

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

SANDRA BARP FAGHERAZZI

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FATORES SOBRE AS PRESSÕES  
VENTILATÓRIAS MÁXIMAS EM IDOSOS DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - BRASIL**

Porto Alegre

2010



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

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FATORES SOBRE  
AS PRESSÕES VENTILATÓRIAS MÁXIMAS EM IDOSOS DO  
MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - BRASIL**

**SANDRA BARP FAGHERAZZI**

Orientadora: Profa. Dra. **CARLA HELENA AUGUSTIN SCHWANKE.**

Co-orientador: Prof. Dr. **IRENIO GOMES DA SILVA FILHO.**

Porto Alegre / RS

2010

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

F154a Fagherazzi, Sandra Barp

Análise da influência de diferentes fatores sobre as pressões ventilatórias máximas em idosos do município de Porto Alegre - Brasil/ Sandra Barp Fagherazzi. Porto Alegre: PUCRS, 2010.

104 f.: gráf. il. tab.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Carla Helena Augustin Schwanke.

Coorientador: Prof.. Dr. Irênio Gomes da Silva Filho

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Instituto de Geriatria e Gerontologia. Mestrado em Gerontologia Biomédica.

1. CAPACIDADE INSPIRATÓRIA. 2. RESPIRAÇÃO COM PRESSÃO POSITIVA. 4. VOLUME DE VENTILAÇÃO PULMONAR. 5. VENTILAÇÃO PULMONAR. 6. FORÇA MUSCULAR. 7. ENVELHECIMENTO. 8. IDOSO. 9. QUALIDADE DE VIDA. 10. FATORES SOCIO-ECONÔMICOS. 11. CARACTERÍSTICAS CULTURAIS. 12. ANTROPOMETRIA. 13. ATIVIDADES COTIDIANAS. 14. ATIVIDADE MOTORA. 15. ESTUDOS TRANSVERSAIS. I. Schwanke, Carla Helena Augustin. II. Silva Filho, Irênio Gomes da. III. Título.

C.D.D. 618.9762

C.D.U. 616.24:616-053.9 (816.51)(043.3)

N.L.M. WT 30

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FATORES SOBRE  
AS PRESSÕES VENTILATÓRIAS MÁXIMAS EM IDOSOS DO  
MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - BRASIL**

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

Dedico esta dissertação a minha orientadora, prof<sup>ª</sup>. Dra. Carla Helena Augustin Schwanke, que me acolheu, me trouxe ao universo da pesquisa e me ajudou a desvendar o que é o envelhecimento, com confiança e dedicação para concluir este Mestrado.

## AGRADECIMENTOS

Seria impossível passar por essa etapa da vida sem contar com pessoas muito especiais, dando apoio, carinho, idéias, conselhos e até mesmo uns puxões de orelha. E é nessa hora, de trabalho realizado, que conseguimos parar um pouco e refletir sobre tudo que passamos.

Algumas coisas passam e por pouco tempo conseguimos apreciá-las, outras nos seguem até o final, assim acontece com as pessoas, os sentimentos, as oportunidades e o tempo.

Dentre tantas pessoas que me acompanharam junto ao Mestrado, quero agradecer a minha Família, que em momentos difíceis sempre me acolhe, mesmo que seja em silêncio, em meus próprios pensamentos, consigo criar forças para continuar batalhando, aqueles que já se foram e os que ainda estão por perto rezando e desejando o melhor para mim. À minha mãe e pai, que pela distância não sentiram tão de perto a tensão e dedicação desse estudo, mas que sabiam que por aqui estava sendo construída mais uma conquista da filha.

Ao meu esposo Nicolas, por compartilhar comigo os momentos especiais e importantes de minha vida, pela paciência quando eu estava cheia de artigos e livros para ler e pelo apoio que me dá nas minhas decisões, pela compreensão e pelo carinho dados durante esse tempo.

Ao meu filho Gabriel, o qual me acompanha de perto desde o tempo da Graduação e sempre comemora minhas conquistas, que muitas vezes queria estar mais próximo, mas teve que ficar ao lado observando enquanto eu estudava, muito obrigada por ser esse filho maravilhoso, carinhoso e cheio de amor, que você consiga conquistar todo o conhecimento que deseja e que tenhas um futuro brilhante.

Aos professores do Instituto de Geriatria e Gerontologia que sempre nos deram as bases para o conhecimento e nos abriram janelas para um assunto tão interessante e belo que é o processo do envelhecimento.

À Prof<sup>a</sup>. Dra Carla Helena Augustin Schwanke, pela oportunidade de concretizar minha dissertação, pelo acolhimento dado desde o início, pelo incentivo, pelos conselhos e pela confiança depositada. Abriu-me caminhos sobre o envelhecimento humano e colaborou para meu crescimento tanto pessoal como intelectual.

Ao Prof. Dr. Irênio Gomes Filho, pela ajuda na elaboração e análise do trabalho, sempre passando tranquilidade e segurança aos alunos.

Aos meus velhos amigos que não pude dar tanta atenção nos últimos meses, mas mesmo assim, quero dizer que sem vocês seria mais turbulenta a passagem pela Pós-Graduação.

Aos colegas da turma de Mestrado e Doutorado do IGG, que se tornaram amigos pela convivência, divisão de angústias, de medos e dúvidas, pelo compartilhamento de boas notícias, novas conquistas, de rodas de chimarrão e momentos de descontração. Nesse último ano, passamos mais afastados, mas podemos perceber que fizemos da turma de desconhecidos que iniciou em 2008, uma turma de amigos e companheiros que continuarão com esse sentimento de amizade que sentimos até hoje.

Aos secretários Cletiane, Mônica e Paulo pela paciência que sempre tiveram com todos e pela atenção que nos recebem.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram ou participaram de minha formação, mas que não foram citadas aqui, um sincero muito obrigado a todos!

**“A coisa mais bela que podemos experimentar é o mistério. Essa é a fonte de toda a arte e ciências verdadeiras.”**

Albert Einstein

A handwritten signature of Albert Einstein in black ink, written in a cursive style.



## RESUMO

**Introdução:** com o processo de envelhecimento, o indivíduo vai sofrendo alterações, que, se associadas às doenças crônicas não transmissíveis, poderão trazer prejuízos na qualidade de vida e capacidade funcional do idoso. Entendendo as alterações pulmonares do envelhecimento e os fatores que influenciam na função pulmonar, podemos agir para diminuir o impacto destas sobre a capacidade funcional do idoso. Um parâmetro para avaliar a função pulmonar, que no idoso está diminuída, é a medida das pressões ventilatórias máximas, que mensura a força dos músculos ventilatórios, a qual se apresenta alterada tanto pelas modificações no sistema músculo-esquelético quanto no sistema respiratório pelo envelhecimento. **Objetivos:** determinar as pressões respiratórias máximas dos idosos do Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre – Brasil (EMIPOA), e analisar sua associação com variáveis sócio-culturais, econômicas, antropométricas, qualidade de vida, atividade física e atividades de vida diária. **Materiais e Métodos:** trata-se de um estudo transversal, realizado através de análise de um banco de dados de uma amostra de base populacional dos idosos do EMIPOA. Foram avaliados 396 idosos, entre os anos de 2005 e 2006, onde responderam a um questionário de avaliação com as informações sociodemográficas, percepção de saúde e demais informações sobre doenças. As pressões ventilatórias máximas foram mensuradas através de manovacuometria. Também foram empregados os instrumentos Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ), Escala de Competência para o Auto Cuidado (ECDAC), World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-Bref), Índice de Barthel, Timed Up and Go Test (TUG) e teste do alcance funcional. **Resultados:** os valores de PIM e PEM obtidos para a população em estudo foram respectivamente  $62,1 \pm 28$  cmH<sub>2</sub>O e  $83,8 \pm 35,9$  cmH<sub>2</sub>O. Homens apresentaram valores significativamente superiores ao das mulheres (PIM= $76,9 \pm 29,9$  cmH<sub>2</sub>O contra  $54,5 \pm 23,7$  cmH<sub>2</sub>O;  $p < 0,001$  e PEM= $111,2 \pm 37,4$  cmH<sub>2</sub>O contra  $69,7 \pm 25,5$  cmH<sub>2</sub>O;  $p < 0,001$ ). Algumas variáveis tiveram diferença significativa de influência em ambas pressões ventilatórias máximas, tais como escolaridade ( $p = 0,008$ ), renda ( $p < 0,001$ ), necessidade de auxílio para ao menos uma atividade habitual (PIM  $p = 0,003$  e PEM  $p = 0,036$ ), doenças crônicas, prática de atividades físicas, auto percepção de saúde, independência e qualidade de vida. **Conclusão:** o estudo mostrou que as medidas avaliadas de força muscular ventilatória sofrem alterações com o envelhecimento e também diretamente de algumas variáveis, como escolaridade, renda, nível de independência, nível de atividade física, qualidade de vida e capacidade funcional.

**Palavras chave:** Pressão Inspiratória Máxima (PIM); Pressão Expiratória Máxima (PEM); Envelhecimento; Força Muscular Ventilatória, Idosos.

## ABSTRACT

**Introduction:** with the aging process, the individual is undergoing changes, which are associated with chronic non-communicable diseases, may bring harm quality of life and functional capacity of the elderly. Understanding pulmonary changes of aging and the factors that influence pulmonary function, we can act to reduce their impact on functional capacity of the elderly. A parameter to assess lung function, which is diminished in the elderly, is a measure of the maximum pressure ventilation, which measures the strength of the ventilatory muscles, which is altered both by changes in the musculoskeletal system and in the respiratory system by aging. **Objective:** to determine the maximal ventilatory pressures from elderly Multidimensional Study of the Elderly in Porto Alegre (EMIPOA) – Brazil, and analyze its relationship with socio-cultural, economic, anthropometric, quality of life, activities of daily living and physical activity. **Materials and Methods:** this is a cross-sectional study by analysis of a database of a population-based sample of elderly EMIPOA. We evaluated 396 people, between the years 2005 and 2006, where he responded to an evaluation questionnaire with demographic information, perception of health and other information about diseases. The variables were measured by a pressure transducer for maximum ventilatory pressures, and the instruments used were International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Diabetes Self Care Scale (DSCS), World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-Bref), the Barthel Index, Timed Up and Go Test (TUG test) and functional reach. **Results:** the values of MIP and MEP obtained for the study population were respectively  $62,1 \pm 28 \text{ cmH}_2\text{O}$  and  $83,8 \pm 35,9 \text{ cmH}_2\text{O}$ , men had higher values than the women (PIM =  $76,9 \pm 29,9 \text{ cmH}_2\text{O}$  versus  $54,5 \pm 23,7 \text{ cmH}_2\text{O}$ ;  $p < 0,001$  and PEM =  $111,2 \pm 37,4 \text{ cmH}_2\text{O}$  against  $69,7 \pm 25,5 \text{ cmH}_2\text{O}$ ;  $p < 0,001$ ). Some variables had significant differences of influence in both maximum pressure ventilation, such as schooling ( $p = 0,008$ ), income ( $p < 0,001$ ), need for help in at least one usual activity (PIM  $p = 0,003$  and PEM  $p = 0,036$ ), chronic diseases, physical activity, self-perception of health, independence and quality of life. **Conclusion:** the study showed that the measures assesses ventilatory muscle strength change with aging and also directly from some variables such as income, level of independence, physical activity level, quality of life and functional capacity.

**Keywords:** Maximum Inspiratory Pressure (MIP); Expiratory Maximum Pressure (MEP); Aging; Ventilatory Muscle Strength, Elderly.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**AIVDs:** atividades instrumentais de vida diária

**AVDs:** atividades de vida diária

**cmH<sub>2</sub>O:** centímetros de água

**CONEP:** Conselho Nacional de Ética em Pesquisa

**CPT:** Capacidade Pulmonar Total

**CRF:** Capacidade Residual Forçada

**CV:** Capacidade Vital

**CVF:** Capacidade Vital Forçada

**DM:** *Diabetes Mellitus*

**DCNT:** Doenças Crônicas não Transmissíveis

**dp:** desvio padrão

**ECDAC:** Escala de Capacidade de Auto Cuidado

**EMPOA:** Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre

**EST:** estatura

**FEF<sub>25-75%</sub>:** Fluxo Expiratório Forçado 25-75% da CVF

**HAS:** hipertensão arterial sistêmica

**HDL:** High Density Lipoprotein

**IB:** Índice de Barthel

**IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IGG:** Instituto de Geriatria e Gerontologia

**IMC:** índice de massa corpórea

**INMETRO:** Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

**IPAC:** Questionário Internacional de Nível de Atividade Física

**LAPAFI:** Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Atividade Física

**m:** média

**MC:** massa corporal

**n:** amostra populacional estudada

**OMS:** Organização Mundial de Saúde

**p:** nível de significância

**Pc:** perimetria da cintura

**PEM:** Pressão Expiratória Máxima

**PIM:** Pressão Inspiratória Máxima

**Pq:** perimetria do quadril

**PUCRS:** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

**QV:** qualidade de vida

**r:** coeficiente de correlação

**RCQ:** relação cintura-quadril

**SNC:** Sistema Nervoso Central

**SPSS 17:** *Statistical Package of the Social Sciences* versão 17

**SR:** Sistema Respiratório

**TDG:** Tolerância diminuída à glicose

**TUG:** *Timed Up and Go Test*

**VEF<sub>1</sub>:** Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo

**VR:** Volume Residual

**WHOQOL:** *World Health Organization - Quality of Life*

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Estimativa da população brasileira acima de 80 anos entre 1980 e 2050, para ambos os sexos.....	16
<b>Figura 2</b> Proporção da população brasileira idosa e muito idosa.....	17
<b>Figura 3</b> Deformidade gradativa da coluna vertebral, em pós-menopausa, com perda da estatura.....	25
<b>Figura 4</b> Alterações estruturais do sistema respiratório no idoso.....	26
<b>Figura 5</b> Proporção de idosos brasileiros que declarou o seu estado de saúde como muito bom ou bom, por idade e sexo.....	34
<b>Figura 6</b> Indicadores de percepção de saúde e capacidade funcional. Segundo faixa etária, em amostra representativa da população brasileira com 60 anos ou mais de idade.....	36
<b>Figura 7</b> Proporção de idosos brasileiros com alguma dificuldade para alimentar-se, tomar banho ou ir ao banheiro.....	38
<b>Figura 8</b> Relação entre treinamento musculoesquelético e a manutenção da independência funcional nas diferentes faixas etárias.....	40
<b>Figura 9</b> Equação para cálculo do índice de massa corporal.....	49
<b>Figura 10</b> Pontos de corte do IMC para classificação de obesidade.....	50
<b>Figura 11</b> Equação para cálculo da relação cintura-quadril.....	50

## LISTA DE QUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>Quadro 1</b> Alterações funcionais do sistema respiratório no idoso.....	27
<b>Quadro 2</b> Valores de referência para classificação da força muscular ventilatória.....	30
<b>Quadro 3</b> Morbidade auto-referida em amostra populacional de idosos brasileiros com 60 anos ou mais de idade.....	32

## LISTA DE TABELAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabela 1</b> Variação da PIM e PEM pelos dados demográficos e sócio econômicos e valor de PIM e PEM obtidos de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.....	57
<b>Tabela 2</b> Comparação dos valores de PIM e PEM em relação à saúde geral de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.....	59
<b>Tabela 3</b> Necessidade de auxílio para atividades habituais e motivação para o auto cuidado, relacionadas com os valores de PIM e PEM, de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.....	61
<b>Tabela 4</b> Variação das pressões ventilatórias máximas em comparação com os dados antropométricos, independência, auto cuidado e capacidade funcional, de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.....	62
<b>Tabela 5</b> Influência da qualidade de vida nos valores de PIM e PEM de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.....	63
<b>Tabela 6</b> Equações de referência para cálculo de PIM e PEM na população brasileira e outra referência internacional.....	68
<b>Tabela 7a</b> Valores de referência para PIM e PEM em estudos na população brasileira.....	69
<b>Tabela 7b</b> Valores de referência para PIM e PEM em estudos na população brasileira (continuação).....	70
<b>Tabela 8a</b> Valores de PIM e PEM descritos na literatura internacional.....	71
<b>Tabela 8b</b> Valores de PIM e PEM descritos na literatura internacional (continuação).....	72
<b>Tabela 8c</b> Valores de PIM e PEM descritos na literatura internacional (continuação).....	73

## SUMÁRIO

	Pág.	
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	21
<b>2.1</b>	<b>ENVELHECIMENTO HUMANO</b> .....	21
<b>2.1.1</b>	Alterações Biológicas no Envelhecimento.....	23
<b>2.1.2</b>	Alterações Pulmonares no Envelhecimento.....	25
<b>2.1.3</b>	Doenças Crônicas não Transmissíveis.....	31
<b>2.1.4</b>	Capacidade Funcional e Qualidade de Vida em Idosos.....	34
<b>2.1.5</b>	Atividade Física no Envelhecimento.....	39
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	42
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	43
<b>4.1</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	43
<b>4.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	43
<b>5</b>	<b>MÉTODOS</b> .....	45
<b>5.1</b>	<b>DELINEAMENTO DO ESTUDO</b> .....	45
<b>5.2</b>	<b>POPULAÇÃO E AMOSTRA</b> .....	45
<b>5.2.1</b>	Seleção da Amostra.....	45
<b>5.2.2</b>	Critérios de Inclusão.....	46
<b>5.2.3</b>	Critérios de Exclusão.....	46
<b>5.3</b>	<b>VARIÁVEIS EM INVESTIGAÇÃO</b> .....	47
<b>5.4</b>	<b>INSTRUMENTOS</b> .....	48
<b>5.4.1</b>	Medida das Pressões Pulmonares Máximas.....	48
<b>5.4.2</b>	Dados Antropométricos.....	49
<b>5.4.3</b>	Diagnóstico de <i>Diabetes Mellitus</i> .....	50
<b>5.4.4</b>	Capacidade Funcional.....	51
<b>5.4.5</b>	Escala de Auto Cuidado – ECDAC.....	52
<b>5.4.6</b>	Nível de Atividade Física – IPAQ.....	53
<b>5.4.7</b>	Qualidade de Vida – WHOQOL-Bref.....	53
<b>5.5</b>	<b>LOGÍSTICA</b> .....	53
<b>5.5.1</b>	Rotina de Coleta de Dados.....	53
<b>5.6</b>	<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> .....	55
<b>5.7</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	55
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	57
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	64
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	75
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	76
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	77
	<b>ANEXOS</b> .....	84
	<b>Anexo A – Índice de Barthel Modificado</b> .....	85
	<b>Anexo B – Escala de Competência para Auto Cuidado - ECDAC</b> ....	86
	<b>Anexo C – Questionário Internacional de Atividades Físicas – IPAQ</b> .....	87
	<b>Anexo D – WHOQOL-Bref</b> .....	90
	<b>Anexo E – Questionário do Projeto Idosos de Porto Alegre</b> .....	92
	<b>Anexo F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	101
	<b>Anexo G – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	102
	<b>Anexo H – Aprovação no comitê de Ética</b> .....	104



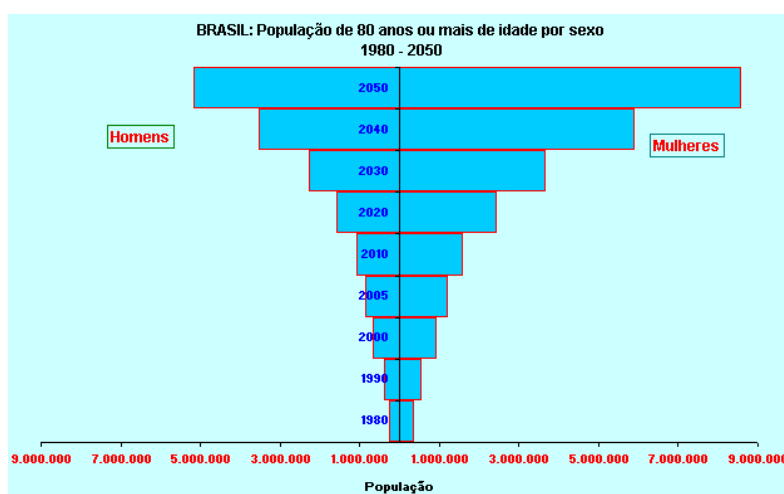
## 1 INTRODUÇÃO

A evolução da medicina e os bons resultados no controle das doenças infecciosas contribuem para o aumento na expectativa de vida no mundo.<sup>(1)</sup>

A ciência tem avançado através das descobertas que vêm proporcionando ao homem oportunidades de prolongar seu tempo vital, refletindo na sua expectativa de vida.<sup>(2)</sup>

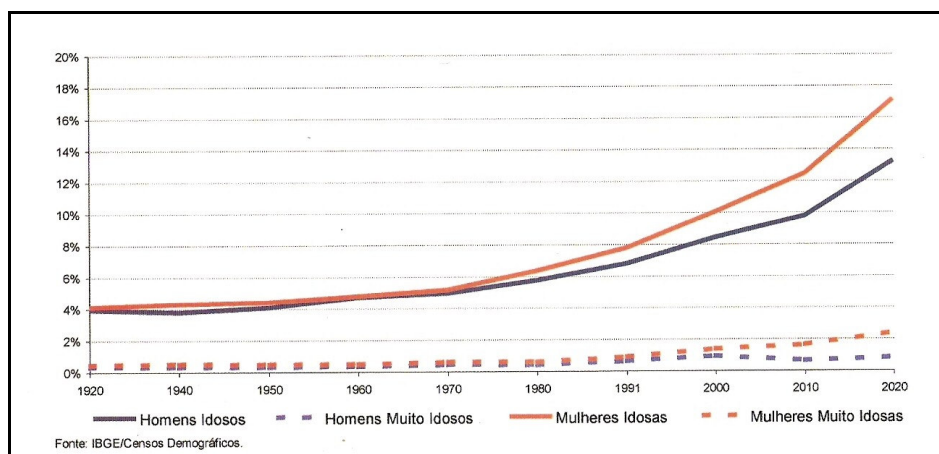
Os países em desenvolvimento convivem com uma crescente modificação no perfil de saúde da população, pela maior longevidade e aumento da prevalência de doenças crônico-degenerativas que se não devidamente tratadas e acompanhadas ao longo dos anos, poderão originar complicações e seqüelas, comprometendo a independência e a autonomia de pacientes idosos.<sup>(3)</sup>

A população brasileira tem sofrido um rápido envelhecimento, com aumento da expectativa de vida e diminuição da população jovem no país. Até os anos 70, a composição da população brasileira manteve-se estável, e a partir de então foi sofrendo tal envelhecimento, como mostra o gráfico do IBGE<sup>(4)</sup> com projeções desde o ano de 1980 até 2050 (Figura 1).



