

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

**A PREVALÊNCIA DA HIPERMOBILIDADE ARTICULAR EM UMA AMOSTRA  
DE BASE POPULACIONAL DE IDOSOS DA CIDADE DE PORTO ALEGRE**

**CAREN LARA MARTINS**

Porto Alegre  
2008

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

**A PREVALÊNCIA DA HIPERMIBILIDADE ARTICULAR EM UMA AMOSTRA  
DE BASE POPULACIONAL DE IDOSOS DA CIDADE DE PORTO ALEGRE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica da PUCRS como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Gerontologia Biomédica.

**CAREN LARA MARTINS**

Orientador: Prof. Dr. Irênio Gomes Filho

Porto Alegre  
2008

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

M386p Martins, Caren Lara

Prevalência da hipermobilidade articular em uma amostra de base populacional de idosos da cidade de Porto Alegre / Caren Lara Martins. Porto Alegre: PUCRS, 2011.

67 p.: gráf. il. tab.

Orientador: Prof. Dr. Irênio Gomes Filho.

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

1. INSTABILIDADE ARTICULAR/epidemiologia. 2. ATIVIDADE MOTORA. 3. EQUILÍBRIO POSTURAL. 4. SAÚDE DO IDOSO. 5. ENVELHECIMENTO. 6. IDOSO. 7. HUMANOS. 8. GERIATRIA. 9. QUESTIONÁRIOS. 10. GRUPOS POPULACIONAIS. 11. ESTUDOS TRANSVERSAIS. I. Gomes Filho, Irênio. II. Título.

C.D.D. 618.9767

C.D.U. 616.72-053.9:613.72(816.5)(043.3)

N.L.M. WE 304

Rosária Maria Lúcia Prena Geremia  
Bibliotecária CRB 10/196

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço aos meus pais, pelo amor carinho e incentivo.

A minha filha Isadora que mesmo tão pequena compreendeu a minha ausência.

A minha família, que de alguma forma contribuiu para que eu chegasse até aqui.

As minhas amigas Luana, Ângela, Laís, Letícia, Luciane, Daiana, Cristiane, Ciana, Caroline H, Caroline I., Patrícia F, Mariana, Patrícia S., Juliana, Karen, Raquel, muito obrigada pelo incentivo e carinho.

Aos meus colegas de IGG, Fabiane, João e Flávia, em especial a Cibele C. de Souza, por sua grande ajuda na coleta de dados.

A todos os funcionários do IGG, que sempre foram muito atenciosos nestes anos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Irênio Gomes Filho, pelos seus conhecimentos, sua dedicação, atenção e paciência.

Ao meu primeiro orientador (in memoriam), Prof. Dr. Antônio Carlos Araújo de Souza, com quem todo esse processo iniciou.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica, muito obrigada por terem compartilhado seus conhecimentos.

E a todos os meus alunos, ex-alunos os quais foram uma das minhas motivações na busca deste aperfeiçoamento, com o objetivo de agregar conhecimento para a que como docente possa melhor contribuir na sua formação profissional e humana.

Em especial as minhas alunas e agora colegas, Magliane, Máira e Simone pela torcida e compreensão.

E principalmente a todos os idosos que participaram dessa pesquisa, pois sem a sua colaboração nada disso aconteceria.

Muito obrigada

*A resposta certa, não importa nada: o essencial é que as perguntas estejam certas.*  
*Mário Quintana*

## RESUMO

**Introdução:** A Hiper mobilidade Articular (HA) é uma alteração musculoesquelética que inicia na infância e pode acompanhar o indivíduo durante toda a sua vida. O envelhecimento da população mundial, gera uma grande preocupação por parte dos profissionais da saúde em investigar eventos que ocorrem durante o envelhecimento humano, principalmente com as pessoas com mais de 60 anos. Entre esses eventos, está a HA que é o tema dessa pesquisa.

**Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo estudar a ocorrência de HA em idosos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Além disso, identificar o perfil dos colaboradores em relação a idade, gênero e índice de massa corporal. Ainda propôs-se analisar a associação entre a prevalência da HA e o índice de atividade física e a análise da associação entre a prevalência da HA e o equilíbrio de idosos, em uma amostra de base populacional de idosos da cidade de Porto Alegre;

**Métodos:** Essa pesquisa caracteriza-se por um estudo transversal em uma amostra de base populacional. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a partir desse momento os idosos tiveram sua altura medida por um estadiômetro, pesados em balança digital, tendo o peso corporal e a massa de gordura avaliados pelo mesmo instrumento, através do método de bioimpedância eletrônica. Em seguida foi realizado registro fotográfico da avaliação de hiper mobilidade articular dos colaboradores, segundo os critérios de Beighton e Horan. Logo após foi aplicado o questionário IPAQ para avaliar o índice de atividade física e dois testes de equilíbrio, sendo eles o TUG e o Teste de Alcance Funcional.

**Resultados:** Como resultado encontrou-se que a prevalência de HA entre os idosos pesquisados foi de 10,4%, sendo 13,4% dos idosos eram do sexo feminino e apenas 2,3% eram homens. Observamos neste estudo que existe uma tendência linear no aumento da prevalência de HA proporcional ao aumento da renda familiar, Observou-se que as médias dos testes de equilíbrio foram um pouco maiores no grupo de idosos com HA, mas sem relevância estatística e constatou-se que os idosos com HA tem um IMC menor do que aqueles que não apresentam a HA. Para os riscos de queda, segundo o teste TUG, a maior parte dos idosos apresentaram um baixo risco de quedas, o que difere dos resultados de risco de quedas para o Teste de Alcance funcional, onde a maior parte dos idosos apresentou risco alto ou intermediário.

**Conclusão:** Contempla-se com esta pesquisa novas elucidações em relação a saúde dos idosos, podendo auxiliar os profissionais que trabalham com o fenômeno do envelhecimento humano a compreender e questionar os resultados aqui apresentados. Toda pesquisa deve gerar questionamentos para novos estudos e assim sucessivamente, tornando a busca pelo conhecimento sobre a complexidade do corpo humano interminável e instigadora.

**Palavras-chave:** hiper mobilidade articular, atividade física, equilíbrio, envelhecimento.

## ABSTRACT

**Introduction:** The Joint Hipermobility (JH) is a musculo esqueletic alteration that initiates in the infancy and it can follow the individual during all his/her life. Nowadays, health professionals are concerned to the aging of the world population, mainly investigating the events that occur to the ones with 60 years old on. Among these events, there is the JH that is the subject of this research.

**Objectives:** This study aim was to research the occurrence of JH in elderly subjects from Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Besides, the profile of the elderly population in relation to age, gender and corporal mass index were identified. It was also analyzed the association among the JH prevalence and the physical activity index and the analysis of the association between the JH prevalence and the balance of elderly, in a sample of elderly people from Porto Alegre.

**Methods:** This research had a transversal study in a sample of population base. All the participants had filled a Free and Knowledge Will Form. Besides, they had had their height measured by a estadiometer, weighed in digital scale, having the corporal weight and the fat mass evaluated by the same instrument, through the method of electronic bioimpedancy. After that, a photographic record of the joint hipermobility evaluation of the elderly was realized in the elderly, according to the criteria of Beighton and Horan. The Index of Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was applied to evaluate the physical activity index of the sample and two tests of balance, the Test Up Go (TUG) and the Test of Functional Reach.

**Results:** The results showed that the prevalence of the JH in the elderly studied was of 10.4%, being 13.4% were female and only 2.3% were male. It was observed in this study that there is a linear trend in the increasing of the JH prevalence proportional to the increase of the family income. The average in the balance tests were a little higher in the elderly with JH, but with no statistics relevance. The result pointed out that the elderly with JH present less corporal mass index. In relation to falling risks, according to TUG test, most of the elderly studied presented a low risk of falls. This results are different to the ones from the Test of Functional Reach, where most of the elderly presented high or intermediate risk.

**Conclusion:** This research pointed out some new briefings in relation to the elderly health. The study aims to assist the professionals who work with the phenomenon of the human aging to understand and to question the results presented here. All studies must generate questions for new studies and thus successively the search for the knowledge on the complexity of the human body can become endless and instigating.

**Key-word:** joint hipermobility, physical activity, balance, aging.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
1.1 ENVELHECIMENTO.....	13
1.2 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL .....	15
1.3 ENVELHECIMENTO FISIOLÓGICO.....	19
1.4 A HIPERMOBILIDADE ARTICULAR.....	21
1.5 ATIVIDADE FÍSICA E ENVELHECIMENTO.....	25
1.6 EQUILÍBRIO E ENVELHECIMENTO.....	26
1.7 ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) E O ENVELHECIMENTO.....	28
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>30</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	30
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	30
<b>3 MÉTODOS</b> .....	<b>31</b>
3.1 DELINEAMENTO .....	31
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	31
3.3 COLETAS DE DADOS .....	31
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	35
3.5 ASPECTOS ÉTICOS .....	36
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>37</b>
4.1 POPULAÇÃO ESTUDADA E PREVALÊNCIA DE HIPERMOBILIDADE ARTICULAR .....	37
4.2 DADOS DE SAÚDE E PREVALÊNCIA DE HÁ.....	39
4.3 RELAÇÕES ENTRE HA, DADOS ANTROPOMÉTRICOS, ATIVIDADE FÍSICA E EQUILÍBRIO.....	41
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>45</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>52</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>58</b>
<b>APÊNDICE A:</b> Termo de Consentimento do Estudo Multidimensional do Idoso de Porto Alegre-RS.....	<b>59</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>63</b>
<b>ANEXO 1:</b> Critérios de Diagnóstico da Hiper mobilidade Articular.....	<b>64</b>

**ANEXO 2: Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC) – versão curta**

..... **.65**

## INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa no mundo e no Brasil nos leva a pensar na importância da atenção à saúde desses idosos. Informações do IBGE nos mostram que em 1950 existiam 204 milhões de idosos no mundo e que em 1998 eram 579 milhões de idosos, o que determina um crescimento de 8 milhões ao ano. A perspectiva é de que em 2050 sejam 1.900 milhões de idosos, o equivalente à população de 0 à 14 anos.<sup>1</sup>

No censo 2000, a população brasileira com 60 anos de idade ou mais era de 14.536.029 de pessoas, contra 10.722.705 pessoas em 1991. O aumento da população idosa no Brasil foi de aproximadamente 4 milhões.<sup>1</sup> Em relação aos municípios brasileiros, as cidades do Rio de Janeiro e Porto Alegre obtiveram as maiores proporções de idosos com 12,8% e 11,8% respectivamente.<sup>1</sup>

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas que vão alterando progressivamente o organismo, tornando-o mais suscetível às alterações intrínsecas e extrínsecas que terminam por levá-lo à morte. Ocorrem diminuição do número de neurônios, diminuição na velocidade de condução nervosa, diminuição do tempo de reação, acuidade visual e auditiva, sensibilidade tátil, massa óssea, aumento da rigidez articular, diminuição da força muscular, alterações no equilíbrio, postura, marcha e capacidades pulmonares.<sup>6,7</sup>

O envelhecimento populacional, gera um aumento na prevalência de doenças crônicas e incapacitantes. Frequentemente, as doenças diagnosticadas no idoso não têm cura. Sob esse aspecto, estas devem ser devidamente tratadas e acompanhadas ao longo dos anos, caso contrário podem apresentar complicações e seqüelas que comprometam a independência e autonomia do indivíduo.<sup>2,4,8</sup>

A discussão à cerca dos eventos incapacitantes para os idosos é extensa, entretanto as quedas são unanimidade entre os estudiosos. As quedas em idosos levam a fraturas, principalmente as de fêmur, que são a causa mais comum e importante de mortalidade e perda funcional. A incidência deste tipo de fratura, aumenta com a idade e com o número de quedas, associado a doenças como a osteoporose.<sup>2,3,4</sup>

As alterações relacionadas ao envelhecimento e à incapacidade funcional comumente associada a este período do desenvolvimento, passaram a ser discutidas com mais responsabilidade em todos os espaços sociais, visando o entendimento do envelhecimento como um processo normal e para que as novas gerações possam estar preparadas para uma longevidade natural e saudável<sup>9</sup>. Com o aumento da idade cronológica, as pessoas tornam-se menos ativas, já que suas capacidades físicas diminuem e, com as alterações psicológicas e sociais que acompanham a idade (sentimento de velhice, estresse e depressão), existe ainda uma diminuição maior da prática da atividade física, que conseqüentemente, facilita a aparição de doenças crônicas, que contribuem para deteriorar ainda mais o processo de envelhecimento.<sup>10</sup>

Apesar das perdas orgânicas, funcionais e mentais, naturais do envelhecimento, é possível gerar um ser humano idoso sadio e com autonomia para realizar as tarefas diárias, bem como, manter suas relações intelectuais e sociais com o meio que o rodeia.<sup>11</sup>

A Hiper mobilidade Articular (HA), é um exemplo de alteração, que se não tratada pode levar a complicações que gerem déficits na independência e autonomia do idoso.

A presente pesquisa teve como proposta identificar a prevalência de HA em uma amostra de base populacional de idosos da cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul.

Esta pesquisa fez parte de um projeto maior denominado estudo multidimensional do idoso de Porto Alegre (CEP nº 0502935), que constituiu uma pesquisa populacional, tendo como objetivo realizar um estudo epidemiológico de diagnóstico da situação de saúde dos idosos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, assim como a investigação etiológica, os fatores de risco, identificação de síndromes e classificação de doenças, verificação dos valores de procedimentos diagnósticos e também uma ferramenta na construção e planejamento de políticas públicas para esta população.

A relevância social desta pesquisa centra-se nas informações geradoras de conhecimento sobre a HA, sendo esta uma alteração com uma prevalência documentada de aproximadamente 8% a 10% na população adulta europeia<sup>12</sup>. Ter documentada a prevalência da HA neste grupo de idosos gaúchos e avaliar a existência de associação entre déficit de equilíbrio e nível de atividade física

desses indivíduos, torna esta pesquisa fonte norteadora para medidas de prevenção das manifestações clínicas desta alteração musculoesquelética.