**Figura 1.** Estimativa da população brasileira acima de 80 anos entre 1980 e 2050, para ambos os sexos. Fonte: IBGE<sup>(4)</sup>

No Brasil, é esperado que em 2050, os idosos sejam aproximadamente 19% da população do país, e destes, cerca de 28% terão idade superior a 80 anos,<sup>(5,6)</sup> uma vez que a população acima de 60 anos é a que mais cresce no país,<sup>(7)</sup> como representado pela Figura 2.<sup>(8)</sup>



**Figura 2.** Proporção da população brasileira idosa e muito idosa<sup>(8)</sup>

Este crescimento da população idosa trará impactos na assistência à saúde desta população, que requer grandes gastos em equipamentos, medicamentos e recursos humanos capacitados.<sup>(9)</sup> Dentre as prioridades da saúde pública no Brasil nos próximos anos, está a formação de recursos humanos capacitados para atuar em serviços geriátricos e gerontológicos, desde o nível primário à atenção à saúde, até os tratamentos de alta complexidade.<sup>(9)</sup>

Os idosos são uma população que apresenta alto índice de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), que afetam sua qualidade de vida (QV).<sup>(10)</sup> Se o desenvolvimento humano inicia na concepção e encerra na morte, não é no envelhecimento que o desenvolvimento termina.<sup>(11)</sup>

Após a chegada da terceira década de vida, nosso organismo tem um declínio funcional fisiológico que pode favorecer o aparecimento de inúmeras doenças e distúrbios.

As DCNT são doenças que se caracterizam pela longa latência e pela participação de diversos fatores de risco, que oscilam dependentes de muitas variáveis, são exemplos a resistência à insulina, doença cardiovascular, hipertensão arterial sistêmica e artrose.<sup>(12)</sup>

A identificação destas DCNT é importante para o direcionamento das ações de saúde de prevenção.<sup>(12)</sup>

A vida prolongada conseqüentemente aumenta a necessidade de indicadores de QV.<sup>(1)</sup> A elevação da expectativa de vida da população mundial faz crescer o interesse dos profissionais da saúde em empregar medidas que mantenham a independência, autonomia e qualidade de vida dos idosos.<sup>(13,14)</sup>

A QV é a percepção do indivíduo sobre a sua vida em relação à saúde, lazer, família, entre outros.<sup>(10,15,16)</sup>

Para os idosos, a QV deve descrever o estado funcional, independência e capacidade para realizar as atividades de vida diária (AVDs). Para permitir que os idosos mantenham sua mobilidade, independência e atividades sociais, e ainda, enfrentarem os desafios do envelhecimento, é importante que seja avaliada a QV nessa população.<sup>(10)</sup>

Para alguns casos é necessária a utilização de instrumentos para a avaliação de funcionalidade a fim de propor uma conduta preventiva ou um tratamento, procurando desta forma melhorar a QV desta população em crescimento.<sup>(17)</sup> Para este fim, são necessárias algumas intervenções, dentre elas está a prevenção de doenças e deformidades; tratamento de incapacidades e reabilitação para retorno às AVDs.<sup>(18,19)</sup>

Alguns fatores que interferem na QV são a idade, sexo, alfabetização e principalmente condição econômica. Mulheres demonstram pior QV que homens, talvez pelo fato de viverem mais, acabam apresentando mais DCNT que os homens da mesma idade.<sup>(10)</sup>

Investigar a QV dos idosos é importante para melhor reconhecer as alterações e distúrbios de saúde que limitam sua independência e capacidade de realizar AVDs.<sup>(10)</sup>

Algumas alterações presentes no envelhecimento, e que interferem na capacidade funcional do idoso, ocorrem no sistema respiratório (SR). Um estudo realizado na cidade de São Paulo diz que as doenças pulmonares aumentam em 50% a chance do idoso ser dependente nas AVDs.<sup>(20)</sup>

O envelhecimento traz um decréscimo no desempenho pulmonar, entretanto se não afetado por doenças, o SR é capaz de manter adequada troca gasosa durante a senescência.<sup>(21)</sup>

A alteração mais importante é a diminuição da retração elástica dos pulmões, diminuição da complacência da caixa torácica e a diminuição da força muscular ventilatória.<sup>(21)</sup> O tamanho máximo dos pulmões, ou a capacidade pulmonar total (CPT) não muda com a idade, mas a capacidade residual funcional (CRF) e o volume residual (VR) aumentam, além de que a capacidade inspiratória e a capacidade vital (CV) diminuem.<sup>(22)</sup>

O SR sofre também com as alterações musculoesqueléticas do envelhecimento, onde a força muscular ventilatória diminui, podendo afetar o desempenho ventilatório e causar limitações funcionais nos idosos.<sup>(23)</sup> Partindo desse ponto é que se faz necessária a mensuração da força muscular ventilatória e a identificação das possíveis variáveis que interferem na força muscular ventilatória.<sup>(21)</sup>

A força muscular ventilatória pode ser medida e representada pelas pressões respiratórias máximas, as quais são pressão inspiratória máxima (PIM) e pressão expiratória máxima (PEM), medidas através de um manovacuômetro.

A sociedade deve despertar para o fato de que os jovens de hoje serão os idosos do futuro, e neste sentido, campanhas para melhorar a QV, cultivar hábitos saudáveis e orientar à prevenção das doenças, são importantes para que, no futuro, os impactos negativos da superpopulação idosa sobre a assistência a saúde não seja tão assustador.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 ENVELHECIMENTO HUMANO

O envelhecimento é o acúmulo de eventos biológicos que ocorrem ao longo do tempo, caracterizado por alterações fisiológicas que podem acometer diversos órgãos e sistemas, com prejuízo de suas funções.<sup>(8,13,24-26)</sup> É um processo natural, não uniforme, influenciado pelos fatores genéticos e fatores externos, como doenças, dieta, hábitos e estilo de vida<sup>(8,27)</sup>. Representa a passagem do tempo e não apenas a presença de doenças, uma vez que o idoso é capaz de apresentar estratégias para garantir sua independência e cabe aos profissionais da saúde potencializar essas estratégias e trazer uma melhor qualidade de vida aos idosos.<sup>(11)</sup>

É um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas. Durante este processo, ocorre a redução da capacidade de adaptação homeostática às situações de sobrecarga funcional, alterando progressivamente o organismo, tornando o organismo mais susceptível às agressões intrínsecas e extrínsecas.<sup>(18,19,28-31)</sup>

É considerado um fenômeno natural, que varia de indivíduo para indivíduo. Os hábitos de vida e herança genética são fatores que influenciam esta condição fisiológica, existem teorias que tentam explicar ou justificar o envelhecimento, mas nenhuma consegue explicar por si só esse complexo processo, assim, é possível que todas consigam explicar parte dele, embora nenhuma esteja completamente correta<sup>(32)</sup>.

Essas teorias examinam o envelhecimento como sendo um declínio e degeneração da função e estrutura dos sistemas orgânicos e celulares. Tendem a focar os

problemas que afetam a precisão do sistema orgânico durante o processo de envelhecimento, seja de origem genética, metabólica, celular ou molecular.<sup>(33)</sup>

No processo de envelhecimento fisiológico, ocorrem alterações envolvendo aspectos psicológicos e patológicos, com conseqüentes alterações na funcionalidade e na QV.<sup>(28)</sup>

Diversas perdas de função nas células, quando atingem a senescência, aumentam a vulnerabilidade do organismo a doenças comuns na velhice.<sup>(32)</sup> O envelhecimento normal leva a diminuição das reservas funcionais do organismo, este efeito pode ser observado em todos os sistemas do corpo humano em um processo de envelhecimento celular. Muitas alterações fisiológicas podem ser atribuídas às mudanças da composição corporal, como o aumento do tecido adiposo e na diminuição da massa muscular e óssea.

Essas alterações produzidas pela senescência, pela senilidade e pelo descondicionamento são difíceis de serem diferenciadas uma da outra, pois estão estreitamente relacionadas.<sup>(8,34)</sup> O descondicionamento físico em parte ocorre porque as pessoas idosas freqüentemente não são incentivadas a realizar atividades físicas vigorosas, em comparação com pessoas mais jovens, nos idosos o sistema respiratório é um dos limitadores desses exercícios.<sup>(34)</sup>

A identificação dos mecanismos causadores de padrões patológicos, e a distância da normalidade, devem ser avaliadas, para que possam ser realizados programas de tratamentos direcionados para se obter sucesso na reabilitação.<sup>(27)</sup> A alta prevalência de doenças crônico-degenerativas no idoso, associada a inatividade, faz com que esses indivíduos apresentem maior comprometimento das funções pulmonares.<sup>(13)</sup>

Recomendações para formação de políticas de saúde ao idoso devem ser baseadas nas reais necessidades dessa população, serviços especializados, profissionais

capacitados e estudos que analisem as mudanças que acontecem com o envelhecimento para melhor organizar e planejar as ações de prevenção, reabilitação e tratamento, bem como dispor de suporte às atividades sociais, transporte e moradia.<sup>(8,27,35)</sup>

É preciso investir no idoso saudável, seja este sem doenças ou em tratamento. O envelhecimento saudável envolve ações que promovam uma vida mais saudável em todas as suas etapas, favorecendo a prática de atividades físicas e lazer, acesso a alimentação saudável, redução de fatores de risco como o consumo de tabaco e álcool, entre outros, trazendo ao indivíduo ganhos na QV e na saúde geral.<sup>(8)</sup>

### **2.1.1 Alterações Biológicas no Envelhecimento**

O envelhecimento muitas vezes tem sido estudado de forma isolada, tratando-se seus constituintes como se eles não fizessem parte de uma rede de interações.<sup>(3)</sup>

Este processo causa modificações em todos os sistemas do corpo, de forma variável de indivíduo para indivíduo, trazendo perdas progressivas de função.<sup>(26,36)</sup> Entender essas alterações nos ajuda a planejar formas de prevenção das chamadas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), e também facilita diferenciar o que seria normal do processo de envelhecimento do patológico. Muitas alterações do envelhecimento normal não estão relacionadas com a mortalidade,<sup>(35)</sup> ao contrário do que a maioria das pessoas acredita.

O envelhecimento afeta o desempenho físico do idoso, limitando suas interações com o meio ambiente, desde o sistema músculo-esquelético, neurológico, pulmonar, cardiocirculatório e outros, trazendo dificuldades no cotidiano e gerando às vezes dependência de outras pessoas.<sup>(37)</sup>

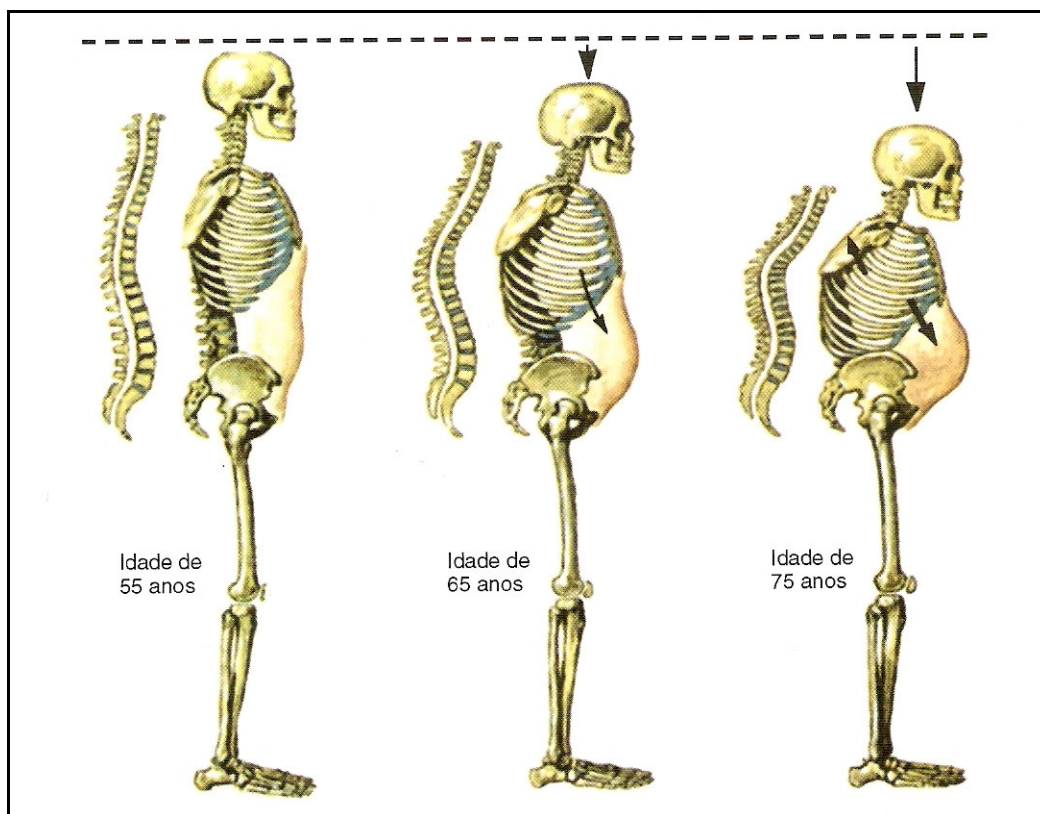


A força muscular diminui com o avançar da idade, sendo que esta atinge seu pico por volta dos 30 anos e é mantida até os 50 anos. A partir dos 60 anos, a força entra em declínio e após os 70 anos ela vai mais rapidamente se enfraquecendo<sup>(21,37)</sup>. Outros atributos musculares são perdidos ao longo do envelhecimento, como a potência e resistência musculares. A primeira se deve a alterações no sistema nervoso central (SNC), com retardo na velocidade de condução das fibras nervosas e um retardo na junção neuromuscular. A segunda é a que realmente faz que o idoso perca sua funcionalidade e o leve a incapacitações, onde o músculo perde sua capacidade de resistir à fadiga.<sup>(21,37)</sup>

Além da força, os idosos têm perda lenta e progressiva de massa muscular, que vai sendo substituída por colágeno e gordura. Essa substituição é chamada sarcopenia, onde há perdas de fibras musculares, aumento da gordura subcutânea e intramuscular.<sup>(3,37)</sup>

O tecido ósseo também sofre a perda de sua massa, ocasionando a osteopenia e osteoporose, essas são diagnosticadas por densitometria óssea onde valores de perda óssea entre 1 a 2,5 sugerem osteopenia e valores maiores que 2,5 é considerada osteoporose, essa situação aumenta o risco de fraturas.<sup>(38)</sup>

A coluna vertebral sofre alterações anatômicas durante o envelhecimento que reduzem a estatura do indivíduo, principalmente no sexo feminino pela menopausa como mostra a Figura 3. Essa perda na altura acontece pela osteoporose e doenças discoartróticas das vértebras, alterações dos espaços intercostais e pela modificação na curvatura da coluna. É comum os idosos apresentarem cifose na região cervico-dorsal e o aumento do diâmetro do tórax.<sup>(8)</sup>



**Figura 3.** Deformidade gradativa da coluna vertebral, em pós-menopausa, com perda de estatura. Fonte: de Feitas et al<sup>(8)</sup>

### 2.1.2 Alterações Pulmonares no Envelhecimento

O sistema respiratório apresenta modificações anatômicas e funcionais que são inerentes ao processo de envelhecimento normal, variando em amplitude e de indivíduo para indivíduo.<sup>(25)</sup>

Alterações estruturais do sistema respiratório no envelhecimento caracterizam-se por um conjunto de mudanças fisiológicas que acometem os pulmões, caixa torácica, vasos sanguíneos pulmonares e sistema musculoesquelético, acarretando prejuízo da função pulmonar, com intensidade variável e dependente de fatores endógenos e exógenos,<sup>(8,25,26,34)</sup> essas alterações relacionadas à idade são lentas e progressivas<sup>(19)</sup> e estão descritas na Figura 4.

<b>Pulmão</b>	<b>Aumento do espaço morto</b> alargamento e calcificação das cartilagens traqueais e brônquicas <b>Redução da área de superfície de volume</b> aumento do diâmetro dos ductos alveolares achatamento dos sacos alveolares redução da superfície alveolar <b>Redução do clearance mucociliar</b>
<b>Parede Torácica</b>	<b>Aumento da rigidez</b> calcificação das cartilagens costais calcificação das superfícies articulares das costelas redução do espaço intervertebral <b>Aumento da sensibilidade à pressão intra-abdominal</b> <b>Redução da mobilidade do gradeado costal</b>
<b>Músculos Respiratórios</b>	<b>Redução da força e massa muscular</b>

**Figura 4.** Alterações estruturais do sistema respiratório no idoso<sup>(8)</sup>

Vários fatores podem alterar a função pulmonar, sendo também agravantes do processo de envelhecimento, tais como tabagismo, poluição ambiental, exposição profissional, doenças pregressas pulmonares ou não, diferenças socioeconômicas, constitucionais e raciais.<sup>(8)</sup>

Porém, o enfraquecimento da estrutura pulmonar e o decaimento do desempenho que ocorrem com o envelhecimento tendem a ter um impacto mínimo sobre a capacidade funcional do idoso saudável.<sup>(39)</sup> As principais alterações funcionais decorrentes do envelhecimento no SR estão listadas no Quadro 1.

Essas alterações caracterizam-se principalmente por perda das propriedades elásticas do pulmão, enrijecimento da parede torácica e diminuição da potência motora e muscular,<sup>(8,21,22,24,34,40)</sup> e influenciam a função pulmonar, com alterações na frequência respiratória, nos volumes pulmonares, nos fluxos e em outros testes de função pulmonar.<sup>(24,34)</sup>

**Quadro 1.** Alterações funcionais do sistema respiratório no idoso.<sup>(8)</sup>

Redução da complacência da parede torácica

Aumento da complacência pulmonar

Redução da capacidade vital

Aumento dos volumes residuais

Manutenção da capacidade pulmonar total

Redução da relação  $VEF_1/CVF$

Aumento do gradiente artério-alveolar de oxigênio

Redução da pressão arterial de oxigênio

Redução da taxa de fluxo expiratório

Redução da difusão pulmonar de  $CO_2$

Redução da sensibilidade respiratória à hipóxia e à hipercapnia

$VEF_1$ = volume expiratório forçado no primeiro segundo;  $CVF$ =capacidade vital forçada;  
 $CO_2$ =gás carbônico

A redução progressiva da função pulmonar durante o envelhecimento acontece, mas mantém adequada capacidade de trocas gasosas dentro da perspectiva de vida máxima de pessoas saudáveis,<sup>(8,21)</sup> uma vez que o sistema respiratório possui reservas ventilatórias que compensam as conseqüências estruturais e fisiológicas do envelhecimento, e normalmente não são percebidas antes dos 60-70 anos, ou até mesmo dos 80 anos.<sup>(25,39)</sup>

Há um alargamento dos alvéolos e ductos alveolares, uma diminuição na atividade e número de células mucociliares do epitélio de revestimento brônquico com espessamento da camada mucosa, que leva a maior dificuldade de clareamento das vias aéreas, predispondo a maior incidência de infecções em idosos.<sup>(8,13,34,39,41)</sup>

As alterações incluem ainda, aumento da cifose torácica, encurtamento da coluna vertebral torácica e aumento do diâmetro ântero-posterior do tórax (tórax em barril) e diminuição da mobilidade torácica, gerando um aumento do trabalho da musculatura ventilatória durante a ventilação.<sup>(24,34,39)</sup>

A complacência da parede torácica diminui com a idade,<sup>(13,19,24,34)</sup> e isso faz com que os músculos ventilatórios exerçam forças maiores para alcançar alterações semelhantes no volume torácico.<sup>(34)</sup>

Em idosos o fechamento natural das vias aéreas ao final de uma expiração forçada, pode acontecer durante uma respiração com volumes correntes normais.<sup>(34,41)</sup> Isto ocorre pela fraqueza das paredes torácica e brônquica, perda de retração elástica e estreitamento das vias aéreas por alterações dos tecidos conectivos de suporte.<sup>(8,21,34)</sup> O colapso precoce das vias aéreas por perda da elasticidade dos tecidos alveolares, acaba gerando um desequilíbrio de ventilação/perfusão.<sup>(39)</sup>

Uma perda progressiva da retração elástica dos pulmões inicia por volta dos 25 anos, os pulmões são alongados durante a inspiração, e as forças de retração resultantes que ocorrem na expiração, diminuem, conseqüentemente, mais ar é retido nos pulmões ao final de cada expiração.<sup>(25,34)</sup> Isso significa que a diminuição da retração elástica dos pulmões, aumenta o volume residual (VR).<sup>(34,39)</sup>

A capacidade pulmonar total (CPT) se mantém com o envelhecimento, sendo o somatório do VR com a capacidade vital (CV). A CV diminui com a idade, uma vez que o VR aumenta.<sup>(13,22,24,26,34)</sup> Há diminuição na capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>) e no fluxo expiratório forçado 25 a 75% da CVF (FEF<sub>25-75%</sub>).<sup>(13,22,26,34)</sup>

O diafragma tem sua curvatura modificada, tornando-se plano, conseqüentemente, modificando sua mecânica. Sua excursão máxima diminui,

tornando-se menos eficiente na ventilação.<sup>(13,21,34,39)</sup> Para compensar, há um aumento no trabalho ventilatório,<sup>(39)</sup> os músculos acessórios da ventilação são recrutados, especialmente durante atividades físicas.<sup>(34)</sup> As alterações do posicionamento do diafragma acontecem por aumento dos volumes pulmonares<sup>(34,39)</sup> e por modificações no arcabouço torácico.<sup>(13)</sup>

Os pulmões, diafragma e parede torácica trabalham como uma unidade integrada, quando há alterações de suas características físicas, há prejuízo das funções.