# 1. REFERENCIAL TEÓRICO

## *1.1. Envelhecimento*

Debert<sup>13</sup> postula que a velhice não é uma categoria natural, mas socialmente produzida. As categorias de idade são construções históricas e sociais que levam, muitas vezes, a população a marginalizar o idoso. Papaléo Netto<sup>14</sup> conceitua o envelhecimento como um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas que vão alterando progressivamente o organismo, tornando-o mais suscetível às alterações intrínsecas e extrínsecas que terminam por levá-lo à morte.

Na tentativa de explicar o processo de envelhecimento, surgiram várias teorias, entretanto, nenhuma, isoladamente, consegue explicar este complexo fenômeno satisfatoriamente. No ano de 1998, Arking sugeriu o emprego de uma classificação dual, classificando as teorias como Estocásticas e Sistêmicas. Essa integração envolve o conceito de que o organismo vivo é mantido por uma rede de processos que operam paralelamente, uns com os outros, constituindo-se num sistema homeostático.<sup>14</sup>

A senilidade é um fenômeno do processo de vida que, assim como a infância, a adolescência e a maturidade, é marcada por mudanças bio-psico-sociais específicas, associadas à passagem do tempo.<sup>15</sup> A velhice é caracterizada como uma etapa de desenvolvimento com suas próprias questões, sobretudo marcadas pela questão existencial da finitude humana.<sup>16</sup>

Sanglard e Pereira<sup>8</sup>, descrevem uma série de alterações nos sistemas nervoso, respiratório e no aparelho locomotor. Ocorre diminuição do número de neurônios, diminuição na velocidade de condução nervosa, diminuição do tempo de reação, acuidade visual e auditiva, sensibilidade tátil, massa óssea, aumento da rigidez articular, diminuição da força muscular, alterações no equilíbrio, postura, marcha e capacidades pulmonares.

O envelhecimento biológico é um processo inevitável, universal, progressivo, que ocorre em todas as espécies de seres vivos, pois é parte integrante do ciclo da vida. Ao mesmo tempo, ocorre o envelhecimento social, com a transformação dos papéis desempenhados ao longo da vida, além do

envelhecimento psicológico, tornando, muitas vezes, as atitudes menos entusiasmadas, sendo necessários maiores estímulos positivos.<sup>17</sup>

Vieira<sup>15</sup> afirma que o envelhecimento deve ser entendido em sua totalidade, ou seja, em suas dimensões psicológica, biológica, social e existencial.

No envelhecimento, ocorre o limiar de perda das reservas funcionais do organismo atingido por um ser vivo, tornando-o pouco capaz, ou mesmo incapaz, de adaptar-se a uma situação adversa, seja ela física, emocional ou econômico-social.<sup>18</sup>

Na percepção de Ramos<sup>6</sup>, a velhice é um período da vida com uma alta prevalência de doenças crônicas, limitações físicas, perdas cognitivas, sintomas depressivos, declínio sensorial, acidentes e isolamento social.

No entanto, para Hayflick<sup>19</sup>, presidente da Sociedade Gerontológica dos Estados Unidos, o envelhecimento é universal, portanto, não pode ser encarado como uma doença, pois nenhuma doença é universal.

Para Papaléo Netto<sup>7</sup>, pode-se considerar o envelhecimento como a fase de um *continuum* que é a vida, começando esta com a concepção e terminando com a morte.

O envelhecimento normativo pode ser dividido em dois tipos: (a) primário que é universal, presente em todas as pessoas, geneticamente determinado; (b) secundário é resultante da interação entre influências externas e é variável entre indivíduos em diferentes meios, decorrente de fatores cronológicos, geográficos e culturais.<sup>7</sup>

Ao envelhecer, as pessoas se deparam com novos desafios e novas exigências. As limitações físicas são acrescidas àquelas que a sociedade coloca como os preconceitos e os estereótipos. O grande desafio é construir permanentemente o próprio caminho e desenvolver atitudes que as levem a superar suas dificuldades, integrando limites e possibilidades de conquistar mais qualidade de vida.<sup>20</sup>

Dalbosco<sup>21</sup>, diz que o envelhecimento humano saudável é resultado de um longo processo que percorre as diferentes fases da vida do ser humano, baseando-se numa forma de vida moderada, capaz de evitar tanto o excesso como a falta, buscando o permanente equilíbrio entre o sensível e o racional.

Os déficits cognitivos presentes no processo de envelhecimento podem acarretar dificuldades na rotina dos idosos, além de alteração na auto-estima e na qualidade de vida da população geriátrica.<sup>22</sup>

### **1.2. Envelhecimento Populacional**

A OMS – Organização Mundial da Saúde - define a população idosa como aquela a partir dos 60 anos de idade, mas para países desenvolvidos esse limite passa para 65 anos<sup>23</sup>. No Brasil, consideram-se idosos, para os efeitos da Lei nº 8.842, de 04 de janeiro de 1994, as pessoas maiores de sessenta anos de idade.<sup>24</sup>

O Brasil, segundo dados da OMS, é um dos países com maior número de idosos. O envelhecimento populacional, suas particularidades e influências na saúde pública, ainda são desconhecidos por grande parte da sociedade. Esse aumento do número de anos de vida, precisa ser acompanhado pela melhoria ou manutenção da saúde e qualidade de vida desta população.

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial. Está ocorrendo um crescimento mais elevado de idosos em relação aos demais grupos etários.<sup>25</sup>

A proporção mundial de pessoas com mais de 60 anos está aumentando mais rapidamente comparada às outras faixas etárias. Segundo dados da OMS, entre 1970 e 2025, espera-se um aumento de 223% do número de pessoas mais velhas. Em 2025, existirá um total de aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas com 60 anos ou mais, até 2050 haverá 2 bilhões, sendo 80% nos países em desenvolvimento.<sup>26</sup>

Nos países desenvolvidos, o processo de envelhecimento ocorreu gradualmente, acompanhando o nível de crescimento econômico. Entretanto, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, isto vem ocorrendo de maneira pouco organizada economicamente.<sup>27</sup>

Nesse contexto o Brasil percebe sua alteração demográfica, em vista do crescimento do número de pessoas com mais de 60 anos. Estima-se que, em breve, o país atinja a quinta ou sexta colocação mundial em número de idosos. Projeta-se ainda que a expectativa de vida até 2025 seja de aproximadamente 80 anos para ambos os sexos.<sup>28,29</sup>

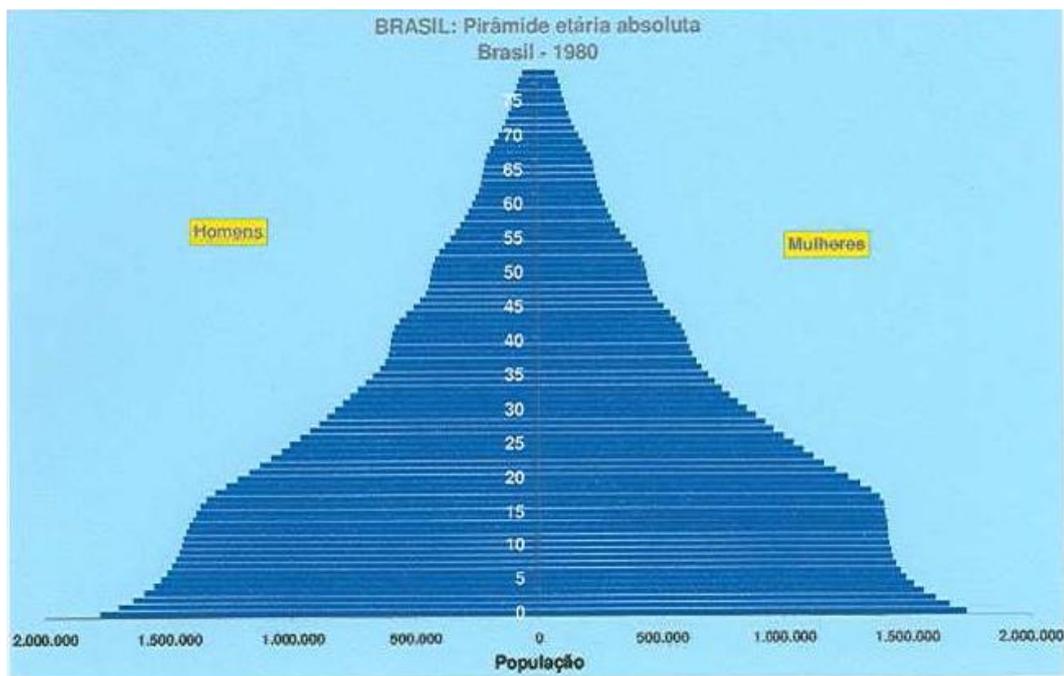
A distribuição da população do País por faixas etárias mostrou, com os resultados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) de 2006, que

a tendência observada, em anos anteriores, de envelhecimento populacional persistiu. Enquanto as faixas etárias mais jovens, de uma forma geral, registraram percentuais menores do que os observados em 2005, as faixas de idade mais elevada mostraram aumento na participação da população total residente. A taxa de fecundidade, em 2006, estimada em 2,0 nascimentos por mulher, confirmou a tendência de queda, uma vez que, em 2005, esta taxa foi de 2,1 nascimentos por mulher.<sup>1</sup>

A dinâmica de crescimento deste grupo reflete a rapidez no processo de envelhecimento da população brasileira, reflexo do aumento da longevidade da população combinado à redução dos níveis da fecundidade.<sup>1</sup>

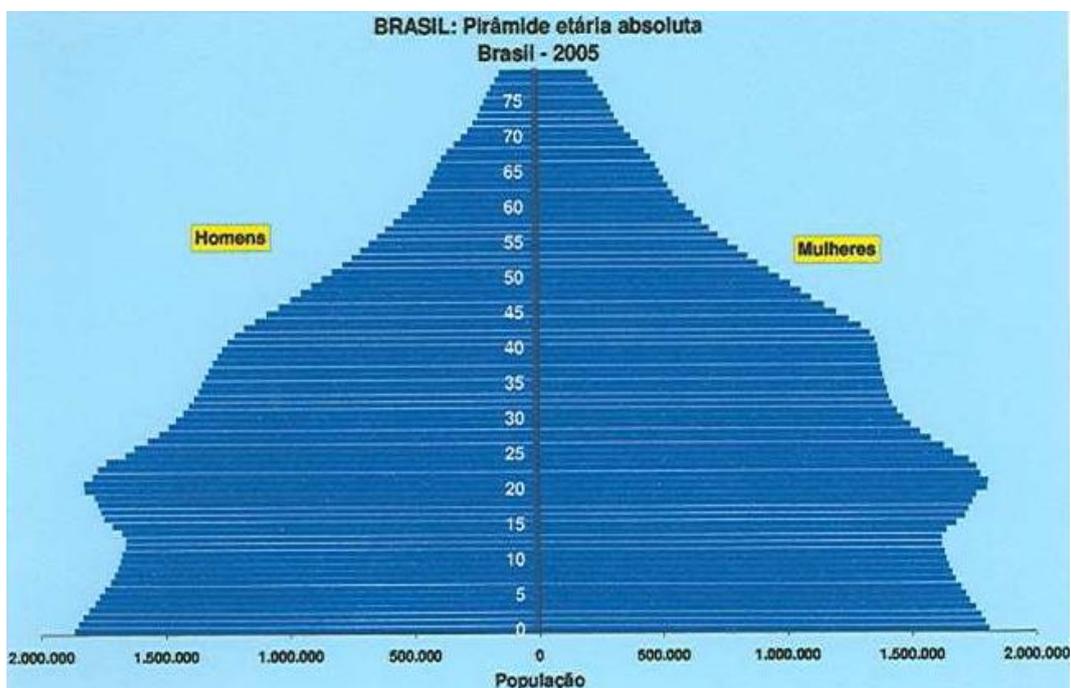
Em 2006, a esperança de vida do brasileiro ao nascer era de 72,3 anos . Em relação à de 1960 (54,6 anos), este número é maior em 32,4% (ou 17 anos, 8 meses e 1 dia). Em média , anualmente , nesse período , houve um aumento de quatro meses e 18 dias , sendo de quatro meses para os homens e de cinco meses e 7 dias para as mulheres . Em 2005, a esperança de vida era de 71, 9 anos , sendo a masculina 68,2, e a feminina , 75,8. <sup>1</sup>

Um dos efeitos das mudanças na estrutura etária do Brasil é a substituição da pirâmide com forma triangular (figuras 1 a 4) por uma com forma de barril<sup>31</sup> Isto é o reflexo das altas taxas de fecundidade e mortalidade anteriores, em que o contingente de idosos era baixo, associado atualmente ao menor índice de natalidade e mortalidade.<sup>31</sup>



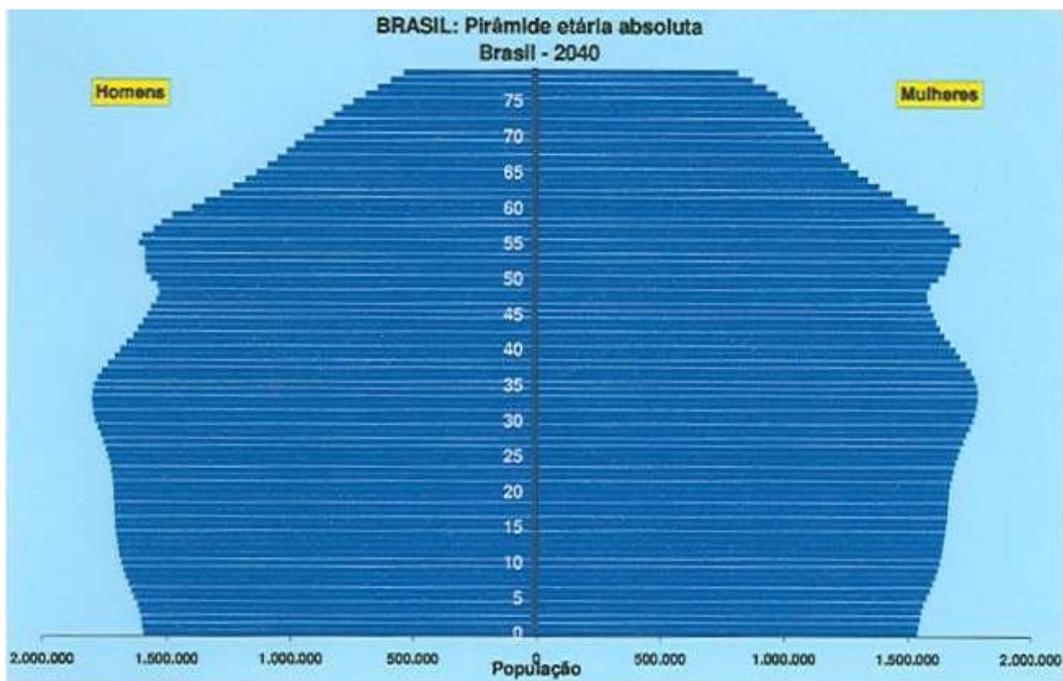
**Figura 1: Pirâmide etária absoluta Brasil 1980**

Fonte: Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050  
Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pop/estimativa2005/metodologia.pdf>



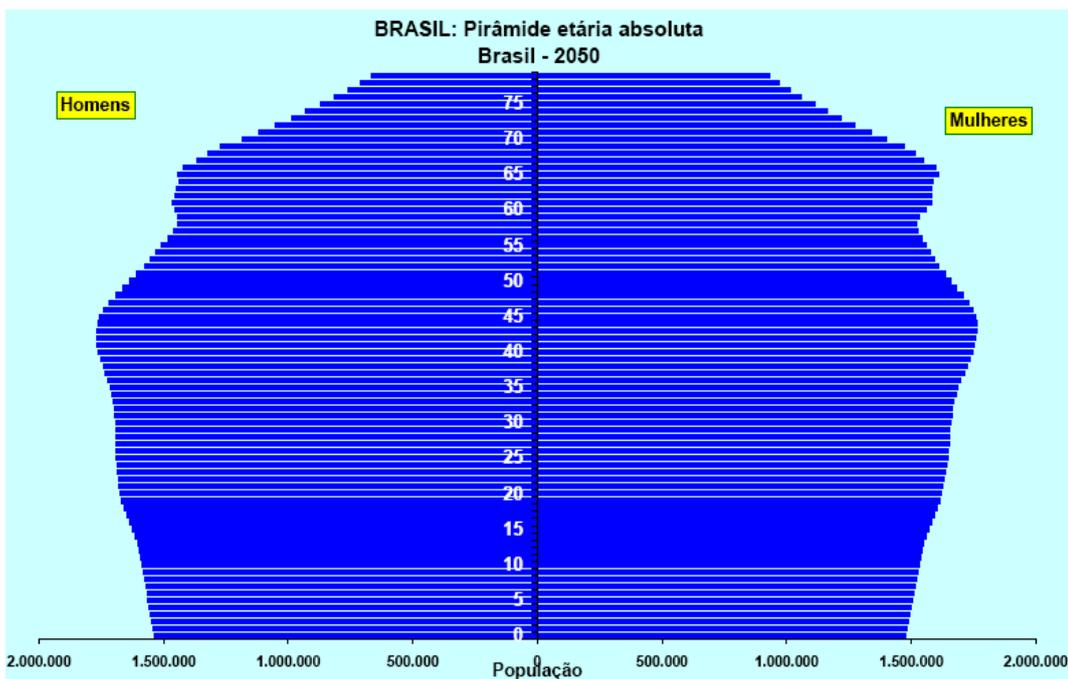
**Figura 2: Pirâmide etária absoluta Brasil 2005**

Fonte: Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050  
Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pop/estimativa2005/metodologia.pdf>



**Figura 3: Pirâmide etária absoluta Brasil 2040**

Fonte: Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050  
Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pop/estimativa2005/metodologia.pdf>



**Figura 4: Pirâmide etária absoluta Brasil 2050**

Fonte: Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050  
Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pop/estimativa2005/metodologia.pdf>

Como observa-se nas pirâmides etárias, a população de 60 anos ou mais de idade continuou crescendo gradativamente. Representava 6,4% da população em 1981, subiu para 8,0% em 1993 e chegou a 9,6% em 2003. Em números absolutos, isso significa que, dos quase 174 milhões de pessoas, 16,7 milhões tinham, no mínimo, 60 anos de idade.<sup>1</sup>

A esperança de vida das mulheres teve a maior alta (35,7%), chegando 76,1 anos, contra 68,5 anos para os homens (28,9%). Em relação a 1960, elas estão vivendo a mais, em média, 20 anos e 34 dias, e eles, 15 anos, 10 meses e 14 dias. Alguns dos fatores que contribuíram para esta mudança foram: a melhoria no acesso da população aos serviços de saúde, as campanhas de vacinação, o aumento da escolaridade, a prevenção de doenças e os avanços da medicina.<sup>1</sup>

Segundo o Ministério da Saúde, entre 1980 e 2000, essa estimativa amplia-se para 68,5 anos. Em projeções para 2050, a população brasileira atingirá 81,3 anos de idade.<sup>1</sup>

O envelhecimento da população mundial é um fenômeno novo, ao qual mesmo os países desenvolvidos ainda estão tentando se adaptar. O que era no passado uma marca de poucos países, passou a ser uma experiência crescente em todo o mundo.<sup>6</sup>

Uma das justificativas para o envelhecimento populacional é que esse processo é o resultado da diminuição da mortalidade (infantil, entre adultos e, mais recentemente, entre os idosos), diminuição da fecundidade e aumento da expectativa de vida.<sup>23</sup>

O crescimento da população idosa no mundo e no Brasil nos leva a pensar na importância da atenção à saúde destes cidadãos. O envelhecimento populacional gera um aumento na prevalência de doenças crônicas e incapacitantes. Frequentemente, as doenças diagnosticadas no idoso não têm cura. Nesse aspecto, essas devem ser devidamente tratadas e acompanhadas ao longo dos anos, caso contrário, podem apresentar complicações e seqüelas que comprometam a independência e autonomia do indivíduo.<sup>3,5,9</sup>

### ***1.3. Envelhecimento Fisiológico***

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, que vão alterando

progressivamente o organismo, tornando-o mais suscetível às alterações intrínsecas e extrínsecas que terminam por levá-lo à morte.<sup>6</sup>

Durante o envelhecimento, ocorre diminuição do número de neurônios, diminuição na velocidade de condução nervosa, diminuição do tempo de reação, acuidade visual e auditiva, sensibilidade tátil, massa óssea, aumento da rigidez articular, diminuição da força muscular, alterações no equilíbrio, postura, marcha e capacidades pulmonares.<sup>16</sup>

A velhice é um período da vida com uma alta prevalência de doenças crônicas, limitações físicas, perdas cognitivas, sintomas depressivos, declínio sensorial, acidentes e isolamento social.<sup>32</sup>

Pode-se considerar o envelhecimento como a fase de um *continuum* que é a vida, começando esta com a concepção e terminando com a morte.<sup>6</sup>

O envelhecimento normativo pode ser dividido em dois tipos: primário, que é universal, presente em todas as pessoas, geneticamente determinado; e secundário, que é resultante da interação de influências externas e é variável entre indivíduos em diferentes meios, decorrente de fatores cronológicos, geográficos e culturais.<sup>6</sup>

O envelhecimento é definido como uma extensão lógica dos processos fisiológicos do crescimento e desenvolvimento, começando com o nascimento e terminando com a morte. É usado para se referir a um processo ou conjunto de processos que ocorrem em organismos vivos e que com o passar do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, deficiência funcional e, finalmente, à morte.<sup>33</sup>

Durante o processo normal de envelhecimento, o decréscimo da funcionalidade de múltiplos órgãos e sistemas é natural; esse denomina-se envelhecimento funcional. A velhice é associada a um processo degenerativo, pois o indivíduo tende a sofrer uma perda da própria independência e de controle de sua vida. Em função disso, há a impressão de que neste estágio avançado da existência, a pessoa deixe de se desenvolver. Além dessa perda da capacidade funcional na velhice, está ocorrendo, também, o aumento da prevalência de doenças crônicas, levando conseqüentemente ao aumento da prevalência de incapacidades.<sup>6</sup>

O envelhecimento biológico é um processo inevitável, universal, progressivo, que ocorre em todas as espécies dos seres vivos, pois é parte integrante do ciclo da vida. Ao mesmo tempo, ocorre o envelhecimento social,

com a transformação dos papéis desempenhados ao longo da vida, além do envelhecimento psicológico, tornando, muitas vezes, as atitudes menos entusiasmadas, sendo necessários maiores estímulos positivos.<sup>34</sup>

A Gerontologia é um ramo da ciência que se propõe a estudar o processo de envelhecimento e os múltiplos problemas que envolvem a pessoa idosa. No entanto, o envelhecimento, apesar de ser um fenômeno universal e comum em todos nós, teve seu estudo negligenciado durante muito tempo.<sup>35</sup>

#### **1.4. A Hipermobilidade Articular**

A Hipermobilidade Articular (HA) é a presença de movimentos articulares com amplitude maior que o normal. Ela está presente no período pré-natal, desaparecendo no período neo-natal, sendo que, para alguns indivíduos, persiste ao longo da vida, geralmente sem sintomas músculo-esqueléticos.<sup>36,37,38</sup>

A Hipermobilidade não é uma novidade na medicina. Hipócrates já descrevia a presença de hiperlaxidão em algumas pessoas. Ela foi ilustrada por alguns artistas como Matthias Grunewald (1460-1528) e Peter Rubens (1638-1640). O sucesso do músico Paganini foi atribuído, no século 18, à mobilidade extrema de suas mãos.<sup>17</sup>

A frequência de hipermobilidade modifica conforme.<sup>39</sup>

- idade - os jovens apresentam maior mobilidade que os idosos, que geralmente diminuem a mobilidade na quarta década de vida, onde há desenvolvimento de osteoartrite;
- sexo - geralmente as mulheres apresentam maior mobilidade que os homens;
- etnia - os asiáticos apresentam maior mobilidade que os negros e estes maiores que os caucasianos;
- compleição corpórea;
- membro dominante - geralmente são as articulações menos móveis;
- variações individuais.

A ocupação está, também, diretamente ligada a presença de HA, como observa-se em instrumentistas, pianistas, bailarinas, ginastas<sup>40</sup>.

Na HA pode haver leve lesão tecidual de origem traumática, recorrentes subluxações, que podem ter início na infância ou adolescência e persistirem na

vida adulta. A existência de dor pode ser atribuída a fatores neurofisiológicos como os nociceptivos.<sup>41,42</sup>

Para realizar o diagnóstico da HA existem diversos critérios, sendo os mais utilizados os critérios de Carter e Wilkinson, parcialmente modificados por Beigton e Horan que consistem em.<sup>36,37,38</sup>

- Aproximação passiva dos polegares sobre a região anterior do antebraço (2 pontos, 1 ponto para cada lado);
- Hiperextensão dos dedos das mãos, até que os mesmos fiquem paralelos à região dorsal do antebraço (2 pontos, 1 ponto para cada lado);
- Hiperextensão dos cotovelos em ângulo maior que 10 graus (2 pontos, 1 ponto para cada lado);
- Hiperextensão dos joelhos em ângulo maior que 10 graus (2 pontos, 1 ponto para cada lado);
- Flexão da coluna mantendo a extensão dos joelhos, até encostar as mãos no chão (1 ponto).

A presença de 4 ou mais dos 9 pontos permite o diagnóstico da hiper mobilidade.

A Síndrome da Hiper mobilidade é definida inicialmente como Síndrome da Hiper mobilidade Benigna e mais tarde passa a ser chamada de Síndrome da Hiper mobilidade, obedecendo os seguintes critérios.<sup>36,37,38</sup>

#### Critérios Maiores

- Os critérios de Brighton com escores de 4 dos 9 pontos ou mais; Artralgias por mais de três meses em cinco ou mais articulações.

#### Critérios Menores

- Os critérios de Brighton com escores de 3 dos 9 pontos, para indivíduos com mais de 50 anos;
- Artralgia em uma a três articulações, dor nas costas, espondilólise ou espondilolistese;
- Deslocamento de uma articulação, em mais de uma articulação ou mais de um episódio;
- Três ou mais lesões teciduais como epicondilite, tenossinovite e bursite;
- Características marfanóides como alto, magro, braços maiores que a altura normal;
- Estrias na pele, hiperextensibilidade, pele fina ou marcada;

- Estrabismo, astigmatismo, miopia;
- Veias varicosas, hérnia ou prolapso retal ou vaginal.

A SHA é diagnosticada na presença de dois dos critérios maiores ou um maior e dois critérios menores ou cinco dos critérios menores. A SHAB deve ser excluída quando diagnosticado Síndrome de Marfan ou Síndrome de Ehlers-Danlos.<sup>36</sup>

#### Quadro clínico e sintomatologia

A SHA manifesta-se com uma variedade de sintomas músculo-esqueléticos na coluna, articulações, ligamentos, músculos, tendões e ossos e a primeira vista não há diferença dos pacientes com doenças reumatológicas, pois as artralguas, mialgias, fadiga, parestesias, artrose precoce e fragilidade para fraturas são ocorrências da SHA.<sup>43</sup>

O que diferencia a SHA é a frequência das lesões, o percurso e o número de lesões em algum momento da vida do paciente.<sup>36,44</sup> Alterações extra-articulares, como em pulmões, coração, vísceras abdominais, pélvicas e olhos, também são relatados como no estudo de Kirsch<sup>45</sup>, que encontrou relação da presença de HA com a Síndrome de Brown bilateral.

A dor é um sintoma muito comum. No seu percurso pode haver dor aguda, tendo como consequência de traumas teciduais ou “overuse”, dores crônicas difusas e uma complexa relação com a ocorrência de distúrbios de dores centrais e função social. A fadiga e ansiedade são relatadas como aspectos da SHA.<sup>36,46,47</sup>

Estudos<sup>39,42,43,44</sup> relatam que a propriocepção anormal seria um dos motivos para a recorrência de traumas articulares menores e consequente desenvolvimento de osteoartrite.