Durante o processo de envelhecimento, os músculos ventilatórios apresentam redução de força, o que pode afetar o desempenho ventilatório e comprometer a capacidade funcional dos idosos,<sup>(8,21-23,40-45)</sup> essa redução de função muscular está associada à sarcopenia.<sup>(23)</sup> Essas modificações na função muscular fazem com que as pressões ventilatórias máximas diminuam com o avançar da idade.<sup>(23,42,46,47)</sup>

O desempenho dos músculos respiratórios é afetado pelo envelhecimento. Pelo aumento no VR, diminuição da complacência torácica, mudanças no formato do tórax, por alterações na coluna vertebral e posição das costelas, o diafragma tem sua força diminuída.<sup>(21)</sup>

Essa disfunção dos músculos ventilatórios pode causar hipoventilação, redução na tolerância física, e até mesmo, falência respiratória.<sup>(21)</sup> Para mensurar essa força, empregamos a manovacuometria, na qual é um exame simples que mede as pressões ventilatórias máximas, PIM e PEM, onde a PIM é usada para avaliar em fraqueza, fadiga ou falência muscular, considerando os valores do Quadro 2.<sup>(45)</sup>

**Quadro 2.** Valores de referência para classificar a força muscular ventilatória.<sup>(45)</sup>

<b>Força Muscular Ventilatória</b>	<b>PIM</b>
Fraqueza muscular	70-45 cmH <sub>2</sub> O
Fadiga muscular	44-25cmH <sub>2</sub> O
Falência muscular	<24cmH <sub>2</sub> O

PIM=pressão inspiratória máxima; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água

Ainda com o envelhecimento, ocorre um espessamento da camada mucosa, perda dos cílios e de função ciliar nas vias aéreas, redução da efetividade da tosse, por enfraquecimento muscular e fechamento precoce de vias aéreas, combinado com aumento do VR, aumentando assim o risco de pneumonias, sendo ainda agravado pelo declínio do desempenho imunológico associado à idade, predisporia ainda mais os pulmões senescentes às infecções.<sup>(39)</sup>

A inclusão de um programa de treinamento da musculatura inspiratória nos programas de treinamento físico de idosos poderá contribuir para a melhoria da capacidade funcional, independência e qualidade de vida.<sup>(23,40)</sup> Caminhadas são exercícios aeróbicos que tem por finalidade trabalhar os músculos periféricos e músculos ventilatórios.<sup>(13)</sup>

O conhecimento dessas mudanças e a identificação dos padrões ventilatórios do envelhecimento saudável são importantes para detectar e/ou prevenir disfunções respiratórias e contribuir para a elaboração de protocolos.<sup>(25)</sup> É preciso conhecer o indivíduo para saber se as restrições impostas pelo envelhecimento serão significativas ou não para a manutenção de funções adequadas dentro de seu contexto de vida.<sup>(13)</sup>

Rogliani et al (2009) sugerem uma correlação entre síndrome metabólica e a função pulmonar, onde o HDL, circunferência abdominal, HAS, resistência à insulina e triglicerídeos estão associados ao VEF<sub>1</sub>; a obesidade está inversamente proporcional à

função pulmonar e a prevalência de síndrome metabólica é independente associada a um distúrbio ventilatório restritivo.<sup>(48)</sup>

### **2.1.3 Doenças Crônicas não Transmissíveis**

No campo da saúde coletiva, a informação epidemiológica deve ser valorizada pela capacidade de prever eventos e possibilitar o diagnóstico precoce, em especial às DCNT, e assim retardar o aparecimento de agravos, melhorar a QV e aperfeiçoar a abordagem terapêutica.<sup>(8)</sup>

As DCNT representam a principal causa de mortalidade e incapacidade no idoso, sendo que, cerca de 85% dos idosos apresentam ao menos uma doença crônica. Em geral, os idosos apresentam doenças crônicas e múltiplas, que duram anos e exigem acompanhamento médico e uso de medicação constante.<sup>(49)</sup>

A prevalência das DCNT aumenta com a idade em ambos os sexos, porém as mulheres são as que mais apresentam essa condição, acredita-se que isso ocorra por elas viverem mais que os homens.<sup>(49,50)</sup> Esse aumento se deve ao próprio processo de envelhecimento e pelos períodos que o indivíduo esteve exposto aos patógenos.<sup>(49)</sup>

A maioria das DCNT tem como fator de risco a idade, mas isso não impossibilita o idoso de ser autônomo e independente, porém existem DCNT que constituem uma ameaça a autonomia e independência do indivíduo, sem representar risco de vida.<sup>(8)</sup>

A prevalência das DCNT está associada às variáveis psicossociais, tais como depressão, solidão e renda.<sup>(49)</sup>

As DCNT necessitam acompanhamento e adequada avaliação, assim é possível controlar a sua progressão, reduzindo o risco de incapacidades e aumentando a QV.<sup>(8)</sup>



As doenças mais relatadas pelos idosos freqüentemente são HAS,<sup>(8,51,52)</sup> artrite ou reumatismo e doenças cardíacas, como mostra o Quadro 3. As doenças cerebrovasculares aparecem como principal grupo de causa de morte para os idosos de ambos os sexos, seguidos de doenças isquêmicas, diabetes, pneumonias e neoplasias.<sup>(8,20)</sup>

**Quadro 3.** Morbidade auto-referida em amostra populacional de idosos brasileiros com 60 anos ou mais de idade<sup>(8)</sup>

<b>Morbidade</b>	<b>%</b>
Hipertensão	44
Artrite ou reumatismo	38
Doença do coração	19
<i>Diabetes Mellito</i>	10
Asma ou bronquite	8
Doença renal crônica	7
Câncer	1
Cirroze	0,3
Pelo menos uma destas	69
Dados da pesquisa Nacional por Domicílios, realizada em 1998. Adaptado de Lima e Costa e cols., 2003	

O auto cuidado é uma estratégia para a manutenção da saúde, uma vez que é definido como a participação ativa das pessoas no cuidado de sua saúde como responsáveis pelas decisões que condicionam sua promoção da saúde.<sup>(8)</sup> É uma atividade racional em resposta a necessidades conhecidas, aprendidas através de

relações interpessoais, estabelecido como uma meta para o indivíduo, sendo influenciado também pelo nível educacional.<sup>(8,51)</sup>

Esta atividade inclui saúde funcional, social e cognitiva, segurança, ambiente adequado às necessidades do indivíduo e um bom nível educacional, ter acesso aos recursos comunitários e/ou outras formas de suporte.<sup>(8)</sup>

Atitudes de auto cuidado devem ser desenvolvidas durante toda a vida, garantindo assim uma vida e velhice saudáveis por meio de hábitos saudáveis.<sup>(8)</sup> As piores condições de vida favorecem a ocorrência de doenças e dificultam a adoção de hábitos saudáveis de vida.<sup>(49)</sup>

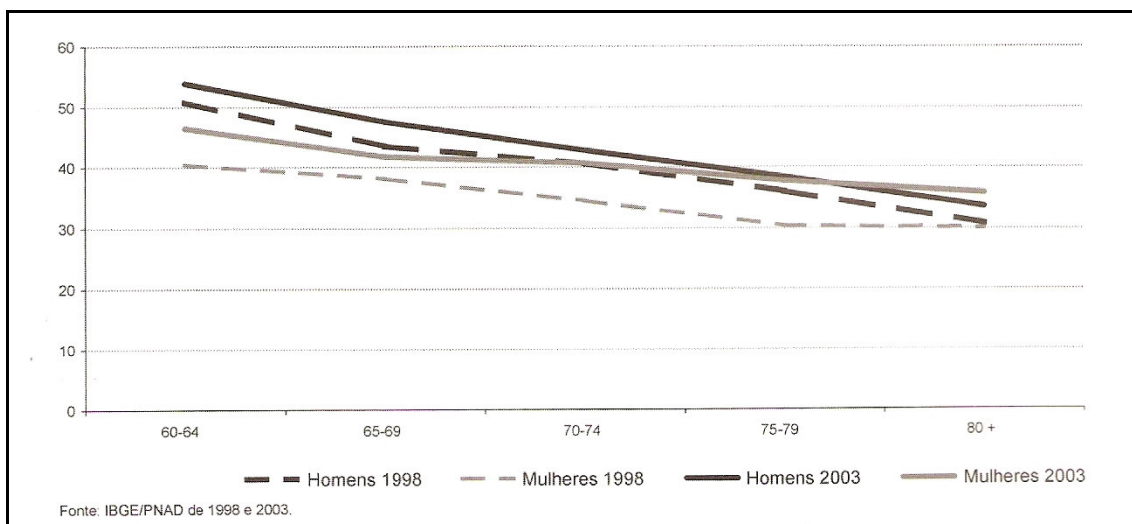
Lebrão, et al (2005) observou que 80,7% da população idosa apresenta limitações funcionais que impeçam seu auto cuidado.<sup>(51)</sup>

A maneira como o indivíduo avalia sua saúde tem forte relação com seu comportamento de auto cuidado, sendo este, basicamente o cuidado primário em saúde.<sup>(8)</sup>

A auto percepção de saúde contém aspectos de saúde física, cognitiva e emocional e tem se mostrado um método confiável para a avaliação da saúde do idoso, pois associa-se fortemente com o estado real de saúde da pessoa.<sup>(53)</sup>

Indivíduos que relatam baixa condição de saúde tem risco mortalidade mais alto que os que relatam melhor estado de saúde.<sup>(51,53)</sup>

No que diz respeito ao estado de saúde do idoso, as mulheres se declaram com um estado de saúde inferior ao homens, e como era esperado, o avançar da idade leva a uma diminuição da proporção de pessoas que relatam boa ou ótima saúde, como mostrado na Figura 5.<sup>(8,51,53,54)</sup>



**Figura 5.** Proporção de idosos brasileiros que declarou o seu estado de saúde como muito bom ou bom, por idade e sexo<sup>(8)</sup>

Viver sozinho favorece a auto avaliação de saúde.<sup>(49,51)</sup> Pereira, et al (2009) sugerem que, pelo fato de viver só esta pessoa já possui uma melhor condição, ou por não receberem ajuda de um companheiro ou cuidador, se cuidam melhor.<sup>(49)</sup>

Outro fator que interfere na auto avaliação de saúde é a presença de incapacidades, uma vez que estas interferem nas AVDs, principalmente as DCNT, afetando mais mulheres que homens.<sup>(51,53)</sup>

#### 2.1.4 Capacidade Funcional e Qualidade de Vida em Idosos

Para a sociedade e para os indivíduos, o desafio de chegar a idade avançada é cada vez maior, com uma QV cada vez maior, para que os anos vividos sejam dignos e tenham um real significado.<sup>(8)</sup>

Muitos idosos permanecem saudáveis e com boa capacidade funcional até os anos tardios, mantendo estáveis suas características físicas mentais, de personalidade e sociais. Se há hábitos e estilos de vida saudáveis, e na ausência de uma doença, haverá

uma adaptação e uma reserva funcional suficientes para a maioria das atividades exercidas pelo idoso.<sup>(8)</sup>

A capacidade funcional é a capacidade de um indivíduo em manter as suas habilidades físicas e mentais necessárias à uma vida independente e autônoma,<sup>(8,14,50,52,55-57)</sup> é descrita como a interação entre as demandas ou restrições ambientais e a capacidade em realizá-las. Manter essa capacidade é importante para manter a independência e auto-estima do idoso.<sup>(29,58,59)</sup>

O conceito de saúde do idoso está relacionado à sua capacidade funcional, sua capacidade em cuidar de si mesmo, de determinar a executar AVDs com autonomia e independência<sup>(14)</sup> e não apenas pela presença ou não de doenças.<sup>(3)</sup>

A avaliação da capacidade funcional é um importante indicativo de QV e saúde do idoso, sendo o desempenho das AVDs um parâmetro amplamente aceito e reconhecido, o qual permite ao profissional da saúde uma melhor visão das incapacidades decorrentes do envelhecimento ou de algumas doenças.<sup>(6,8,59-61)</sup>

Identificar a real condição funcional do idoso, associada ou não a doenças, facilita o planejamento de intervenções e de tratamentos, evitando o agravamento destas e retardando o aparecimento de complicações. O declínio funcional do idoso pressupõe a existência de doença, que às vezes ainda não foi diagnosticada.<sup>(8)</sup>

As principais causas de incapacidades são as DCNT, incluindo as seqüelas de acidente vascular cerebral, fraturas, doenças reumáticas e doenças cardiovasculares.<sup>(8,20)</sup> Na Figura 6 podemos observar as principais alterações na capacidade funcional do idoso e o relato de satisfação com a sua saúde.

Indicadores Funcionais	60 a 69 Anos	70 a 79 Anos	80 Anos ou Mais	Todos os Idosos
Percepção da saúde (% de ruim e muito ruim)	14	19	23	16
Deixou de realizar atividades habituais nas últimas duas semanas por motivo de saúde (% de sim)	12	15	20	14
Esteve acamado das últimas duas semanas (% de sim)	8	10	16	10
Dificuldade para alimentar-se, tomar banho ou ir ao banheiro (% de grande dificuldade ou não consegue)	4	7	19	7
Dificuldade para abaixar-se, ajoelhar-se ou curvar-se (% de grande dificuldade ou não consegue)	19	29	44	24
Dificuldade para caminhar cerca de um quilômetro (% de grande dificuldade ou não consegue)	17	28	47	23

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, realizada em 1998.  
Excluídos os informados por outras pessoas que não o entrevistado e os sem informação.  
Adaptado de Lima e Costa e cols., 2003.

**Figura 6.** Indicadores de percepção de saúde e capacidade funcional, segundo faixa etária, em amostra representativa da população brasileira com 60 anos ou mais de idade<sup>(8)</sup>

No estudo realizado por Alves, et al (2007), foi descrito que os idosos dependentes nas AVDs apresentavam maior prevalência de doenças pulmonares, seguidas pelas doenças cardíacas e artropatias. Neste estudo ainda relata que as doenças pulmonares aumentam em 50% a chance do idoso ser dependente nas AVDs.<sup>(20)</sup>

Existe uma relação de hierarquia sobre a perda de habilidades funcionais que ocorrem fisiologicamente durante o envelhecimento, que se direciona, normalmente, das atividades instrumentais para as atividades básicas da vida diária.<sup>(50,51)</sup>

O objetivo das intervenções no idoso é a manutenção da máxima capacidade funcional pelo maior tempo possível. A dependência, física ou mental, é um fator de risco para a mortalidade, mais até que as próprias doenças que levaram à dependência, já que nem todo doente se torna dependente.<sup>(8)</sup>

A qualidade de vida (QV) pode ser definida como a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores dos quais ele viva, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.<sup>(8,15,16)</sup> Inclui domínio como o físico, psicológico, social e espiritual.<sup>(8)</sup>

Um grupo de especialistas em QV da Organização Mundial de Saúde (OMS) elaborou um instrumento genérico de avaliação de QV, usando um enfoque

transcultural. O World Health Organization Quality of Life Group (WHOQOL Group) propõe que as questões do instrumento se preocupem com as percepções das pessoas, em níveis diferentes de questionamento, fazendo distinção entre percepções de condições objetivas e subjetivas.<sup>(15,62)</sup>

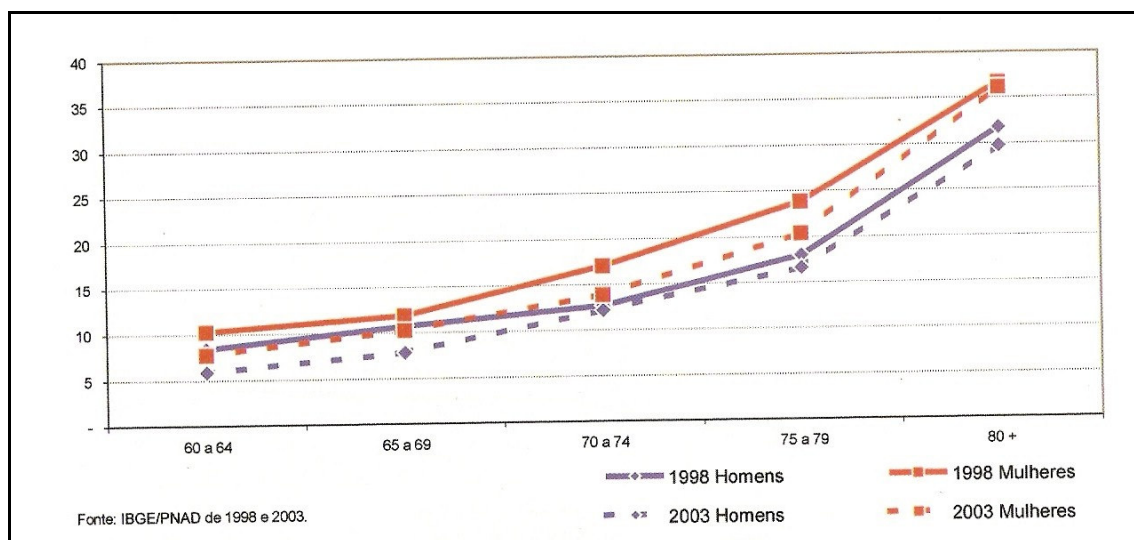
A avaliação da QV na velhice é multidimensional, realizada a partir de critérios intrapessoais e sócio-normativos, a respeito do sistema pessoa-ambiente de um indivíduo, no momento atual, no passado e no futuro. Envolve a comparação com critérios objetivos e subjetivos, associados a normas e valores sociais, individuais, podendo assim ser alterado no decorrer do tempo.<sup>(16)</sup>

Para os idosos, a determinação de QV tem influência da percepção de saúde que consiste em sentir-se bem na ausência de agravos e doenças significativas que possam tornar-se impedimento para a realização de habilidades e capacidades.<sup>(16)</sup> Ter acesso aos serviços adequados às suas necessidades é um fator importante para a manutenção da QV dos idosos.<sup>(49)</sup>

A gravidade e o número de deficiências determinam a capacidade do indivíduo em desempenhar as AVDs de forma independente, porém, a presença de morbidades não significa que o idoso tenha redução de sua autonomia, como mostra a figura 7.<sup>(8,20)</sup> Grande parte da população idosa requer ajuda parcial ou total para realizar ao menos uma dessas atividades.

A incapacidade funcional, também chamada de desabilidade, é um processo dinâmico e progressivo, consequência das DCNT e de mudanças fisiológicas associadas ao envelhecimento, podendo até mesmo ocorrer de forma aguda. No idoso a desabilidade limita sua autonomia, reduz a QV, aumenta o risco de dependência, de institucionalização e até mesmo de morte prematura.<sup>(3,55)</sup>

A desabilidade está associada com a presença de morbidades e deficiências, e é influenciada também por fatores sócio-demográficos, comportamentais e psicossociais, sendo mais comum nos indivíduos mais velhos e no sexo feminino, com menor escolaridade, nas classes econômicas menos favorecidas, com baixa QV e saúde referida como ruim. <sup>(52,56,59,63)</sup>



**Figura 7.** Proporção de idosos da população brasileira com alguma dificuldade para alimentar-se, tomar banho ou ir ao banheiro<sup>(8)</sup>

Vários são os fatores responsáveis pela condição crônica de saúde, estilo de vida (sedentarismo, obesidade, abuso de álcool e drogas, hipercolesterolemia), nível de estresse, fatores ambientais (exposição a toxinas, ondas eletromagnéticas, minas de carvão), além de condições resultantes do avanço tecnológico e acidentes.<sup>(2)</sup>

As atividades mais afetadas pelas DCNT são caminhar, deitar/levantar-se da cama, viajar, fazer compras, preparar a própria refeição, realizar serviços domésticos e lidar com o próprio dinheiro.<sup>(61)</sup>

Atividades como alimentar-se, vestir-se, despir-se, cuidar da aparência, tomar banho, usar o telefone e tomar remédios, somente estarão afetadas se o indivíduo apresentar desabilidade grave, em um estágio avançado de declínio funcional.<sup>(20,61)</sup>

Pode-se observar que com o crescimento da população idosa, a preocupação com o envelhecimento saudável e do prolongar da vida faz com que a avaliação da QV seja cada vez mais pesquisada. A avaliação da QV do paciente, amplia as decisões clínicas, programas e políticas assistenciais.<sup>(16)</sup>

### **2.1.5 Atividade Física no Envelhecimento**

A manutenção da autonomia dos idosos está relacionada com seu padrão de atividade física exercida durante toda a vida. Cada vez mais é recomendada a prática de atividades físicas para a população idosa, para manutenção da saúde, favorecendo um envelhecimento saudável, com autonomia e mantendo seu desempenho nas AVDs.<sup>(64)</sup>

A população idosa muitas vezes se apresenta sedentária ou apenas com níveis baixos de atividade física, insuficientes para trazer algum benefício para sua saúde, aumentando a incidência de doenças associadas ao estilo de vida sedentário.<sup>(64,65)</sup>

O objetivo da atividade física no idoso é melhorar ao máximo sua capacidade funcional, visando aumentar a capacidade aeróbica, força muscular e flexibilidade.<sup>(8)</sup>

A atividade física regular favorece a manutenção da capacidade física em idosos, atenua ou reverte a perda de massa muscular, contribuindo para preservar a autonomia e favorecer um envelhecimento saudável.<sup>(56,66)</sup>

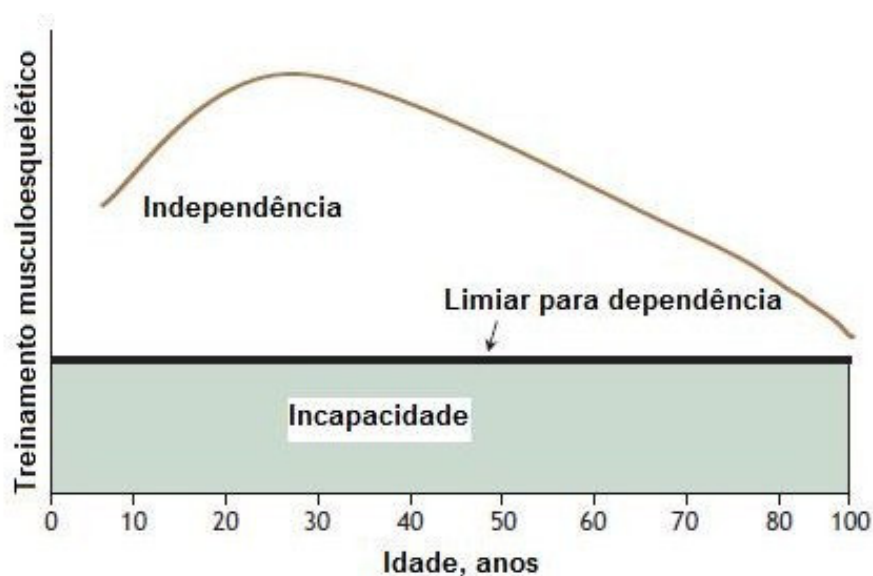
O risco de morte por DCNT é diminuído pela atividade física. Ambos homens e mulheres que aumentam seu nível de atividade física, reduzem o risco relativo de morte, reduzem o risco de desenvolver DCNT e melhoram seu estado geral de saúde.<sup>(64,66)</sup>



Doenças cardiovasculares, diabetes, osteoporose e câncer têm sua incidência diminuída em praticantes de atividades físicas, e ainda podem influenciar positivamente o curso da doença, melhorando, por exemplo, a densidade óssea em idosas com osteoporose, controlando a homeostase da glicose, reduzindo a recorrência de câncer e atenuando ou revertendo doenças cardiovasculares.<sup>(66)</sup>

Sabendo que a atividade física é essencial para a prevenção de DCNT e diminuição do risco de morte, deve-se destacar o quanto é necessário para esse benefício se tornar real. Segundo Warburton, et al (2006), a intensidade da atividade física realizada é inversa e linearmente proporcional à mortalidade, e relata que atividades regulares podem aumentar em 2 anos a expectativa de vida.<sup>(66)</sup>

A Figura 8 mostra a influência do treinamento músculo esquelético com a independência funcional dos indivíduos durante a vida, e sugere que esse treinamento aumenta a capacidade de realizar as AVDs, mantendo sua autonomia por um maior período.<sup>(66)</sup>



**Figura 8.** Relação entre treinamento musculoesquelético e a manutenção da independência funcional nas diferentes faixas etárias<sup>(66)</sup>

No estudo realizado por Guimarães et al (2008), foi descrito que após inserir um programa de treinamento para idosos sedentários, houve melhora no tempo e na velocidade de execução das AVDs, e refere que a dependência pode ser considerada uma situação mutável se realizada correta prevenção e reabilitação, melhorando a autonomia e independência da população idosa.<sup>(64,67)</sup>

Pelos benefícios da atividade física no controle das DCNT, a percepção de QV e saúde dos idosos é influenciada de maneira positiva pela adoção de exercícios físicos, pois o idosos melhora sua realização de AVDs e diminui a chance de necessitar de auxílio.<sup>(65,68)</sup>

Além de favorecer questões relacionadas às doenças, a atividade física desempenha papel nas atividades sociais, profissionais, amigáveis e familiares dos idosos.<sup>(65)</sup>

Realizando atividades físicas três vezes por semana é suficiente para manter a força muscular ventilatória e trazer benefícios ao organismo.<sup>(67,68)</sup>

#### 4 JUSTIFICATIVA

O aumento da população idosa exige mudanças nos modelos de assistência e prevenção de doenças que acometem esta população, por isso devemos desenvolver programas de tratamentos preventivos para toda a população idosa. Estudos de amostras populacionais de idosos são importantes para o entendimento dessas alterações decorrentes do processo de envelhecimento

Conhecer os principais limitantes do envelhecimento saudável, e as possíveis doenças e suas conseqüências, nos permitem estabelecer melhores condições de atendimento e ajuda a diferenciar alterações normais que muitas vezes se confundem e se mesclam às alterações patológicas.