A força muscular, principalmente dos extensores do joelho, seguidas dos flexores de joelho são menores em pessoas com SHA quando comparadas com grupo controle.<sup>48</sup>

A osteoartrite precoce está ligada à presença da hiper mobilidade articular, principalmente a gonoartrose e a rizoartrose.<sup>40</sup>

Uma alteração no sistema proprioceptivo pode levar à adoção de posturas biomecanicamente incorretas, resultando em hiperextensão e hiperflexão articular, que expõem as articulações a forças aumentadas, aumentando as

chances de ocorrência de microtraumas. Esses fatos favoreceriam as lesões articulares e periarticulares, aumentando as manifestações álgicas.<sup>37,41</sup>

As principais alterações posturais na HA são pés planos, joelhos e quadris hiperestendidos, e a hiperlordose lombar compensatória.<sup>12</sup>

A diminuição de massa óssea foi relatada em vários estudos<sup>38,41,42,46</sup> com crianças e adultos portadores da SHA. Entretanto, não se tem conhecimento de estudo brasileiro em adultos com SHA.

A SHA é classificada como uma desordem hereditária do tecido conectivo, de herança autossômica dominante paterna.<sup>39</sup> As desordens do tecido conectivo devem-se a defeitos na síntese de proteína.<sup>43</sup> A lassidão e fragilidade do tecido conectivo levam a um déficit proprioceptivo e alterações nos reflexos neuromusculares que acarretam em uma predisposição a lesões.<sup>39</sup>

A alteração nas estruturas de colágeno, que compõem os ligamentos dos portadores de hiper mobilidade, pode causar a perda de resistência à tração destes ligamentos.<sup>43,46,47</sup>

Os principais elementos que constituem os tecidos envolvidos na SHA são o colágeno I e III e os tipo V e VI, estão presentes em menor proporção. Os portadores de SHA apresentam alterações do índice de colágeno III: III + I. Existem relatos de anormalidade de pequenas fibrilas colágenas, com aumento de matriz interfibrilar, elastina e fibrócitos. Este fenômeno levaria a alteração dos ligamentos, com conseqüente frouxidão e aumento da mobilidade articular.<sup>36,43,46,47</sup>

### Prevalência da Hiper mobilidade Articular

A prevalência de hiper mobilidade articular e da SHA na população são diferenciadas. A presença de hiper mobilidade na população, segundo estudos epidemiológicos<sup>36,37,43</sup>, é de 4% à 11% em crianças em idade escolar e em adultos é de 4% à 5%. Entretanto, existem estudos que relatam até 25% de ocorrência de hiper mobilidade em adultos, mas estes índices podem mudar conforme os critérios de diagnósticos usados.<sup>39</sup>

Em um estudo brasileiro<sup>36</sup>, com crianças em idade escolar, a freqüência de hiper mobilidade articular foi de 21,5% e com hiper mobilidade e dor músculo-esquelética foi de 31,2%. Em estudo, onde utilizou-se os mesmos critérios de

diagnóstico, desta pesquisa, a prevalência documentada foi de aproximadamente 8% a 10% na população adulta europeia.<sup>38</sup>

Não existem relatos, até o presente momento de prevalência da HA em idosos no Brasil.

### **1.5. Atividade Física e Envelhecimento**

Ninguém é velho demais para fazer exercícios. A atividade física – caminhar, correr, andar de bicicleta ou levantar peso – é tão valiosa na terceira idade como nos demais períodos da vida. A atividade física pode contribuir para compensar determinada doença, aumentar a capacidade funcional ou simplesmente proporcionar prazer. Atualmente, um em cada sete idosos apresenta alguma condição funcional limitante e, infelizmente, um em cada quatro colhem os benefícios dos exercícios regulares.<sup>49,50</sup>

A prática de exercícios contribui para aumentar a auto-estima, a segurança, a relação social e a sensação de bem-estar. Sendo o processo de envelhecimento gradativo, há necessidade de que o idoso se mantenha em movimento para que possa dar continuidade aos seus afazeres diários, participe da vida familiar e social, exercite sua cognição, evitando que o ócio consuma as possibilidades de uma longevidade mais saudável.<sup>51,52</sup>

A inatividade física aumenta as chances de obesidade, doenças coronarianas, acidentes vasculares encefálicos, diabetes tipo II, câncer de mama e de cólon. A falta de exercícios é reconhecida mundialmente como um fator relacionado a doenças crônico-degenerativas.<sup>53</sup>

É comum a diminuição da prática de atividade física na terceira idade. Como consequência temos o aumento dos efeitos deletérios do envelhecimento.<sup>54</sup>

Um estudo sobre o nível de atividade física, avaliado através do IPAQ (Questionário Internacional do Nível de Atividade Física) em 51 países, demonstrou que, na faixa etária entre os 60-69 anos, em especial as mulheres, o sedentarismo predomina.<sup>53</sup>

Mensurar a atividade física de uma população, em estudos epidemiológicos, tem como objetivo avaliar as condições de saúde de uma determinada população e traçar medidas preventivas.<sup>55</sup>

O IPAQ foi desenvolvido em 1990, com a finalidade de comparar dados sobre a saúde em relação à atividade física e é um questionário validado internacionalmente.<sup>56</sup>

Um programa vitalício de exercícios pode prevenir muitas mudanças físicas anteriormente associadas com o “envelhecimento normal”. As pessoas que se exercitam tendem a viver mais. Os exercícios regulares fortalecem os órgãos e diminuem o estresse. Eles podem proteger contra hipertensão, endurecimento das artérias, doenças cardíacas e osteoporose, melhorar a circulação e a respiração e tornar os músculos e articulações mais fortes e flexíveis.<sup>26</sup>

Com a regularidade da atividade física, há um aumento da massa magra, gerando ganhos corporais, como diminuição do risco de quedas, elevação do metabolismo basal e redução da gordura, além de auxiliar na postura, no equilíbrio corporal, na amplitude de movimento e na agilidade e rapidez das atividades de vida diária.<sup>32</sup>

É de extrema importância avaliar a classificação fisiológica dos idosos, onde veremos, o grau de independência do indivíduo, aptidão física inicial, coordenação e cognição, o que nos permite elaborar um programa de exercícios em intensidade adequada, não subestimando ou superestimando a capacidade de cada pessoa nos proporcionando um maior equilíbrio da relação benefício/segurança.<sup>32</sup>

A atividade em grupo abre espaço para os participantes criarem relacionamentos secundários. Assim, os idosos aprendem a trocar idéias e a encontrar soluções para os seus problemas sem se deterem nas enfermidades e nas alterações fisiológicas do envelhecimento.<sup>26</sup>

Um programa de atividade física para o idoso deve estar dirigido para quebrar o ciclo vicioso do envelhecimento, aumentando a sua potência aeróbica máxima e diminuindo os efeitos deletérios do sedentarismo. Desta forma, sair da inatividade já traz consideráveis benefícios à saúde. Entretanto, para aqueles que já praticam alguma atividade física regular, incrementos de intensidade são capazes de gerar benefícios ainda maiores.<sup>26</sup>

### ***1.6. Equilíbrio e Envelhecimento***

Os dados sensoriais primordiais para o equilíbrio são fornecidos principalmente pelo relacionamento complexo e dinâmico entre o sistema

sensorial, que contém os sistemas visual, vestibular e somatossensorial e o sistema motor. A visão ajuda a orientar o corpo no espaço, a referenciar os eixos verticais, horizontais e a velocidade dos objetos ao seu redor. Na posição em pé, a visão ajuda a detectar discretos deslocamentos posturais ao fornecer as informações para o SNC, sobre a posição e os movimentos de partes do corpo em relação às outras partes e ao ambiente externo.<sup>57</sup>

O sistema vestibular baseia-se em estímulos provenientes do aparato vestibular (otólitos e canais semicirculares), localizado no ouvido interno, para fornecer informações ao sistema de controle postural sobre a orientação da cabeça em relação à atuação da força gravitacional, por meio das informações de aceleração linear e angular da cabeça.<sup>57</sup>

Para Guccione, as aferências somáticas (somatossensoriais) baseiam-se em informações de diversos sensores espalhados por todo o corpo. Os estímulos proprioceptivos fornecido ao SNC por receptores articulares, tendíneos e musculares geram informações em relação ao movimento do corpo que se refere à superfície de sustentação e ao movimento dos segmentos corporais entre si<sup>58</sup>.

As informações advindas de receptores sensoriais no aparelho vestibular interagem com as informações somatossensoriais e visuais para produzir o alinhamento corporal e o controle postural adequado.<sup>57,58</sup>

O sistema motor é responsável por gerar atividades musculares apropriadas para a busca ou manutenção do equilíbrio corporal e de uma orientação corporal desejada. Para que o corpo alcance ou mantenha-se em uma posição de equilíbrio é necessário um controle ativo do sistema de controle postural, da intensidade e duração das atividades exercidas pelos diversos grupos musculares envolvidos nesse sistema.<sup>57</sup>

O equilíbrio e aquisição de habilidades funcionais são aspectos do controle motor inter-relacionados e complexos. Coordenação refere-se à habilidade para usar os músculos certos na hora certa e, com seqüência e intensidade apropriados. A coordenação é a base do movimento harmônico que pode ocorrer em nível voluntário ou involuntário (automático). Equilíbrio refere-se à habilidade para manter o centro de gravidade sobre a base de suporte, geralmente quando se está em pé. Equilíbrio é um fenômeno dinâmico que envolve uma combinação de estabilidade e mobilidade. O equilíbrio é necessário

para manter uma posição no espaço ou mover-se de modo controlado e coordenado.<sup>58</sup>

O controle postural é a base da nossa capacidade de suporte para evitar a queda durante a perda de equilíbrio. Dessa forma a deterioração do sistema de controle postural, durante o envelhecimento, podem levar a um equilíbrio inadequado, onde teremos dificuldade de reagir rapidamente às alterações na velocidade e direção dos movimentos do nosso corpo.<sup>59</sup>

Diversos estudos observacionais tem demonstrado a associação do déficit de equilíbrio a quedas entre idosos e que esta perda de equilíbrio agrava-se com o avançar da idade.<sup>60</sup>

As quedas são um grave problema de saúde pública. Elas são responsáveis pelas altas taxas de morbidade e mortalidade entre os idosos. Muitos estudos estão desenvolvendo métodos para identificar fatores de risco e serem preditores quedas, como atuação preventiva e promoção de saúde para os idosos.<sup>61</sup>

### ***1.7. Índice de Massa Corporal (IMC) e o envelhecimento***

A avaliação da composição corporal é uma medida importante do estado nutricional dos seres humanos. Muitos métodos são utilizados para avaliar a composição corporal, no entanto, somente poucos são aplicáveis a grandes grupos de indivíduos, como em estudos epidemiológicos, devido principalmente ao alto custo dos mesmos. Um dos métodos mais simples é o cálculo do índice de massa corporal (IMC). O IMC é expresso pela razão entre a massa corporal (em kg) e o quadrado da estatura (em m<sup>2</sup>).<sup>62</sup>

O IMC, também conhecido como índice de Quételet, em homenagem ao seu criador Adolphe Quételet, utilizado na avaliação do estado nutricional de populações. Em seus estudos, Quetelet observou que após o término do crescimento, ou seja, na vida adulta, o peso de indivíduos de tamanho normal era proporcional ao quadrado da estatura. Assim, Keys et al. propuseram em 1972 que o peso dividido pela estatura ao quadrado fosse chamado de índice de massa corporal, embora algumas vezes seja referido como índice de Quételet, hoje muito usado como um índice de adiposidade.<sup>63</sup>

De acordo com o Nutrition Screening Initiative, para pessoas acima de 65 anos, o IMC é classificado em: desnutrição - IMC<22; risco nutricional -

$22 \leq \text{IMC} < 24$ ; normal -  $24 \leq \text{IMC} < 27$ ; sobrepeso para homens  $27 \leq \text{IMC} < 30$  e para mulheres -  $27 \leq \text{IMC} < 32$ ; obesidade para homens -  $\text{IMC} \geq 30$  e para mulheres -  $\text{IMC} \geq 32$ .<sup>64</sup>

Ainda baseando-se no risco de mortalidade associado ao IMC, a *World Health Organization* (WHO), em 1998, propôs a utilização dos seguintes pontos de corte para classificação do estado nutricional de adultos e idosos: baixo peso ( $\text{IMC} < 18,5 \text{kg/m}^2$ ), eutrofia ( $\text{IMC} 18,5-24,9 \text{kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $\text{IMC} \geq 25 \text{kg/m}^2$ ) e obesidade ( $\text{IMC} \geq 30 \text{kg/m}^2$ ). Essa classificação também propôs a separação de obesidade em graus, de acordo com risco de mortalidade: pré-obeso ( $\text{IMC} 25-29,9 \text{kg/m}^2$ ), obesidade classe I ( $\text{IMC} 30,0-34,9 \text{kg/m}^2$ ), obesidade classe II ( $35,0-39,9 \text{kg/m}^2$ ) e obesidade classe III ( $\text{IMC} \geq 40,0 \text{kg/m}^2$ ).<sup>64</sup>

O IMC dos homens apresenta o ápice entre 45 e 49 anos e, após, inicia um processo gradativo de diminuição. As mulheres atingem esse pico apenas entre 60 e 70 anos, o que denota que continuam aumentando a massa corporal em relação à estatura por 25 anos a mais que os homens. Isso pode ser explicado pela perda mais significativa da massa muscular em homens, enquanto que as mulheres podem apresentar uma manutenção da massa corporal total, devido a um ganho concomitante de gordura, enquanto perdem massa muscular. As mulheres apresentam uma diminuição mais significativa da estatura, o que pode estar associado à maior e mais precoce incidência de osteoporose.<sup>65</sup>

## **2. OBJETIVOS**

### ***2.1. OBJETIVO GERAL***

Estudar a ocorrência de Hiper mobilidade Articular (HA) em idosos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

### ***2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS***

- 1) Identificar o perfil dos colaboradores em relação à idade, gênero e índice de massa corporal;
- 2) Analisar a associação entre a prevalência da HA e o índice de atividade física em uma amostra de base populacional de idosos da cidade de Porto Alegre;
- 3) Analisar a associação entre a prevalência da HA e o equilíbrio de idosos, em uma amostra de base populacional de idosos da cidade de Porto Alegre;

### **3. MÉTODOS**

#### ***3.1. Delineamento da pesquisa***

Estudo transversal em uma amostra de base populacional.