Entendendo as alterações pulmonares e definindo quais fatores exercem maior influência sobre as pressões ventilatórias máximas, poderemos agir para diminuir o impacto sobre a capacidade funcional do idoso e favorecer um envelhecimento saudável.

Um parâmetro para avaliar a função pulmonar, que no idoso está diminuída, é a medida das pressões ventilatórias máximas, que mensura a força dos músculos ventilatórios, a qual se apresenta alterada tanto pelas modificações no sistema músculo-esquelético quanto no sistema respiratório pelo envelhecimento.

Os resultados deste estudo podem ser úteis para o conhecimento dos valores normais das pressões ventilatórias máximas na população idosa, e quais são os fatores modificáveis para a manutenção ou melhora destas.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Determinar as pressões ventilatórias máximas (PIM e PEM) e analisar sua associação com variáveis sócio-culturais, antropométricas, econômicas, qualidade de vida, atividade física e atividades de vida diária.

### **4.2 Objetivos Específicos**

Em idosos do Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre (EMIPOA):

a – determinar PIM e PEM

b – analisar a associação da PIM e PEM com:

1. Idade
2. Sexo
3. Faixa etária
4. Cor/raça
5. Escolaridade
6. Renda
7. Auto percepção de saúde
8. Doenças crônico degenerativas
9. Fraturas de costela
10. Diabetes Mellitus
11. Índice de Massa Corpórea
12. Altura

13. Relação Cintura Quadril
14. Índice de Barthel
15. Nível de atividade física
16. Escala de Capacidade de Auto Cuidado
17. Qualidade de Vida
18. Capacidade Funcional
19. Auxílio em atividades habituais

## **5 MÉTODOS**

### **5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Este é um estudo transversal, realizado em uma amostra de base populacional dos idosos residentes no município de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, desenvolvido com base nos dados oriundos do Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre (EMIPOA) e realizado pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), no período de dezembro de 2005 a setembro de 2006.

### **5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

#### **5.2.1 Seleção da Amostra**

A população-alvo é de idosos, com 60 anos ou mais, residentes no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, os critérios de 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 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.

### **5.2.2 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.

### **5.2.3 Critérios de Exclusão**

Idosos acamados e com impossibilidade de locomoção, déficit cognitivo ou transtornos psiquiátricos severos, não conseguir ficar na posição reta bípede para a aferição das variáveis, portadores de deformidades físicas congênitas ou adquiridas com uso de próteses, portadores de doenças neurológicas ou degenerativas graves.

### 5.3 VARIÁVEIS EM INVESTIGAÇÃO

As variáveis selecionadas para este estudo estão citadas abaixo:

#### a) Variáveis dependentes:

- Pressão inspiratória máxima;
- Pressão expiratória máxima;
- Autopercepção de saúde;

#### b) Variáveis independentes:

- Variáveis demográficas como sexo, faixa etária, cor/raça, escolaridade e renda;
- Variáveis relacionadas à saúde como internação no último ano; atividade física regular; fraturas de costelas; IMC;
- Relato de doença ou problema de saúde nos últimos 6 meses como reumatismo; bronquite; HAS; DM; problema de coluna; pneumonia; cardiopatia e osteoporose;
- Necessidades de auxílio para as atividades habituais, como atividades de casa, tomar remédios, higiene, alimentação e mobilidade; auto-cuidado; independência; AVDs;
- Escalas e testes de avaliação como: Índice de Barthel; IPAQ; WHOQOL; ECDAC; TUG; teste do alcance funcional.



## 5.4 INSTRUMENTOS

### 5.4.1 Medida das Pressões Pulmonares Máximas

A manovacuometria é um teste usado para medir as pressões ventilatórias máximas PIM e PEM, através de um manovacômetro. Os procedimentos realizados para mensuração da PIM e PEM seguiram as orientações das Diretrizes para Testes de Função Pulmonar de 2002<sup>(69)</sup>.

Os indivíduos foram avaliados na posição sentada, com o quadril fletido a 90° e os braços apoiados nas coxas. O nariz foi ocluído por um clipe nasal. Antes de executar as manobras, os indivíduos receberam informações sobre como executá-las e, durante o teste, receberam estímulo verbal.

- **Mensuração da PIM**

A PIM foi medida a partir do volume pulmonar próximo ao residual. Foram realizadas quatro manobras inspiratórias, com um minuto de intervalo entre cada manobra, excluindo-se valores maiores que 10% entre cada medida, através de um bucal conectado a um manovacômetro digital (Globalmed®). As curvas de pressão foram armazenadas em um computador através do software MVD300® para posterior análise. O platô das curvas com a pressão máxima foi mantido por pelo menos um segundo.

- **Mensuração da PEM**

A PEM foi medida a partir do volume pulmonar próximo da capacidade pulmonar total. Foram realizadas quatro manobras expiratórias, excluindo-se valores maiores que 10% entre cada medida, através de um bucal conectado a um

manovacuômetro digital (Globalmed®). As curvas de pressão foram armazenadas em um computador através do software MVD300® para posterior análise, respeitando o intervalo de 1 minuto entre cada medida. O platô das curvas com a pressão máxima foi mantido por pelo menos um segundo.

#### 5.4.2 Dados Antropométricos

- **Estatura em posição ortostática**

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

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

- **Cálculo e classificação do IMC**

O índice de massa corporal foi calculado utilizando-se as medidas obtidas de estatura e de massa corporal. Inicialmente, a estatura foi convertida de centímetros para metros e aplicada na equação conforme Figura 9<sup>(70)</sup>, na qual: IMC é o índice de massa corporal; MC é o valor de massa corporal e EST a estatura:

$$IMC(kg / m^2) = \frac{MC(kg)}{EST^2(m)}$$

**Figura 9.** Equação para cálculo do índice de massa corporal.<sup>(70)</sup>

Os indivíduos foram classificados em baixo peso, peso normal, sobrepeso e obeso, conforme classificação como mostra a Figura 10.

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Risco	Tipo de Obesidade
18 a 24,9	Saudável	Ausente
25 a 29,9	Moderado	Sobrepeso
30 a 34,9	Alto	Obesidade Grau I
35 a 39,9	Muito Alto	Obesidade Grau II
40 ou mais	Extremo	Obesidade Grau III (“Mórbida”)

**Figura 10.** Pontos de corte do IMC para a classificação de obesidade

- **Cálculo da RCQ**

A relação cintura-quadril foi calculada baseada na equação conforme Figura 11,<sup>(70)</sup> na qual: RCQ é a relação cintura-quadril; P<sub>c</sub> é a perimetria da cintura em cm e P<sub>q</sub> a perimetria do quadril em cm:

$$RCQ = \frac{P_c(cm)}{P_q(cm)}$$

**Figura 11** Equação para cálculo da relação cintura-quadril.<sup>(70)</sup>

### 5.4.3 Diagnóstico de *Diabetes Mellitus*

Todos os idosos foram questionados sobre ter diagnóstico médico de diabetes e orientações terapêuticas recebidas, incluindo medicamentos que utiliza, e submetidos à coleta de sangue venoso para dosagem de glicose plasmática. Para os participantes selecionados para avaliação pela manhã (62%), foi orientado o jejum mínimo de oito horas. Para aqueles selecionados para avaliação à tarde (38%), a coleta de sangue foi pós-prandial.

Aqueles que não tinham diagnóstico médico prévio de DM e que apresentaram alteração glicêmica na primeira coleta conforme critério da Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>(71)</sup> (glicemia em jejum >110mg/dl ou pós-prandial ≥ 140mg/dl), foram submetidos à nova coleta de amostra sanguínea em jejum.

Os idosos foram definidos como portadores de DM se satisfizessem um dos critérios a seguir: (i) diagnóstico médico prévio de DM; (ii) duas glicemias de jejum > 126 mg/dl; (iii) uma glicemia pós-prandial  $\geq$  140 mg/dl e uma glicemia de jejum > 126 mg/dl; (iv) uma glicemia qualquer  $\geq$  200 mg/dl. Aqueles que não tinham diagnóstico prévio de DM e que apresentaram apenas uma glicemia alterada, porém abaixo de 200 mg/dl, foram definidos como idosos com provável tolerância diminuída à glicose (TDG).

#### **5.4.4 Capacidade Funcional**

- **Independência**

O diagnóstico clínico da Incapacidade Funcional foi feito segundo a escala do Índice de Barthel modificado (Anexo A). O IB avalia as AVDs, as quais correspondem à capacidade de alimentar-se, banhar-se, realizar higiene pessoal, vestir-se, transferir-se de local e controle de esfínteres.<sup>(72)</sup> A pontuação da escala ocorre em cinco níveis variando de 0 a 100 pontos, sendo que indivíduos idosos com escore de 0 a 20 são considerados totalmente dependentes, de 21 a 60 considerados com dependência grave, de 61 a 90 dependentes moderados, de 91 a 99 com dependência leve e de 100 independentes.

- **Mobilidade**

A mobilidade é um componente essencial da avaliação funcional, refere-se a capacidade de sair da residência, podendo ser mensurada de várias formas, desde a capacidade de transferir-se da cama para a cadeira até tarefas mais complexas como caminhar longas e curtas distâncias, subir e descer escadas.<sup>(20)</sup>

Para análise da mobilidade dos participantes foram utilizados: o Teste *Timed Up and Go* (TUG) o qual mede o tempo em segundos que o idoso levanta da cadeira, deambula três metros e retorna, quanto maior o tempo na realização do teste sugere risco no comprometimento da mobilidade.<sup>(73,74)</sup>

- **Teste do Alcance Funcional**

O teste de alcance funcional representa a máxima distância que o indivíduo atinge enquanto mantém o braço estendido em uma base de suporte, na posição ortostática.<sup>(73)</sup>

#### **5.4.5 Escala de Auto Cuidado – ECDAC**

Para a verificação da motivação dos indivíduos para o auto cuidado, foi empregada a subescala III da Escala para Determinação da Competência do Diabético para o Auto Cuidado (Anexo B). A ECDAC subescala III determina as capacidades motivacionais e emocionais para o auto cuidado,<sup>(72)</sup> relaciona em 11 itens: auto-estima, auto-valorização, controle emocional para fazer julgamentos e executar ações, autodisciplina e aceitação de sua situação de pessoa portadora de diabetes. A cada alternativa é atribuído um escore de 1 a 4, sendo aceita somente uma resposta.

#### **5.4.6 Nível de atividade Física – IPAQ**

O instrumento utilizado para avaliar o nível de atividade física dos idosos foi o IPAQ (Anexo C) o qual permite estimar o tempo gasto na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e em diferentes contextos da vida. É um

índice indicado para uso quando não se necessita detalhamento das atividades físicas realizadas pelo indivíduo.<sup>(75)</sup>

#### **5.4.7 Qualidade de Vida – WHOQOL-Bref**

Para avaliar a QV foi utilizado o WHOQOL-Bref (Anexo D), que é uma versão abreviada, com 26 questões, do WHOQOL-100, que surgiu da necessidade de instrumentos de rápida aplicação para avaliar a QV, desenvolvido pelo World Health Organization Quality of Life Group (WHOQOL Group). Mede a QV de uma perspectiva transcultural, englobando aspectos relativos aos domínios físico, psicológico, relações sociais e ambiente. O instrumento não possui um ponto de corte, entretanto quanto mais alto seu escore, melhor é a Qualidade de Vida.<sup>(62,72)</sup>

### **5.5 LOGÍSTICA**

#### **5.5.1 Rotina de coleta dos dados**

Nesse estudo, foi realizado um inquérito populacional em uma amostra representativa de 1078 idosos do município de Porto Alegre.

Na primeira fase do estudo, os idosos foram entrevistados em suas residências, por uma equipe treinada do serviço social da PUCRS, nos períodos de dezembro de 2005 a janeiro de 2006, e de maio a julho de 2006, através de um questionário específico (Anexo E). Os entrevistados foram informados dos objetivos do projeto e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo F), em duas vias, sendo que uma via ficou com os pesquisadores e a outra com os idosos.

Depois da entrevista, os idosos foram convidados a participar de uma avaliação transdisciplinar, realizada em uma área física destinada somente à coleta dos dados (Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Atividade Física da Faculdade de Educação Física e Ciências do Desporto da PUCRS - LAPAFI), com a finalidade de garantir as melhores condições ambientais para os idosos.

Uma segunda etapa de avaliação foi realizada na Universidade por um grupo de profissionais multidisciplinar, na qual compareceram 483 idosos da amostra inicial, sendo para a análise deste estudo 396 idosos. A perda amostral foi provavelmente aleatória, tendo o grupo de idosos avaliados características demográficas, socioeconômicas e de saúde semelhantes aos não avaliados, exceto por um comparecimento discretamente menor dos idosos mais velhos e dos que não tinham rendimento próprio.

A coleta de dados dessa segunda fase foi realizada nos meses de janeiro, abril, maio e setembro de 2006. Os idosos que aceitaram participar foram transportados em casa, em veículo cedido pela Prefeitura de Porto Alegre. Inicialmente, foram feitas uma descrição oral e uma explicação do propósito, bem como dos procedimentos. Foram assegurados os direitos legais dos idosos que participaram, sem comprometimento da sua integridade física e mental.

Todos os idosos eram identificados com um crachá contendo nome e um número. Em seguida, eram encaminhados para a coleta de sangue venoso. Após a coleta da manhã, era distribuído um lanche a todos os idosos que estavam em jejum. A distribuição dos idosos nas estações de trabalho (enfermagem, psicologia, nutrição, farmácia, fisioterapia, geriatria, educação física e arquitetura) se dava de acordo com a seqüência numérica, com tempo limitado em 25 minutos. Ao final das entrevistas, os idosos eram novamente transportados para suas residências.

## 5.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram armazenados em uma planilha Excel e analisados através de estatística descritiva e analítica.

As análises foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 17.

Para verificar a influência do gênero nos valores médios das variáveis mensuradas, utilizou-se o teste *t* de *Student* para amostras independentes ( $p \leq 0,05$ ).

Para verificação da influência das variáveis nas pressões ventilatórias máximas mensuradas, utilizou-se o teste ANOVA *Oneway* ( $p \leq 0,05$ ) com *Bonferroni post hoc test*, para grupos com distribuição paramétrica, ou *Kruskal-Wallis* ( $p \leq 0,05$ ) com *Dunn post hoc test*, para conjunto de dados com distribuição não-paramétrica.

Adotou-se um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

As relações entre as variáveis foram verificadas, utilizando-se o procedimento estatístico de correlação de *Pearson* ( $p \leq 0,05$ ), quando as amostras apresentaram distribuição paramétrica, ou *Spearman* ( $p \leq 0,05$ ), quando o conjunto de dados apresentou distribuição não-paramétrica.

## 5.7 ASPECTOS ÉTICOS

A realização do Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre (EMIPOA) foi efetuada após a aprovação da Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS e do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS.

Os voluntários da pesquisa assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo G).



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

## 6 RESULTADOS

A análise dos resultados foi realizada por agrupamento dos valores de PIM e PEM com as variáveis analisadas.

A influência dos dados demográficos e sócio-econômicos em relação a PIM e PEM podem ser observados na Tabela 1. Os valores obtidos para a população idosa estudada foram PIM=62,1±28cmH<sub>2</sub>O e PEM 83,8±35,9 cmH<sub>2</sub>O.

**Tabela 1** Variação da PIM e PEM pelos dados demográficos e sócio econômicos e valor de PIM e PEM obtidos de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.

Variável	n	PIM		p	PEM	
		média ±dp			média ±dp	
Sexo	Fem	262	54,5 ±23,7	<0,001	69,7 ±25,5	<0,001
	Masc	134	76,9 ±29,9		111,2 ±37,4	
Faixa etária	60-69	156	68,2 ±28,9	0,002	91,9 ±36,5	<0,001
	70-79	128	58,4 ±27,5		76,2 ±33,7	
	80 ou +	43	54,8 ±22,2		74,7 ±33,1	
Cor/ Raça	Branca/amarela	275	62,4 ±28,5	0,802	83 ±36,3	0,547
	Parda/negra	52	63,5 ±25		86,2 ±33,3	
Escolaridade	1° grau incompl	224	59,7 ±25,9	0,008	79,3 ±33,1	0,008
	1° grau compl	45	65 ±29,9		90,1 ±37,2	
	2° grau compl	57	72,2 ±32,7		94 ±42,2	
Renda	Até 1 sal. mín	113	54,5 ±24,6	<0,001	75 ±27,7	<0,001
	Até 3 sal. mín	107	60,9 ±26,5		80,6 ±36,1	
	+ de 3 sal. mín	101	71,7 ±30		93,6 ±40,3	
<b>TOTAL*</b>		396	62,1 ±28	-	83,8 ±35,9	-

n=amostra; PIM=pressão inspiratória máxima; PEM=pressão expiratória máxima; dp=desvio padrão; p=nível de significância; sal. mín=salário mínimo. P= ANOVA  
\*P= Teste t de Student.

Os idosos do sexo masculino apresentaram valores de PIM e PEM superiores aos valores da população idosa feminina, com diferença estatisticamente significativa (PIM=76,9±29,9cmH<sub>2</sub>O contra 54,5±23,7 cmH<sub>2</sub>O; p<0,001 e PEM= 111,2±37,4cmH<sub>2</sub>O

contra  $69,7 \pm 25,5$  cmH<sub>2</sub>O;  $p < 0,001$ ). Para faixa etária, os valores se apresentaram de forma inversa a idade, tanto PIM quanto PEM diminuem à medida que a idade aumenta.

Não houve diferença estatisticamente significativa em relação a cor/raça (PIM= $62,4 \pm 28,5$ cmH<sub>2</sub>O para branca/amarela e PEM= $63,5 \pm 25$ cmH<sub>2</sub>O para parda/negra;  $p=0,802$  e PIM= $83 \pm 36,3$ cmH<sub>2</sub>O para branca/amarela PEM= $86,2 \pm 33,3$ cmH<sub>2</sub>O para parda/negra;  $p=0,547$ ).

Escolaridade e renda tiveram diferença estatisticamente significativa sobre os valores das pressões ventilatórias máximas. A escolaridade mostrou que quanto maior o número de os anos de estudo, maiores serão os valores da manovacuometria ( $p=0,008$ ), e demonstrou que quanto menor a renda, menores serão os valores de PIM e PEM ( $p < 0,001$ ).

Os resultados referentes à saúde do idoso podem ser observados na Tabela 2. Segundo a auto percepção de saúde do idoso e a prática de atividades físicas, quanto melhor ele se avalia e mais pratica atividades físicas, melhores são os valores da manovacuometria, com diferença estatisticamente significativa. Porém, foi observado uma redução nos valores de PIM e PEM quando o idoso refere praticar atividade física mais de 3 vezes por semana.

Quando relacionado com o número de internações no último ano, as medidas não tiveram diferença se o idoso internou ou não.

Se comparado com o relato de doenças, os valores de PIM e PEM não foram significativos para HAS, pneumonias, fraturas de costelas. Já para problemas de coluna e DM, os valores de PIM não foram significativos, porém a PEM demonstrou diferença nessas duas variáveis ( $p=0,090$  e  $p=0,015$  respectivamente). Na variável relato de bronquite, a PIM teve diferença significativa ( $p=0,032$ ) e a PEM não se relacionou com mudança de valores ( $p=0,535$ ).

As variáveis reumatismo, cardiopatias e osteoporose tiveram diferença significativa em PIM e PEM, onde os valores foram maiores quando os idosos não referiram essas doenças.

**Tabela 2.** Comparação dos valores de PIM e PEM em relação à saúde geral de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.