#### ***3.2. População e Amostra***

Os sujeitos do estudo foram trezentos e vinte e seis idosos do Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre (CEP nº 0502935). Nesse estudo foi realizada uma coleta de informações demográficas, sócio-econômicas e de saúde em 1078 idosos (idade igual ou superior a 60 anos), através de um questionário aplicado no domicílio dos mesmos por profissionais do Serviço Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), previamente treinados. A seleção dos domicílios foi feita de forma estratificada por região censitária do município e de forma aleatória para a primeira região e sistematizada para os demais. Uma segunda fase do estudo foi realizada na PUCRS, onde todos os idosos entrevistados na primeira fase foram convidados a comparecer na instituição para uma avaliação multidimensional por profissionais de enfermagem, nutrição, educação física, geriatria, entre outros. Da população selecionada anteriormente, compareceram 424 idosos para a avaliação na segunda fase, além de 87 voluntários que também foram avaliados.

#### **Critérios de Exclusão**

Foram excluídos deste estudo os idosos que apresentavam diagnósticos de Síndrome de Ehlers-Danlos ou Síndrome de Marfan (Apêndice B), que não conseguiram realizar a flexão anterior de tronco por dor ou alterações musculoesqueléticas, como artrodese vertebral e que tinham amputação de membros.

#### ***3.3. Coleta de dados***

Os idosos foram entrevistados, pela equipe treinada pelo setor de serviço social do Hospital São Lucas da PUCRS, em suas residências, nos períodos de dezembro de 2005 a janeiro de 2006 e maio a julho de 2006. Os entrevistados foram informados dos objetivos do projeto e assinaram um termo de

consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A), em duas vias, sendo que uma via ficou com os pesquisadores e a outra com os idosos. Somente após a assinatura do mesmo, foi iniciada à coleta de dados. Os colaboradores foram convidados a participar da avaliação realizada por oito áreas profissionais (medicina, fisioterapia, farmácia, enfermagem, psicologia, educação física, arquitetura e nutrição). A coleta de dados da segunda fase foi dividida em etapas e realizada nos meses de janeiro (75%), abril, maio e setembro de 2006.

### **Etapa 1**

Os idosos que compareceram tiveram sua altura medida por um estadiômetro, tendo a posição de bipedestação adotada, e pesados em balança digital na mesma posição anterior, tendo o peso corporal e a massa de gordura avaliados pelo mesmo instrumento, através do método de bioimpedância eletrônica. Esta coleta foi realizada pelos educadores físicos, sendo parte da coleta de dados do Projeto Multidimensional do Idoso de Porto Alegre.

### **Etapa 2**

Foi realizado registro fotográfico da avaliação de hipermobilidade articular dos colaboradores, segundo os critérios de Beighton e Horan.<sup>46</sup> Os colaboradores ficaram em bipedestação tendo ao fundo uma parede branca. Foi solicitado ao colaborador, que o mesmo realizasse a aproximação passiva dos polegares com o antebraço. Se o mesmo conseguisse encostar o polegar no antebraço era lhe conferido um ponto para cada membro superior avaliado. Após solicitou-se a hiperextensão passiva do segundo ao quinto dedo de ambas as mãos. O teste é positivo se neste movimento os dedos ficarem paralelos ao antebraço, sendo dado o valor de um ponto para cada membro superior. Na próxima fase da avaliação, o colaborador teve mensurado o grau de amplitude de movimento da extensão de cotovelos e joelhos, ambos bilaterais. Parte dos idosos teve esta extensão medida através de goniômetro manual, obedecendo os critérios descritos no Manual de Goniometria. Os critérios consistem em posicionar o colaborador em bipedestação, com o membro superior ao longo do tronco, respeitando a posição anatômica. O braço fixo do goniômetro deve ser colocado ao longo da superfície lateral do úmero, orientado ao acrômio e o braço móvel deverá ficar sobre a face lateral do rádio em direção ao processo estilóide do mesmo e o eixo do goniômetro deve ficar fixo ao epicôndilo lateral do úmero. Para a medida de extensão de joelhos, o colaborador adotará a postura de

bipedestação com o braço fixo do goniômetro paralelo à superfície lateral do fêmur dirigido para o trocânter maior, o braço móvel deverá ficar paralelo à face lateral da fíbula direcionado ao maléolo lateral e o eixo do goniômetro deverá ficar fixo a linha articular da articulação do joelho.<sup>66</sup> Estes itens de avaliação foram pontuados em um ponto cada, quando a extensão das articulações (cotovelo e joelhos) obtiveram um ângulo maior que 10°.

O último item da avaliação foi a flexão anterior de tronco, com o colaborador em bipedestação, mantendo os membros inferiores afastados, na mesma proporção da distância dos ombros, permanecendo durante a execução do movimento a extensão dos joelhos. Se os dedos tocarem o chão será conferido um ponto a este teste.

Estes procedimentos foram realizados pela pesquisadora, com o auxílio de colaboradores treinados pela mesma, durante a coleta de dados do Projeto Multidimensional do Idoso de Porto Alegre.

Todos os idosos foram fotografados e os critérios avaliados posteriormente a partir da fotografia. Os ângulos foram medidos utilizando o programa Scion Image®, de distribuição gratuita.

A presença de 3 dos 9 pontos avaliados é considerado parâmetro de hipermobilidade em pessoas com mais de 50 anos.<sup>46</sup>

Para avaliação da Síndrome da Hipermobilidade foi aplicado um questionário (ANEXO E), que consiste nos Critérios de Brighton. Nessa fase da coleta, o contato com os idosos foi feito por telefone.

### **Etapa 3**

Foi aplicado o instrumento para verificação do nível de atividade física (IPAQ). Está coleta foi realizada pelos educadores físicos, sendo parte da coleta de dados do Projeto Multidimensional do Idoso de Porto Alegre.

A versão do IPAQ utilizada foi a forma curta, onde foi utilizada, como referência, as atividades realizadas na última semana em relação a frequência e duração de atividades físicas moderadas, vigorosas e da caminhada. Considerando estes critérios classificou-se os idosos em cinco categorias:

1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA: >- 5 dias/sem e > - 30 minutos por sessão e/ou

b) VIGOROSA: >- 3 dias/sem e >- 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: >- 5 dias/sem e >- 30 minutos por sessão.

2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA: >- 3 dias/sem e >- 20 minutos por sessão; e/ou

b) MODERADA ou CAMINHADA: >- 5 dias/sem e >- 30 minutos por sessão; e/ou

c) Qualquer atividade somada: >- 5 dias/sem e >- 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

INSUFICIENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação.

3. INSUFICIENTE ATIVO A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:

a) Frequência: 5 dias /semana ou

b) Duração: 150 min /semana

4. INSUFICIENTE ATIVO B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

5. SEDENTÁRIO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana (MATSUDO, 2002).

#### **Etapa 4**

Foi realizada a avaliação de equilíbrio através dos Testes de Alcance Funcional e *Timed Up & Go* (TUG), pelos acadêmicos e professores do Curso de Fisioterapia, sendo parte da coleta de dados do Projeto Multidimensional do Idoso de Porto Alegre. No Teste de TUG proposto por Mathias, Nayak e Isaacs (1986), o paciente é solicitado a levantar-se de uma cadeira, deambular 3 metros, retornar e assentar-se novamente. Pessoas adultas, independentes, sem alterações no equilíbrio, realizam o teste em 10 segundos ou menos; pessoas com independência em transferências básicas realizam em 20 segundos ou

menos; pessoas que realizam o teste em 30 segundos ou mais são dependentes em muitas AVD's e na habilidade da mobilidade.

Em seguida, foi aplicado o Teste de Alcance Funcional. Foi instruído ao indivíduo que adotasse a seguinte posição: em pé, descalço, com a região dorsal perpendicular à parede, com os pés paralelos numa posição confortável, sem tocar a parede, com o ombro fletido em 90° e o cotovelo estendido. A mão ficou cerrada. A fita métrica foi presa à parede, paralela ao chão, posicionada na altura do acrômio do voluntário. A medida inicial correspondeu à posição em que o 3° metacarpo se encontrava nessa fita. O voluntário foi, então, instruído a inclinar-se para frente, o máximo possível, sem perder o equilíbrio ou dar um passo. Foi verificado o deslocamento sobre a fita métrica. Foram feitas três tentativas de alcance funcional e a média dessas, registrada.

Para o Teste de Alcance Funcional considera-se que não existe risco de quedas quando o idoso alcançar 25,4 cm ou mais e indicativo para risco de quedas, idosos que alcançam entre 15,2 cm e 25,4 cm apresentando um risco duas vezes maior de cair e idosos que alcançam menos que 15,2 cm têm quatro vezes mais chance de cair.

A pesquisadora utilizou, como instrumentos de avaliação os seguintes equipamentos:

- Máquina fotográfica digital Sony cyber-shot, 4.1 mega pixels mpegmovie VX;
- Programa Scion Image ®
- IPAQ (Anexo B)
- Teste de Alcance Funcional
- *Timed Up & Go Test*
- Balança eletrônica Plenna, com medidor de composição corporal pelo sistema de bioimpedância eletrônica;
- Estadiômetro marca Sanny;
- Fita métrica.

### **3.4. Análise Estatística**

Os dados foram analisados com a utilização do programa SPSS®, versão 11,5. A análise descritiva foi feita por frequências, médias e desvios padrões.

Para comparação da HA com as variáveis demográficas e sócio-econômicas foi utilizado o teste do qui-quadrado de Pearson, sendo que para as variáveis ordinais, bem como para a autopercepção de saúde, foi utilizado o qui-quadrado para tendência linear. Para comparar os dados de saúde com a ocorrência de HA foi também utilizado o teste do qui-quadrado, sendo que quando observado um valor esperado menor que 5, foi utilizado o teste exato de Fisher.

Para comparação das médias dos dados antropométricos e dos resultados dos testes de equilíbrio entre os grupos de idosos com e sem HA, foi utilizado o teste t de Student.

A classificação dos idosos conforme a atividade física (pelo IPAQ), o IMC e o risco de queda pelo teste do alcance foi comparada com a HA pelo teste do qui-quadrado de tendência linear. A comparação da classificação do risco de queda pelo TUG com a HA foi feita utilizando o teste exato de Fisher.

### ***3.5. Aspectos Éticos***

O projeto foi encaminhado à Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS e aprovado. Posteriormente, foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, que aprovou o projeto sob o nº 0502935. Após a aprovação em ambos os comitês, os pesquisados firmaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” e a pesquisadora iniciou a coleta dos dados, já descrita anteriormente. O estudo seguiu todos os preceitos éticos descritos na Resolução 196/96 do CNS/MS.

## 4. RESULTADOS

### ***4.1. População estudada e prevalência de hipermobilidade articular***

Na primeira fase do estudo foram entrevistados 1078 idosos. Desses, 424 compareceram para avaliação multidisciplinar da segunda fase, sendo que 253 fizeram a avaliação completa para definição de HA. Dos 87 idosos que foram voluntários para avaliação da segunda fase, que não faziam parte da amostra de base populacional, 64 também fizeram a avaliação completa para definição de HA. Desta forma, os resultados estão relacionados a análise de 2 amostras: a de base populacional, com dados do questionário inicial do Serviço Social, que também fez avaliação para HA (N=253) e a amostra total de idosos que fizeram avaliação para HA (N=317).

Em 85 idosos, além da fotografia para avaliação posterior, foram medidos os ângulos, por goniometria, das articulações de cotovelo e joelho dos dois lados, somando um total de 340 articulações medidas. Destas, apenas três (0,9%) mostraram uma discordância maior que 1º entre a medida feita pelo goniômetro e a medida feita posteriormente na fotografia. Houve portanto uma excelente concordância entre as duas medidas, com índice de Kappa de 0,939.

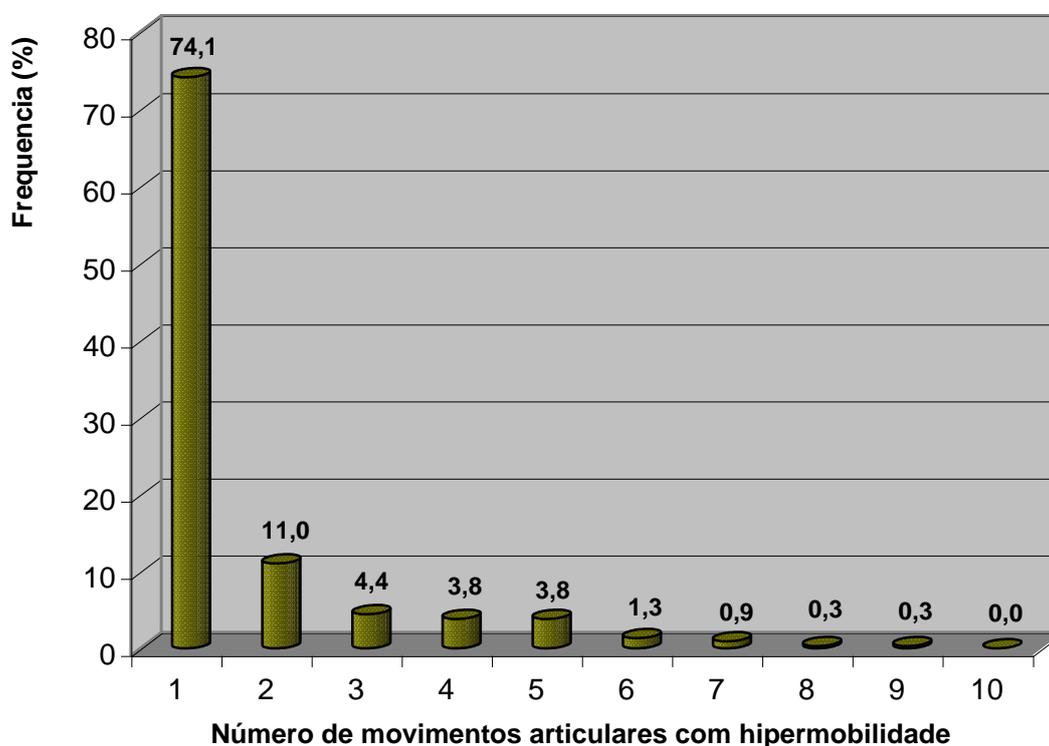
A tabela 1 mostra a frequência de hipermobilidade para cada um dos movimentos articulares estudados, entre os 317 idosos avaliados. Flexão do tronco foi o movimento observado com maior frequência (22%), seguido do movimento do polegar em direção ao antebraço. O movimento do cotovelo foi o que apresentou menor frequência de hipermobilidade. Dos idosos estudados, 74% não apresentou hipermobilidade em nenhum dos movimentos e 11% apresentou em apenas um dos nove testados. Nenhum idoso apresentou hipermobilidade em todos os testes (figura 5).

A amostra proveniente do estudo de base populacional foi composta por 180 mulheres (71,1%) e 73 homens (28,9%). Do total dessa amostra, 35% estão casados, aproximadamente metade tem entre 60 e 69 anos e 15% tem 80 anos ou mais. Em relação à escolaridade, foi observado que 68% não tem o primeiro grau completo. Aproximadamente 30% apresenta uma renda pessoal acima de 3 salários mínimos.

Tabela 1. Número de indivíduos com testes positivo para hiper mobilidade e frequência de cada um dos 9 testes utilizados para o diagnóstico de Hiper mobilidade Articular em 317 idosos avaliados.

Movimento articular testado	HIPERMOBILIDADE	
	No. de casos	Frequência. (%)
Pé direito	13	4,1
Pé esquerdo	17	5,4
Polegar e punho direitos	24	7,6
Polegar e punho esquerdos	41	12,9
Cotovelo direito	4	1,3
Cotovelo esquerdo	5	1,6
Joelho direito	15	4,7
Joelho esquerdo	15	4,7
Flexão do tronco	69	21,8

Figura 5. Frequência de idosos avaliados de acordo com o número de testes positivos entre os nove movimentos usados como critério para HA.



Hipermobilidade articular foi encontrada em 28 dos 253 idosos estudados, o que representa uma prevalência de 11,1%. A tabela 2 mostra a prevalência de HA de acordo com as variáveis demográficas e sócio-econômicas. É observada uma diferença significativa da prevalência de HA entre os sexos, sendo de 15% nas mulheres e 1,4% nos homens ( $P=0,002$ ). Não foi verificada uma diferença significativa da prevalência de HA de acordo com o estado civil, a faixa etária ou a escolaridade ( $P>0,05$ ).

A HA foi mais frequentemente observada nos idosos com maior renda. Essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa ao ser analisada a renda mensal pessoal. Por outro lado, o teste do qui-quadrado mostrou uma associação estatisticamente significativa da renda familiar com a prevalência de HA, que chega a 17,5% nos idosos com renda familiar de 5 salários mínimos ou mais ( $P=0,027$ ).

#### **4.2. Dados de Saúde e prevalência de HA**

Na Tabela 3 são apresentados os dados de saúde dos 253 idosos avaliados em todas as fases do estudo. Os resultados da classificação da saúde de acordo com a percepção subjetiva do idoso mostra que 46% autoavalia sua saúde como ótima ou boa, 45% como regular e 9% como má ou péssima. Embora não tenha sido observado nenhum idoso com HA nesse último grupo, não foi observada uma diferença estatisticamente significativa na ocorrência de HA na dependência da autopercepção de saúde ( $P=0,150$ ).

Em sua maioria (70%), os idosos desta pesquisa, não apresentaram mais que 3 sintomas de depressão, entre onze perguntas relacionadas a essa síndrome, não sendo observada uma associação significativa com a HA.

História de fratura, não relacionada a acidente, foi vista em um quinto dos idosos, problemas de visão em um quarto e déficit auditivo em 36%, não havendo associação com presença de HA. Aproximadamente 60% referiu praticar alguma atividade física e a prevalência de HA foi muito semelhante entre os que praticam e os que não praticam atividade física.

Tabela 2. Número de casos e prevalência da Hiper mobilidade Articular (HA), de acordo com variáveis demográficas e sócio-econômicas, em 253 idosos do município de Porto Alegre-RS.

VARIÁVEL	HIPERMOBILIDADE		P	TOTAL N (%)
	No. de casos	Prev. (%)		
Sexo				
Masculino	1	1,4	0,002*	73 (28,9)
Feminino	27	15,0		180 (71,1)
Estado Civil				
Solteiro	7	16,3	0,238*	43 (17,0)
Casado	10	10,3		97 (38,3)
Viúvo	6	7,0		86 (34,0)
Separado/divorciado	5	18,5		27 (10,7)
Faixa Etária				
60-69	14	11,1	0,919&	126 (49,8)
70-79	10	11,4		88 (34,8)
80 ou+	4	10,3		39 (15,4)
Escolaridade				
Nunca estudou	0	0,0	0,358&	23 (9,1)
1º grau incompleto	19	12,8		148 (58,7)
1º grau completo	3	9,7		31 (12,3)
2º grau completo	2	6,5		31 (12,3)
Superior completo	4	21,1		19 (7,5)
Renda pessoal				
Até 1 salário mínimo	7	7,9	0,148&	89 (36,3)
>1 e até 3 salários mínimos	9	10,8		83 (33,9)
>3 salários mínimos	11	15,1		73 (29,8)
Renda Familiar				
Até 2 salários mínimos	4	5,3	0,027&	75 (34,2)
>2 e até 5 salários mínimos	11	12,6		87 (39,7)
5 ou + salários mínimos	10	17,5		57 (26,0)
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>11,1</b>		<b>253 (100)</b>

Prev. = Prevalência

\* Qui-quadrado de Pearson

& Qui-quadrado para tendência linear

Verificamos que 23% dos idosos necessitam de auxílio para as atividades de vida diária, sendo que 12% referiu dificuldade para controlar urina ou fezes e 20% referiu dificuldade para movimentação. Nenhuma dessas dependências mostrou influenciar a prevalência de HA.

Nenhuma associação estatisticamente significativa foi encontrada também entre HA e relato de reumatismo, osteoporose e problemas de coluna. Dez por cento dos idosos referiram internação no último ano, sendo a prevalência de HA de 7,7% entre esses. Comparando com a prevalência de HA dos que não foram internados no último ano (11,6%), não se observa significância estatística para essa diferença ( $P=0,554$ ).

#### **4.3. Relações entre HA, dados antropométricos, atividade física e equilíbrio**

Na Tabela 4 são mostradas as médias dos resultados dos testes de equilíbrio (Timed up & go test e Teste Alcance Funcional) e dos dados antropométricos dos idosos com e sem HA.

O grupo de idosos com HA tem menor peso, menor altura, menores perímetros abdominal e da cintura e menor IMC que o grupo de idosos sem HA. O perímetro do quadril não mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos e a relação cintura/quadril foi semelhante.

Observa-se que as médias dos testes de equilíbrio foram um pouco maiores no grupo de idosos sem HA, mas sem relevância estatística.

Com os dados apresentados na Tabela 5, observamos que em sua maioria, os idosos pesquisados, enquadram-se na classificação do IPAQ como Ativo Insuficiente A ou B, dois terços desses são considerados obesos ou com sobrepeso. Para os riscos de queda, segundo o teste TUG, a maior parte dos idosos apresentam um baixo risco, o que difere dos resultados de risco de quedas para o Teste de Alcance Funcional, onde a maior parte dos idosos apresentou risco alto ou intermediário.

Analisando os idosos com HA, não encontramos diferenças estatisticamente significativas para o IPAQ e os teste de equilíbrio. No entanto, quando analisamos o IMC e a prevalência de HA, pela prova da tendência linear do qui-quadrado, observa-se um aumento da prevalência de HA conforme temos uma diminuição do IMC ( $p=0,022$ ).

Tabela 3. Número de casos e prevalência de Hiper mobilidade Articular (HA), de acordo com dados de saúde, em 253 idosos do município de Porto Alegre-RS.

VARIÁVEL	HIPERMobilIDADE		P	TOTAL N (%)
	No. de casos	Prev. (%)		
Auto percepção de saúde				
Ótima/boa	15	12,9	0,150 <sup>&amp;</sup>	116 (45,8)
Regular	13	11,3		115 (45,5)
Má/péssima	0	0,0		22 (8,7)
3 sintomas de depressão ou menos				
Sim	21	12,0	0,540*	175 (70,0)
Não	7	9,3		75 (30,0)
Fratura				
Sim	3	6,1	0,202*	49 (19,8)
Não	25	12,6		199 (80,2)
Pratica atividade física				
Sim	16	11,0	0,964*	145 (57,5)
Não	12	11,2		107 (42,5)
Problema de visão				
Sim	4	6,3	0,168*	63 (24,9)
Não	24	12,6		190 (75,1)
Déficit auditivo				
Sim	6	6,7	0,091*	90 (35,9)
Não	22	13,7		161 (64,1)
Dificuldade para controlar urina ou fezes				
Sim	3	10,0	1,000 <sup>#</sup>	30 (12,0)
Não	24	11,0		219 (88,0)
Dificuldade para movimentar-se				
Sim	5	10,0	0,764*	50 (20,0)
Não	23	11,5		200 (80,0)
Auxílio nas AVD				
Sim	7	12,1	0,782*	58 (22,9)
Não	21	10,8		195 (77,1)
Internação último ano				
Sim	2	7,7	0,554*	26 (10,4)
Não	26	11,6		225 (89,6)
Reumatismo				
Sim	8	8,6	0,232*	93 (38,9)
Não	20	13,7		146 (61,1)
Problema de coluna				
Sim	12	10,9	0,897*	110 (44,0)
Não	16	11,4		140 (56,0)
Osteoporose				
Sim	11	17,7	0,117*	62 (28,1)
Não	16	10,1		159 (71,9)

Prev. = Prevalência

\* Qui-quadrado de Pearson

&amp; Prova da tendência linear do qui-quadrado

# Teste exato de Fisher

Tabela 4. Comparação dos valores médios e desvios padrões dos dados antropométricos e resultados dos testes de equilíbrio entre os grupos de idosos com e sem HA.

Variável	Com HA m±dp	Sem HA m±dp	P*
Peso	61,2±11,2	70,7±15,0	0,001
Altura	152,3±6,8	157,3±9,4	0,001
Perímetro abdominal	89,5±12,9	96,7±13,1	0,003
Perímetro da cintura	83,1±12,2	91,0±13,1	0,001
Perímetro do quadril	95,1±15,4	99,4±12,4	0,069
Relação cintura/quadril	0,91±0,32	0,94±0,48	0,566
IMC	26,5±5,2	28,5±5,4	0,044
<i>Timed up &amp; go test</i>	11,3±3,6	12,1±3,2	0,301
Teste de alcance funcional	26,2±22,2	34,1±30,8	0,247

HA = Hiper mobilidade articular; IMC = Índice de massa corporal

\* teste t de Student para amostras independentes

Tabela 5. Prevalência de hiper mobilidade articular de acordo com a classificação de atividade física (pelo IPAQ), do IMC e do risco de queda (pelos testes Timed up & go e alcance funcional) em todos os idosos avaliados.

VARIÁVEL	HIPERMobilIDADE		P	TOTAL N (%)
	No. de casos	Prev. (%)		
IPAQ (N=271)				
Ativo ou muito ativo	2	6,7	0,668 <sup>&amp;</sup>	30 (11,1)
Ativo insuficiente A ou B	24	10,9		220 (81,2)
Sedentário	2	9,5		21 (7,7)
IMC (N=312)				
Normal ou baixo peso	14	15,6	0,022 <sup>&amp;</sup>	90 (28,8)
Sobrepeso	12	10,4		115 (36,9)
Obesidade	6	5,6		107 (34,3)
TESTES DE EQUILÍBRIO (N=231)				
TUG (classificação segundo risco de queda)				
Risco baixo	20	9,2	0,357 <sup>#</sup>	218 (94,4)
Risco intermediário	2	15,4		13 (5,6)
Teste de alcance funcional(classificação segundo risco de queda)				
Risco baixo	5	6,9	0,969 <sup>&amp;</sup>	72 (31,2)
Risco intermediário	11	14,7		75 (32,5)
Risco Alto	6	7,1		84 (36,4)

<sup>&</sup> Prova da tendência linear do qui-quadrado

<sup>#</sup> Teste exato de Fisher

A tabela 6 mostra a frequência de queixas clínicas de 14 idosos com hiper mobilidade articular coletadas por telefone em julho de 2008.

Tabela 6. Número de idosos que referiram e frequência de cada um dos dados clínicos questionados por telefone para 14 idosos com HA.

VARIÁVEL	HIPERMIBILIDADE	
	No. de casos	Frequencia. (%)
Dor articular	12	85,7
Dor em mais que 3 articulações	7	50,0
Espondilólise	0	0,0
Espondilolistese	0	0,0
História de luxação articular	2	14,3
Artrite	7	50,0
Varizes	8	57,1
Hérnia?	1	7,1
Cistocele	3	21,4
Displasia de quadril	0	0,0
Condromalácia	0	0,0
Rompimento de ligamento, músculo ou menisco	0	0,0
Fibromialgia	0	0,0
Estenose de coluna	0	0,0
Depressão/ansiedade	7	50,0
Dor de crescimento	1	7,1
Mialgia	8	57,1
Sinovite	1	7,1
Osteoartrite	5	35,7
Cisto de Baker	0	0,0
Veias varicosas	5	35,7

A Síndrome da Hiper mobilidade foi encontrada em 8 participantes que apresentaram a HA. É importante esclarecer que essa fase da coleta foi realizada por telefone e que dos 28 idosos com HA, apenas 18 tinham registro do seu número do telefone no questionário respondido ao Serviço Social. Conseguimos contato com 14 idosos dos quais 08 se enquadram nos critérios para a Síndrome da Hiper mobilidade Articular (ANEXO F).

## 5. DISCUSSÃO

A presente pesquisa avaliou a prevalência de HA em idosos da cidade de Porto Alegre e correlacionou aos dados sócio-demográficos referentes à idade, sexo, estado civil, grau de escolaridade e renda familiar. Também foi foco deste estudo a investigação a cerca de dados sobre a saúde dos idosos e suas relações com a HA, assim como as avaliações sobre atividade física e equilíbrio.