Variável		n	PIM		PEM	
			média±dp	p	média±dp	p
Auto percepção de saúde	Boa/ ótima	143	70,9 ±30,4	<0,001	91,7 ±39,2	<0,001
	Regular	152	58 ±24,9		79,1 ±31,9	
	Má/ péssima	32	47 ±18,1		67,9 ±29,3	
Prática de atividade física	Não	204	58 ±26,4	<0,001	78,6 ±32,8	0,004
	1-3X / sem	61	71,7 ±30,1		91,2 ±41,7	
	+ de 3X / sem	60	69 ±28,4		93 ±36,9	
Internações no último ano	Sim	53	65,5 ±30,9	0,391	84,2 ±37,8	0,883
	Não	272	61,9 ±27,5		83,4 ±35,5	
Relato de reumatismo	Sim	119	57,9 ±25,9	0,035	78,4 ±32,7	0,066
	Não	201	64,7 ±29		86 ±37,4	
Relato de bronquite	Sim	68	56,1 ±22,7	0,032	80,9 ±32,3	0,535
	Não	251	64,3 ±29		84 ±36,6	
Relato de HAS	Sim	167	62,9 ±27,3	0,842	80,5 ±33	0,135
	Não	153	62,3 ±28,6		86,5 ±38,4	
Relato de problemas na coluna	Sim	136	61,3 ±26,5	0,473	79,6 ±32,2	0,090
	Não	189	63,6 ±29,1		86,5 ±38,1	
Relato de pneumonia	Sim	20	58,9 ±26,4	0,540	74 ±34,9	0,218
	Não	305	62,9 ±28,1		84,2 ±35,9	
Relato de cardiopatias	Sim	91	57,9 ±28,2	0,071	76,1 ±31,2	0,025
	Não	228	64,2 ±27,9		86,1 ±37,4	
Relato de osteoporose	Sim	81	55,3 ±24,5	0,006	70,8 ±26	<0,001
	Não	214	65,5 ±29,2		88,5 ±38,4	
Relato de fraturas costelas	Sim	6	63 ±38,4	0,971	80,2 ±39,9	0,819
	Não	321	62,6 ±27,8		83,5 ±35,8	
<i>Diabetes mellitus</i>	Sim	72	58,3 ±23,9	0,170	74,1 ±30,5	0,015
	Não	247	63,4 ±29,1		85,8 ±37	
Classificação do IMC	Normal	112	60,5 ±27	0,279	81,5 ±35,6	0,430
	Sobrepeso	150	64,9 ±30,1		86,8 ±38,2	
	Obesidade	122	60 ±26,9		82,2 ±34,2	

n=amostra; PIM=pressão inspiratória máxima; PEM= pressão expiratória máxima; dp=desvio padrão; p=nível de significância; HAS=hipertensão arterial sistêmica; IMC=índice de massa corporal; X/sem=vezes por semana. P= ANOVA.

Referente ao IMC, não foi encontrada diferença significativa entre as subdivisões de peso, nem para PIM e nem para PEM ( $p=0,279$  e  $p=0,430$  respectivamente).

A necessidade de auxílio para atividades habituais e motivação para o auto cuidado estão relacionadas com a PIM e PEM na Tabela 3.

As atividades habituais analisadas sobre auxílio em sua realização foram atividades de casa, tomar remédios, higiene, alimentar-se e movimentar-se. Se o idoso teve necessidade de auxílio nas atividades de casa ou algumas das citadas, suas medidas de PIM e PEM tiveram diferença significativa ( $p=0,006$ ;  $p=0,024$  e  $p=0,003$ ;  $p=0,036$  respectivamente), se comparado a necessidade de auxílio para higiene, alimentar-se e movimentar-se, não houve relação significativa com os valores da manovacuometria. Sobre a variável tomar remédios, a PIM foi maior para aqueles que não necessitam auxílio com diferença significativa ( $p=0,051$ ), para a PEM não houve diferença.

Em relação ao auto cuidado, medida pelo ECDAC e dividido em comportamento positivo, déficit moderado ou déficit severo, as medidas de PIM e PEM não mostraram diferença significativa em seus valores, independente da motivação do idoso para seu auto cuidado.

Para o escore do IB houve diferença significativa nas pressões ventilatórias máximas, sendo que estas diminuem na medida que a independência vai sendo perdida pelo idoso. Seguindo a classificação do IPAQ, o nível de atividade física não altera os valores de PIM nem de PEM.

Na Tabela 4 estão definidas as variáveis antropométricas que influenciam nas pressões máximas pulmonares. Correlacionando a PIM e PEM com peso, altura, RCQ, IB, e teste do alcance, encontramos uma relação diretamente proporcional, onde as pressões aumentam na proporção que as variáveis também aumentam.

**Tabela 3.** Necessidade de auxílio para atividades habituais e motivação para o auto cuidado, relacionadas com os valores obtidos de PIM e PEM, de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.

Variáveis			PIM	p	PEM	p
			m ±dp		m ±dp	
Necessita de auxílio para	Atividades da casa	Sim	54,9 ±26,9	0,006	75,2 ±34,8	0,024
		Não	65 ±28,1		85,9 ±36,1	
	Tomar remédios	Sim	50,7 ±19,7	0,051	72 ±23,8	0,149
		Não	36,3 ±28,2		84 ±36,3	
	Higiene	Sim	48 ±28,5	0,136	67,4 ±30,9	0,198
		Não	63 ±28		83,9 ±35,9	
	Alimentar-se	Sim	47,7 ±18	0,156	68,1 ±22,6	0,253
		Não	62,9 ±28,1		83,8 ±36	
	Movimentar-se	Sim	55 ±26,4	0,300	71,4 ±31,1	0,196
		Não	63 ±28,1		84 ±36	
	Alguma das acima	Sim	55 ±26,2	0,003	76,6 ±33,8	0,036
		Não	65,3 ±28,2		86 ±36,3	
	ECDAC	Comportamento Positivo	65,9 ±27,6		87,8 ±36,2	
		Déficit moderado	60,5 ±27,8	0,244	79,9 ±34,8	0,154
Déficit severo		59,7 ±35,9		87,6 ±44,1		
Índice de Barthel	Independente	66,4 ±29,9		89,4 ±37,9		
	Dep. Leve	56 ±22,6	0,002	74,1 ±26,8	<0,001	
	Dep. Moderada	53 ±22,3		67,9 ±30,9		
	Dep. Severa	25 ±5,6		35 ±5,6		
IPAQ	Muito ativo/ativo	60,6 ±31,1		90,2 ±40,3		
	Insuficiente ativo	61,3 ±27,2	0,494	81,5 ±35,1	0,094	
	Sedentário	68,4 ±38		95,6 ±47,4		

*n*=amostra; PIM=pressão inspiratória máxima; PEM= pressão expiratória máxima; m=média; dp=desvio padrão; p=nível de significância; ECDAC= Escala de Capacidade de Auto Cuidado; IPAQ=Questionário Internacional de Nível de Atividade Física. P=ANOVA.

A idade e o TUG tiveram uma relação inversamente proporcional às pressões, onde o aumento das variáveis leva a uma diminuição das pressões.

Referente ao IMC e ECADC, não houve relação destas variáveis com as pressões ventilatórias máximas.

**Tabela 4.** Variação das pressões ventilatórias máximas em comparação com os dados antropométricos, independência funcional, auto cuidado e capacidade funcional, de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.

Variáveis	PIM		PEM	
	r	p	r	p
Idade	-0,199	<0,001	-0,216	<0,001
Peso	0,213	<0,001	0,292	<0,001
Altura	0,383	<0,001	0,495	<0,001
RCQ	0,175	0,001	0,303	<0,001
IMC	0,038	0,456	0,029	0,567
Índice de Barthel	0,182	0,001	0,192	0,001
ECDAC	0,074	0,192	0,055	0,335
TUG	-0,261	<0,001	-0,253	<0,001
Teste do Alcance	0,182	<0,001	0,279	<0,001

PIM= pressão inspiratória máxima; PEM= pressão expiratória máxima; r= coeficiente de correlação; p=nível de significância; RCQ=relação cintura quadril; ECDAC= Escala de Capacidade de Auto Cuidado; TUG=Timed Up and Go test. P= teste de correlação de Pearson.

No que diz respeito à QV, segundo o WHOQOL, o único domínio que não tem relação com as pressões ventilatórias máximas é o domínio 3 que diz respeito às relações pessoais. Nas outras questões e domínios, a PIM e PEM mantêm uma relação diretamente proporcional às seguintes variáveis: auto-avaliação de QV, satisfação com a saúde, domínio físico, domínio psicológico, domínio meio ambiente e escore total (Tabela 5).

**Tabela 5.** Influência da qualidade de vida nos valores de PIM e PEM de uma amostra de idosos da cidade de Porto Alegre.

Domínios	PIM		PEM	
	r	p	r	p
Questão 1 – QV	0,218	<0,001	0,155	0,007
Questão 2 - Saúde	0,211	<0,001	0,146	0,010
Geral	0,245	<0,001	0,172	0,003
Domínio 1 - Físico	0,286	<0,001	0,239	<0,001
Domínio 2 - Psicológico	0,162	0,006	0,147	0,012
Domínio 3 – Relações Pessoais	0,070	0,229	0,091	0,118
Domínio 4 – Meio ambiente	0,217	<0,001	0,183	0,002
TOTAL	0,249	<0,001	0,202	0,001

PIM= pressão inspiratória máxima; PEM= pressão expiratória máxima; r= coeficiente de correlação; p=nível de significância; QV=qualidade de vida. P= teste de correlação de Pearson.



## 7 DISCUSSÃO

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de construir pontos de referência que auxiliem na compreensão da função pulmonar dos idosos através da mensuração das pressões ventilatórias máximas, identificando e analisando que fatores geram maior influência sobre a PIM e PEM nessa população.

Na intenção de melhorar a capacidade funcional dos idosos, é que se fazem necessárias a correta avaliação e identificação dos fatores que causam prejuízo nos diversos domínios da saúde do idoso, para melhor prevenir e tratar as possíveis alterações e manifestações de desabilidade dessa população.

É sabido que o envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, que gera alterações influenciadas por fatores externos de maneira positiva ou negativa. Esses fatores externos negativos, como fumo, sedentarismo, exposição ocupacional, entre outros, influenciam na capacidade pulmonar e no organismo do idoso como um todo.

As DCNT causam limitações nas atividades habituais e muitas vezes tornam o idoso dependente de auxílio e fazendo com que ele sofra a diminuição progressiva de sua capacidade funcional.

Um sistema importante na manutenção da capacidade funcional é o sistema respiratório, que é afetado tanto pelas alterações pulmonares da senescência, quanto pela alteração de outros sistemas, como no músculo-esquelético e cardiocirculatório. Para avaliar a condição do SR empregamos a manovacuometria para mensurar as forças da musculatura ventilatória através da medida da PIM e PEM.

As variáveis levantadas por este estudo mostram que essas pressões sofrem influência direta de diferentes fatores.

Os valores obtidos para PIM e PEM na população idosa estudada foram respectivamente  $62,1 \pm 28 \text{ cmH}_2\text{O}$  e  $83,8 \pm 35,9 \text{ cmH}_2\text{O}$ . Esses valores foram menores dos encontrados no estudo realizado por Neder et al,<sup>(76)</sup> em 1999, no qual propuseram uma tabela de referência para valores de PIM e PEM para a população brasileira e que é usada atualmente como referência nacional. Porém no estudo de Gonçalves et al,<sup>(45)</sup> de 2006, os valores encontrados também foram abaixo dos encontrados por Neder et al,<sup>(76)</sup> sugerindo que tal resultado pode estar relacionado com a homogeneidade da amostra coletada por eles.<sup>(45)</sup>

Os indivíduos do sexo masculino apresentaram valores maiores, tanto de PIM quanto de PEM, do que indivíduos do sexo feminino, este achado também foi descrito em outros trabalhos, os quais referem que o sexo é um fator associado com os valores de PIM e PEM.<sup>(43,44,76-78)</sup>

Como já era esperada, a idade mostrou ser um fator inversamente proporcional a PIM e PEM, uma vez que seu aumento faz diminuir os valores dessas pressões. É comum na literatura esse mesmo resultado de os valores diminuírem a medida que a idade avança.<sup>(43-45,76-78)</sup>

Outros fatores como peso, altura, RCQ, escolaridade e renda tiveram uma ligação diretamente proporcional com o aumento da PIM e PEM.

A escolaridade e renda sugeriram que quanto mais tempo de estudos e maior a renda do indivíduo, melhores serão seus valores atingidos de PIM e PEM. Um fator para esta constatação é de quem tem uma maior renda, teve uma maior alfabetização, e por conseguinte, sua capacidade de entendimento do exame seria melhor e seu desempenho obteria maiores valores na manovacuometria. Outro fator que essas variáveis oferecem aos indivíduos é uma melhor capacidade de cuidado com a saúde e uma melhor nutrição, fatores estes que influenciam positivamente a função pulmonar.

Na mensuração das pressões no EMIPOA, os indivíduos não foram treinados por um tempo adequado antes da obtenção dos valores finais de PIM e PEM. O entendimento da manovacuometria é necessário para obtermos valores adequados, bem como a compreensão do teste pelo indivíduo. Nesta coleta, os participantes apenas realizaram a manovacuometria, sem um período de adaptação e treinamento do teste. Esta atitude, pode ser a responsável pelos valores obtidos estarem abaixo dos obtidos por Neder et al<sup>(76)</sup> em seu estudo.

Peso e altura demonstraram ter relação com os valores das pressões ventilatórias máximas neste estudo, concordando com os achados descritos por Neder et al<sup>(76)</sup> e por Santana et al.<sup>(79)</sup>

Apesar do peso e altura serem proporcionais às pressões, o IMC mostrou não ter ligação com os valores da manovacuometria. Neder et al,<sup>(76)</sup> relatou em seu estudo uma estreita ligação apenas entre IMC e PIM.

Segundo Neder et al, a PIM e PEM estão associadas com a idade e variáveis antropométricas de forma que explicam 56% da variabilidade dos valores dessas pressões.<sup>(76)</sup>

Outros fatores que não modificam as pressões no presente estudo foram raça/cor, HAS, fraturas de costelas, hospitalizações no último ano, pneumonias, necessidade de auxílio para higiene, alimentar-se e movimentar-se.

A escala ECDAC não mostrou influência nas pressões, e não foram encontrados trabalhos que relacionassem a escala com a medida de PIM e PEM.

O IB, TUG e teste de alcance funcional apresentaram uma relação diretamente proporcional com as pressões ventilatórias máximas.

Em relação à prática de atividades físicas, a frequência semanal influencia positivamente nas pressões, embora quando relacionadas com o IPAQ, a relação não se

manteve. No estudo de Gonçalves et al<sup>(45)</sup> a prática de atividades físicas teve relação com o incremento da força muscular ventilatória.

Algumas variáveis mostraram influenciar apenas a PIM, estas foram relato de bronquite e a necessidade de auxílio para tomar remédios, enquanto DM e relato de problemas na coluna tiveram relação com alterações de PEM.

Relato de cardiopatias, osteoporose, reumatismo, necessidade de auxílio das atividades da casa ou alguma outra atividade habitual influenciou as duas pressões máximas.

No que se refere à QV, os resultados do WHOQOL influenciam nos valores de PIM e PEM em todos os domínios, somente no domínio 3 que se refere às relações pessoais, essa relação não se faz presente.

Não foram encontrados estudos que relacionassem a medida da força muscular ventilatória com a QV, IB, relato de doenças, teste do alcance funcional e necessidade de auxílio para atividades habituais.

Alguns estudos relacionam a diminuição da força muscular ventilatória com a diminuição da força muscular periférica, onde a força de contração do quadríceps está relacionada com as pressões PIM e PEM.<sup>(21,76)</sup>

Na literatura existem valores de referência para as pressões ventilatórias máximas, que são definidos através de equações que levam em consideração a idade, peso e até mesmo a altura. Essas variáveis podem ser as responsáveis pelos valores descritos às vezes serem mais elevados em alguns estudos do que em outros. Na Tabela 6 estão demonstrados dois exemplos dessas equações, onde Neder et al<sup>(76)</sup> é a referência para a população brasileira, e Harik-Kahn et al<sup>(80)</sup> é uma das referências na literatura internacional.

**Tabela 6.** Equações de referência para cálculo de PIM e PEM na população brasileira (Neder et al<sup>(76)</sup>) e outra referência internacional (Harik-khan<sup>(80)</sup>).

Autor		Equações para cálculo de PIM e PEM	
Neder et al, 1999	M	PIM (cmH <sub>2</sub> O) = -0,80 x idade + 155,3	SEE = 17,3
		PEM (cmH <sub>2</sub> O) = -0,81 x idade + 165,3	SEE = 15,6
	F	PIM (cmH <sub>2</sub> O) = - 0,49 x idade + 110,4	SEE = 9,1
		PEM (cmH <sub>2</sub> O) = - 0,61 x idade + 115,6	SEE = 11,2
Harik-Khan et al, 1998	M	PIM (cmH <sub>2</sub> O) = 126 – 1,028 x idade + 0,343 x peso (kg)	SEE = 22,4
	F	PIM (cmH <sub>2</sub> O) = 171 – 0,694 x idade + 0,861 x peso (kg) x altura (cm)	SEE = 18,5

PIM=pressão inspiratória máxima; PEM=pressão expiratória máxima; M= masculino; F= feminino; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água; kg=quilograma; cm=centímetros; SEE=erro padrão da estimativa

Do mesmo modo, existem autores que sugerem valores normais para PIM e PEM, tanto na literatura internacional, quanto na nacional. Serão exemplificados nas Tabela 7a e 7b para população brasileira, e Tabela 8a, 8b e 8c para as demais publicações, classificados por autores e suas subdivisões por sexo, faixa etária, grupo experimental/controle, ou etnia.

Depois de analisar as tabelas, encontramos diferenças, em todos os trabalhos, sobre os valores da PIM e PEM pelos sexos, onde o sexo feminino apresenta menores valores de pressões que a população masculina, independente de faixa etária, prática de atividades físicas ou etnia.

**Tabela 7a.** Valores de referência para PIM e PEM em estudos na população brasileira.

<b>Autor</b>		<b>Amostra</b>		<b>Idade</b>	<b>PIM</b>	<b>PEM</b>
Britto et al <sup>(25)</sup> 2007	Grupo 1	43	19	20-59	91,11 ± 43,22	107,37 ± 39,59
	Grupo 2		12	60-69	54,58 ± 32,37	102,08 ± 47,89
	Grupo 3		12	>69	54,58 ± 33,61	87,92 ± 59,71
El Hajjal <sup>(81)</sup> 2007	Mulheres	325		68,6	56 ± 17	62 ± 17
Fiore Junior et al <sup>(82)</sup> 2004	Homens	30	16	55,9 ± 15,7	58,5 ± 27,7	73,3 ± 27,16
	Mulheres		14			
Gonçalves et al <sup>(45)</sup> 2006	Mulheres Ativas	136	43	65-69	56,28 ± 6,95	59,54 ± 4,21
			24	70-74	48,58 ± 7,15	62,92 ± 6,26
			12	75-80	47,27 ± 10,78	61,25 ± 9,87
	Mulheres sedentárias (Controle)	32	65-69	40,94 ± 2,99	56,88 ± 4,19	
		13	70-74	38,46 ± 4,51	50,77 ± 8,97	
		12	75-80	35 ± 3,58	47,5 ± 6,97	
Leal et al <sup>(68)</sup> 2007	Homens	495	284	20-30	112 ± 19	149 ± 44
				31-40	105 ± 24	143 ± 27
				41-50	97 ± 36	136 ± 46
				51-60	65 ± 23	89 ± 31
				61-70	57 ± 24	80 ± 31
	Mulheres	211		20-30	68 ± 21	88 ± 25
				31-40	67 ± 19	97 ± 26
				41-50	63 ± 22	80 ± 29
				51-60	46 ± 19	55 ± 16
				61-70	38 ± 18	47 ± 20

---

PIM=pressão inspiratória máxima; PEM=pressão expiratória máxima

**Tabela 7b.** Valores de referência para PIM e PEM em estudos na população brasileira (continuação).

<b>Autor</b>		<b>Amostra</b>		<b>Idade</b>	<b>PIM</b>	<b>PEM</b>
Neder et al <sup>(76)</sup> 1999	Homens	100	50	20-29	129,3 ± 17,6	147,3 ± 11
				30-39	136,1 ± 22	140,3 ± 21,7
				40-49	115,8 ± 87	126,3 ± 18
				50-59	118,1 ± 17,6	114,7 ± 6,9
				60-69	100 ± 10,6	111,2 ± 10,9
				70-80	92,8 ± 72,8	111,5 ± 21
	Mulheres	50	20-29	101,6 ± 13,1	114,1 ± 14,8	
			30-39	91,5 ± 10,1	100,6 ± 12,1	
			40-49	87 ± 9,1	85,4 ± 13,6	
			50-59	79,3 ± 9,5	83 ± 6,2	
			60-69	85,3 ± 5,5	75,6 ± 10,7	
			70-80	72,7 ± 3,9	69,6 ± 6,7	
Parreira et al <sup>(43)</sup> 2007	Homens	100	46	48,16 ± 17,9	104,67 ± 42,66	142,28 ± 43,89
	Mulheres		54	48,72 ± 18,21	68,24 ± 29,48	80,37 ± 33,32
Vasconcelos et al <sup>(23)</sup> 2007	Mulheres	39		70,4 ± 3,1	55,6 ± 21	71,3 ± 22

---

PIM=pressão inspiratória máxima; PEM=pressão expiratória máxima

**Tabela 8a.** Valores de PIM e PEM descritos na literatura internacional.

Autor		Amostra		Idade	PIM	PEM
Buchman et al <sup>(46)</sup>	Dependente	844	270	82,9 ± 6,84	33 ± 18	59 ± 21,5
2009	Independente		574	79,5 ± 7,09	44 ± 20,2	70 ± 24,7
Estados Unidos						
Enright et al <sup>(42)</sup>	Homens	288	112	72,4	97	163
1995	Mulheres		176	75,2	65	107
Estados Unidos						
Enright et al, 1994	Homens	756		65-69	84	188
				70-74	81	179
				75-79	74	161
				80-84	64	142
				>85	56	131
		Mulheres	5201	65-69	59	125
				70-74	56	121
				75-79	49	102
				80-84	45	84
				>85	40	94
Morrosone et al <sup>(47)</sup>	Normais	16	8	67 ± 4	91 ± 28	154 ± 37
1989	DPOC		8	67 ± 8	60 ± 19	138 ± 65
Canadá						
Wilson et al <sup>(44)</sup>	Homens	135	48	34,7	106 ± 31	148 ± 34
1984	Mulheres		87	36,8	72,9 ± 22	93 ± 17
Inglaterra						
Watsford et al <sup>(67)</sup>	M Ativos	72	18	64,6 ± 8,8	98,3 ± 16,1	140,2 ± 20,9
2005	Sedentários		18	65,2 ± 8,7	86,3 ± 18,3	112,2 ± 35,4
Austrália						
		F Ativas		18	64,8 ± 8,8	66,9 ± 23
		Sedentárias		18	65,2 ± 10,3	52,3 ± 19
					68,7 ± 26,7	

PIM= pressão inspiratória máxima; PEM=pressão expiratória máxima; M=masculino; F=feminino



**Tabela 8b.** Valores de PIM e PEM descritos na literatura internacional (continuação).

Autor		Amostra			Idade		PIM	PEM		
Harik-Khan et al <sup>(80)</sup> 1998 Estados Unidos	Homens saudáveis	267	139		51,8 ± 17,3		101,2 ± 29,4	-		
	Mulheres saudáveis		128		47,2 ± 15,6		72,4 ± 23,3	-		
	Total	M	668	124	56	<39,9	30,5	117,6 ± 28,8	-	
		F			68		29,9	79,5 ± 20,4	-	
		M		178	89	40- 54,9	46,4	107,4 ± 23,7	-	
		F			89		47	73,7 ± 20,3	-	
		M		118	72	55- 64,9	60	94,4 ± 27,3	-	
		F			46		59,2	64,6 ± 17,9	-	
		M		140	95	65- 74,9	68,9	81,9 ± 21,4	-	
		F			45		69,5	55,7 ± 17,4	-	
		M		108	69	>74,9	80,1	66 ± 19,4	-	
		F			39		80	45,5 ± 17,5	-	
		Saudáveis	M	267	78	38	<39,9	30,4	120,5 ± 26,9	-
			F			40		29,6	79,7 ± 17,6	-
			M		90	40	40- 54,9	46,4	111,6 ± 22,6	-
			F			50		46,9	75,8 ± 23,1	-
			M		39	22	55- 64,9	60,2	91,7 ± 23,4	-
			F			17		57,8	68,3 ± 20,9	-
			M		35	24	65- 74,9	69,3	84,1 ± 19,9	-
			F			11		67,1	60,8 ± 16,5	-
		M		25	15	>74,9	80,3	65,4 ± 19,4	-	
		F			10		78,6	46 ± 20	-	

PIM= pressão inspiratória máxima; PEM=pressão expiratória máxima; M=masculino; F=feminino

**Tabela 8c.** Valores de PIM e PEM descritos na literatura internacional (continuação).

Autor			Amostra			Idade		PIM	PEM
Johan et al <sup>(84)</sup> 1997	China	M	452	221	131	40,8 ± 13,4		88,7 ± 32,5	113,4 ± 41,5
População Asiática		F			90	38,9 ± 11,8		53,6 ± 20,3	68,3 ± 24
	Malásia	M		111	69	37,3 ± 11,5		74 ± 22,7	94,7 ± 23,4
		F			42	33,4 ± 9,6		50,7 ± 18,3	63,6 ± 21,6
	Índia	M		120	77	39,1 ± 11,5		83,7 ± 30	98,4 ± 29,2
		F			43	35,1 ± 11,8		50 ± 15,2	60,7 ± 20,4
McConnell e Copestake <sup>(85)</sup> 1999 Inglaterra	Homens			39	17	71,3 ± 6,9		96,9 ± 26,3	123,3 ± 27,1
	Mulheres				22	70,4 ± 5,2		76,3 ± 27,2	81 ± 29,9
Rendas et al <sup>(86)</sup> Portugal	Mulheres ativas			52	27	67,5 ± 5,1		76,6 ± 25	107,7 ± 37,3
	Mulheres sedentárias				25	67,6 ± 4,5		67,4 ± 20,9	87,4 ± 22,8
Uldry e Fitting <sup>(87)</sup> 1995 Suíça	Grupo 1	M	160	40	20	20-35	26	109,5 ± 27	127,5 ± 23
		F			20		23	77,5 ± 18	84 ± 15,5
	Grupo 2	M		40	20	36-50	39	105 ± 34	131,5 ± 34
		F			20		41	86,5 ± 21	94,5 ± 24,5
	Grupo 3	M		40	20	51-65	59,5	103,5 ± 21,5	129 ± 22
		F			20		57	79,5 ± 17	80,5 ± 15,5
	Grupo 4	M		40	20	66-80	70,5	82,5 ± 22,5	102,5 ± 32
		F			20		72	58 ± 16	69 ± 18

PIM= pressão inspiratória máxima; PEM=pressão expiratória máxima; M=masculino; F=feminino

Os estudos mostram que as pressões decrescem com o avançar da idade. Porém, alguns não mantiveram este padrão, como o estudo de Britto et al<sup>(25)</sup> em que a PIM dos grupos etários de 60-69 e >69 tiveram o mesmo valor; no estudo de Neder et al<sup>(76)</sup> os valores de PIM para mulheres com idade de 60-69 anos foi maior que aquelas com

idade entre 70-80 anos, e nos homens a PEM teve pouca diferença entre as idades 60-69 e 70-80 anos; Janssens<sup>(83)</sup> descreveu as pressões obtidas por Enright et al em 1994, e podemos observar que a PEM em mulheres com idade >85 anos foi maior que a apresentada nas idades entre 80-84 anos; a PIM e PEM das mulheres de faixa etária entre 20-35 anos do estudo de Uldry e Fitting<sup>(87)</sup> foi menor da apresentada pelas de idade entre 36-50 anos, e para os homens, a PEM do grupo de idades entre 20-35 anos foi menor que a apresentada na faixa entre 36-50 anos.

Com essa análise de valores obtidos em outros trabalhos, podemos rever os nossos valores de PIM e PEM para a população idosa de Porto Alegre, os quais foram  $62,1 \pm 28 \text{ cmH}_2\text{O}$  e  $83,8 \pm 35,9 \text{ cmH}_2\text{O}$  para PIM e PEM respectivamente, e constatar que nossos resultados coincidem com a maioria dos trabalhos publicados referentes a população brasileira<sup>(20,25,45,68,81,82)</sup> e em três publicações internacionais.<sup>(46,67,80)</sup>

Referente aos valores encontrados por Neder et al,<sup>(76)</sup> podemos salientar que a amostra estudada por eles foi composta por indivíduos sem histórico de doenças cardíacas, pulmonares ou neuromusculares, não houve presença de fumantes ou ex-fumantes, indivíduos com baixo peso, sobrepeso ou obesos, o perfil racial foi homogêneo e os grupos foram divididos por faixa etária e sexo.<sup>(88)</sup> As mensurações foram realizadas todas no mesmo dia, pelo menos 3 horas depois de refeições e 12 horas após exercícios. Foram realizadas pelo menos 5 medidas, descartadas 3 e aceitas as 2 com diferenças menores que 10% entre elas, e o maior valor selecionado.<sup>(76)</sup>

Tal escolha da amostra possa ser a explicação para que os valores tenham sido mais elevados que os encontrados no EMIPOA.

## 8 CONCLUSÃO

Na amostra investigada, os valores das pressões ventilatórias máximas na população idosa de Porto Alegre, onde os valores encontrados foram  $62,1 \pm 28$  cmH<sub>2</sub>O para PIM e  $83,8 \pm 35,9$  cmH<sub>2</sub>O para a PEM.

Os resultados indicam que para a população idosa, os valores das pressões ventilatórias máximas estão abaixo do predito para a população adulta, com diminuição progressiva com o avançar da idade.

As pressões ventilatórias máximas se diferenciaram em relação ao sexo e idade, sendo as mulheres e os mais idosos portadores das menores pressões.

A força muscular ventilatória sofreu a influência também das variáveis antropométricas, escolaridade, renda, nível de independência, nível de atividade física, QV e capacidade funcional.

Não se observou associação entre as pressões ventilatórias máximas e raça/cor, IMC, HAS, fraturas de costela, relato de doenças ou hospitalizações ou necessidade de auxílio em atividades habituais.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da PIM e PEM depende de alguns fatores como a compreensão e colaboração do indivíduo, levando isso em consideração, é possível que os valores encontrados tenham sido baixos pela não compreensão do exame pelos sujeitos da pesquisa, podendo ser de maior confiabilidade os valores de testes realizados após um treinamento com o indivíduo.

Por ser uma avaliação da função pulmonar, sugere-se que para estudos futuros seja empregada além da manovacuetria, a espirometria para avaliar os volumes pulmonares e a cirtometria de tórax para avaliar a amplitude torácica durante o ciclo ventilatório, com o objetivo de obter mais dados sobre a função pulmonar na população idosa brasileira.

Outra variável que pode ser de grande utilidade é a mensuração da força muscular periférica e da nutrição do idoso em associação com as provas de função pulmonar, para fornecer maiores dados para a elaboração de programas de tratamento, reabilitação e prevenção de distúrbios que interferem na QV da população idosa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Menéndez J, Guevara A, Arcia N, León-Díaz EM, Marín C, Alfonso JC. Enfermedades crônicas y limitación funcional em adultos mayores: estudio comparativo em siete ciudades de América Latina y el Caribe. **Rev Panam Salud Publica**, 2005; 17(6): 353-61.
2. de Freitas MC, Mendes MMR. Chronic health conditions in adults: concept analysis. **Rev Latino-am Enfermagem**, 2007; 15(4): 590-7.
3. Bonardi G, Souza VBA, de Moraes JFD. Incapacidade funcional e idosos: um desafio para os profissionais de saúde. **Scientia Medica**, 2007; 17(3): 138-44.
4. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – <http://www.ibge.gov.br> [Acesso em 05 de janeiro de 2010].
5. Carvalho JAM, Wong LLR. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Caderno de Saúde Pública**, 2008; 24(3): 597-605.
6. Negri LSA, Ruy GF, Collodetti JB, Pinto LF, Soranz DR. Aplicação de um instrumento para detecção precoce e previsibilidade de agravos na população idosa. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2004; 9(4): 1033-46.
7. Ramos LR. Ageing in Brazil. **Ageing International**, 2000; 25(4): 58-64.
8. de Freitas EV, Py L, Caçado FAX, Doll J, Gorzoni ML. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006: p.1573.
9. Wong LLR, Carvalho JAM. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil. **Revista Brasileira de Estatística Populacional**, 2006; 23(1): 5-26.
10. Tajvar M, Arab M, Montazeri A. Determinants of health-related quality of life in elderly in Tehran, Iran. **BMC Public Health**, 2008; 8:323.
11. Ribeiro ASB, Pareira JS. A melhora da capacidade do alcance funcional em mulheres idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. **Revista Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, 5(2): 125-30, mar/abr 2004.
12. Orsatti FL, Nahas EAP, Maestá N, Padoani NP, Orsatti CL. Indicadores antropométricos e as doenças crônicas não transmissíveis em mulheres na pós-menopausa da região Sudeste do Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet**, 2008; 30(4): 182-9.
13. Mayor A, Mayor RU. Adaptação funcional do aparelho respiratório aos efeitos do envelhecimento: aplicabilidade dos exercícios globais de força e resistência. **Revista Fisioterapia Brasil**, 2004; 5(1): 56-60.
14. Nadal CS, Castilho AC, Vieira D, Laurindo MA, Cellarius PF, Vilela Junior GB. A qualidade de vida no idoso: Aspectos relacionados entre atividade física e capacidade

funcional. **Revista do Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida – CPAqv** 2009; 2(1): 7-12.

15. The WHOQOL Group 1995. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Science and Medicine**, 1995; 41(10): 1403-09.

16. Arbex FS, de Almeida EA. Qualidade de vida e hipertensão arterial no envelhecimento. **Rev Bras Clin Med**, 2009; 7: 339-42.

17. Mitsuichi MLB, Jamussi SG, Martins EF. Intervenções fisioterapêuticas e podológicas nos pés de idosos podem proporcionar marcha mais segura. **Fisioterapia Brasil**, 2005; 6 (1): 36-40.

18. Terra NL. **Envelhecendo com qualidade de vida: Programa Geron da PUCRS**. EDIPUCRS, 2001 Porto Alegre.

19. Kauffman T. **Manual da Reabilitação Geriátrica**. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 1999.

20. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, da Fonseca TCO, et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do município de São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, ago 2007; 23(8): 1924-30.

21. Janssens JP, Pache JC, Nicod LP. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. **Eur Respir J**, 1999; 13:197-205.

22. Pride, NB. Ageing and changes in lung mechanics. **Eur Respir J**, 2005; 26: 563-65.

23. Vasconcellos JAC, Britto RR, Parreira VF, Cury AC, Ramiro SM. Pressões respiratórias máximas e capacidade funcional em idosas assintomáticas. **Fisioterapia em Movimento**, 2007; 20(3); 93-100.

24. Caramano FA, Durigon OFS, Landaburu C, Pardo MS. Estudo comparativo de duas técnicas de avaliação da mobilidade torácica em mulheres jovens e idosas saudáveis. **Revista Fisioterapia Brasil**, 2003; 4(5): 348-352.

25. Britto RR, Zampa CC, de Oliveira LFP, Parreira VF. Effects of the aging process on respiratory function. **Gerontology** 2009; 55: 505-10.

26. John AD, Sieber FE. Age associated issues: geriatrics. **Anesthesiology Clin N Am**, 2004; 22: 45-58.

27. Baraúna MA, Barbosa SRM, Canto RST, Silva RAV, Silva CDC, Baraúna KMP. Estudo do equilíbrio estático de idosos e sua correlação com quedas. **Revista Fisioterapia Brasil**, 2004; 5(2): 136-410.

28. Pickles B, Compton A, Cott C, Simposon J, Vandervoot A. **Fisioterapia na Terceira Idade**. 2ª edição. Santos Editora, São Paulo, 2000.

29. Guccione AA. **Fisioterapia Geriátrica**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002.
30. Guimarães LHCT, et al. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. **Revista de Neurociências**, 2004; 12(2): 68-72.
31. Henriques GRP, Pereira JS, Sanglard RCF, Waissman FQB. A interferência da mobilização intra-articular na amplitude de coxo-femoral em idosos. **Fisioterapia Brasil**, 2004; 5(1): 22-28.
32. Freitas PM, Machado DC. Teorias do Envelhecimento. In: Schwanke CHA, Gomes I, Pedro REL, Schneider RH, Lindôso ZCL. **Atualizações em Geriatria e Gerontologia II Abordagens Multidimensionais e Interdisciplinares**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009; 106-11.
33. Farinatti PTV. Teorias do envelhecimento: do genético ao estocástico. **Rev Bras Med Esporte**, 2002; 8(4): 1-10.
34. Peel C. Alterações do Sistema Cardiopulmonar Relacionadas à Idade. In Irwin S, Tecklin JS. **Fisioterapia Cardiopulmonar**. 3 ed. São Paulo; Manole, 2003: 292-307.
35. Baltes PB, Smith J. New frontiers in the future of aging: From successful aging of the young old to the dilemmas of the fourth age. **Gerontology** 2003; 49:123-135.
36. Schneider RH, Marcolin D, Dalacorte RR. Avaliação funcional de idosos. **Scientia Medica**, 2008; 18(1); 4-9.
37. Lacourt MX, Marini LL. Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura. **RBCEH – Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, 2006; 3(1): 114-21.
38. Guarniero R. Osteoporose. In: Herbert S, Xavier R, Pardini Junior AG, de Barros Filho TEP et al. **Ortopedia e Traumatologia Princípios e Prática**. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2003; 763-70.
39. Cohen M. Considerações Pulmonares na Terceira Idade. In: Kauffman T. **Manual de Reabilitação Geriátrica**. Rio de Janeiro; Guanabara-Koogan, 2001: 25-29.
40. Cardoso SRX, Pereira JS. Análise da função respiratória na doença de Parkinson idiopática: relato de caso. **Fisioterapia e Pesquisa**, 2002; 60(1): 91-5.
41. Fernandes CR, Ruiz Neto PP. O sistema respiratório e o idoso: Implicações anestésicas. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, 2002; 52(4): 461-70.
42. Enright PL, Adams AB, Boyle PJ, Sherril DL. Spirometry and maximal respiratory pressure references from healthy Minnesota 65- to 85year-old women and men. **Chest**, 1995; 108(3): 663-9.



43. Parreira VF, França DC, Zampa CC, Fonseca MM, Tomich GM, Britto RR. Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. **Rev Bras Fisioter**, 2007; 11(5): 361-68.
44. Wilson SH, Cooke NT, Edwards RHT, Spiro SG. Predicted normal values for maximal respiratory pressures in caucasian adults and children. **Thorax**, 1984; 39: 535-38.
45. Gonçalves MP, Tomaz CAB, Cassiminho ALF, Dutra MF. Avaliação da força muscular inspiratória e expiratória em idosas praticantes de atividade física e sedentárias. **RBCM**. 2006; 14(1): 37-44.
46. Buchman AS, Boyle PA, Leurgans SE, Evans DA, Bennet DA. Pulmonary function, muscle strength, and incident mobility disability in elders. **Proceedings of the American Thoracic Society**. 2009; 6; 581-87.
47. Morrison NJ, Richardson J, Dunn L, Pardy RL. Respiratory muscle performance in normal elderly subjects and patients with COPD. **Chest**, 1989; 95(1): 90-4.
48. Rogliani P, Curradi G, Mura M, Lauro D, Federici M, Galli A, et al. Metabolic syndrome and risk of pulmonary involvement. **Respiratory Medicine** (2009), doi:10.1016/j.rmed.2009.08.009.
49. Pereira RJ, Cotta RMM, Franceschini SCC, Priore SE. Características da saúde do idoso brasileiro. **Rev Med Minas Gerais**, 2009; 19(1):44-50
50. Maciel ACC, Guerra RO. Influência dos fatores biopsicossociais sobre a capacidade funcional de idosos residentes no nordeste do Brasil. **Rev Bras Epidemiol**, 2007; 10(2): 178-89.
51. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no município de São Paulo. **Rev Bras Epidemiol**, 2005; 8(2): 127-41.
52. dos Santos KA, Koszuoski R, da Costa JSD, Pattussi MP. Fatores associados com a incapacidade funcional em idosos do município de Guatambu, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2007; 23(11): 2781-8.
53. Alves LC, Rodrigues RN. Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do município de São Paulo. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Health**, 2005; 17(5/6): 333-40
54. Ramos LR, Toniolo Neto J, Cendoroglo MS, Garcia JT, Najas MS, Perracini M, et al. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: methodology and preliminary results. **Rev Saúde Pública**, 1998; 32(5): 397-407.
55. Camargos MCS, Perpétuo IHO, Machado CJ. Expectativa de vida com incapacidade funcional em idosos em São Paulo, Brasil. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Health**, 2005; 17(5/6): 379-86.

56. Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, fev 2008; 24(2): 409-15.
57. Parahyba MI, Veras R. Diferenciais sociodemográficos no declínio funcional em mobilidade física entre os idosos no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2008; 13(4): 1257-64.
58. Guimarães LHCT, Galdino DCA, Martins FLM, Abreu SR, Lima M, Vitorino DFM. Avaliação da capacidade funcional de idosos em tratamento fisioterapêutico. **Revista de Neurociências**, 2004; 12(3): 130-33.
59. Duca GFD, da Silva MC, Hallal PC. Disability in relation to basic and instrumental activities of daily living among elderly subjects. **Rev Saúde Pública**, 2009; 43(5).
60. Diogo MJD. Avaliação funcional de idosos com amputação de membros inferiores atendidos em um hospital universitário. **Rev Latino-Am Enfermagem**, 2003; 11(1): 59-65.
61. Trelha CS, Pnanazzolo D, Dellaroza MSG, Cabrera MAS, de Souza R, Pisconti F, et al. Capacidade funcional de idosos com dor crônica residentes na comunidade. **Geriatrics & Gerontologia**. 2008; 2(2):59-64.
62. Fleck MP, Chachamovich E, Trentini C. Development and validation of the Portuguese version of the WHOQOL-OLD module. **Rev Saúde Pública**, 2006; 40(5): 785-91.
63. Guedes JM, Silveira RCR. Análise da capacidade funcional da população institucionalizada na cidade de Passo Fundo – RS. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, 2004; 1(2): 10-21.
64. Guimarães AC, Rocha CAQC, Gomes ALM, Cader AS, Dantas EHM. Efeitos de um programa de atividade física sobre o nível de autonomia de idosos participantes do programa de saúde da família. **Fit Perf J**, 2008; 7(1): 5-9.
65. Mota J, Ribeiro JL, Carvalho J, de Matos MD. Atividade física e qualidade de vida associada à saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de atividade física. **Rev Bras Fis Esp**, 2006; 20(3): 219-25.
66. Warburton DER, Nicol CW, Brendin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. **CMAJ**, 2006; 174(6): 801-9.
67. Watsford ML, Murphy AJ, Pine MJ, Coutts AJ. The effect of habitual exercise on respiratory-muscle function in older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, 2005; 13: 34-44.
68. Leal AH, Hamasaki A, Jasmami M, Di Lorenzo VAP, Pessoa BV. Comparação entre valores de força muscular respiratória medidos e previstos por diferentes equações. **Fisioterapia e Pesquisa**, 2007;14(3): 25-30.

69. de Souza RB. Pressões respiratórias estáticas máximas. **J Pneumol**, 2002; 28 (supl 3): S 155-65.
70. Gurgel JL. **Avaliação do perfil antropométrico dos idosos de Porto Alegre – RS: A influência da metodologia na determinação da composição corporal**. 2008. 204f. Tese (Doutorado em Gerontologia Biomédica) – Instituto de Geriatria e Gerontologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.
71. Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso Brasileiro sobre Diabetes, 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. – Rio de Janeiro: Diagraphic, 2003. 72p. [Acesso em 20 de julho de 2009] Disponível em: [http://www.saude.rio.rj.gov.br/media/Consenso\\_Diabetes\\_SBD\\_2002.pdf](http://www.saude.rio.rj.gov.br/media/Consenso_Diabetes_SBD_2002.pdf)
72. dos Santos BRL, Creutzberg M, Cardoso RFML, de Lima SF, Gustavo AS, Viegas K, et al. Situação vacinal e associação com a qualidade de vida, a funcionalidade e a motivação para o auto cuidado em idosos. **Rev Bras Epidemiol**, 2009; 12(4): 533-40.
73. Takahashi T, Ishida K, Hirose D, Nagano Y, Okumiya K, Nishinaga M, et al. Vertical ground reaction force shape is associated with gait parameters, timed up and go, and functional reach in elderly females. **J Rehabil Med**, 2004; 36:42-5.
74. Nordin E, Rosendahl E, Lundin-Olsson L. Timed “Up & Go” test: Reliability in older people dependent in activities of daily living – focus on cognitive state. **Physical Therapy**, 2006; 86(5): 646-55.
75. Benedetti TB, Mazo GZ, de Barros, MVG. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **RBCM**, 2004; 12(1):25-34.
76. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 1999; 32: 719-27.
77. American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. **Am J Respir Crit Care Med**, 2002; 166:518-624.
78. Lausted CG, Johnson AT, Scott WH, Johnson MM, Coyne KM, Coursey DC. Maximum static inspiratory and expiratory pressures with different lung volumes. **BioMedical Engineering OnLine**, 2006; 5: 29.
79. Santana H, Zoico E, Turcato E, Tosoni P, Bissoli L, Olivieri M, et al. Relation between body composition, fat distribution, and lung function in elderly men. **Am J Clin Nutr**, 2001; 73: 827-31.
80. Harik-Khan RI, Wise RA, Fozard JL. Determinants of maximal inspiratory pressure. The Baltimore Longitudinal Study of Aging. **Am J Respir Care Med**, 1998; 158: 1459-64.
81. El Hajjar N. avaliação da força muscular respiratória em idosos. **Piedade**, Foz do Iguaçu, jan/jun 2007; 1(1): 95-112.

82. Fiore Junior JF, Paisani DM, Franceschini J, Chiavegato LD, Paresin SM. Maximal respiratory pressures and vital capacity: comparison between mouthpiece and face-mask evaluation methods. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, nov/dez 2004; 30(6): 515-20.
83. Janssens JP. Aging of the respiratory system: Impact on pulmonary function tests and adaptation to exertion. **Clin Chest Med**, 2005; 26: 469-84.
84. Johan A, Chan CC, Chia HP, Chan OY, Wang YT. Maximal respiratory pressures in adult Chinese, Malays and Indians. **Eur respir J**, 1997; 10:2825-8.
85. McConnell AK, Copestake AJ. Maximum static respiratory pressures in healthy elderly men and women: Issues of reproducibility and interpretation. **Respiration**, 1999; 66: 251-8.
86. Rendas AB, Gamboa T, Ramilo T, Botelho AS, Bárbara C, Mota-Carmo M. Respiratory muscle function in physically active elderly women. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, 1996; 22: 123-30.
87. Uldry C, Fitting JW. Maximal values of sniff nasal inspiratory pressure in healthy subjects. **Thorax**, 1995; 50: 371-5.
88. Neder JA, Andreoni S, Catelo-Filho A, Nery LE. Reference values for lung function tests. I. Static volumes. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 1999; 32: 703-17.

**ANEXOS**

## ANEXO A – ÍNDICE DE BARTHEL MODIFICADO

Índex	Posso fazer sozinho (a)	Posso fazer com ajuda de alguém (b)	Não posso fazer de jeito nenhum (c)
Beber de uma xícara	4	0	0
Comer	6	0	0
Vestir a parte superior do corpo. Fecha botões.	5	3	0
Vestir a parte inferior do corpo. Coloca meias e calçados. Fecha botões, zíper, amarra calçado.	7	4	0
Coloca membro artificial ou aparelho ortopédico.	0	-2	0 (não se aplica, pois não usa)
Pentear-se	5	0	0
Lavar-se ou banhar-se	6	0	0
Controle da urina	10 Não apresenta episódios de incontinência (por uma semana, pelo menos). Ou usa sozinho sondas de alívio.	5 Incontinência ocasional (máximo uma perda em 24h) Ou necessita de ajuda para o uso de sonda	0 (incontinente, uso de sonda sem habilidade para manejar, dependência total para higiene, fraldas, etc)
Se apresenta incontinência urinária*	0 toma sozinho as providências de higiene, fralda, outros dispositivos, medicamentos	0 precisa de auxílio em alguma das providências	0 não se aplica (qdo não é incontinente)
Controle das excreções intestinais	10 Não apresenta episódios de incontinência. Se uso de supositório, enema, faz sozinho	5 Incontinência ocasional (máximo 1x/semana). Necessita de ajuda para o uso de enemas)	0 (incontinente total; colostomia)
Se apresenta incontinência intestinal	0 toma sozinho suas providências de higiene, fralda, troca de bolsa de colostomia	0 precisa de auxílio em algum dos aspectos	0 não se aplica (qdo não é incontinente)
Uso do vaso sanitário	15 Usa o vaso sanitário ou urinol. Senta-se e levanta-se sem ajuda (embora use barras de apoio). Limpa-se e veste-se sem ajuda	7 Necessita de ajuda para manter o equilíbrio, limpar-se e vestir a roupa.	0
Ir e sair do banheiro	6	3	0
Entrar e sair da banheira ou chuveiro	1	0	0
Andar 50 metros no plano (meia quadra)	15 Caminhar sem ajuda, embora utilize bengalas, muletas, próteses ou andador.	10	0
Subir e descer um andar de escadas	10	5	0
Se não andar: movimentar a cadeira de rodas	5	0	0 (não se aplica, pois não usa)
<b>Resultado do Índex de Barthel</b> (Shah et al apud Cid-Ruzafa, Damián-Moreno, 1997)			
(A) Independente	100		
(B) Dependência Leve (escassa)	91-99		
(C) Dependência moderada	61-90		
(D) Dependência severa	21-60		
(E) Dependência Total	0-20		

\*questões acrescidas ao instrumento

**ANEXO B – ECDAC – ESCALA PARA DETERMINAÇÃO DA COMPETÊNCIA DO DIABÉTICO PARA O AUTO CUIDADO – Subescala III – Capacidades Motivacionais, Emocionais para o Auto Cuidado.**

Nº da questão	Itens	Sempre (a)	Muitas vezes (b)	Poucas vezes (c)	Nunca (d)
19	Senhor(a) gosta de si?	4	3	2	1
20	Pensa primeiro em si?	4	3	2	1
21	Considera-se um peso [para alguém]?	1	2	3	4
22	Considera-se incapaz de ajudar outras pessoas na realização de alguma coisa?	1	2	3	4
23	Faz as coisas que são necessárias para se manter saudável?	4	3	2	1
24	Tem vontade de fazer as coisas que ajudam a controlar seu estado de saúde?	4	3	2	1
25	Interessa-se em aprender sobre sua condição de saúde?	4	3	2	1
26	Preocupa-se em comer apenas os alimentos que o mantêm saudável?	4	3	2	1
27	Precisa de ajuda de outros para fazer os cuidados necessários a sua saúde?	1	2	3	4
28	Considera as recomendações que lhe são dadas ter uma vida saudável [ou para conviver com a sua doença]	4	3	2	1
29	Aceita a sua condição de saúde [ou situação de portador de doença crônica]?	4	3	2	1
<b>Sub-total</b>					
				<b>Total</b>	

<b>Resultado ECDAC - Sub-escala III</b>		
(a)	Comportamentos motivacionais positivos para o autocuidado	40 – 44
(b)	Déficit moderado de motivação para o autocuidado	31 – 39
(c)	Déficit severo de motivação para o autocuidado	12 – 30
(d)	Nenhuma motivação para o autocuidado	0 – 11

## Anexo C – IPAQ

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA**  
Versão 8 (forma longa, semana usual)

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_ anos



Orientações do Entrevistador

Nesta entrevista estou interessado em saber que tipo de atividades físicas o(a) senhor(a) faz em uma semana normal (típica). Suas respostas ajudarão a entender quanto ativos são as pessoas de sua idade.

As perguntas que irei fazer estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividades físicas no trabalho, em casa (no lar), nos deslocamentos à pé ou de bicicleta e no seu tempo de lazer (esportes, exercícios, etc.).

Portanto, considere como **atividades físicas** todo movimento corporal que envolve algum esforço físico. Lembre que as atividades VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar MUITO mais forte que o normal. As atividades físicas MODERADAS são aquelas que exigem algum esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar um pouco mais forte que o normal.

**SEÇÃO 1 - ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO**

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu trabalho, seja ele remunerado ou voluntário. Inclua as atividades que você faz na universidade, faculdade ou escola. Você não deve incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1 a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

SIM

NÃO

→ Vá para seção 2 - Transporte



Orientações do Entrevistador

- ▶ As próximas questões são em relação ao tempo que você passa no trabalho (fora de casa) seja ele remunerado ou voluntário.
- ▶ Por favor, NÃO INCLUA o transporte para o trabalho.
- ▶ Pense apenas naquelas atividades que durem por pelo menos 10 minutos contínuos.

1 b. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas vigorosas, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, etc.)?

DIAS por semana

Não faz AF vigorosas → Vá para questão 1c

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

1 c. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas MODERADAS, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: levantar e transportar pequenos objetos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, lavar roupas com as mãos, etc.)?

DIAS por semana


Não faz AF moderadas → Vá para questão 1d

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							



- 1d. Em quantos dias de uma semana normal você realiza caminhadas no seu trabalho, de forma contínua por pelo menos 10 minutos?

Orientações do Entrevistador  ▶ Lembre que você não deve incluir a caminhada que você realiza para ir para o trabalho ou para voltar para casa, após o trabalho.

DIAS por semana  Não faz caminhadas → Vá para seção 2 - Transporte

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

### SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE


As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que você realiza para se deslocar de um lugar para outro. Você deve incluir os deslocamentos para o trabalho (se você trabalha), encontro do grupo de terceira idade, cinema, supermercado, lojas ou qualquer outro local.

- 2a. Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?

DIAS por semana  Não utiliza veículos a motor → Vá para a questão 2b

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

Orientações do Entrevistador  ▶ Agora pense somente em relação aos deslocamentos que você realiza à pé ou de bicicleta para ir de um lugar para outro! Não inclua as atividades que você faz por diversão ou exercício.

- 2b. Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta, por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro, ?

DIAS por semana  Não anda de bicicleta → Vá para a questão 2c

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 2c. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro?

DIAS por semana  Não faz caminhadas → Vá para a Seção 3

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

### SEÇÃO 3 - ATIVIDADE FÍSICA EM CASA, TAREFAS DOMÉSTICAS E ATENÇÃO À FAMÍLIA



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza na sua casa e ao redor da sua casa. Nestas atividades estão incluídas as tarefas no jardim ou quintal, manutenção da casa e aquelas que você faz para tomar conta da sua família.

- 3a. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: carpir, cortar lenha, serrar, pintar, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama com tesoura, etc.).

DIAS por semana  Não faz AF vigorosas em casa → Vá para questão 3b

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 3b. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, jardinagem, caminhar ou brincar com crianças, etc.).

Tempo em cada dia?  DIAS por semana  Não faz AF moderadas no quintal → Vá para questão 3c

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 3c. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas dentro da sua casa, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: , limpar vidros ou janelas, lavar roupas à mão, limpar banheiro, esfregar o chão, carregar crianças pequenas no colo, etc).

Tempo em cada dia?  DIAS por semana  Não faz AF moderadas em casa → Vá para a seção 4

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

#### SEÇÃO 4 - ATIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E LAZER



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza em uma semana normal (habitual) unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado nas seções

- 4a. No seu tempo livre, sem incluir qualquer caminhada que você já tenha citado nas perguntas anteriores, em quantos dias de uma semana normal você caminha, por pelo menos 10 minutos contínuos?

Tempo em cada dia?  DIAS por semana  Não faz caminhadas no lazer → Vá para questão 4b

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 4b. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas vigorosas, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, esportes em geral, etc).

Tempo em cada dia?  DIAS por semana  Não faz AF vigorosas no lazer → Vá para questão 4c

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 4c. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: pedalar em ritmo moderado, voleibol recreativo, natação, hidroginástica, ginástica e dança, etc).

Tempo em cada dia?  DIAS por semana  Não faz AF moderadas no lazer → Vá para Seção 5

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

#### SEÇÃO 5 - TEMPO QUE VOCÊ PASSA SENTADO



Esta é a última pergunta. Preciso saber quanto tempo em média o(a) senhor(a) passa sentado em cada dia da semana. Inclua todo o tempo que você passa sentado em casa, no trabalho, lendo, assistindo TV, visitando amigos, sentado no ônibus, etc.

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

## ANEXO D – WHOQOL-BREF

Pergunta	A	B	C	D	E
	Muito ruim	Ruim	Nem ruim, nem boa	Boa	Muito boa
Como você avaliaria sua qualidade de Vida?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com [como avalia] a sua saúde?	1	2	3	4	5
	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5
	Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5
	Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5
	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5

(continua....)

Pergunta	A	B	C	D	E
	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5
	Nunca	Algumas vezes	Freqüentemente	Muito freqüente mente	Sempre
Com que freqüência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Quem coletou os dados: \_\_\_\_\_

Tempo de coleta: \_\_\_\_\_ minutos

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## ANEXO E – QUESTIONÁRIO DO PROJETO IDOSOS DE PORTO ALEGRE

## INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

Número do paciente

Número do avaliador

Identificação:

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: Rua: \_\_\_\_\_ Num: \_\_\_\_\_ Ap: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Inf Adicional: \_\_\_\_\_

## DADOS GERAIS DO IDOSO

**1. Onde reside?**

Bairro: .....

**2. Onde o(a) senhor(a) nasceu?**

Município: .....

Estado: .....

País: .....

**3. Nasceu em meio urbano ou rural?**

- (1) urbano
- (2) rural
- (3) não sabe
- (4) não respondeu

**4. Sexo**

- (1) masculino
- (2) feminino

**5. Cor**

- (1) branca
- (2) preta
- (3) amarela
- (4) parda
- (5) NR

**6. Atual estado civil:**

- (1) solteiro
- (2) casado
- (3) viúvo
- (4) desquitado
- (5) separado
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

**7. Idade? [ \_ \_ ] ( em anos completos)**

7.1. Data de nascimento: \_ / \_ / \_.

## 7.2. (escolha)

- (1) 60 - 64 anos
- (2) 65 - 70 anos
- (3) 71 - 74 anos
- (4) 75 - 80 anos
- (5) 81 - 84 anos
- (6) 85 - 90 anos
- (7) 91 anos ou mais

**8. Escolaridade:**

- (1) analfabeto
- (2) alfabetizado fora da escola
- (3) primário incompleto
- (4) primário completo
- (5) ginásial incompleto
- (6) ginásial completo
- (7) complementar
- (8) secundário incompleto
- (9) secundário completo
- (10) superior incompleto
- (11) superior completo
- (12) não sabe
- (13) não respondeu

**B. QUALIFICAÇÃO DA MORADIA E INFRA-ESTRUTURA****9. Em que tipo de moradia o(a) senhor(a) vive?**

- (1) casa
- (2) apartamento
- (3) quarto /cômodo
- (4) barraco /maloca
- (5) NR

**10. Quantas peças possui sua moradia?**

- (1) uma peça
- (2) duas peças
- (3) três peças
- (4) quatro peças
- (5) mais de quatro peças
- (6) NR

**11. Sua moradia é:**

- (1) própria
- (2) alugada
- (3) cedida
- (4) invadida
- (5) outros
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

**12.** O terreno em que se localiza a moradia

- (1) próprio
- (2) alugado
- (3) cedido
- (4) invadido
- (5) outros
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

**13.** Qual o material de construção de sua moradia?

- (1) alvenaria
- (2) madeira
- (3) mista
- (4) outros
- (5) não sabe/ não respondeu

**14.** Como é feito o abastecimento de água?

- (1) rede pública, com canalização.
- (2) rede pública, sem canalização.
- (3) bica ou torneira pública
- (4) poço
- (5) outros
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

**15.** O lixo de sua residência é?

- (1) coletado
- (2) queimado
- (3) enterrado
- (4) jogado
- (5) outros
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

**16.** Possui energia elétrica?

- (1) sim com medidor
- (2) sim sem medidor
- (3) não
- (4) não sabe
- (5) não respondeu

**17.** Sua rua é servida por iluminação pública?

- (1) não
- (2) sim
- (3) NR

**18.** Que tipo de instalação sanitária possui sua moradia?

- (1) rede pública
- (2) fossa séptica
- (3) fossa negra
- (4) vala
- (5) outros
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

**19.** Sua moradia possui:

- (1) banheiro com vaso sanitário e chuveiro
- (2) banheiro com vaso sanitário sem chuveiro
- (3) casinha privada externa
- (4) urinol exclusivamente

**20.** Quantas pessoas residem na sua moradia?

- \_\_\_\_\_ INCLUIR O ENTREVISTADO (IDOSO)
- 20.1. (escolha)
- (1) 1 pessoa (idoso só)
  - (2) 2 pessoas
  - (3) 3 pessoas
  - (4) 4 pessoas
  - (5) 5 pessoas
  - (6) 6 ou mais
  - (7) não sabe
  - (8) não respondeu

**21.** Em que local da casa dorme?

- (1) quarto
- (2) sala
- (3) cozinha /sala/ quarto (peça única)
- (4) outros
- (5) não respondeu

**22.** O(A) senhor(a) dorme com outras pessoas na mesma peça?

- (1) não, sozinho
- (2) sim, com cônjuge / companheiro.
- (3) sim, com os filhos.
- (4) sim, com os netos.
- (5) sim, com outras pessoas.
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

#### C. COMPOSIÇÃO FAMILIAR E RELAÇÕES SOCIAIS

**23.** Quantos filhos o(a) Sr(a) teve?

- (1) um filho
- (2) dois filhos
- (3) três filhos
- (4) quatro filhos
- (5) cinco filhos
- (6) seis ou mais filhos: 23.1. Quantos \_\_\_\_\_
- (7) não tem filhos
- (8) não sabe
- (9) não respondeu

**24.** Destes filhos, quantos estão vivos?

- (1) um filho
- (2) dois filhos
- (3) três filhos
- (4) quatro filhos
- (5) cinco filhos
- (6) seis ou mais filhos: 24.1. Quantos \_\_\_\_\_
- (7) não tem filhos
- (8) não sabe
- (9) não respondeu



**25.** Atualmente o(a) senhor(a) mora:

- (1) sozinho
- (2) com cônjuge /companheiro (a)
- (3) com companheiro e filho(s)
- (4) com filho(s)
- (5) com filho(s) e neto(s)
- (6) com companheiro (a), filho(s) e neto(s)
- (7) com parentes (irmãos, tios, sobrinhos)
- (8) com pessoas não parentas (amigos, conhecidos)
- (9) com pais e/ou sogros
- (10) com netos
- (11) com empregada
- (12) com profissional de enfermagem
- (13) outros
- (14) não sabe
- (15) não respondeu

**26.** Como são suas relações familiares?

- (1) satisfatórias
- (2) insatisfatórias
- (3) não mantém relações familiares
- (4) não sabe
- (5) não respondeu

**27.** O(A) senhor(a) recebe alguma ajuda?

(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) não recebe
- (2) sim, dinheiro
- (3) sim, vestuário
- (4) sim, saúde
- (5) sim, habitação
- (6) sim, alimentação
- (7) sim, remédios
- (8) sim, cuidados pessoais.
- (9) outros
- (10) não sabe/não respondeu

**28.** De quem recebe ajuda / auxílio?

(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) cônjuge /companheiro
- (2) filho ou filhos (as)
- (3) neto ou netos (as)
- (4) Parentes
- (5) Amigos
- (6) Vizinhos
- (7) Outros
- (8) não recebe
- (9) não sabe
- (10) não respondeu

#### D. OCUPAÇÃO

**29.** Qual foi a sua principal ocupação, durante a maior parte de sua vida?

ANOTAR: \_\_\_\_\_

29.1. (escolha)

- (1) proprietário
- (2) administrador, gerente
- (3) profissional de nível superior universitário.
- (4) funções de escritório: corretor, contador, secretário, datilógrafo, auxiliar de escritório, caixa.
- (5) trabalhador especializado (técnico): indivíduo que possui curso técnico de nível médio (Continua...)

(6) trabalhador semi-especializado: mecânico, eletricista, armadores, soldadores, choferes, técnicos de indústria de transformação e construção civil, cabeleireiros.

(7) trabalhador não-especializado: pedreiros, lixeiros, serventes, empregados domésticos, estivadores, pescadores, operadores de Maquinas, vendedores ambulantes, policiais (sem treinamento técnico), vendedores-frentistas de postos de gasolina, Office - boy, vigias, guarda noturnos.

(8) indivíduos fora da PEA: donas de casa, estudantes, pensionistas, aposentados, desempregados e doentes.

(9) não sabe

(10) não respondeu:

**30.** Vincular com os setores econômicos

(1) Agrícola: agropecuária, extração vegetal e pesca.

(2) Indústria de transformação: metalurgia, metal. Mecânica, ind.móveis, papel e celulose, md. Couros e peles, md. Vestuário e sapatos, md. Química, md. Plásticos, farmacêuticos e prod. veterinários, petróleo, têxteis, editorial e gráfica.

(3) Indústria da construção civil

(4) Outras atividades industriais: extração mineral, serviços industriais de utilidade pública (energia elétrica, abastecimento de Água e serviços de esgoto /saneamento limpeza publica e remoção de lixo).

(5) Comércio de mercadorias: supermercados, armazéns, feiras-livres, casas de departamentos, comércio atacadista, açougues, postos de gasolina, comércio de material usado e ferro-velho, garrafeiros e papeleiros

(6) Serviços: alojamento e alimentação (hotéis, pensões, restaurantes, bares etc.), reparação e conservação (oficinas mecânicas), serviços pessoais e domiciliares (cabeleireiros, alfaiatarias, serviços domésticos), diversões, higiene, conservação de prédios e estiva.

(7) Serviços auxiliares de atividades econômicas: bancos, financeiras, seguradoras, imobiliárias, cartórios, contadores e serviços jurídicos.

(8) Transportes e comunicações: transporte de passageiros, transportes de carga, correios, telecomunicações, imprensa geral.

(9) Social: atividades comunitárias e sociais (seguridade social, sindicatos, assistência social), serviços médicos e odontológicos (públicos e privados), ensino, hospitais, igrejas.

(10) Administração publica: serviços administrativos federais, estaduais, municipais, entidades publicas, legislativo, justiça, serviço de segurança pública (Exercito, Marinha, Aeronáutica, Polícia e Bombeiros)

(11) Outras atividades ou setores não classificados anteriormente

(12) Indivíduos fora da População Economicamente Ativa: donas de casa, pensionistas, aposentados sem outra ocupação, estudantes, desempregados

(13) não sabe

(14) não respondeu

**31.** Qual a sua principal ocupação atual?

ANOTAR: \_\_\_\_\_

31.1. (escolha)

- (1) proprietário
- (2) administrador, gerente
- (3) profissional de nível superior universitário
- (4) funções de escritório: corretor, contador, secretário, datilógrafo, auxiliar de escritório, caixa.
- (5) trabalhador especializado (técnico): indivíduo que possui curso técnico de nível médio
- (6) trabalhador semi-especializado: mecânico, eletricitista, armadores, soldadores, choferes, técnicos de indústria de transformação e construção civil, cabeleireiros.
- (7) trabalhador não especializado: pedreiros, lixeiros, serventes, empregados domésticos, estivadores, pescadores, operadores de máquinas, vendedores ambulantes, policiais (sem treinamento técnico), vendedores, frentistas de postos de gasolina, office-boys, vigias, guardas-noturnos
- (8) indivíduos fora da PEA: donas de casa, estudantes, pensionistas, aposentados, desempregados e doentes.
- (9) não sabe/não respondeu

**32.** Vincular com os setores econômicos

- (1) Agrícola: agropecuária, extração vegetal pesca.
- (2) Indústria de transformação: metalurgia, ind.mecânica, ind.móveis, ind.papel e celulose, ind.couros e peles, md. vestuário e sapatos, md. química, md. plásticos, farmacêuticos e prod. veterinários, petróleo, têxteis, editorial e gráfica.
- (3) Indústria da construção civil.
- (4) Outras atividades industriais: extração mineral, serviços industriais de utilidade pública (energia elétrica, abastecimento de água e serviços de esgoto/saneamento, limpeza pública e remoção de lixo).
- (5) Comércio de mercadorias: supermercados, armazéns, feiras livres, casas de departamentos, comércio atacadista, açougues, postos de gasolina, comércio de material usado e ferro-velho, garrafeiros e papeleiros.
- (6) Serviços: alojamento e alimentação (hotéis, pensões, restaurantes, bares etc), reparação e conservação (oficinas mecânicas), serviços pessoais e domiciliares (cabeleireiros, alfaiatarias, serviços domésticos), diversões, higiene, conservação de prédios e estiva.
- (7) Serviços auxiliares de atividades econômicas: bancos, financeiras, seguradoras, imobiliárias, cartórios, contadores e serviços jurídicos.
- (8) Transportes e comunicações: transporte de passageiros, transportes de carga, correios, telecomunicações, imprensa geral.
- (9) Social: atividades comunitárias e sociais (seguridade social, sindicato, assistência social), serviços médicos e odontológicos (públicos e privados), ensino, hospitais, igrejas.
- (10) Administração pública: serviços administrativos federais, estaduais, municipais, entidades públicas, legislativo, justiça, serviço de segurança pública (Exército, marinha, Aeronáutica, Polícia e Bombeiros). (Continua...)

(11) Outras atividades ou setores não classificados anteriormente.

(12) Indivíduos fora da PEA: donas de casa, pensionistas, aposentados sem outra ocupação, estudantes, desempregados.

(13) não sabe.

(14) não respondeu.

**33.** Com que idade o senhor começou a trabalhar em atividade remunerada?

\_\_\_\_\_ em anos completos

33.1. (escolha)

- (1) menos de 10 anos
- (2) de 11 a 14 anos
- (3) de 15 a 18 anos.
- (4) de 19 a 22anos
- (5) acima de 23 anos.
- (6) não sabe.
- (7) não respondeu.
- (8) não se aplica.

**34.** O (o) senhor está aposentado?

- (1) sim
- (2) não
- (3) NR

**35.** Com que idade se aposentou?

(EM ANOS COMPLETOS)

- (1) menos de 40 anos
- (2) de 41 a 44 anos
- (3) de 45 a 48 anos
- (4) de 49 a 52 anos
- (5) de 53 a 56 anos
- (6) de 57 a 60 anos
- (7) de 61 a 64 anos
- (8) de 65 a 68 anos
- (9) acima de 69 anos
- (10) não se aposentou
- (11) não sabe
- (12) não respondeu

**36.** Qual o motivo de sua aposentadoria?

- (1) tempo de serviço.
- (2) idade.
- (3) problemas de saúde.
- (4) acidente.
- (5) aposentadoria especial.
- (6) não está aposentado
- (7) outros.
- (8) não sabe.
- (9) não respondeu

**37.** O que o(a) senhor(a) faz atualmente?

(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) trabalho doméstico.
- (2) trabalho eventual.
- (3) trabalho voluntário.
- (4) trabalho remunerado com carteira profissional.
- (5) trabalho remunerado sem carteira profissional. (Continua...)



37. O que o(a) senhor(a) faz atualmente?  
 (6) empregador.  
 (7) autônomo.  
 (8) pequenos serviços não-remunerados.  
 (9) não se aplica.  
 (10) outros.  
 (11) não sabe.  
 (12) não respondeu.

#### E. RENDA

**38.** Qual a sua última renda mensal? R\$[ \_\_ \_\_ \_\_, 00]

##### 38.1. (escolha)

- (1) Até 1 salário mínimo  
 (2) + de um salário. até 2 salários mínimos  
 (3) + de dois salários. até 3 salários mínimos  
 (4) + de 3 salários. até 4 salários mínimos  
 (5) + de 4 salários. até 5 salários mínimos  
 (6) + de 5 salários. até 6 salários mínimos  
 (7) + de 6 salários. até 7 salários mínimos  
 (8) + de 7 salários. até 8 salários mínimos  
 (9) + de 8 salários. até 9 salários mínimos  
 (10) + de 9 salários mínimos.  
 (11) não tem renda própria.  
 (12) não sabe.  
 (13) não respondeu.

**39.** Qual a origem da sua renda?

##### (MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) aposentadoria  
 (2) salários  
 (3) aluguel  
 (4) poupança  
 (5) pensão  
 (6) serviços eventuais  
 (7) serviços permanentes  
 (8) abono permanência  
 (9) outros  
 (10) não se aplica/não sabe

**40.** Qual sua principal fonte de renda?

- (1) aposentadoria  
 (2) salário  
 (3) aluguel  
 (4) poupança  
 (5) pensão  
 (6) serviços eventuais  
 (7) abono permanência  
 (8) aposentadoria e pensão  
 (9) outros  
 (10) não se aplica  
 (11) não sabe  
 (12) não respondeu

**41.** Da sua renda, qual a sua principal despesa.

- (1) saúde  
 (2) habitação.  
 (3) ajuda familiar.  
 (4) remédios.  
 (5) vestuário.  
 (6) outros.  
 (7) não se aplica.  
 (8) não sabe.  
 (9) não respondeu.

**42.** Qual a renda mensal de sua família? R\$[ \_\_ \_\_ \_\_, 00]

##### 42.1. (escolha)

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| (1) 1 salário mínimo             |                    |
| (2) 1 salário                    | 2 salários mínimos |
| (3) 2 salários                   | 3 salários mínimos |
| (4) 3 salários                   | 4 salários mínimos |
| (5) 4 salários                   | 5 salários mínimos |
| (6) 5 salários                   | 6 salários mínimos |
| (7) 6 salários                   | 7 salários mínimos |
| (8) 7 salários                   | 8 salários mínimos |
| (9) 8 salários                   | 9 salários mínimos |
| (10) 9 salários mínimos ou mais. |                    |
| (11) não tem renda própria.      |                    |
| (12) não sabe.                   |                    |
| (13) não respondeu               |                    |
| (14) não se aplica.              |                    |

**43.** Quantas pessoas vivem desta renda? [ \_\_ \_\_ ]

##### 43.1. (escolha)

- (1) 1 pessoa (idoso só).  
 (2) 2 pessoas.  
 (3) 3 pessoas.  
 (4) 4 pessoas.  
 (5) 5 pessoas.  
 (6) seis pessoas.  
 (7) (7 ou mais).  
 (8) não sabe.  
 (9) não respondeu

**44.** Qual sua participação econômica no núcleo familiar?

- (1) único responsável  
 (2) major responsável  
 (3) divide responsabilidades  
 (4) sem participação  
 (5) outros  
 (6) não sabe  
 (7) não respondeu

#### F. ASPECTOS SOCIO-CULTURAIS

**45.** Como o(a) senhor(a) ocupa seu tempo livre?

##### (MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) assiste televisão.  
 (2) conversa com amigos.  
 (3) ouve radio.  
 (4) lê (jornais, revistas e livros).  
 (5) ouve música.  
 (6) faz trabalhos manuais (crochê tricô, etc).  
 (7) realiza atividades físicas.  
 (8) participa de atividades sócio-recreativas (passeios, visitas, bailes, etc.)  
 (9) nenhuma atividade.  
 (10) outros.  
 (11) não sabe.  
 (12) não respondeu

**46.** Como o(a) Senhor(a) gostaria de ocupar seu tempo livre?

**47.** Participa de alguma atividade associativa?  
(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) Associação cultural
- (2) Associação esportiva
- (3) Associação recreativa
- (4) Associação religiosa.
- (5) Associação assistencial / caritativa.
- (6) Associações comunitárias
- (7) Associação sindical.
- (8) Associação política.
- (9) Outros.
- (10) Não participa.
- (11) Não sabe.
- (12) Não respondeu.

**48.** Qual a sua religião?

ANOTAR: \_\_\_\_\_

(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) católica (romana, ortodoxa e brasileira)
- (2) evangélica (anglicana, episcopal, luterana, batista, congregação cristã do Brasil, pentecostal, adventista, testemunha de Jeová, outras).
- (3) espírita (Kardecista).
- (4) judaica (israelita).
- (5) afro-brasileira (umbanda, candomblé).
- (6) outra (budista, xintoísta, maometana, esotérica, etc).
- (7) nenhuma
- (8) não sabe
- (9) não respondeu.

**49.** É praticante de sua religião.

- (1) não.
- (2) sim.
- (3) NR

**50.** Acredita que, com o passar dos anos, o(a) senhor(a) (a).

- (1) ficou mais religioso.
- (2) ficou menos religioso.
- (3) não mudou em relação à religiosidade.
- (4) não sabe.
- (5) não respondeu.

#### G. ENVELHECIMENTO

**51.** Em sua opinião, o que faz uma pessoa ter vida longa.

(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) a alimentação adequada.
- (2) o destino.
- (3) a vida organizada.
- (4) o trabalho.
- (5) a ocupação
- (6) os hábitos saudáveis.
- (7) gostar de viver.
- (8) outros - anotar.
- (9) não sabe.
- (10) não respondeu

**52.** Na impossibilidade de viver só ou com a família, o(a) senhor(a) gostaria de viver:

(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) com amigos
- (2) com parentes
- (3) em casa comum com amigos
- (4) em casa geriátrica
- (5) em hospital
- (6) outros anotar:
- (7) não sabe
- (8) não respondeu

**53.** Para o(a) senhor(a) (a), o que é mais importante na vida?

- (1) dinheiro
- (2) educação
- (3) família
- (4) trabalho
- (5) religião
- (6) lazer
- (7) respeito
- (8) segurança
- (9) valorização
- (10) amor
- (11) saúde
- (12) não sabe
- (13) não respondeu

**54.** Qual o principal problema que gostaria de ver resolvido com urgência no nosso país:

- (1) corrupção dos políticos
- (2) falta de assistência à saúde
- (3) crianças marginalizadas
- (4) crise dos valores religiosos
- (5) crise dos valores éticos
- (6) crise de família
- (7) Desemprego
- (8) alcoolismo e droga
- (9) concentração de renda
- (10) destruição dos recursos e do ambiente natural
- (11) criminalidade, violência e corrupção.
- (12) política educacional inadequada
- (13) incompetência do Governo
- (14) Inflação
- (15) não sabe/não respondeu

#### H. SEXUALIDADE

**55.** O(A) senhor(a) manifesta sua afetividade através de:

- (1) companheirismo
- (2) atenções e cuidados
- (3) carinhos
- (4) conversas
- (5) presentes
- (6) outros
- (7) não sabe
- (8) não respondeu

**56.** O(a) Sr(a) canaliza sua afetividade maior para:

- (1) cônjuge /companheiro
- (2) seus amigos
- (3) seus filhos
- (4) seus netos
- (5) seus familiares
- (6) outros
- (7) não sabe
- (8) não respondeu

**57.** Sua sexualidade se manifesta através de:

- (1) atenções especiais
- (2) carinhos e toques
- (3) relações sexuais
- (4) outras
- (5) não sabe/ não respondeu

**58.** Observa mudanças na forma de manifestar sua sexualidade?

- (1) não
- (2) sim
- (3) não sabe
- (4) não respondeu

**59.** A que se deve(m) a(s) mudança(s) na manifestação da sexualidade?

(MÚLTIPLA ESCOLHA)

- (1) doença
- (2) perda de interesse
- (3) idade
- (4) diminuição do afeto
- (5) perda do companheiro
- (6) falta de diálogo
- (7) menopausa
- (8) preconceitos
- (9) novos relacionamentos
- (10) superação de preconceitos
- (11) aumento de afeto
- (12) maiores esclarecimentos
- (13) aumento do interesse
- (14) outros \_\_\_\_\_
- (15) não sabe
- (16) não observa mudanças
- (17) não respondeu

**60.** Em sua opinião, o sexo na velhice é:

- (1) muito importante
- (2) natural
- (3) necessário
- (4) menos intenso
- (5) desnecessário
- (6) indiferente
- (7) igual às outras idades
- (8) não sabe
- (9) não respondeu

## I. SAÚDE

**61.** Em geral diria que sua saúde é:

- (1) ótima
- (2) boa
- (3) regular
- (4) má
- (5) péssima
- (6) não sabe
- (7) não respondeu

**62.** O(A) senhor(a) consultou o médico nos últimos seis meses?

- (1) sim
- (2) não
- (3) não se aplica
- (4) não sabe
- (5) não respondeu

**63.** Em que local consultou a última vez?

- (1) Posto de saúde do bairro
- (2) Outro posto de saúde
- (3) Pronto socorro
- (4) Consultório médico particular
- (5) Consultório médico INAMPS, IPE ou SUS.
- (6) Consultório médico, outros convênios.
- (7) Ambulatório de hospital
- (8) Ambulatório de faculdade
- (9) Ambulatório sindicato/empresa
- (10) Ambulatório INAMPS ou Centro de Saúde, SUS
- (11) Ambulatório policlínica ou medicina de grupo
- (12) Em casa (atendimento domiciliar)
- (13) outro
- (14) não sabe
- (15) não respondeu/não se aplica

**64.** Nesta ocasião, o(a) senhor(a) recebeu receita e/ou orientação médica?

- (1) sim
- (2) não
- (3) não se aplica
- (4) não sabe
- (5) não respondeu

**65.** Caso tenha recebido prescrição (receitas), como conseguiu os medicamentos?

- (1) comprou
- (2) ganhou
- (3) não conseguiu a medicação
- (4) não se aplica
- (5) não sabe/ não respondeu
- (6) comprou e ganhou

- 66.** Sentiu-se satisfeito com o ótimo atendimento recebido?
- (1) sim
  - (2) não
  - (3) sabe
  - (4) não respondeu
- 67.** No último ano, internou-se em algum hospital?
- (1) sim, uma vez
  - (2) sim, duas vezes
  - (3) sim, três vezes
  - (4) sim, mais de três vezes
  - (5) não
  - (6) não sabe
  - (7) não respondeu
- 68.** Nos últimos três meses, praticou algum tipo de atividade física regular?
- (1) sim, uma vez /semana.
  - (2) sim, duas vezes /semana.
  - (3) sim, três vezes /semana.
  - (4) sim, mais de três vezes /semana.
  - (5) não praticou
  - (6) não sabe
  - (7) não respondeu
- 69.** Qual a atividade física realizada?  
(MÚLTIPLA ESCOLHA)
- (1) caminhar
  - (2) pedalar (bicicleta)
  - (3) nadar
  - (4) fazer ginástica
  - (5) outra
  - (6) não se aplica
  - (7) não sabe
  - (8) não respondeu
- 70.** Qual o número de refeições que realiza por dia?
- (1) uma
  - (2) duas
  - (3) três
  - (4) quatro
  - (5) cinco ou mais
  - (6) não sabe
  - (7) não respondeu
- 71.** Nos últimos seis meses, tem ou teve problemas de reumatismo nas articulações ou artrose em tratamento?
- (1) sim, com receita médica ou orientação.
  - (2) sim, sem receita médica e com orientação.
  - (3) sim, sem receita médica e sem orientação.
  - (4) não
  - (5) não sabe/ não respondeu
- 72.** Nos últimos seis meses, tem ou teve problemas de bronquite com tosse e expectoração (catarro) em tratamento?
- (1) sim, com receita médica ou orientação.
  - (2) sim, sem receita médica e com orientação.
  - (3) sim, sem receita médica e sem orientação.
  - (4) não
  - (5) não sabe/ não respondeu
- 73.** O(A) senhor(a) nos últimos seis meses, fez tratamento para pressão alta?
- (1) sim com receita médica ou orientação
  - (2) sim sem receita médica e com orientação
  - (3) sim sem receita médica e sem orientação
  - (4) não
  - (5) não sabe/ não respondeu
- 74.** Nos últimos seis meses, tem ou teve problemas de coração (angina, isquemia, infarto) em tratamento?
- (1) sim, com receita médica ou orientação.
  - (2) sim, sem receita médica e com orientação.
  - (3) sim, sem receita médica e sem orientação.
  - (4) esteve hospitalizado pela doença
  - (5) não
  - (6) não sabe
  - (7) não respondeu
- 75.** Nos últimos seis meses, tem ou teve problemas de varizes em tratamento?
- (1) sim, com receita médica ou orientação.
  - (2) sim, sem receita médica e com orientação.
  - (3) sim, sem receita médica e sem orientação.
  - (4) não
  - (5) não sabe/ não respondeu
- 76.** Nos últimos seis meses, tem ou teve problemas de diabetes (açúcar no sangue) em tratamento?
- (1) sim, com receita médica ou orientação.
  - (2) sim, sem receita médica e com orientação.
  - (3) sim, sem receita médica e sem orientação.
  - (4) não
  - (5) não sabe/ não respondeu
- 77.** Nos últimos seis meses, tem ou teve problema de derrame, isquemia ou trombose cerebral em tratamento?
- (1) sim, com receita médica ou orientação
  - (2) sim, sem receita médica e com orientação
  - (3) sim, sem receita médica e sem orientação
  - (4) não
  - (5) não sabe/ não respondeu



**102. Necessita de auxílio para alimentar-se?**

- (1) não  
(2) sim  
(3) não sabe  
(4) não respondeu

**103. Necessita de auxílio para movimentar-se (sentar, levantar, deitar, andar, subir escadas.)?**

- (1) não  
(2) sim  
(3) não sabe  
(4) não respondeu

**K. FUMO E ALCOOL**

RESPONDA AS QUESTOES SOBRE USO DE ALCOOL OU TABACO COM SIM OU NÃO, CONFORME LHE PAREÇA ADEQUADO.

**104.** Alguma vez sua família, seus amigos, seu médico ou seu sacerdote comentaram ou sugeriram que o(a) senhor(a) estava bebendo demasiadamente?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**105.** Alguma vez tentou deixar de beber, mas não conseguiu?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**106.** O senhor teve dificuldades no trabalho por causa da bebida, tais como beber ou faltar ao trabalho ou estudo?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**107.** O(A) senhor(a) tem-se envolvido em brigas ou já foi preso por estar embriagado?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**108.** Já lhe pareceu alguma vez que estava bebendo demasiadamente?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**109.** O senhor tem o habito de usar tabaco?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**L. AREA PSICOGERIATRICA**

RESPONDA AS QUESTOES COM SIM OU NÃO, SEGUNDO LHE PAREÇA ADEQUADO. NÃO HÁ QUESTÕES CERTAS OU ERRADAS, E SIM SITUAÇÕES QUE PODEM OU NÃO OCORRER COM O SENHOR (A).

**110.** O(A) senhor(a) acorda bem e descansado na maioria das manhãs?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**111.** Sua vida diria é cheia de acontecimentos interessantes?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**112.** O(A) senhor(a) já teve, por vezes, vontade de abandonar o lar?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**113.** O(A) senhor(a) tem muito freqüentemente a sensação de que ninguém realmente o entende?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**114.** O(A) senhor(a) já teve períodos (dias, meses, anos) em que não pode tomar conta de nada porque, na verdade, já não estava agüentando mais?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**115.** Seu sono ó agitado ou conturbado?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**116.** O senhor é feliz na maior parte do tempo?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**117.** Sente que o mundo ou as pessoas estão contra o(a) senhor(a) (a)?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**118.** O senhor se sente, por vezes, inútil?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**119.** Nos últimos anos, tem-se sentido bem durante a maior parte do tempo?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**120.** Tem problemas de dores de cabeça?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

**121.** O senhor se sente fraco durante a maior parte do tempo?

- (1) não  
(2) sim (0) NR

## ANEXO F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO INQUÉRITO DOMICILIAR

### Idosos de Porto Alegre: Estudo Multidimensional Comparativo de 10 anos (1995 – 2005)

**Justificativa e objetivos:** Estamos desenvolvendo um estudo Multidimensional do idoso de Porto Alegre – Estudo Comparativo de dez anos (1995-2005), que tem como objetivo avaliar aspectos bio-psico-sociais de uma amostra de idosos de ambos os sexos residentes em Porto Alegre e relacioná-los a resultados encontrados em um estudo de políticas específicas para os idosos especialmente relacionadas à saúde, que sejam adequadas as suas necessidades.

**Procedimento:** A avaliação proposta consiste em uma entrevista que será feita com o senhor (a) que não deve lhe causar constrangimento, para identificar questões relacionadas às suas condições de saúde, sociais e econômicas. Os dados obtidos nas entrevistas são de responsabilidade dos pesquisadores envolvidos e do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Declaro que fui esclarecido:**

- Sobre os procedimentos médicos e outros assuntos relacionados à pesquisa;
- Quanto à possibilidade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem que isso me traga qualquer prejuízo;
- Que não serei identificado (a) nominalmente e do caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade;
- Que fui esclarecido sobre os objetivos da pesquisa acima mencionada de maneira clara e detalhada;
- Que sanei minhas dúvidas e que em qualquer momento poderei solicitar novas informações, fazer perguntas sobre os meus direitos como participante deste estudo e, se me sentir prejudicado(a), posso entrar em contato com o Dr. Antônio Carlos Araújo de Souza (Coordenador Geral da pesquisa) no telefone 3336.8153.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu \_\_\_\_\_, de forma livre e esclarecida, manifesto meu interesse em participar da pesquisa e declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

\_\_\_\_\_  
Assinatura de Entrevistado

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Entrevistador

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de 2005.

## ANEXO G - 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 a 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 são preparados 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.





**ANEXO H - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

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