Como perfil sócio demográfico encontramos os mesmos dados que o IBGE<sup>1</sup> de 2002, no Rio Grande do Sul, onde, a faixa etária dos 60-69 anos é a maior entre os idosos, as mulheres idosas perfazem 55,3% da população de idosos, 64,8% dos idosos brasileiros são alfabetizadoS, 15,2% dos idosos brasileiros ganham entre 1 até 2 salários mínimos e 8,5% dos idosos ganham entre 2 até 3 salários mínimos, sendo que a maior parte dos idosos (39,8%) ganham até 1 salário mínimo mensal. Dados esses que vão de encontro aos achados desse estudo, com exceção da renda mensal que foi um pouco maior que a média nacional.

A prevalência de Hiper mobilidade Articular (HA), nesta população, foi menor do que a descrita na literatura, quando comparado ao estudo com idosos dinamarqueses. A HA foi avaliada em idosos dinamarqueses, segundo os mesmos critérios desta pesquisa, encontrando que 65% dos idosos tinham HA, desses, 73% eram homens e 62% mulheres.<sup>67</sup>

Prevalências de hiper mobilidade articular e de SHA na população são diferenciadas. A presença de hiper mobilidade na população, segundo estudos epidemiológicos<sup>36,38,43</sup> varia de 4% à 11% em crianças em idade escolar e de 4% à 5% em adultos, nos EUA. Entretanto, existem estudos que relatam até 25% de ocorrência de hiper mobilidade em adultos no Iraque, mas estes índices podem mudar conforme os critérios de diagnóstico usados.<sup>12</sup>

Para a correlação com o gênero, estudos de Hakim<sup>43</sup> e Grahame<sup>41</sup> relatam a prevalência de HA em mulheres, o que vem de encontro aos dados deste estudo.

Através da prova da tendência linear do qui-quadrado, observamos que existe um aumento linear ( $p=0,027$ ) da prevalência de HA proporcional ao aumento na renda familiar dos idosos.

Não existem estudos que relacionem a renda familiar com a HA. Segundo Kisner, o exercício físico tem como benefício a melhora na flexibilidade muscular, principalmente se forem realizados alongamentos musculares antes e depois das práticas esportivas. Talvez a explicação para essa tendência linear, seja o fato de que os idosos com melhor renda mensal tenham mais acesso a atividades físicas orientadas por profissionais.

A Organização Mundial da Saúde define as bases para um envelhecimento saudável, destacando a equidade no acesso aos cuidados de saúde e o desenvolvimento contínuo de ações de promoção à saúde e prevenção de doenças.<sup>11</sup>

Quando analisamos os dados de saúde percebemos que encontramos valores aproximados na classificação da auto percepção de saúde para uma saúde ótima/boa e regular e que poucos idosos referem sua saúde como péssima.

Segundo IBGE<sup>1</sup>, quando os idosos são perguntados sobre sua saúde, a metade considerou regular; 32% classificaram-na como boa ou ótima; e somente 22,6% referenciaram seu estado de saúde como ruim/muito ruim. Dados que vem de encontro aos encontrados nesse estudo.

Em sua maioria, os idosos desta pesquisa não apresentaram sintomas de depressão, assim como poucos apresentaram fraturas, reumatismo, osteoporose, problemas de visão, déficit auditivo, dificuldades para controlar urina ou fezes e não necessitaram de internação hospitalar no último ano.

Segundo Ramos<sup>6</sup>, um idoso com "uma ou mais" doenças crônicas pode ser considerado saudável, se comparado com um idoso com as mesmas doenças, porém sem controle destas, com seqüelas e incapacidades associadas. Para o autor, o que importa é a habilidade para desempenhar as atividades e não as doenças propriamente ditas.

Lima-Costa e Matos<sup>68</sup> relatam os resultados dos indicadores do PNAD de 1998 e 2003 onde se observa uma melhora nas condições de saúde auto-referidas dos idosos brasileiros, durante esse período, considerando-se indicadores gerais (percepção da saúde e ter estado recentemente acamado, assim como grau de dificuldade para realizar atividades da vida diária) e específicos das condições de saúde (número de doenças crônicas e relato de artrite/reumatismo).

Em nossa pesquisa, no questionamento sobre a prática de atividade física, mais da metade dos idosos dizem realizar alguma atividade física. Em relação a problemas de coluna 140 (56,%) referem não ter problemas de coluna e percebe-se que os idosos pesquisados, em sua maioria, não apresentaram dificuldades de locomoção e de auxílio durante as atividades de vida diárias.

A atividade física regular vem sendo considerada como forma de manutenção da aptidão física em indivíduos idosos, citada na literatura como forma de atenuar e reverter a perda de massa muscular, contribuindo para preservar a autonomia funcional e o envelhecimento saudável.<sup>69</sup>

Observa-se que as médias dos testes de equilíbrio foram um pouco maiores no grupo de idosos com HA, mas sem relevância estatística. Estudo com idosos dinamarqueses demonstrou que dos idosos com HA era melhor quando comparados a idosos sem HA, principalmente para articulação do tornozelo.

Os fatos descritos logo a seguir podem justificar os dados encontrados de um IMC menor nos idosos com HA, assim como um aumento da prevalência de HA proporcional à redução do IMC.

Entre as várias conseqüências adversas da inadequação nutricional descritas na literatura, pode-se citar as alterações na capacidade de realizar as atividades do dia a dia.<sup>70</sup> A capacidade fisiológica para executar as atividades diárias que envolvem trabalho muscular, de forma segura e independente, sem apresentar fadiga excessiva, inclui variáveis como força muscular, resistência muscular, flexibilidade e equilíbrio, entre outras.<sup>71</sup> Estes achados podem estar relacionados com a condição de que a pessoa que tem HA terá maior facilidade na execução dos movimentos, o que a levaria a ter um maior gasto calórico. Entretanto a HA e o nível de atividade física não tiveram relação estatística, o que nos faz refletir sobre a condição genética dos idosos com HA.

A verificação do estado nutricional de idosos pelo Índice de Massa Corporal tem mostrado que a má nutrição (baixo peso e obesidade) é comumente observada nos indivíduos idosos. A prevalência de baixo peso é geralmente maior nos indivíduos do sexo masculino e grupos etários mais avançados, enquanto a obesidade é mais freqüente no sexo feminino e grupos etários mais novos.<sup>71,72</sup>

Em um estudo realizado com idosos, na cidade de Veranópolis no RS, encontrou-se um percentual de sobrepeso e obesidade de 59%, sendo igual a 55% nos homens e 62% nas mulheres.<sup>73</sup>

Em sua maioria, os idosos pesquisados, enquadram-se na classificação do IPAQ como Ativo Insuficiente A ou B e dois terços desses são considerados obesos ou com sobrepeso.

O conceito de atividade física é muito amplo e constantemente confundido como sinônimo de exercício físico. A atividade física propriamente dita pode ser considerada qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte em um gasto energético acima dos níveis de repouso. Dessa maneira, todo e qualquer movimento é atividade física. Já exercício físico é uma forma de atividade física, e se caracteriza por ser planejado, estruturado e repetitivo, que tem por objetivo o desenvolvimento da aptidão física, de habilidades motoras ou da reabilitação orgânico-funcional.<sup>74</sup>

A prática de atividade física tem se mostrado benéfica na redução de diversos fatores de risco, propiciando, por exemplo, melhora no metabolismo das gorduras e carboidratos, controle de peso corporal e, muitas vezes, controle da hipertensão. Essa prática contribui também para a manutenção de ossos, músculos e articulações mais saudáveis; diminui os sintomas de depressão e ansiedade, estando, ainda, associada à prevenção de enfermidades como diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, osteoporose e alguns tipos de câncer, como os de cólon e mama.<sup>75</sup>

Para os riscos de queda, segundo o teste TUG, a maior parte dos idosos apresentaram um baixo risco de quedas, o que difere dos resultados de risco de quedas para o Teste de Alcance Funcional, onde a maior parte dos idosos apresentou risco alto ou intermediário.

Guccione<sup>32</sup>, descreve que embora os testes quantitativos sejam úteis para fins de medição e documentação, também são importantes a observação e a descrição qualitativa. As quedas entre os idosos constituem um problema de múltiplas causas e essa heterogenidade de fatores pode levar a falhas na avaliação. Outra possibilidade para a discordância de resultados entre os testes seja um problema no corte dessa amostra.

As alterações do equilíbrio na população idosa são problemas relativamente comuns e levam a importantes limitações na realização das atividades da vida diária e são a principal causa de queda nesses indivíduos e conseqüentemente das fraturas, que levam há um alto índice de morbidade e mortalidade entre os idosos.<sup>76</sup>

Em estudo realizado por Manckoundia.<sup>77</sup>, em que idosos foram acompanhados durante 2 anos e testado seu equilíbrio, foi verificado que a perda de equilíbrio está diretamente ligado às mulheres, ao avanço da idade, à presença de osteoartrose em joelhos, ao sobrepeso e à ansiedade, tendo impacto direto no declínio do equilíbrio.

## CONCLUSÃO

O crescente envelhecimento populacional tem sido foco de muitas pesquisas que norteiam questões como, o estado geral da saúde dos idosos, a qualidade de vida, o envelhecimento saudável e principalmente alterações no processo de envelhecimento que possam acelerar o declínio do sistema musculoesquelético. Fato esse que compromete a capacidade funcional e autonomia dos idosos.

Esta pesquisa teve como objetivo geral estudar a ocorrência da Hiper mobilidade Articular (HA) em uma amostra de base populacional de idosos, da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, assim como identificar o perfil dos colaboradores em relação à idade, gênero e índice de massa corporal, e analisar a associação entre a prevalência da HA e o índice de atividade física, bem como a associação entre a prevalência da HA e o equilíbrio destes idosos.

Como resultados encontramos que a prevalência de HA entre os idosos pesquisados foi de 10,4%. Obtivemos relevância estatística ( $p=0,004$ ) quando relacionamos o gênero com a HA, onde 13,4% dos idosos eram do sexo feminino e apenas 2,3% eram homens.

A prevalência de HA na população idosa foi maior quando relacionamos com dados de estudo realizado nos EUA, entretanto obtivemos um índice menor que em estudo com idosos Dinamarqueses, onde foram usados os mesmos critérios de diagnóstico desta pesquisa. Estas condições diferenciadas podem ser atribuídas a hábitos de vida diferenciados, assim como a fatores genéticos que denotam a importância de outros estudos que tenham essas variáveis como fonte de pesquisa.

Como perfil sócio-demográfico desta população em relação ao gênero, encontramos 72,9% eram mulheres, a maior parte dos idosos eram casados ou viúvos, prevalecendo a faixa etária entre 60-69 anos. Mais da metade dos entrevistados possuíam 1º grau incompleto, sendo que dois terços dos idosos tinham renda pessoal de 1 até 3 salários mínimos e como renda familiar de 2 até 5 salários mínimos.

Observamos neste estudo que existe uma tendência linear no aumento da prevalência de HA proporcional ao aumento da renda familiar, que nos faz pensar

na possibilidade de que com uma maior renda familiar tenha-se maior acesso a atividade física, que é um dos fatores para a manutenção da hipermobilidade articular, já que sabemos que a inatividade física leva à perda de mobilidade e da capacidade funcional do idoso.

Observou-se que as médias dos testes de equilíbrio foram um pouco maiores no grupo de idosos com HA, mas sem relevância estatística. Entretanto para o IMC, encontramos relevância estatística ( $p=0,044$ ), onde constatou-se que os idosos com HA tem um IMC menor do que aqueles que não apresentam a HA.

Para os riscos de queda, segundo o teste TUG, a maior parte dos idosos apresentaram um baixo risco de quedas, o que difere dos resultados de risco de quedas para o Teste de Alcance funcional, onde a maior parte dos idosos apresentou risco alto ou intermediário. É importante que novas pesquisas comprovem a fidedignidade destes testes na avaliação do equilíbrio.

Contempla-se com esta pesquisa novas elucidações em relação a saúde dos idosos, podendo auxiliar os profissionais que trabalham com o fenômeno do envelhecimento humano a compreender e questionar os resultados aqui apresentados. Toda pesquisa deve gerar questionamentos para novos estudos e assim sucessivamente, tornando a busca pelo conhecimento sobre a complexidade do corpo humano interminável e instigadora.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [página da Internet]. [capturado 2008 out 10]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>.
- [2] Pinto Neto AM, Soares A, Urbanetz AA, Souza ACA, Ferrari AEM, Amaral B, et al. Consenso brasileiro de osteoporose 2002. Rev Bras Reumatol 2002;42(6):343-54.
- [3] Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, et al. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. Acta ortop. Bras. 2004;12(4):242-9.
- [4] Souza JAG, Iglesias AC. Trauma no idoso. Rev. Assoc. Med. Bras. 2002;48(1):79-88.
- [5] Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em um coorte de idosos residentes na comunidade. Ver. Saúde Pública 2002;36(6):709-16.
- [6] Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso. Cad. Saúde Pública 2003;19(3):793-8.
- [7] Papaléo Netto M. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Atheneu, 2005.
- [8] Sanglard RCF.;Pereira JS. A influência do isostreching nas alterações dos parâmetros da marcha em idosos. FísioBrasil, v.6, n4, p255.60, jul/ago, 2005.
- [9] Barros ER, Kasamatsu TS, Ramalho AC, Hauache OM, Vieira JG, Lazaretti-Castro M. Bone mineral density in young women of the city of Sao Paulo, Brazil: correlation with both collagen type I alpha 1 gene polymorphism and clinical aspects. Braz J Med Biol Res 2002;35(8):885-93.
- [10] Jeckel Neto, EA; Cruz, IBM da. Aspectos Biológicos e Geriátricos do Envelhecimento II. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.
- [11] Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. v. 5, p. 60-76, 2000-a.
- [12] Simmonds JV, Keer JR. Hypermobility and the hypermobility syndrome. Manual Therapy (12) 2007, p. 298-309
- [13] Debert, GG. Pressupostos da reflexão antropológica sobre a velhice. In: Textos Didáticos, IFCH/Unicamp, São Paulo, 1994 p. 1-134.
- [14] Jeckel-Neto, EA, Cunha, GL. Teorias Biológicas do Envelhecimento In: Freitas V.E.; PyLL.; Neri A.L.; Cançado F.A.X.; Gorzini M.L.; Rocha S.M.; Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

[15] Vieira, EB. Manual de gerontologia: um guia teórico-prático para profissionais, cuidadores e familiares. Rio de Janeiro: Lex nova, 1996.

[16] Arruda, LP. Envelhecimento e morte: Conceitos Dialógicos que Qualificam o Atendimento Fisioterapêutico ao Idoso. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, [Dissertação] 2007.

[17] Rodrigues, NC. Sobre Gerontologia Social. 2ª ed. Passo Fundo: UPF Editora, 2000.

[18] Jacob Filho, W.; Hojaij, N. H. S. L. Avaliação clínica do idoso. Disponível em: <[http://idsaude.uol.com.br/psf/medicina/tema6/texto93\\_definicao.asp](http://idsaude.uol.com.br/psf/medicina/tema6/texto93_definicao.asp)> Acesso em: 22/05/2008.

[19] Hayflick, Leonard. Como e por que envelhecemos. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

[20] Arruda, IEA, et al. Reflexões sobre o idoso e o programa Universidade da Terceira Idade. RBCEH - Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, Passo Fundo, v. 4, n. 2, p. 94-113, jul./dez. 2007.

[21] Dalbosco, CA. Corpo e alma na velhice: significação ético-pedagógica do "cuidado de si mesmo". RBCEH - Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, Passo Fundo, 22-37 - jan./jun. 2006.

[22] Argimon, IL, et al. Funções executivas e a avaliação de flexibilidade de pensamento em idosos. RBCEH - Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, Passo Fundo, 35-42 - jul./dez. 2006.

[23] Duarte, YAO; Lebrão, ML. O Cuidado Gerontológico: um repensar sobre a assistência em Gerontologia. O Mundo da Saúde, São Paulo, v.29, n. 4, p.566-574, out.-dez. 2005.

[24] Brasil. Lei 8842 de 4 de janeiro de 1994. Estatuto do Idoso. Disponível em: <[www.pge.sf.gov.br/centrodeestudos/bibliotecavirtual/dh/volume%20i/idoso/lei\\_8842.htm](http://www.pge.sf.gov.br/centrodeestudos/bibliotecavirtual/dh/volume%20i/idoso/lei_8842.htm)>. Acesso em: 22 de setembro de 2008.

[25] Camarano, AA. Envelhecimento da População Brasileira: Uma Contribuição Demográfica. In: Freitas V.E.; Py, L.; Néri A.L.; Cançado F.A.X.; Gorzoni M.L.; Rocha S.M. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

[26] Organização Pan-Americana Da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: S.e., 2005. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento\\_ativo.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf)>. Acesso em: 23 de maio de 2008.

[27] Moreira.M.M. O envelhecimento da população brasileira em nível regional; 1940-2050. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, XI. p.3030-3124, Caxambu: Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 1998

- [28] Debert, G.G. Políticas públicas e a constituição do idoso como ator político. In: Seminário Internacional Sobre Atividades Físicas Para a Terceira Idade, V. Anais... São Paulo: USP, 2002 p.54-63.
- [29] Matsudo V.K.R. O papel da atividade física para idosos nas políticas públicas. In: Seminário Internacional Sobre Atividades Físicas Para a Terceira Idade, V. Anais... São Paulo: USP, 2002, p.67-71.
- [30] Schoueri Júnior, R; Ramos, LR; Papaléo Netto, M. Crescimento Populacional: Aspectos Demográficos e Sociais. In: Carvalho Filho, Eurico Thomas de; Papaléo Netto, Matheus. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Atheneu, 2000.
- [31] Wong, LLR, Carvalho, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. Revista Brasileira de Estudos de População, São Paulo, vol. 23, n. 1, p. 5-26, 2006.
- [32] Guccione AA. Fisioterapia Geriátrica. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- [33] Ramos R. Epidemiologia do envelhecimento. In: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAX, Gorzoni ML, Rocha SM. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 72-8.
- [34] Neri AL; Freire, SA. E por falar em boa velhice. Campinas: Papyrus, 2000.
- [35] Davim RMB. et al. Estudo com Idosos de Instituições Asilares no Município de Natal/RN: características socioeconômicas e de saúde. Revista Latino-am Enfermagem. Natal, v. 12, n. 3, p. 518-24, maio/jun. 2004.
- [36] Roberto AM, Terreri MTRA, Szejnfeld V, Hilário MOE. Densidade mineral óssea em crianças. Associação com dor músculo-esquelética e/ou hipermobilidade articular. J Pediatr (Rio J) 2002;78(6):523-8.
- [37] Carter C, Wilkinson J. Persistent Joint Laxity and Congenital Dislocation of the Hip. J Bone Joint Surg Br 1964;46:40-5.
- [38] Dolan AL, Hart DJ, Doyle DV, Grahame R, Spector TD. The relationship of joint hypermobility, bone mineral density, and osteoarthritis in the general population: the Chingford Study. J Rheumatol 2003;30(4):799-803.
- [39] Simpson MR. Benign Joint Hypermobility Syndrome: Evolution, Diagnosis and Management. JAOA, 2006;106(9)
- [40] Kraus V. B. et al. Articular Hypermobility is a Protective Factor for Hand Osteoarthritis. Arthritis & Rheumatism, 2004 July, 50(7):. 2178-2183
- [41] Grahame R. Time to take hypermobility seriously (in adults and children). Rheumatology (Oxford) 2001;40(5):485-7.

[42] Nijs J, Van Essche E, De Munck M, Dequeker J. Ultrasonographic, axial, and peripheral measurements in female patients with benign hypermobility syndrome. *Calcif Tissue Int* 2000;67(1):37-40.

[43] Hakim JA; Sahota A. Joint hypermobility and skin elasticity: the hereditary disorders of connective tissue. *Clinics in Dermatology*, 2006, 24: 521-533

[44] Malfait F, Hakim AJ, Paepe AD, Grahame R. The genetic basis of the joint hypermobility syndromes. *Rheumatology (Oxford)* 2006.

[45] Kirsch D, et al. Síndrome de Brown bilateral associada com hiper mobilidade articular benigna: relato de caso. *Arquivos Brasileiros de . Oftalmologia*, 2007 70(2): 360-362

[46] Hakim A, Grahame R. Joint hypermobility. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17(6):989-1004.

[47] Dequeker J. Benign familial hypermobility syndrome and Trendelenburg sign in a painting "The Three Graces" by Peter Paul Rubens (1577-1640). *Ann Rheum Dis* 2001;60(9):894-5.

[48] Sahin N, et al. Isokinetic evaluation of knee extensor/flexor muscle strength in patients with hypermobility syndrome. *Rheumatol Int* 2008; 28:643–648

[49] Thomas SG. Programa de Exercícios e Atividades. In: PICKLES, et al. *Fisioterapia na terceira idade*. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000.

[50] Freitas EV.; Kopiller D. Atividade Física no Idoso. In: FREITAS, Elizabete et al. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

[51] ] Pickles, et al. *Fisioterapia na Terceira Idade*. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000.

[52] Amaral PN.; Pomatti DM.; Fortes VLF. Atividades Físicas no envelhecimento humano: uma leitura sensível criativa. *RBCEH*, Passo Fundo, v. 4, n.1, p. 18-27, jan/jun. 2007.

[53] Guthold R, et al. Worldwide Variability in Physical InactivityA 51-Country Survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 2008; 34 (6)

[54] Rosemann T, et al. Factors associated with physical activity of patients with osteoarthritis of the lower limb. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 2008;14:288-293

[55] Maddison, R, et al. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and New Zealand Physical Activity Questionnaire (NZPAQ): A doublylabelled water validation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2007, 4 (62): 1-9

- [56] Graff-IS, et al; An adapted version of the long International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-L): construct validity in a low-income, multiethnic population study from Oslo, Norway. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2007, 4(13)
- [57] Nóbrega ACL. et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde do Idoso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Rio de Janeiro.1999 ;. 5.( 6):.207-211
- [58] Freitas PJ.; Barela JA. Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos: Uso da informação visual. *Rev. Port. Cien. Desp*, 2006;. 6,(1):94-105,
- [59] Melzer I, Elbar† O , Tsedek† I ; Oddsson LIE. A water-based training program that include perturbation exercises to improve stepping responses in older adults: study protocol for a randomized controlled cross-over trial. *BMC Geriatrics* 2008, 8:19
- [60] Haines T, et al. Balance Impairment Not Predictive of Falls in Geriatric Rehabilitation Wards
- [61] Tiedemann A, et al. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age and Ageing* 2008; 37: 430–435
- [62] Allison DB, Zhu SK, Plankey M, Faith MS, Heo M. Differential associations of body mass index and adiposity with all-cause mortality among men in the first and second National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES I and NHANES II) follow-up studies. *Int J Obesity*. 2002; 26(3): 410-16.
- [63] Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: OMS; 1995. p.452. OMS, Serie de Informes Técnicos, 854
- [64] Cervi A, Franceschini SCC, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev. Nutr*.
- [65] Spirduso W. Dimensões físicas do envelhecimento. São Paulo: Manole; 2005.
- [66] Marques, AP. Manual de goniometria. 2. ed. Barueri: Manole; 2003.
- [67] Rogind H.; Lykkegaard J.J; Bliddal H; Danneskiold-Samsøe B. Postural sway in normal subjects aged 20–70 years. *Clin Physiol & Func Im* 2003; 23: 171–176
- [68] Lima-Costa MF, Loyola Filho AIM, Divane L.. Tendências nas condições de saúde e uso de serviços de saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (1998, 2003). *Cad. Saúde Pública* 2007 2008 29] ; 23(10): 2467-

- [69] Fabrício SCC, Rodrigues RAP, Costa Jr. ML. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. Rev Saúde Pública 2004; 38:93-9
- [70] Apovian CM, Frey CM, Wood GC, Rogers JZ, Still CD, Jensen GL. Body mass index and physical function in older women. *Obes Res.* 2002;10(8):740-47.
- [71] Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Marucci MFN. Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. Rev. Assoc. Med. Bras. 2007 2008 29] ; 53(1): 75-79.
- [72] Barreto SM, Passos VMA, Lima-Costa MF. Obesity and underweight among Brazilian elderly. The Bambuí Health and Aging Study. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(3):605-12
- [73] Da Cruz IBM, Almeida MSC, Schwanke CA, Moriguchi EH. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. Rev. Assoc. Med. Bras. 2004 2008 29] ; 50(2):172-177.
- [74] Rodrigues, ALA, Santos, FV, Rosa, AR. A contribuição da atividade física na qualidade de vida no trabalho. VII SEMEAD, Relato de experiência, Recursos Humanos. Curitiba, PR. 2003. Disponível em [http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/RH/RH15\\_-\\_Contribui%E7%E3o\\_atividade\\_fisica\\_no\\_trabal.PDF](http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/RH/RH15_-_Contribui%E7%E3o_atividade_fisica_no_trabal.PDF). Acessado dia 13 de outubro de 2008 Às 13h23min.
- [75] Ministério da Saúde. Programa Nacional de Promoção da Atividade Física “Agita Brasil”: atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. Rev Saúde Pública 2002; 36:254-6.
- [76] Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. Rev Bras Cienc Mov. 2005;13(1):37-44.
- [77] Manckoundia P. et al. Impact of clinical psychological, and social factors on decreased Tinetti test score in community-living elderly subjects: A prospective study whit two years follow-up. *Med Sci Monit*, 2008; 14(6)

## APÊNDICES

**APÊNDICE A – Termo de Consentimento do Estudo Multidimensional do Idoso de Porto Alegre-RS**

**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 dos idosos de Porto Alegre, que tem como objetivo avaliar a aspectos bio- psico-sociais de idosos de ambos os sexos residentes em Porto Alegre.

**Procedimentos:** 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, voltar e 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 esticando para frente.

A força de preensão da mão, fundamental para segurar objetos 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 a 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 as medidas necessárias.

A medida da gordura corporal deverá ser estimada pela medida das dobras de pele em alguns pontos do corpo e por um aparelho semelhante a um volante em que o voluntário segure 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 de fluência verbal avalia a habilidade de produzir fala espontânea.

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

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

Faremos uma coleta de sangue para avaliar o 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 gens para doenças poderão ser pesquisados neste material. Para isto precisaremos de sua autorização, assim como precisaremos saber se o Sr(a) tem interesse de saber os resultados quando tivermos. A identificação deste sangue coletado ficará sob guarda do Comitê de ética em Pesquisa da PUCRS.

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

O voluntário será avaliado por meio de perguntas em relação a capacidade de estar independente, seu auto-cuidado, a qualidade de vida, sobre a vacinação

e o uso de preservativo nas relações sexuais. O voluntário terá a liberdade de responder ou não as perguntas.

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

Fui igualmente informado/a:

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

Eu,

\_\_\_\_\_ fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Esclareci minhas dúvidas,. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações.

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

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Compromisso.

Assinatura do paciente	Nome	Data

Assinatura do pesquisador

Nome

Data

Este formulário foi lido para \_\_\_\_\_

( nome do paciente)

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

(data)

pelo

\_\_\_\_\_  
( nome do pesquisador)

enquanto eu estava presente.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha\_\_\_\_\_  
Nome\_\_\_\_\_  
Data

Autorizo a utilização do sangue coletado para outros exames, incluindo de análise de gens.

Em relação aos resultados dos exames que venham ser obtidos

(    ) tenho interesse

(    ) não tenho interesse de ser informado (a) dos resultados

Assinatura do voluntário

## **ANEXOS**

**ANEXO 1 - Critérios de Diagnóstico da Hiper mobilidade Articular**

- 1) Aproximação passiva dos polegares sobre a região anterior do antebraço ( 2 pontos);
- 2) Hiperextensão dos dedos das mãos, até que os mesmos fiquem para lelos à região dorsal do antebraço (2 pontos);
- 3) Hiperextensão dos cotovelos em ângulo maior que 10 graus (02 pontos);
- 4) Hiperxtensão dos joelhos em ângulo maior que 10 graus (2 pontos);
- 5) Flexão da coluna mantendo a extensão dos joelhos, até encostar as mãos no chão (1 ponto).

A presença de 5 ou mais dos 9 pontos (4 bilaterais e 1 unilateral) permite o diagnóstico da hiper mobilidade articular.

**ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA  
– VERSÃO CURTA**

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

**Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ **Idade :** \_\_\_\_ **Sexo:** F ( ) M ( )

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países.

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.

Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

**1a** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia?**

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana?**  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos