

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**Natália Mendes Nunes**

**Equilíbrio e agilidade relacionados ao risco de  
quedas em idosos ativos e não ativos**

Porto Alegre

2012

**Natália Mendes Nunes**

**Equilíbrio e agilidade relacionados ao risco de quedas em idosos ativos e não ativos**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como pré-requisito para obtenção do grau em Educação Física Bacharelado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Kruger Gonçalves

Porto Alegre

2012

## RESUMO

Durante o envelhecimento ocorrem várias modificações que podem conduzir a diferentes limitações, dentre as quais se podem destacar aquelas relacionadas às capacidades físicas e sua relação com a dependência. As quedas são consideradas um dos principais problemas para a população idosa, devido a sua alta incidência e às complicações que podem causar à saúde. O estudo teve como objetivo analisar a relação entre o risco de quedas e a agilidade e equilíbrio de idosos ativos e não ativos. O tipo de estudo foi descritivo e a amostra foi composta por 36 idosos de uma associação de aposentados de Porto Alegre-RS, divididos em dois grupos: grupo ativo (GA) e grupo não ativo (GNA). O nível de atividade física para determinação do grupo foi avaliado através do IPAQ (MATSUDO e col.,2001). Os instrumentos utilizados foram: Escala Internacional de Eficácia de Quedas-FES (CAMARGOS e col.,2010), para avaliação do risco de quedas; Teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD (OSNESS e col.,1990), para avaliação da agilidade; Testes de Apoio Unipodal (GUSTAFSON e col., 2000) e Alcance Funcional (DUNCAN *et al.*, 1990), para avaliação do equilíbrio. Para a análise dos dados, foi utilizado o pacote estatístico SPSS 18.0 com os testes 't' de Student para amostras independentes e teste de Correlação de Spearman com nível de significância de 95%. Todos os participantes assinaram o TCLE, e o projeto de pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética da UFRGS. Os resultados indicaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, tendo o GA apresentado resultados superiores ao GNA para todos os testes. A média do GA no teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico foi  $24,53 \pm 4,54$ , já a do GNA foi  $31,85 \pm 7,39$ . No questionário FES, o GA teve uma média de  $18,50 \pm 1,99$  e o GNA  $22,31 \pm 5,34$  pontos. No teste de Apoio Unipodal, o GA obteve média de  $27,55 \pm 5,8$  e o GNA de  $16,81 \pm 9,12$  segundos. Por fim, no Teste de Alcance Funcional, o valor da média do GA foi de  $36,35 \pm 4,25$ , já a do GNA foi de  $29,13 \pm 7,24$  centímetros. Podemos afirmar que idosos considerados ativos, a partir de suas atividades diárias, possuem melhores níveis de agilidade e de equilíbrio e menor risco de sofrer queda do que idosos considerados não ativos.

Palavras-chaves: equilíbrio – quedas – idoso.

## ABSTRACT

During the process of aging many modifications happen which may lead to different limitations to a person, the ones relating physical capacity to dependency stand out. The falls are considered one of the main problems for the elderly population because of their high incidence and their complications to the health. The study had as its objective analyse the relation between the risc of falling and the agility and balance in active and non-active elderly. The nature of the study was descriptive and the sample was composed by 36 elderly participants of an Association of retired people from Porto Alegre-RS, who were divided in two groups: active group (AG) and non-active group (NAG). The level of physical activity to define a group was measured by IPAQ (MATSUDO et al., 2001). The tools used were: the International Scale of Efficacy of Falls-FES (CAMARGOS et al., 2010) to asses the risc of falling; the Agility and Dynamic Balance Test of AAHPERD (OSNESS et al., 1990) to asses agility; the Unipodal Support Test (GUSTAFSON et al., 2000) and Functional Reach Test (DUNCAN et al., 1990) to asses balance. To data analysis it was used the 18.0 SPSS statistical package with the "t" Student's tests to independent samples and the Spearman Correlation Test with the significance of 95%. All the participants signed the TCLE and the research project had the approval of UFRGS' Ethics Committee. The results showed significant statistical differences between the two groups, had AG presented higher results than NAG in all the tests. The AG's average in the Agility and Dynamic Balance Test was  $24,53\pm 4,54$ , whereas NAG's average was  $31,85\pm 7,39$ . In the FES test, the AG had an average of  $18,50\pm 1,99$  and the NAG's average was  $22,31\pm 5,34$ . In the Unipodal Support Test. the AG had an average of  $27,55\pm 5,8$  and the NAG's average was  $16,81\pm 9,12$ . Finally, in the Functional Range Test, the average of the AG was  $36,35\pm 4,25$  while the NAG's average was  $29,13\pm 7,24$ . We can state that, from their daily activities, elderly considered active have a better agility and balance level and a lower risk of falling than elderly considered non-active.

Keywords: balance - falls - elderly.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 Objetivos .....	9
<b>2. REVISÃO LITERÁRIA .....</b>	<b>10</b>
2.1 ENVELHECIMENTO: características.....	10
2.2 APTIDÃO FÍSICA DO IDOSO: agilidade e equilíbrio .....	14
2.2.1 Quedas em idosos .....	17
2.3 ESTILO DE VIDA ATIVO .....	20
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>24</b>
3.1 Tipo de estudo .....	24
3.2 População e amostra.....	24
3.3 Critérios de inclusão.....	24
3.4 Instrumentos.....	25
3.5 Plano de coleta de dados.....	25
3.6 Análise dos dados.....	26
3.7 Procedimentos Éticos.....	26
3.8 Limitações do estudo.....	26
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>57</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b>	Projeções da pirâmide populacional brasileira nos anos de 2010 e 2050 (IBGE <i>apud</i> NASRI, 2008) .....	11
<b>Figura 2 -</b>	Classificação (%) do FES em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA) .....	30
<b>Figura 3 -</b>	Classificação (%) da AGILIDADE E EQUILÍBRIO DINÂMICOS em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA) .....	32
<b>Figura 4 -</b>	Classificação (%) do APOIO UNIPODAL em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA) .....	34
<b>Figura 5 -</b>	Classificação (%) do ALCANCE FUNCIONAL em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA) ativos .....	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Tabela estatística descritiva da média e desvio-padrão do nível de atividade física a partir do IPAQ de idosos .....	28
<b>Tabela 2 -</b>	Tabela estatística descritiva da média e desvio-padrão da idade de idosos ativos (GA) e não ativos (GNA) .....	29
<b>Tabela 3 -</b>	Tabela estatística descritiva da média e desvio-padrão do gênero sexual de idosos ativos (GA) e não ativos (GNA).....	29
<b>Tabela 4 -</b>	Estatística descritiva da média e desvio padrão da idade e dos testes de Agilidade, Apoio Unipodal, Alcance Funcional e do FES .....	36
<b>Tabela 5 -</b>	Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo em idosos ativos e não ativos .....	37

## 1. INTRODUÇÃO

Ao envelhecer, o indivíduo vivencia várias mudanças que podem gerar declínios em suas capacidades físicas, os quais afetam o nível de aptidão física e tornam o idoso cada vez mais dependente. Miller *apud* Pu e Nelson (2001) aponta que o envelhecimento é um processo que pode converter adultos saudáveis em adultos frágeis, com reservas diminuídas em muitos sistemas fisiológicos e uma vulnerabilidade crescente a problemas na saúde.

As alterações motoras e algumas disfunções, que podem ocorrer com a passagem do tempo, são vistas como causa da menor capacidade do idoso de manter o nível de equilíbrio (Pfitzenmeyer; Ruwer *apud* MAZO E COL., 2007). A instabilidade postural está entre as principais perdas que o envelhecimento pode trazer ao idoso, ocorrendo devido às alterações do sistema sensorial e motor (GUIMARÃES E COL. 2004). Essa instabilidade acarreta graves danos ao equilíbrio do indivíduo, aumentando assim sua tendência a quedas, um problema tão eminente entre a população idosa.

Citando Barbosa e Soares e col., Guimarães e col. (2004) afirmam que os idosos mais suscetíveis a quedas são os que apresentam alguma enfermidade, as quais acarretam alterações no equilíbrio e na estabilidade corporal. Desse modo, a ocorrência de quedas se torna diretamente proporcional ao grau de incapacidade funcional. Porém, Mazo e colaboradores (2007) realizaram um estudo com 1.280 idosos e comprovaram que, mesmo com a presença de doença, se o indivíduo for ativo, os episódios de quedas diminuem. Dos 186 idosos muito ativos, que apresentavam doença, apenas 36 tinham apresentado quedas nos últimos três meses.

Atualmente, o sedentarismo crônico está sendo apresentado como um grave problema da população idosa (PU e NELSON, 2001). A inatividade física acentua as perdas e declínios naturais do envelhecimento, contribuindo para o aparecimento de doenças. A atividade física regular, ou apenas um estilo de vida ativo, pode ser capaz de prevenir a incapacidade, reduzir o ritmo de perdas e maximizar a independência dos idosos.

Para que se possa aumentar cada vez mais a expectativa e a qualidade de vida da população idosa, é necessário o maior conhecimento possível sobre o corpo humano e suas alterações ao longo do tempo. Algumas habilidades



físicas são fundamentais para uma boa qualidade de vida na fase da terceira idade, e a literatura traz muitos estudos referentes a essas habilidades, entre elas estão: resistência aeróbia, força muscular, resistência muscular e flexibilidade. Entretanto, os estudos que abordam a agilidade e o equilíbrio nos idosos são incipientes, apesar de serem esses dois componentes físicos essenciais. Relacionar tais componentes com o risco de quedas é necessário, pois é uma forma de prevenir esse problema tão incidente na população idosa.

### **1.1 Objetivos**

O objetivo geral do estudo foi analisar a relação entre os componentes da aptidão física, agilidade e equilíbrio e o risco de quedas em idosos ativos e não ativos.

Os objetivos específicos incluíram:

- avaliar os níveis de agilidade em idosos ativos e não ativos;
- avaliar os níveis de equilíbrio em idosos ativos e não ativos;
- analisar o risco de quedas em idosos ativos e não ativos;
- relacionar os níveis de agilidade e equilíbrio com o risco de quedas de idosos ativos e não ativos.

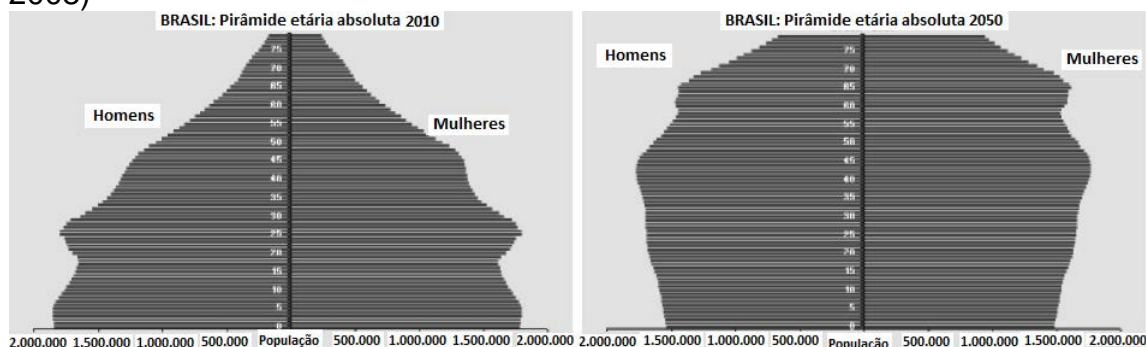
## 2. REVISÃO LITERÁRIA

### 2.1 ENVELHECIMENTO: características

O envelhecimento populacional, apontado por Nasri (2008) como o principal fenômeno demográfico do século 20, tem motivado uma reorganização no sistema de saúde do mundo todo, devido à grande demanda que a população idosa gera para esse setor. De acordo com Papalia, Olds e Feldman (2010), hoje, os indivíduos estão vivendo mais tempo e de forma mais saudável do que em qualquer outro momento da história. Está se tornando cada vez mais difícil saber onde termina a idade adulta e onde se inicia a terceira idade, pois, com a ajuda da medicina e com bons hábitos, os idosos estão vivendo mais e melhor. Devido a isso, o número de pessoas idosas vem crescendo nas últimas décadas, com base nos dados da *Administration on Aging* (2003), apresentados pelos autores, as autoras afirmam que em 2000 a estimativa era de 605 milhões de indivíduos com sessenta anos ou mais no mundo. Em 2050 espera-se que o número de idosos ultrapasse o número de crianças (mais de quatorze anos).

No Brasil, a partir da década de 40, iniciou-se um declínio na taxa de mortalidade, porém esse fato não foi suficiente para que ocorresse um crescimento no número de idosos, pois o envelhecimento populacional não depende apenas de uma redução na taxa de mortalidade, mas também de uma redução na taxa de fecundidade, que começou no país apenas na década de 60, iniciando assim uma transição da estrutura etária do país (NASRI, 2008; LEBRÃO, 2009). Segundo dados do IBGE, apresentados por Nasri (2008) em 1970, pessoas com mais de 65 anos representavam 3,5% da população brasileira, em 2000 esse número cresceu para 5,5%; a estimativa é que esse grupo etário chegue a 19% em 2050, o que irá ocasionar uma grande mudança na pirâmide populacional brasileira, como pode ser visto na Figura 1. Outro dado importante que deve ser levado em consideração é o crescimento da população mais idosa, com 80 anos ou mais, que sobe aproximadamente 4% ao ano no país (LEBRÃO, 2009).

**Figura 1.** Projeções da pirâmide populacional brasileira nos anos de 2010 e 2050 (IBGE *apud* NASRI, 2008)



Segundo Nasri (2008), esse aumento no número de idosos traz uma preocupação referente ao perfil crônico das doenças apresentadas por esses indivíduos. No caso de doenças crônicas, devem-se levar em consideração as possibilidades de compensação e não compensação, esta última inclui problemas como disfunções, dependência e quedas. Lebrão (2009) afirma que essas doenças crônicas são muito significativas e capazes de causar incapacidade e diminuir a qualidade de vida do idoso. Citando a OMS, a autora aponta um possível retardo das doenças crônicas, através de ações preventivas primárias. Esse fator teria influência sobre a tendência à mortalidade, a frequência das doenças crônicas e a manutenção da autonomia, aumentando assim a sobrevivência e a proporção de pessoas que vivem sem doenças até determinada idade.

O envelhecimento pode ser dividido em primário e secundário, sendo o primário aquele que se inicia cedo na vida e se caracteriza por um processo de deterioração inevitável e gradual, não sendo possível de se evitar; já o envelhecimento secundário é proveniente de fatores controláveis, como maus hábitos e doenças. É possível expor uma classificação referente às pessoas de terceira idade, onde são chamados de “idosos jovens” aqueles que têm entre 65 e 74 anos, de “idosos idosos” os que têm entre 75 e 84 anos e de “idosos mais velhos” os com mais de 85 anos. Porém essa classificação é apenas cronológica, devendo ser considerada a idade funcional de cada indivíduo, que pode ser definida como “a capacidade de uma pessoa interagir em um ambiente físico e social em comparação com outros da mesma idade cronológica” (PAPALIA, OLDS e FELDMAN, 2010, p. 629). A idade funcional refere-se à saúde da pessoa, ao seu estilo de vida e também à idade que ela

sente ter, por exemplo, um indivíduo de 87 anos sendo ativo e saudável pode ser classificado como idoso jovem, enquanto outro com 65 anos que apresenta enfermidades e possui um estilo de vida sedentário é considerado idoso mais velho; portanto nesse caso temos uma pessoa de 87 anos funcionalmente mais jovem que uma pessoa de 65 anos (PAPALIA, OLDS E FELDMAN, 2010).

São inúmeras as mudanças que o envelhecimento causa no corpo do indivíduo, segundo Bee (1997), todos os sistemas apresentam alguma perda de função por volta dos 40 anos que se estende gradativamente ao longo da vida. Papalia, Olds e Feldman (2010) afirmam que dentre as inúmeras mudanças físicas procedentes do envelhecimento, algumas podem ser facilmente observadas, como alteração na pele que fica mais envelhecida, mais pálida, manchada e com menos elasticidade, se tornando enrugada. Além da pele, as autoras chamam atenção para outras mudanças, como os cabelos, que se tornam brancos e mais finos, igualmente aos pelos do corpo que se tornam mais ralos. A altura também é afetada devido a um achatamento dos discos intervertebrais, diminuindo a estatura do idoso. Há também outras mudanças menos visíveis, como as alterações na composição química dos ossos, nos órgãos internos, no organismo em geral, no cérebro e nos sistemas motor e sensorial.

Kiecolt-Glaser e Glaser, citado por Papalia, Olds e Feldman (2010), afirmam que o envelhecimento traz também alterações no sistema imunológico, deixando os idosos mais suscetíveis às doenças, principalmente infecções respiratórias. As autoras salientam que o sistema digestivo não sofre grandes mudanças, permanecendo eficiente e que o ritmo do coração torna-se mais lento e irregular, o depósito de gordura acumulada em volta do coração pode afetar seu funcionamento, ocasionando também um aumento na pressão arterial. O sistema respiratório também sofre importantes alterações: ocorre uma diminuição da elasticidade dos pulmões e uma atrofia nos músculos esqueléticos acessórios da respiração, diminuindo assim a ventilação pulmonar (MAZO, 2001).

A partir dos 30 anos o cérebro começa a perder peso, essa perda se dá lentamente no começo e depois mais rapidamente, se devendo à perda de neurônios no córtex cerebral. As autoras citam que pesquisas recentes têm mostrado que essa perda pode não se dar necessariamente pela diminuição no

número de neurônios, podendo ser atribuída a uma diminuição no tamanho neural. Ligada a essa perda neural, pode haver também uma diminuição gradual no sistema nervoso central, interferindo, assim, no aspecto cognitivo e também na coordenação motora do indivíduo (PAPALIA, OLDS E FELDMAN, 2010). Além dessa redução do peso total do cérebro, ocorre também uma perda de matéria cinzenta e uma redução da quantidade de dendritos. Essa última é capaz de causar uma desaceleração gradativa na velocidade das sinapses, aumentando assim o tempo de reação (BEE, 1997). Outra característica a que se deve chamar atenção é a perda de neurônios que, segundo Mazo (2001), é de 100.000 por dia a partir dos 30 anos.

Os sentidos também sofrem alterações com o avanço da idade, principalmente a visão, que inicia seu declínio por volta dos 45 anos (NIEMAN, 2011). Segundo Bee (1997), quase todas as pessoas necessitam ou irão necessitar de óculos, pelo menos para ler, antes de entrar na terceira idade. E os problemas visuais tendem a aumentar com o envelhecimento, se tornando um dos principais causadores das quedas nos idosos. Os declínios auditivos começam sua queda gradual por volta dos 20 anos (NIEMAN, 2011), porém, apesar desse início precoce, diferentemente de outros problemas, esses declínios só irão comprometer o funcionamento da audição bem mais tarde, na terceira idade (BEE, 1997). Papalia, Olds e Feldman (2010) afirmam que 47% dos idosos homens e 30% das mulheres idosas nos Estados Unidos apresentam problemas auditivos. Esses problemas auditivos podem ocasionar uma má impressão sobre os idosos, parecendo serem eles desatentos e distraídos, o que interfere nas relações e também no bem-estar do idoso (Walhagen e col. *apud* PAPALIA, OLDS E FELDMAN, 2010). Alguns declínios menos intensos também afetam o paladar e o olfato (NIEMAN, 2011).

Pessoas idosas também sofrem com o que Bee (1997) chama de “desaceleração geral”, causada por perda da elasticidade muscular e perda dos dendritos, entre outras mudanças que também contribuem para essa desaceleração. Quase todas as atividades se tornam mais lentas, como por exemplo, ler, caminhar, adaptar-se às mudanças climáticas e dirigir. Muito dessa lentidão se dá por declínios em componentes físicos como visão, audição, agilidade, porém tudo parece se relacionar à desaceleração geral do tempo de reação.

Importantes mudanças no aspecto social também são inerentes à vida dos idosos: a principal delas é a perda de suas funções. Com a aposentadoria, perde-se o papel de profissional; com a morte dos pais e do cônjuge, os papéis de filho(a) e de marido/esposa também são perdidos. Uma busca por novas funções deve ser feita e, mesmo assim, muitos dos papéis possíveis de serem assumidos na terceira idade possuem menos conteúdos, menos deveres e menos expectativas, o que pode ser frustrante para alguns indivíduos (BEE, 1997). Uma forma de facilitar a passagem por essas modificações é o conviver com o máximo possível de pessoas, fazendo parte de determinados grupos sociais e vendo a família frequentemente, assim é possível ter um envolvimento maior com certa atividade e assumir novos papéis. Mazo (2001) afirma que o idoso precisa viver em sociedade, tendo participação ativa, com seus deveres e direitos garantidos.

## **2.2 APTIDÃO FÍSICA DO IDOSO: agilidade e equilíbrio**

A aptidão física é definida por Caspersen e colaboradores, *apud* Mazo (2001), como o conjunto de características possuídas ou adquiridas por um indivíduo, relacionadas à capacidade de realizar atividades físicas. Mazo ainda aponta que a aptidão física está relacionada à promoção de saúde e com o desempenho. Para Nahas (2003) e Nieman (2011) existe a aptidão física relacionada ao desempenho motor e a aptidão física relacionada à saúde. Nahas (2003) afirma que a aptidão física pode derivar de fatores hereditários, do estado de saúde, da nutrição e, principalmente, do nível de atividade física.

Quando relacionada à saúde, a aptidão física abrange características que possibilitam mais energia para as atividades do cotidiano, como o trabalho e o lazer (NAHAS, 2003). Os componentes da aptidão física relacionada à saúde, segundo Nieman (2011) e Nahas (2003), são: resistência cardiorrespiratória, composição corporal, força e resistência muscular e flexibilidade. A resistência cardiorrespiratória refere-se à capacidade do sistema respiratório e circulatório de repor oxigênio durante a atividade física prolongada. Altos níveis de resistência cardiorrespiratória significam alta capacidade de executar trabalhos físicos por um longo período de tempo. Já a

composição corporal é o nível de gordura corporal, que se divide em gordura e massa corporal magra. Podemos definir a força e a resistência muscular como a capacidade do músculo de exercer tensão e permanecer executando o movimento por certo tempo sem perder a eficiência do trabalho. A flexibilidade é referente à amplitude de movimento de cada articulação e depende da capacidade elástica dos músculos e articulação.

Outros componentes físicos estão relacionados ao desempenho motor que, se bem desenvolvidos, proporcionam um bom resultado em tarefas específicas. A literatura traz muitos desses componentes, alguns deles são: coordenação, velocidade, potência, tempo de reação, agilidade, equilíbrio, entre outros (MAZO, 2001; NIEMAN, 2011; NAHAS, 2003). A coordenação permite ao indivíduo executar o movimento de forma consciente, respeitando uma sequência de ações eficientes e com economia de energia. Já a velocidade pode ser definida como a capacidade de executar determinado movimento em um curto espaço de tempo. A potência é determinada pela frequência com qual o indivíduo consegue executar tarefas. O tempo de reação é o intervalo entre o estímulo e o início da reação a ele.

Além dos citados acima, dois componentes da aptidão física com grande importância são a agilidade e o equilíbrio. A agilidade é definida por Mazo (2001) como a habilidade que permite ao indivíduo mudar a posição do corpo ou a direção do movimento de forma rápida. Já o equilíbrio está relacionado com a manutenção do corpo sobre sua base de apoio (SPIDURSO, 2005). A importância de um ou outro modo de aptidão física – relacionado à saúde e ao desempenho – varia de um indivíduo para o outro e se altera de acordo com a idade, condições de saúde e interesses de cada pessoa. Para atletas ou indivíduos jovens ativos, ter bons níveis de aptidão física relacionada ao desempenho é fundamental. Já pessoas idosas possuem maior necessidade de uma aptidão física relacionada à saúde bem desenvolvida, porém certos componentes da aptidão física relacionada ao desempenho são essenciais e devem ser bastante incrementados para uma boa qualidade de vida do idoso.

Um exemplo de habilidade fundamental para a pessoa idosa é o equilíbrio, através dele é possível fazer a prevenção das quedas, problema tão incidente nessa população (NAHAS, 2003). A agilidade é outro componente da aptidão física importante para a saúde. Em um estudo realizado por Gonçalves

e colaboradores (2010), foi encontrada uma boa correlação entre a agilidade e a capacidade funcional em idosos institucionalizados com média de idade de 77 anos, ou seja, quanto maior a agilidade, mais independente se torna o idoso, aumentando assim sua qualidade de vida.

A agilidade pode ser definida como a capacidade de mudar rapidamente a posição do corpo no espaço, com velocidade e precisão (NIEMAN, 2011). Segundo Zago e Gobbi (2003) a agilidade está intensamente ligada à qualidade de vida do idoso, sendo exigida em muitas atividades do cotidiano, como caminhar desviando de pessoas ou obstáculos e locomover-se com certa rapidez. Para Barbanti (citado pelos últimos autores) a agilidade relaciona-se com outras capacidades físicas (como força, flexibilidade e velocidade) que diminuem com o envelhecimento, sendo assim, provavelmente também sofrerá declínios.

O equilíbrio, definido por Spirduso (2005) como a capacidade de manter a posição do corpo sobre sua base de apoio, é outro componente físico que sofre acentuados declínios com o avanço da idade. Segundo o autor, o corpo humano está sempre sofrendo oscilações sobre sua base de apoio, por isso é praticamente impossível se manter absolutamente imóvel. O autor cita ainda um estudo realizado por Brocklehurst e colaboradores onde foi evidenciado que a amplitude e a frequência das oscilações posturais em idosos são maiores que em indivíduos mais jovens. Além das maiores e mais frequentes oscilações, os idosos também sofrem com um maior tempo para a recuperação do equilíbrio. Cruz e colaboradores (2010), citando dois estudos de Rogers e colaboradores, afirmam que as alterações nos sistemas psicomotor, sensoriomotor e neuromuscular procedentes do envelhecimento são responsáveis pela queda nos níveis de equilíbrio. O avanço da idade traz declínios no processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal (RUWER, ROSSI e SIMON, 2005). Com isso, o idoso sofre uma redução na sensibilidade das células receptoras, que têm a função de avisar ao cérebro sobre a posição do corpo no espaço, essa informação é fundamental na manutenção do equilíbrio (Neporent *apud* PAPALIA, OLDS E FELDMAN, 2010). Um dos principais fatores que limitam a vida do idoso hoje é o desequilíbrio. Em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um



comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo (Bittar e col. *apud* RUWER, ROSSI E SIMON, 2005).

Pelo fato de o equilíbrio ser um componente que apresenta alterações com o tempo, é necessário buscar alguma alternativa para seu desenvolvimento. Baixos níveis dessa habilidade tornam o indivíduo muito suscetível às quedas, podendo ter maiores complicações. Alguns exercícios físicos são específicos para melhorar o equilíbrio, sendo capazes de restaurar o controle corporal e a estabilidade postural (PAPALIA, OLDS E FELDMAN, 2010).

### **2.2.1 Quedas em idosos**

A queda pode ser definida como a “falta de capacidade de corrigir o deslocamento do corpo, durante seu movimento no espaço” (Isaacs *apud* PICKLES E COL, 2000, p.197). Perracini e Ramos (2002) citam que as quedas são consideradas um dos principais problemas para a população idosa, devido a sua alta incidência e às complicações que podem causar à saúde.

Através de uma revisão de literatura, Fabrício, Rodrigues e Costa (2004) citam dados que mostram o quão grave é o problema das quedas para os idosos no mundo todo. Um estudo realizado em comunidades americanas mostrou que 30% das pessoas com mais de 65 anos caem pelo menos uma vez no ano, sendo que 40% delas têm idade superior a 80 anos. Além de ser um problema eminente na saúde do idoso, as quedas têm um custo social e econômico muito alto. Resende, Rassi e Viana (2008) citam o estudo de Carter, Kannus e Khan relacionando dados que indicam que os Estados Unidos têm um custo de, aproximadamente, 10 bilhões de dólares anuais com tratamento de fraturas de quadril decorrentes de quedas. Já no Brasil, apesar da alta incidência de fraturas, são gastos de aproximadamente 12 milhões de reais (ARAÚJO, OLIVEIRA e BRACCO *apud* RESENDE, RASSI e VIANA, 2008).

Além do risco de fratura, dos declínios gerados na saúde e do alto custo social e econômico, as quedas influenciam a restrição das atividades pelo idoso. Ao cair fazendo certa atividade em casa ou fora dela o idoso não terá a mesma segurança em voltar a realizar essa tarefa, aumentando sua dependência e se tornando cada vez mais inativo (PERRACINI E RAMOS,

2002). Quanto maior a inatividade física do idoso, menores serão os níveis de força muscular e de estabilidade postural, gerando um acentuado risco de quedas (PICKLES e col., 2000).

Podem ser citadas inúmeras alterações naturais do envelhecimento que se relacionam com a ocorrência de quedas. No sistema nervoso, ocorre diminuição do número de neurônios, da velocidade de condução nervosa e do tempo de reação; já no sistema sensorial, ocorre a diminuição da acuidade visual e auditiva e também a diminuição da sensibilidade tátil; e no aparelho locomotor ocorre declínio na massa óssea (ampliando o risco de fraturas), aumento da rigidez articular e diminuição da força muscular (SOARES E COL., 2003).

Através de uma revisão na literatura, Guimarães e Farinatti (2005) apontam alguns fatores capazes de causar as quedas, entre eles: doenças, utilização de medicamentos, visão deficiente, perigos ambientais, pouca capacidade funcional, fraqueza muscular e baixos níveis de equilíbrio e de agilidade.

Segundo Pickles e colaboradores (2000), um modelo epidemiológico explica que as quedas são motivadas muitas vezes por características intrínsecas ao idoso que afetam sua estabilidade, como as doenças osteomusculares, neurológicas, deficiências sensoriais e mentais. O uso de medicamento também está incluindo nesse modelo como motivo das quedas.

Os problemas na visão procedentes do envelhecimento se mostram como importantes causadores das quedas. Citando alguns dados apresentados por Desai e colaboradores, Papalia, Olds e Feldman (2010) afirmam que aproximadamente 1,8 milhões de adultos idosos de residências comunitárias relatam dificuldades na execução das atividades de vida diária, como banhar-se, vestir-se e andar pela casa, ocasionadas por problemas na visão.

O modelo do controle postural apresenta uma grande diferença entre as ameaças externas e o equilíbrio e a capacidade dos indivíduos de resistirem a essas ameaças (BLACK e col. *apud* PICKLES e col., 1993). Os autores afirmam que a eficiência da reação de estabilidade irá determinar se a perturbação de origem externa irá ou não provocar a queda, essas perturbações podem ser um desnível em um pavimento irregular, um

movimento brusco do ônibus, enfim, inúmeros fatores que causam desequilíbrio ao indivíduo.

O modelo clínico, proposto por Studentski e colaboradores, citado por Pickles e colaboradores (2000), afirma que as quedas são pouco incidentes em indivíduo em boa forma, concluindo assim que os principais indicadores do risco de quedas são os baixos níveis de equilíbrio e de mobilidade, problemas comuns em idosos debilitados.

As quedas podem trazer lesões ao indivíduo idoso, sendo que as consequências dessas lesões sofridas em uma idade mais avançada são mais graves do que em pessoas mais jovens. Os idosos possuem maior incapacidade, necessitando de períodos mais longos de internação e reabilitação, maior risco de dependência posterior e de morte (OMS *apud* MAZO, 2007).

Um estilo de vida sedentário pode causar um aumento no risco de quedas. Segundo Geis (2003), um nível muito baixo de atividade física acelera o ritmo do envelhecimento, pois algumas modificações fisiológicas observadas no idoso podem ser em parte atribuídas ao estilo de vida sedentário.

Citando Geigle e colaboradores, Resende, Rassi e Viana (2008) afirmam que a prevenção das quedas passa pelo aprimoramento da recepção de informações sensoriais do sistema vestibular, visual e somatossensorial, para que os músculos antigravitacionais sejam ativados e o equilíbrio estimulado. A atividade física é um dos meios utilizados para promover esses estímulos. No estudo realizado pelos últimos autores, os resultados indicaram aumento significativo no equilíbrio de idosas após um programa de exercício de hidroterapia, assim como uma redução significativa no risco de quedas, avaliado qualitativamente. Portanto, o incremento da agilidade e do equilíbrio, através de exercícios específicos para tal, ou através da prática regular de exercícios físicos, é uma das formas de evitar as quedas ou pelo menos diminuir a incidência delas. Porém, outra maneira de aprimorar o equilíbrio e agilidade é adotar um estilo de vida mais ativo.

Como foi citado anteriormente, a agilidade e o equilíbrio estão fortemente ligados ao risco de quedas em idosos. Além dos declínios já mencionados, Matsudo e colaboradores (2000) mostram que o envelhecimento vem acompanhado também de uma perda gradativa de massa muscular e de

força, conhecida como sarcopenia. Essas perdas são as principais responsáveis pela diminuição na mobilidade articular que, em médio prazo, causam importantes prejuízos aos níveis de agilidade e de equilíbrio. Por isso, é fundamental para os idosos praticar exercícios físicos ou, ao menos, ter uma vida ativa, desenvolvendo os níveis de agilidade e equilíbrio. Altos níveis desses componentes físicos irão auxiliar na diminuição do risco de quedas, prevenindo, assim, que novos fatores decorrentes das quedas acentuem os declínios do processo de envelhecimento (FERREIRA E GOBBI, 2003). Essa prevenção às quedas é possível, pois, quanto mais agilidade o indivíduo apresentar, mais rápida e fácil será a recuperação do equilíbrio após uma oscilação postural (ZAGO E GOBBI, 2003).

### **2.3 ESTILO DE VIDA ATIVO**

A busca por uma boa qualidade de vida ao envelhecer está cada vez mais presente na vida das pessoas. Segundo Nahas (2003), qualidade de vida é “a condição humana resultante de um conjunto de parâmetros individuais e sócioambientais, modificáveis ou não, que caracterizam as condições em que vive o ser humano”. O autor ainda diz que o conceito de qualidade de vida se difere de pessoa para pessoa e pode sofrer alterações ao longo da vida de cada indivíduo, mas é consenso que a qualidade de vida depende de vários fatores, como estado de saúde, satisfação no trabalho, salário, lazer, estilo de vida, relações interpessoais, prazer, entre outros.

O estilo de vida, citado anteriormente como fator contribuinte para a qualidade de vida, é definido por Nahas (2003) como o “conjunto de ações habituais que influenciam nos valores, nas atitudes e nas oportunidades da vida das pessoas”, sendo a forma que a pessoa vive dependente de muitos fatores, como a cultura, a educação, a condição financeira, as crenças e a experiência. O autor ainda cita que o estilo de vida é composto por vários fatores, entre eles os cuidados com a saúde, a alimentação, os relacionamentos com outras pessoas, o controle do stress e o comportamento ativo. A maneira pela qual o indivíduo conduz esses fatores irá interferir, seja em curto ou em longo prazo, na sua qualidade de vida. Hallal (2005) afirma que um estilo de vida ativo está relacionado à diminuição da incidência de várias

doenças crônicas. Nahas (2003) salienta que na terceira idade o estilo de vida ganha maior importância, pois é nessa fase da vida que o indivíduo está mais frágil, portanto mais suscetível a declínio na produtividade e na funcionalidade. É importante salientar também que, nos dias atuais, é possível dizer de maneira muito sólida, por já ter sido comprovado em estudos em diversos países, que o estilo de vida é um dos determinantes mais importantes da saúde, pois esta não está relacionada apenas à ausência de doença, mas também à condição humana em dimensões física, social e psicológica (NAHAS, 2003).

O estilo de vida ativo é considerado essencial para promoção da saúde, principalmente no processo de envelhecimento. Nahas (2003) propõe o 'Pentágono do Bem-Estar' que traz cinco fatores que compõem o estilo de vida. São eles a nutrição, o stress, a atividade física, os relacionamentos e o comportamento preventivo. Outros elementos são citados pelo autor como fatores negativos modificáveis, como fumo, álcool, drogas, stress, isolamento social, sedentarismo e esforços intensos ou repetitivos. Há também fatores negativos sobre os quais o indivíduo tem pouco ou nenhum controle, como efeitos naturais do envelhecimento, características hereditárias, acidentes imprevisíveis, certas doenças infecciosas.

O organismo humano foi desenvolvido para ser ativo, sendo assim o corpo humano tem necessidade de movimento. Hoje em dia, o chamado lazer passivo (televisão, computador etc.) reduz o tempo em que o indivíduo é ativo. Além do tempo de lazer, a tecnologia propicia uma menor demanda energética nas atividades diárias e nos momentos de lazer, contribuindo para a obesidade populacional (NAHAS, 2003). Gonçalves e colaboradores (2005) afirmam que um dos maiores consensos é o conhecimento sobre os benefícios que a atividade física ou um estilo de vida ativo traz à saúde. Citando a Organização Mundial da Saúde (OMS), os autores afirmam que a atividade física, juntamente com a alimentação e outros hábitos de vida, é uma das principais variáveis na promoção da saúde.

É considerado um indivíduo *sedentário* aquele que tem um gasto energético inferior a 500 kcal por semana, somando todas as atividades do cotidiano (trabalho, atividades doméstica, locomoção, lazer). Uma pessoa

*moderadamente ativa* é aquela que possui um gasto energético de pelo menos 1000 kcal semanais.

São inúmeros os benefícios que o exercício físico traz ao idoso. Por meio de uma revisão de literatura, Papalia, Olds e Feldman (2010) relacionaram alguns desses benefícios: fortalecimento do coração e dos pulmões; proteção contra hipertensão, endurecimento das artérias, doenças cardíacas, osteoporose e diabetes; manutenção da velocidade, da força, da resistência e de funções básicas como circulação e respiração; fortalecimento da musculatura e das articulações causando uma redução na chance de quedas e ferimentos; melhora do desempenho cognitivo e diminuição da ansiedade.

Mazo e colaboradores (2001) definem atividade física como todo e qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético superior aos níveis de repouso. Por isso a atividade física não precisa ser necessariamente um esporte, dança, musculação ou qualquer outra atividade planejada, com dias e horários certos; as atividades do cotidiano podem ser consideradas atividades físicas. De acordo com Matsudo (2004), apresentar e incentivar mudanças no estilo de vida é fundamental para qualquer programa de atividade física para terceira idade. Uma proposta ideal de prescrição de exercícios para idosos é realizar atividade física moderada, de pelo menos 30 minutos por dia, todos os dias da semana, e qualquer atividade do cotidiano é válida, desde que cause um gasto energético acima do repouso e de que juntas somem no mínimo 30 minutos diários. Matsudo (2004) ainda cita que as atividades físicas realizadas em casa (limpar a casa, lavar o carro), no trabalho (subir escadas, caminhada como meio de transporte) e no lazer (dançar, praticar esportes, caminhar) podem garantir uma vida ativa ao idoso.

O envelhecimento não se manifesta apenas quando a pessoa completa 60 anos (limite etário definido para ingresso na fase da terceira idade nos países desenvolvidos), e sim ao longo da vida do indivíduo, desde o nascimento (GONÇALVES e col., 2005). Por isso ter um estilo de vida ativo não é fundamental apenas na fase da terceira idade: é importante ter uma vida ativa ao longo de muitas décadas para que esse fator auxilie na melhora da qualidade de vida. Citando o *American College of Sports (ACSM)*, Borges e

colaboradores (2005) afirmam que há inúmeras evidências de que os benefícios causados pela prática de atividade física só permanecerão se o indivíduo continuar a prática em longo prazo.

Segundo Mazo (2001), os meios de comunicação ligados aos profissionais da saúde, juntamente com amigos e familiares são os maiores facilitadores, na adesão a uma vida ativa.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 Tipo de estudo**

Este estudo foi do tipo descritivo. De acordo com Sampieri (2006), esse tipo de pesquisa tem como objetivo especificar as propriedades, as características e os perfis importantes de pessoas, grupos, comunidades ou qualquer outro fenômeno que se submeta a análise. São selecionadas questões, posteriormente coleta-se informação e descreve-se o que foi pesquisado.

#### **3.2 População e amostra**

A população do estudo caracterizou-se por idosos ativos e não ativos. A amostra foi composta por 36 pessoas, com idade igual ou superior aos 60 anos, participantes de uma associação de aposentados da cidade de Porto Alegre. Os idosos foram convidados a participar do estudo, sendo desse modo uma amostragem por acessibilidade.

A amostra foi determinada por conveniência. O nível de atividade física foi avaliado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ (MATSUDO e col., 2001) na sua forma curta (ANEXO 1). A partir da aplicação do instrumento, a amostra foi dividida em dois grupos: (a) idosos ativos (n=20) e (b) idosos não ativos (n=16).

#### **3.3 Critérios de inclusão**

Fizeram parte da amostra pessoas com idade igual ou superior aos 60 anos, participantes de uma associação de aposentados, que não apresentassem nenhum tipo de prejuízo por problema físico que dificultasse ou impedisse a mobilidade, bem como que demonstrassem interesse em participar dos testes da pesquisa. O IPAQ possibilitou classificar os idosos quanto ao nível de atividade física, definindo os grupos de estudo.

O 'IPAQ' é um questionário que tem como objetivo mensurar as atividades físicas realizadas pelo indivíduo nos domínios do trabalho, do transporte, das atividades domésticas e de lazer.



### **3.4 Instrumentos**

A agilidade foi avaliada através do Teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico presente na bateria da AAHPERD (OSNESS e col., 1990) (ANEXO 2), composto por um teste físico no qual a agilidade é mensurada em segundos e quanto menor o tempo, melhor o resultado.

A bateria de testes desenvolvida pela *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* – AAHPERD (OSNESS e col., 1990) tem como objetivo avaliar a aptidão funcional de idosos. A bateria apresenta cinco testes físicos que avaliam coordenação, resistência de força, flexibilidade, agilidade, equilíbrio dinâmico e a resistência aeróbia geral dos idosos. No Brasil, essa bateria foi validada por Zago e Gobbi (2003) e Benedetti e col., (2007).

Para a avaliação do equilíbrio dos participantes foram utilizados os testes de Alcance Funcional e de Apoio Unipodal. O teste de Alcance Funcional (DUNCAN e col., 1990)(ANEXO 3) é um instrumento de avaliação que identifica as alterações dinâmicas do controle postural; o resultado se dá pela diferença entre o comprimento do braço e alcance máximo para a frente, utilizando uma base fixa de apoio. Além desse, outra avaliação do equilíbrio passou pelo teste de Apoio Unipodal (GUSTAFSON E COL, 2000) (ANEXO 4), em que o equilíbrio estático do indivíduo é mensurado através do tempo que este permanece apoiado em apenas um pé.

O risco de quedas foi avaliado através da Escala Internacional de Eficácia de Quedas – FES I (CAMARGOS E COL, 2010) (ANEXO 5). A FES-I é um questionário que apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades, com respectivos escores de um a quatro. O escore total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema).

### **3.5 Plano de coleta de dados**

O plano de coleta de dados envolveu inicialmente o contato com uma associação de aposentados de Porto Alegre para possibilitar o contato com o público idoso. Após a apresentação e a aprovação do estudo pela entidade, foi iniciada a coleta de dados na própria sede.

Os idosos eram inicialmente convidados a participar do estudo, em seguida assinavam o termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice) e aplicava-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) para avaliar o nível de atividade física de cada indivíduo. Todos os participantes foram avaliados individualmente. A seguir avaliaram-se os níveis de equilíbrio, agilidade e o risco de quedas, com os testes de Alcance Funcional, Apoio Unipodal, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD e, por último, Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I), respectivamente.

A partir do IPAQ, a amostra foi dividida em dois grupos, um com idosos considerados ativos (GA) e outro com idosos considerados não ativos (GNA).

### **3.6 Análise dos dados**

Inicialmente os resultados foram classificados de acordo com os protocolos de cada um dos testes (ANEXOS 1, 2, 3, 4 e 5). A estatística descritiva foi utilizada para calcular a frequência e o percentual de classificação dos testes em cada um dos grupos do estudo, já a média e o desvio padrão foram utilizados para possibilitar a aplicação do teste 't' para amostras independentes. Com esta avaliação foram comparados os dois grupos do estudo em cada uma das variáveis, verificando se existia diferença estatística significativa entre as médias. Também se aplicou o teste de correlação de Spearman para verificar a existência de relação entre as variáveis avaliadas por grupo. Foi utilizado o programa estatístico SPSS 18.0 com nível de significância de 95%

### **3.7 Procedimentos Éticos**

Na abordagem aos indivíduos, foi apresentado o projeto do estudo e questionado se aceitavam participar, sendo apresentado o termo de consentimento (apêndice). Após o tratamento dos dados e a análise dos resultados, estes foram apresentados a todos os componentes da amostra. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da UFRGS (n.21629).

### **3.8 Limitações do estudo**

Não foi controlado o uso de medicamentos, a presença de patologias ou o grau de escolaridade dos participantes. A baixa motivação pode influenciar

negativamente os resultados dos testes, assim como a veracidade das respostas nos instrumentos IPAQ e FES, o que não é passível de controle na pesquisa.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a todos os testes realizados – Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD, Apoio Unipodal, Alcance Funcional e FES – o GA apresentou melhor desempenho que o GNA. Esses resultados corroboram vários já encontrados na literatura, porém grande parte dos estudos comparam idosos que necessariamente praticam algum tipo de atividade física, diferentemente deste estudo que avaliou idosos com estilo de vida ativo ou sedentário.

Fizeram parte da amostra 36 idosos, os quais foram divididos em dois grupos: ativos (GA n = 20) e não ativos (GNA n = 16), a partir da classificação do nível de atividade física pelo IPAQ.

**Tabela 1.** Tabela estatística descritiva da média e desvio-padrão do nível de atividade física a partir do IPAQ de idosos

Grupo	Classificação	Frequência	Percentual
ATIVOS	Muito ativo	12	60
	Ativo	8	40
	Total	20	100
NÃO ATIVOS	Insuficientemente ativo	15	93,8
	Sedentário	1	6,3
	Total	16	100

A Tabela 1 apresenta o nível de atividade física dos participantes, avaliado a partir do IPAQ, e mostra que dos 36 participantes, 20 compuseram o GA e 16 o GNA. Essa tabela mostra ainda que, no GA, 60%, ou seja, 12 idosos foram considerados muito ativos, enquanto que 40% foram considerados ativos, após a aplicação do IPAQ. Já no GNA, 93,8% dos participantes apresentaram resultado de insuficientemente ativos, enquanto que 6,3%, ou seja, um participante apenas foi considerado sedentário.

O IPAQ leva em consideração as atividades do cotidiano do indivíduo, por isso, aqueles que obtiveram classificação “ativo” ou “muito ativo” (GA) são considerados idosos com um estilo de vida ativo. Em todos os testes do estudo foi encontrada diferença significativa (Tabela 4) entre o GA e o GNA e em todos com melhor desempenho para os idosos ativos. Esses resultados concordam com os encontrados por Amorim e colaboradores (2002) que

compararam a capacidade funcional de idosos com estilo de vida ativo com a de idosos com um estilo de vida sedentário. Concluiu-se que um estilo de vida ativo melhora a capacidade funcional na população idosa. Amorim e colaboradores (2002) citam Ueno, que define capacidade funcional como uma autonomia física, ou seja, independência para realizar as atividades de vida diária, tais como deslocamentos, autocuidado, atividades ocupacionais e recreativas. Portanto, bons níveis de agilidade e equilíbrio e um baixo risco de quedas - valências analisadas neste estudo - são importantes na melhora e na manutenção da capacidade funcional.

**Tabela 2.** Tabela estatística descritiva da média e desvio-padrão da idade de idosos ativos (GA) e não ativos (GNA)

Grupo	n	Média	Desvio Padrão
ATIVOS	20	66,25	7,28
NÃO ATIVOS	16	70,13	7,14

**Tabela 3.** Tabela estatística descritiva da média e desvio-padrão do gênero sexual de idosos ativos (GA) e não ativos (GNA)

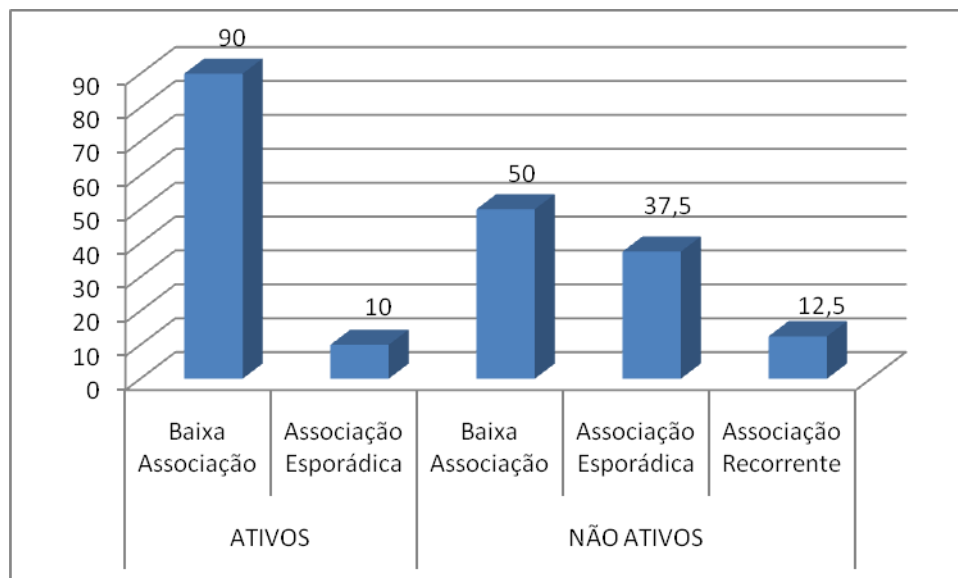
Grupo	Sexo	Frequência	Percentual
ATIVOS	Masculino	5	25
	Feminino	15	75
	Total	20	100
NÃO ATIVOS	Masculino	3	18,8
	Feminino	13	81,3
	Total	16	100

A Tabela 2 apresenta a média de idade dos participantes do estudo. O GA teve uma idade média de  $66,25 \pm 7,28$  e no GNA a média foi  $70,13 \pm 7,14$ . Na Tabela 3 podemos perceber que no GA, 25% da amostra eram do sexo masculino, e 75%, isto é, 15 participantes eram do sexo feminino. No GNA 18,8% eram do sexo masculino, enquanto 81,3% do sexo feminino.

Podemos destacar a maior presença de mulheres idosas na amostra, essa característica reflete a diferença entre o número de homens e mulheres, existente na associação de aposentados onde o estudo foi realizado e nos grupos em que os testes foram aplicados, entre eles a oficina de artesanato e o

chá semanal da associação, onde podiam ser encontradas mais mulheres do que homens.

**Figura 2.** Classificação (%) do FES em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA)



Os resultados do risco de quedas, avaliado através do FES, estão apresentados na Figura 2. Enquanto 90% dos idosos do GA apresentaram baixa associação com quedas no último ano, e apenas 2 participantes (10%) apresentaram associação com quedas esporádicas, no GNA, 12,5% dos participantes apresentaram associação com queda recorrente e 37,5% apresentaram associação com quedas esporádicas no último ano. Além disso, 50% (8 idosos) do GNA apresentou baixa associação com quedas.

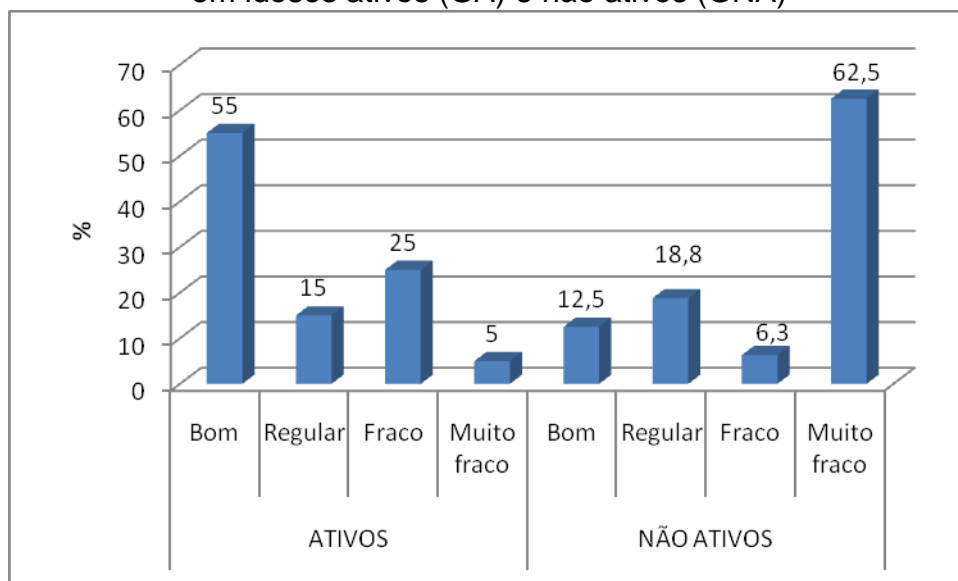
O FES foi validado por Camargos e colaboradores (2009), quando foram obtidos os seguintes valores normativos: entre 23 e 30 pontos sugeriu-se associação com histórico de queda esporádica e uma pontuação  $\geq 31$  pontos indicou uma associação com queda recorrente, sendo assim, uma pontuação entre 16 (escore mínimo) e 22 sugere baixa associação com quedas no último ano. Tanto a média do GA ( $18,50 \pm 1,99$  pontos) quanto à média do GNA ( $22,31 \pm 5,34$  pontos), para o FES-I no presente estudo, foram menores que os valores normativos apresentados no estudo de Camargos e col., indicando baixa associação com queda no último ano para os dois grupos. Apesar da mesma classificação, levando em consideração a média dos grupos, o GA

apresentou escores estatisticamente ( $p=006^*$ ) melhores no FES-I do que o GNA, esse resultado vai ao encontro com os resultados expostos por Mazo e colaboradores (2007). Os autores realizaram um estudo com 256 idosos, com o objetivo de relacionar o nível de atividade física e a incidência de quedas com as condições de saúde de idosos; o IPAQ foi utilizado para avaliar o nível de atividade física e um formulário com perguntas específicas serviu para analisar a incidência de quedas e condições gerais de saúde. Foi observado que a atividade física influencia a diminuição da propensão a quedas e também exerce uma relação benéfica sobre as condições de saúde dos idosos que possuem um nível mais alto de atividade física.

O risco de quedas significativamente maior para o GNA neste estudo segue os resultados encontrados por Pimentel e Scheicher (2009). Eles concluíram que idosos sedentários possuem uma maior probabilidade de cair do que idosos ativos, a partir de um estudo onde o risco de quedas foi avaliado através da escala de Berg. Os autores encontraram um risco de quedas 15,6 vezes maior no grupo de idosos sedentários.

Resende e colaboradores (2008) relacionaram a prática da hidroterapia com um menor risco de queda e também com bons níveis de equilíbrio. Os autores realizaram um estudo em que idosas que praticaram hidroterapia por 12 semanas foram avaliadas através de duas escalas, a Escala de Equilíbrio de Berg (equilíbrio) e *Timed Up & Go* (risco de quedas) e concluíram que um programa de 12 semanas de hidroterapia é capaz de reduzir o risco de quedas e ainda aumentar o nível de equilíbrio nessa população.

**Figura 3.** Classificação (%) da AGILIDADE E EQUILÍBRIO DINÂMICO em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA)



Na Figura 3 estão expostos os resultados da classificação do teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD. Neste estudo foram utilizadas as classificações apresentadas por Gobbi e Zago (2003) para idosos entre 60 e 69 anos e Benedetti (2007) para idosos com 70 anos ou mais. Enquanto que, no GA, 55% dos idosos tiveram seu nível de agilidade classificado como “bom”, no GNA apenas 12,5% conquistaram o mesmo resultado e 62,5% obtiveram um desempenho “muito fraco” de acordo com os valores normativos. Além disso, no GNA, 18,8% e 6,3%, apresentaram níveis de agilidade “regular” e “fraco”, respectivamente. E no GA 15% obtiveram como resultado um nível de agilidade “regular”, 25% “fraco” e apenas 5% “muito fraco”.

Os resultados referentes ao teste de agilidade indicaram diferença significativa ( $p=001^*$ ) entre o GA e o GNA. Esse resultado concorda com outros obtidos por diversos autores. Em um estudo realizado em 2003, Ferreira e Gobbi compararam os níveis de agilidade - utilizando o mesmo teste deste estudo - de idosas treinadas e não treinadas e encontraram diferença significativa nos resultados, com melhor desempenho para as mulheres treinadas. Os autores concluíram que, em mulheres da terceira idade, a prática regular de atividades físicas melhora os níveis de agilidade.

Outro estudo que comprova o aumento dos níveis de agilidade através da prática de atividade física é o de Silva e colaboradores (1999). Com o



objetivo de avaliar o efeito de um ano de prática regular de atividade física sobre os níveis de agilidade em indivíduos da terceira idade, os autores realizaram um estudo no qual foi aplicado o teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD em quatro momentos ao longo de um ano de treinamento. Foram encontradas diferenças significativas nos níveis de agilidade se comparadas a primeira e a segunda avaliação; já nas duas avaliações posteriores, a agilidade teve seus escores mantidos. Portanto, é possível afirmar que após uma melhora da agilidade, a atividade física auxilia na manutenção desse componente da aptidão física.

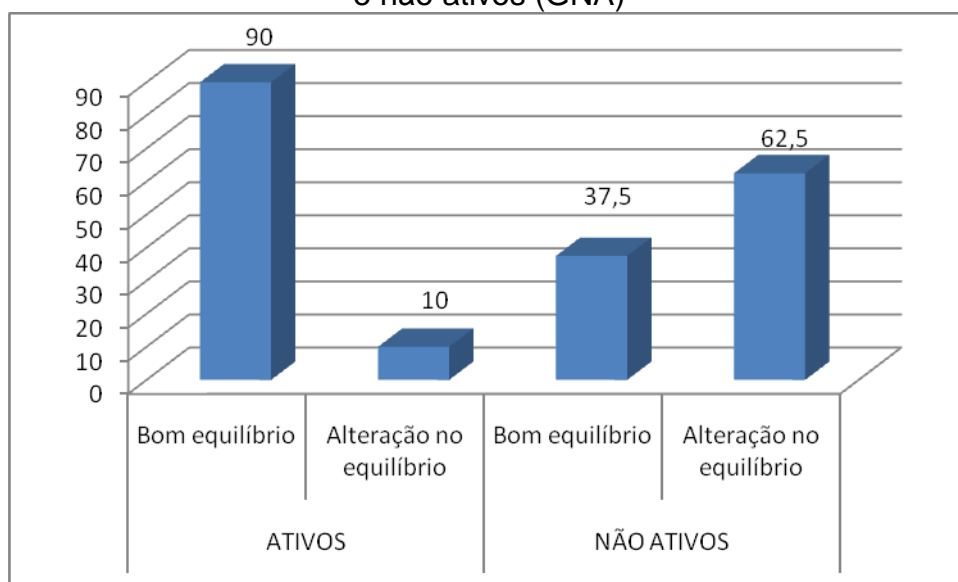
Cipriani e colaboradores (2009) incluíram o mesmo teste de agilidade em seu estudo, onde foram analisadas as modificações que um programa de atividade física de 10 meses poderia trazer aos participantes. Após a aplicação do pré e o pós-teste em 225 idosos, foi obtido como resultado alterações significativas e positivas nos níveis de agilidade. Na primeira avaliação, em março, a amostra obteve uma média de 26,5, já em dezembro a média reduziu seu valor para 25,04. Para o mesmo teste - Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD - a média do GA, do presente estudo, foi de  $24,52 \pm 4,54$ , valor menor se comparado com a melhor média do estudo de Cipriani e colaboradores. Lembrando que, para a classificação do nível de atividade física dos idosos, neste estudo, foi aplicado o IPAQ, questionário que se baseia apenas em atividades de vida diária dos indivíduos.

O envelhecimento é acompanhado também pelo processo de sarcopenia, definido por Matsudo e colaboradores (2003) como a perda gradativa da massa do músculo esquelético e da força. Essas alterações na massa e na força muscular são as principais responsáveis pelo decréscimo da mobilidade e da capacidade funcional do indivíduo idoso, segundo os autores. Na pesquisa são citados vários estudos de Cartee e Porter e col., onde as conclusões apontam que, com o incremento da idade, o tamanho das fibras tipo II é reduzido, enquanto que o tamanho das fibras tipo I (fibra de contração lenta) não parece ser afetado. Matsudo e col. sugerem que este fato se explica por serem as fibras do tipo II também muito importantes na resposta a urgências do dia-a-dia, pois auxiliam no tempo de reação, assim, inviabilizariam uma resposta corporal apropriada para situações de emergência, como a perda súbita de equilíbrio. Silva e colaboradores (2006) apontam que a inatividade

física contribui de maneira acentuada para a sarcopenia relacionada ao envelhecimento. Os autores citam estudos de Evans, onde os achados mostram que idosos com menor nível de atividade física têm também menor massa muscular e maior prevalência de incapacidade física. Ainda segundo os autores, é possível afirmar que a prática regular de exercícios, desde jovem, torna o processo de perda muscular mais lento no idoso.

Esses resultados expostos na literatura mostram que a atividade física ou um estilo de vida ativo diminui o ritmo de perda muscular do indivíduo, isto é, reduzem a sarcopenia e o declínio no tamanho das fibras tipo II, responsáveis pela contração rápida da musculatura, mantendo assim os níveis de agilidade e o tempo de reação.

**Figura 4.** Classificação (%) do APOIO UNIPODAL em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA)

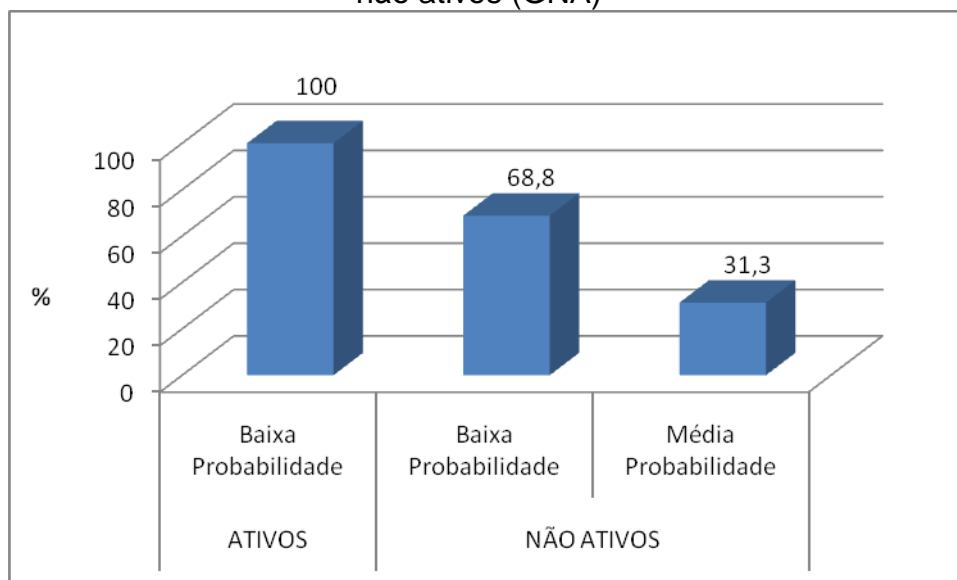


O nível de equilíbrio da amostra está exposto nas Figuras 4 e 5. Para o teste de Apoio Unipodal, no GA, 90% dos idosos apresentaram bom equilíbrio, enquanto que apenas 37,5% do GNA tiveram o mesmo resultado e 62,5% foram classificados com alteração no equilíbrio (Figura 3).

Através do teste de Apoio Unipodal, Rebelatto e colaboradores (2008) avaliaram o equilíbrio estático de idosos não praticantes de atividade física. Nesse estudo os autores avaliaram se o indivíduo conseguia ou não conseguia se manter por 30 segundos em apoio unipodal. Os resultados mostram que a maioria dos idosos (53,5% das mulheres e 68,6% dos homens) não conseguiu

manter o tempo mínimo no teste. Esses resultados se mostram semelhantes à média do GNA deste estudo ( $16,81 \pm 9,12$  segundos), que foi muito abaixo dos 30 segundos.

**Figura 5.** Classificação (%) do ALCANCE FUNCIONAL em idosos ativos (GA) e não ativos (GNA)



No teste de Alcance Funcional, todo o grupo GA (100%) apresentou baixa probabilidade de queda, enquanto que no GNA, 68,8% dos idosos obtiveram esse resultado e 31,3% foram classificados com uma média probabilidade de quedas (Figura 4).

Sacco e colaboradores (2008) relacionaram o equilíbrio funcional, avaliado através do teste de Alcance Funcional e também do teste de Tinetti, com o tempo de prática de atividade física. Não foi encontrada diferença entre os níveis de equilíbrio de idosos que praticam a atividade física há mais tempo em comparação aos idosos praticantes recentes. Todos os participantes obtiveram pontuação máxima ou próxima a ela, tanto para o alcance funcional, quanto para o teste de Tinetti. Se compararmos as médias do presente estudo, para o teste de Alcance Funcional – GA  $36,35 \pm 4,25$  e GNA  $29,13 \pm 7,24$  centímetros – com os resultados apresentados pelo autor, encontramos melhores desempenhos dos dois grupos (ativos e não ativos) deste estudo em relação às médias de todos os grupos da pesquisa de Sacco. Neste estudo, o autor diferenciou o tempo de prática de exercício físico. Mesmo o grupo que

praticava atividade física há mais tempo (5 a 10 anos), obteve uma média (22±5,6) menos que as médias dos grupos do presente estudo.

Foi encontrada diferença significativa entre os grupos para os níveis de equilíbrio nos dois testes ( $p=000^*$  para Apoio Unipodal e  $p=001^*$  para Alcance Funcional – Tabela 4) para melhor desempenho do GA, como pode ser visto na Tabela 4. No teste de Apoio Unipodal, a média do GA permitiu classificarmos o equilíbrio como “bom”, já o GNA foi classificado com alterações no equilíbrio, através do valor da sua média. Essa avaliação confirma os achados de Figliolino e colaboradores (2009), que avaliaram o equilíbrio dos participantes do seu estudo através do teste de Tinetti e compararam dois grupos de idosos. Foi concluído que os idosos que não praticam atividade física se mostram mais vulneráveis a apresentar alterações no equilíbrio se comparados com aqueles indivíduos que realizam algum tipo de exercício físico. Ribeiro e colaboradores (2009) também encontraram diferença significativa entre os níveis de equilíbrio de idosos ativos e de idosos não ativos: em seu estudo o equilíbrio também foi avaliado através do teste de Tinetti.

Analisando os estudos da literatura e os resultados encontrados neste estudo, observamos que a atividade física traz benefícios iniciais ao equilíbrio dos idosos e, com a prática regular e prolongada, os bons níveis de equilíbrio devem ser mantidos.

**Tabela 4.** Estatística descritiva da média e desvio padrão da idade e dos testes de Agilidade, Apoio Unipodal, Alcance Funcional e do FES.

	Grupo	n	Média	Desvio Padrão	't'	Sig.
FES	ATIVOS	20	18,50	1,99	-2,957	,006*
	NÃO ATIVOS	16	22,31	5,34		
AGILIDADE	ATIVOS	20	24,53	4,54	-3,658	,001*
	NÃO ATIVOS	16	31,85	7,39		
APOIO UNIPODAL	ATIVOS	20	27,55	5,80	4,297	,000*
	NÃO ATIVOS	16	16,81	9,12		
ALCANCE FUNCIONAL	ATIVOS	20	36,35	4,25	3,739	,001*
	NÃO ATIVOS	16	29,13	7,24		

A Tabela 4 apresenta a média e o desvio padrão de todos os testes realizados no estudo (FES, Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, Apoio Unipodal e

Alcance Funcional). Pode ser vista uma superioridade do GA, em todas as avaliações, em relação ao GNA. Para o questionário FES-I se observou que o GA teve um escore médio de  $18,5 \pm 1,99$ , acima da média do GNA ( $22,31 \pm 5,34$ ). A tabela ainda mostra que foi encontrada diferença significativa entre os grupos no teste Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, no qual o GA obteve média de  $24,53 \pm 4,54$ , o GNA teve uma média de  $31,85 \pm 7,39$ .

Na avaliação do equilíbrio, também foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos, tanto para o teste de Apoio Unipodal ( $p=000^*$ ) quanto para o teste de Alcance Funcional ( $p=001^*$ ), neste teste quanto maior é o valor da média, melhor é o desempenho. O GA teve uma média de  $27,55 \pm 5,8$  segundos apoiados em apenas um pé, valor bem acima da média do GNA, que foi de  $16,81 \pm 9,12$  segundos. No Alcance Funcional o GNA apresentou média de  $29,13 \pm 7,24$  centímetros, média inferior a do GA ( $36,35 \pm 4,25$ ).

**Tabela 5.** Correlação de Spearman entre as variáveis do estudo em idosos ativos e não ativos

Grupo	Variável	CC/ SIG	Agilidade	FES	Apoio Unipodal	Alcance Funcional
ATIVO		CC	1,000	,386	<b>-,500</b>	-,228
	Agilidade	Sig.	.	,093	,025	,335
		CC	,386	1,000	-,409	,280
	FES	Sig.	,093	.	,074	,232
		CC	<b>-,500</b>	-,409	1,000	-,088
	Apoio Unipodal	Sig.	,025	,074	.	,712
NÃO ATIVO		CC	1,000	<b>,637*</b>	-,361	<b>-,532</b>
	Agilidade	Sig.	.	,008	,169	,034
		CC	<b>,637*</b>	1,000	<b>-,603</b>	<b>-,756*</b>
	FES	Sig.	,008	.	,013	,001
		CC	-,361	<b>-,603</b>	1,000	<b>,510</b>
	Apoio Unipodal	Sig.	,169	,013	.	,044
	CC	<b>-,532</b>	<b>-,756*</b>	<b>,510</b>	1,000	
Alcance Funcional	Sig.	,034	,001	,044	.	

Na Tabela 5 estão expostas as correlações entre os testes do estudo. Como pode ser visto, no GNA foi encontrando maior número de correlações estatisticamente significativas entre as variáveis estudadas, em comparação com o GA. No GA houve correlação significativa apenas entre o teste de Apoio Unipodal e o teste de Agilidade, ou seja, quanto maior o tempo que o participante ficou em apoio unipodal, menor foi o tempo de execução do teste de agilidade. Estas correlações significativas são classificadas como de nível moderado.

No GNA foi encontrada correlação estatística positiva entre o teste de Agilidade e o questionário FES-I, assim, quanto maior o tempo em que o participante realizou teste de Agilidade, maior foi sua pontuação no FES, indicando assim maior preocupação em cair. Correlação positiva também se observou entre o teste de Alcance Funcional e de Apoio Unipodal, isto é, quanto maior o tempo que o participante permaneceu em apoio unipodal, maior foi o seu alcance funcional.

Ainda no GNA, podem ser analisadas correlações negativas entre o teste de Alcance Funcional e o teste de Agilidade, sendo assim, quanto maior o alcance funcional do idoso, mais veloz ele se mostrou no teste de Agilidade. Entre o questionário FES-I e o Apoio Unipodal também foi encontrada correlação negativa, assim como entre o FES-I e o teste de Alcance Funcional. Dessa forma, quanto maior o tempo em apoio unipodal, menor a pontuação no questionário, e quanto maior a distância alcançada, também menor foi a pontuação no FES-I.

Tendo em vista os diversos autores citados anteriormente e os resultados obtidos neste estudo, podemos afirmar que idosos considerados ativos, a partir de suas atividades diárias, possuem melhores níveis de agilidade e de equilíbrio e menor risco de sofrer queda que idosos considerados não ativos. Essas características auxiliam em uma qualidade de vida maior para o idoso. Sendo assim, a adoção de um estilo de vida mais ativo pode refletir em um envelhecimento bem sucedido.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço da idade gera inúmeras alterações no corpo do indivíduo, que deve estar preparado para que essas mudanças não causem danos a sua saúde e ao seu bem-estar. Visto isso, os estudos vêm auxiliando cada vez mais essa população na procura pelo envelhecimento bem sucedido.

Alterações negativas na aptidão física são inerentes ao envelhecimento, porém algumas alternativas servem como forma de diminuir o ritmo dessas perdas, manter os níveis dos componentes físicos ou até mesmo incrementar o que já foi danificado. A atividade física é uma dessas alternativas, sendo facilmente encontrados na literatura resultados que comprovam os benefícios da atividade física para o indivíduo idoso.

Este estudo destacou dois componentes da aptidão física – equilíbrio e agilidade – fundamentais na prevenção da queda, considerada um dos principais problemas do idoso, devido a sua alta incidência e às complicações que podem causar à saúde. Esses componentes físicos têm sua importância acentuada, pois estão relacionados ao tempo de reação. Possuir bons níveis de agilidade e de equilíbrio significa ter movimentos mais fáceis e rápidos, que auxiliam na recuperação do equilíbrio.

Foram consideradas as atividades de vida diária dos participantes para a classificação quanto ao nível de atividade física. Após isso, os voluntários tiveram seus níveis de agilidade e equilíbrio avaliados, além de serem questionados sobre a sua preocupação em cair.

Após a abordagem aos participantes, aplicação dos testes, tratamento e análise de dados, foi concluído que idosos ativos possuem melhores níveis de equilíbrio e de agilidade e ainda um menor risco de sofrer queda do que idosos considerados inativos. Lembrando que o estudo considerou atividades da vida diária dos participantes e não necessariamente a prática de exercício físico.

Após a análise da revisão da literatura e dos dados encontrados neste estudo, é incontestável a relação entre a agilidade e o equilíbrio com o risco de quedas, principalmente na população idosa. Bons níveis dessas características são essenciais para uma boa qualidade de vida a partir do incremento da idade no idoso, pois a partir desse momento o indivíduo se torna mais suscetível às quedas, como já foi visto anteriormente.

Os idosos deveriam ser estimulados a adquirir um estilo de vida cada vez mais ativo. Algumas alternativas para ter uma vida ativa são: locomover-se através de caminhadas, utilizar automóveis e ônibus apenas quando realmente for necessário e realizar o máximo de atividades domésticas possíveis. São atividades simples de serem realizadas que protegem o idoso das quedas e trazem benefícios importantes à saúde.

A prevenção das quedas na população idosa carece de mais estudos que analisem também outros componentes da aptidão física importante nessa prevenção. Esperamos que este estudo venha a contribuir para a criação de projetos que estimulem vidas mais ativas para os idosos, visando a prevenção de quedas.



## REFERÊNCIAS

AMORIM, P. S.; MIRANDA, M.; CHIAPETA, S. V.; GIANNICHI, R.; SPERANCINI, M. C.; OSÉS, A. Estilo de vida ativo ou sedentário: Impacto sobre a capacidade funcional. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Campinas, v. 23, n. 3, p. 49-63, 2002.

BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; GOBBI S.; AMORIM, M.; GOBBI, L. T. B.; FERREIRA, L.; HOEFELMANN, C. P. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. *Ver. Bras de Cineantropom e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 28-36, 2007.

BORGES, L. J.; COELHO, F. G. M.; LEITE, G. F., MARTINS, J. L. A.; MARTINS, M. A.; NOVAIS, F. V. Avaliação da auto-percepção das atividades de vida diária, experiência subjetivas e depressão em idosos praticantes de musculação. In: Andréa Krüger Gonçalves; Rosa Maria Freitas Groenwald. (Org.). *Qualidade de Vida e Estilo Ativo no Envelhecimento*. Porto Alegre/RS: Novo Tempo Editora, 2005, p. 129 – 134

BEE, H. *O ciclo vital*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 656 p.

CAMARGOS, F. F. O.; DIAS, R. C.; DIAS, J. M. D., FREIRE, M. T. F. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES-I-Brasil). *Ver. Bras. Fisioter.*, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 237-43, 2010.

CIPRIANI, N. C. S.; MEURER, S. T.; BENEDETTI, T. R. B.; LOPES, M. A. Aptidão funcional de idosas praticantes de atividades físicas. *Rev. Bras. de Cineantropom e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 12, n. 2, p.106-111, 2010.

CRUZ, I. B.; BARRETO, D. C.; FRONZA, A. B.; JUNG, I. E.; KREWER, C. C.; ROCHA, M. I.; SILVEIRA, A. F. Dinamic balance, lifestyle and emotional states

in young adults. *Braz. J. Otorhinolaryngol.*, São Paulo, v. 76, n. 3, p. 392-8, mai/jun. 2010.

DUNCAN, P. W.; WEINER, D. K.; CHANDLER, J.; STUDENSKI, S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of Gerontology*, v. 45, n. 6, p. M192-197, nov. 1990.

FABRÍCIO, S. C. C.; RODRIGUES, R. A. P.; JUNIOR, M. L. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 93-99, 2004.

FERREIRA, L.; GOBBI, S. Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas na terceira idade. *Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 46-53, 2003.

FIGLIOLINO, J. A. M.; MORAIS, T. B.; BERBEL, A. M.; CORSO, S. D. Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio, marcha e atividade de vida diária. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 227-238, 2009.

GEIS, P. P. *Atividade física e saúde na terceira idade*. Porto Alegre: Artmed, 2003. 278 P.

GONÇALVES, A. K.; GROENWALD, R. M. F.; LONGONI, D. J.; MOREIRA, A. S.; SANTOS, C. B. M.; FINAMOR, A. L. N. Aptidão física de adultos da terceira à sétima década de vida. In: Andréa Krüger Gonçalves; Rosa Maria Freitas Groenwald. (Org.). *Qualidade de Vida e Estilo Ativo no Envelhecimento*. Porto Alegre/ RS: Novo Tempo Editora, 2005. p. 261-274

GONÇALVES, L. H. T.; SILVA, A. H.; MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. R. B.; SANTOS, S. M. A.; MARQUES, S.; RODRIGUES, R. A. P.; PORTELLA, M. R.; SCORTEGAGNA, H. M.; SANTOS, S. S. C.; PELZER, M. T.; SOUZA, A. S.; MEIRA, E. C.; SENA, E. L. S.; CREUTZBERG, M.; REZENDE, T. L. O idoso

institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1738-1746, 2010.

GUIMARÃES, L. H. C.; GALDINO, D. C. A.; MARTINS, F. L. M.; VITORINO, D. F. M.; PEREIRA, K. L., CARVALHO, E. M. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Rev. Neurociências*. São Paulo, v. 12, n. 2, p. 68-72, 2004.

GUIMARÃES, J. M. N.; FARINATTI, P. T. V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associados ao risco de quedas em mulheres idosas. *Rev. Bras. Med. Esporte*, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 299-305, 2005.

GUSTAFON, A. S.; NOAKSSON, A.C. G.; KRONHED, A. C.; MOLLER, M.; MOLLER, C. Changes in balance performance in physically active elderly people aged 73-80. *Scandinavian Journal Rehabilitation Medical*, Uppsala v. 32, n. 4, p. 168-172, 2000.

HALLAL, P. C. *Padrões de atividade física em adolescentes de 10-12 anos de idade: determinantes precoces e contemporâneos*. 2006. Tese (Doutorado em Epidemiologia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 2005.

LEBRÃO, M. L. Epidemiologia do envelhecimento. *Bol. Inst. Saúde*, São Paulo, v. 4, n. 47, p. 23-26, 2009.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; NETO, T. L. B. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.*, Brasília, v. 8, n. 4, p. 21-32, 2000.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C.; BRAGGION, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. Bras. Ativ. Física Saúde*, Pelotas, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; NETO, T. L. B.; ARAÚJO, T. L. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Rev. Bras. Med. Esporte*, São Paulo, v. 9, n. 6, p.365-376, 2003.

MATSUDO, S. M. Atividade física. In: LITVOC, J.; BRITO, F. C. *Envelhecimento: prevenção e promoção da saúde*. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 57-70.

MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. B. *Atividade física e o idoso: concepções gerontológicas*. Porto Alegre: Sulina, 2001. 240 p.

MAZO, G. Z ; LIPOSCKI, D. B.; ANANDA, C.; PREVÊ, D. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. *Rev. Bras. Fisioter*, São Carlos, v.11, n. 6, p. 437-442, 2007.

NAHAS. M. V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 3 ed. Londrina: Midiograf. Londrina, 2003. 278 p.

NASRI, F. O envelhecimento populacional no Brasil. *Einstein*, v. 6, supl. 1, p. S4-S6, 2008.

NIEMAN, D. C. *Exercício e saúde: teste e prescrição de exercícios*. Barueri: Manole, 2011. 796 p.

OSNESS, W. H.; ADRIAN, M.; CLARK, B.; HOEGER, W.; RAAB, D.; WISWELL, R. *Functional fitness assessment for adults over 60 years: a field based assessment*. Reston: American Alliance of Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1990. p. 24.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W.; FELDMAN, R. D. *Desenvolvimento Humano*. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 889 p.

PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. Fatores associados a quedas em um coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 709-716, 2002.

PICKLES, B.; COMPTON, A.; COTT, C.; SIMPSON J.; VANDERVOORT, A. *Fisioterapia na terceira idade*. 2 ed. São Paulo: Santos, 2000. 498 p.

PU, C. T.; NELSON, M. E. Envelhecimento, função e exercício. In: Walter R. Frontera.; David M. Dawson; David M. Slovik. *Exercício Físico e Reabilitação*. Porto Alegre: Artmed, 2001. 420 p.

REBELATTO, J. R.; CASTRO, A. P.; SAKO, F. K.; AURICHIO, T. R. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. *Fisioter. Mov.*, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 69-75, 2008.

RESENDE, S. M.; RASSI, C. M.; VIANA, F. P. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. *Rev. bras. Fisioter*, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 57-63, 2008.

RIBEIRO, T. V. Estudo do equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos idosos. 2009. 158 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Desporto) – Faculdade de Desporto, Universidade do Porto. Porto, 2009.

PIMENTEL, R. M.; SCHEICHER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.16, n. 1, p. 6-10, 2009.

RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, v. 71, n. 3, p. 298-303 2005.

SACCO, I. C. N.; BACARIN, T. A., WATARI, R.; SUDA, E. Y.; CANETTIERI, M. G.; SOUZA, L. C.; OLIVERIA, M. F.; SANTOS, S. Envelhecimento, atividade física, massa corporal e arco plantar longitudinal influenciam no equilíbrio

funcional de idosos? *Rev. Bras. Educ. Fís. Esp.*, São Paulo, v. 22, n. 3, p.183-191, 2008.

SAMPIERI, Roberto H.; Collado, Carlos H.; Lucio, Pilar B. *Metodologia de pesquisa*; 3 ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 2006. 583 p.

SILVA, T. A. A.; JUNIOR, A. F.; PINHEIRO, M. M.; SZEJNFELD, V. L. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Rev. Bras. Reumatol.*, Campinas, v. 46, n. 6, p. 391-397, 2006.

SILVA, V. M.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S.; POLASTRI, P; F.; GOBBI, S. Níveis de agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeito de um programa de atividades físicas de intensidade moderada. In: XXII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE – “ATIVIDADE FÍSICA: DA COMUNIDADE AO ALTO RENDIMENTO”, 1999, São Paulo. Anais... São Paulo: CELAFISCS, 1999. p. 91.

SOARES, A. V.; MATOS, F. M.; LAUS, L. H.; SUZUKI, S. Estudo comparativo sobre a propensão de quedas em idosos institucionalizados e não institucionalizados através do nível de mobilidade funcional. *Fisioterapia Brasil*, v. 4, n. 1, p. 13-17, 2003.

SPIRDUSO, W. W. *Dimensões físicas do envelhecimento*. Barueri: Manole, 2005. 482 p.

ZAGO, A. S.; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. *R. Bras. Ci. e Mov.*, Brasília, v. 11 n. 2, p. 77-86, 2003.

## ANEXO1

### 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: \_\_\_\_\_

### **CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA IPAQ**

**SEDENTÁRIO:** não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

**INSUFICIENTEMENTE ATIVO:** realiza atividade física por pelo menos 10 minutos por semana, porém insuficiente para ser classificado como ativo.

Pode ser dividido em dois grupos:

A) Atinge pelo menos um dos critérios da recomendação:

a) Frequência: 5 dias /semana ou b) Duração: 150 min / semana.

B) Não atingiu nenhum dos critérios da recomendação.



Obs.: Para se realizar essa classificação, soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividade (CAMINHADA + MODERADA + VIGOROSA).

ATIVO:cumpriu as recomendações:

- a) VIGOROSA: 2 3 dias/sem e 2 20 minutos por sessão.
- b) MODERADA OU CAMINHADA: 25 dias/sem e 2 30 minutos por sessão.
- c) Qualquer atividade somada: 25 dias/sem e 2150 minutos/semana. (CAMINHADA + MODERADA + VIGOROSA).

MUITO ATIVO:cumpriu as recomendações:

- a) VIGOROSA: 2 5 dias/sem e 2 30 minutos por sessão OU;
- b) VIGOROSA: 23 dias/sem e 2 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: 25 dias/sem e 2 30 minutos por sessão.

Exemplos:

Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação
	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	Sedentário
2	4	20	1	30	-	-	Insuficientemente Ativo A
3	3	30	-	-	-	-	Insuficientemente Ativo B
4	3	20	3	20	1	30	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	Muito Ativo
7	-	-	-	-	5	30	Muito Ativo

F = Frequência

D = Duração

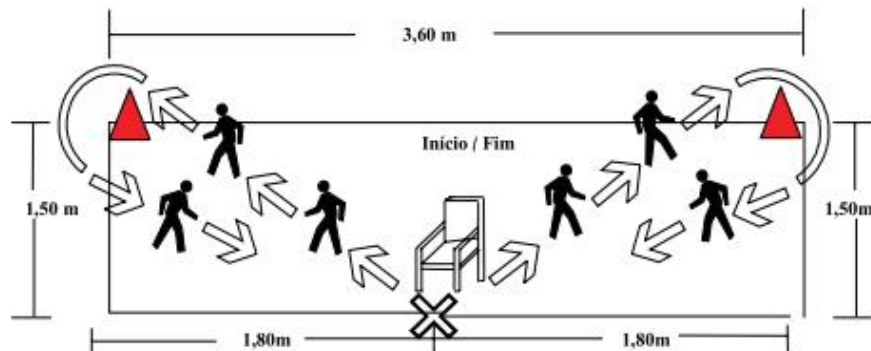
CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL- CELAFISCS INFORMAÇÕES  
ANALISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL Tel-  
Fax: - 011-42298980 ou 42299643. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br Home Page:  
www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se)

(MATSUDO e col., 2001)

## ANEXO 2

### TESTE DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO DINÂMICO

O participante iniciou o teste sentado numa cadeira com os calcanhares apoiados no solo. Ao sinal de “pronto, já”, moveu-se para a direita e circundou um cone que estava posicionado a 1,50m para trás e 1,80m para o lado da cadeira, retornando para a cadeira e sentando-se. Imediatamente o participante se levantou, moveu-se para a esquerda e circundou o segundo cone, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. Isso completou um circuito. O avaliado deveria concluir dois circuitos completos. Para certificar-se de que realmente o avaliado sentou-se após retornar da volta ao redor dos cones, ele deveria fazer uma leve elevação dos pés, retirando-os do solo. Foram realizadas duas tentativas (dois circuitos cada) e o melhor tempo (o menor) foi anotado em segundos como o resultado final. (OSNESS e col., 1990).



## Tabelas de referência 70 a 79 anos

Valores normativos do teste de agilidade (AGIL) da bateria de testes da AAHPERD, baseados no cálculo de percentis de mulheres ativas entre 70 e 79 anos.

Resultado segundos	Escore %	Resultado segundos	Escore %	Resultado segundos	Escore %	Resultado segundos	Escore %	Resultado segundos	Escore %
< 15,39	100	22,8	79	25,0	55	27,3	29	32,6	10
15,4	99	22,9	77	25,1	53	27,6	28	32,8	9
18,4	98	23,0	76	25,2	51	27,8	27	33,9	7
19,0	97	23,2	75	25,3	50	27,9	26	34,3	6
19,5	96	23,3	74	25,4	48	28,0	25	34,6	5
19,7	95	23,4	72	25,5	46	28,2	24	36,8	4
20,3	94	23,5	71	25,6	44	28,4	23	39,3	3
20,4	93	23,6	70	25,8	43	28,6	22	40,1	2
20,5	92	23,7	69	25,9	42	28,7	21	51,4	1
20,7	91	23,8	67	26,0	41	28,8	20	> 51,42	0
20,8	90	23,9	66	26,1	40	28,9	19		
21,1	89	24,0	65	26,3	39	29,1	18		
21,4	88	24,1	64	26,4	38	29,7	17		
21,5	86	24,2	62	26,5	37	30,0	16		
21,7	85	24,3	61	26,6	35	30,2	15		
21,9	84	24,4	59	26,7	34	30,4	14		
22,1	83	24,5	58	26,9	33	30,9	13		
22,2	81	24,8	57	27,0	32	31,6	12		
22,5	80	24,9	56	27,2	30	32,2	11		

(BENEDETTI e col., 2007)

## Tabelas de referência 60 a 69 anos

Valores normativos do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (agil) da bateria de testes da AAHPERD, baseados no cálculo de percentis, de mulheres entre 60 e 70 anos.

Resultado (seg)	Escore Percentil	Resultado (seg)	Escore Percentil	Resultado (seg)	Escore Percentil	Resultado (seg)	Escore Percentil	Resultado (seg)	Escore Percentil
> 44,4	0	26,7	17	23,9	37	21,3	62	19,1	85
44,4	1	26,5	18	23,8	38	21,2	63	18,9	86
38,2	2	26,4	20	23,6	40	21,1	64	18,7	87
32,8	3	26,1	21	23,4	41	21,0	65	18,4	88
31,8	4	26,0	22	23,1	42	20,8	66	18,2	89
31,3	5	25,8	23	23,0	43	20,7	67	18,0	90
30,9	6	25,3	24	22,8	44	20,6	70	17,9	93
30,2	7	25,2	26	22,2	45	20,5	71	17,4	94
29,4	8	25,1	27	22,1	46	20,4	72	16,5	95
28,7	9	25,0	29	22,0	48	20,2	74	15,9	96
28,4	11	24,9	30	21,9	53	20,0	75	15,2	97
28,2	12	24,8	31	21,8	55	19,8	76	14,2	98
27,7	13	24,7	32	21,7	56	19,7	78	10,3	99
27,0	14	24,6	33	21,6	57	19,6	79	< 10,3	100
26,9	15	24,5	34	21,5	58	19,5	82		
26,8	16	24,4	35	21,4	61	19,3	83		

(GOBBI E ZAGO, 2003)

## Tabela de classificação - TESTE DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO DINÂMICO

Escore	Classificação
0 – 19	Muito fraco
20 – 39	Fraco
40 – 59	Regular
60 – 79	Bom
80 – 100	Muito bom

### ANEXO 3

#### TESTE DE ALCANCE FUNCIONAL

Foi solicitado ao paciente que ficasse em pé, com o ombro direito próximo a uma parede onde foi colocada uma fita métrica, realizando uma flexão anterior do braço a 90° com os dedos da mão estendidos. Nessa posição, o comprimento do membro superior direito do paciente é registrado na fita métrica. Após esse procedimento, pede-se ao paciente que faça a tentativa de alcançar algum objeto à frente, sem dar passos ou efetuar qualquer estratégia compensatória. O resultado do teste é representado pela média, após três tentativas, da diferença entre a medida na posição inicial e a final registrada na régua. Deslocamentos menores que 15 centímetros foram considerados como fragilidade do paciente e risco de quedas. Os indivíduos que alcançaram entre 15,2cm e 25,4cm de deslocamento apresentam um risco duas vezes maior de cair do que os idosos que alcançam mais do que 25,4cm. Já os idosos que atingiram menos que 15,2cm têm quatro vezes mais chance de cair do que os idosos que atingem valores superiores a 25,4cm de deslocamento. (DUNCAN e col.,1990).

Tabela de classificação - TESTE DE ALCANCE FUNCIONAL

<b>Valores</b>	<b>Classificação</b>
> 25,4cm	Baixa probabilidade de queda
15,2cm e 25,4cm	Média probabilidade de queda
< 15,2cm	Alta probabilidade de queda

## ANEXO 4

### TESTE DE APOIO UNIPODAL

Foi demarcado um ponto em um quadro a, aproximadamente, 2 metros de distância do idoso e na altura de seus olhos. Foi solicitado que ele olhasse para esse ponto, colocasse as mãos na cintura e que elevasse uma das pernas (escolhida pelo próprio voluntário) flexionando o joelho. O tempo foi marcado com um cronômetro até chegar a um máximo de trinta segundos ou até que o indivíduo se desequilibrasse. O teste foi repetido três vezes, obtendo-se como resultado o menor tempo. Indivíduos que alcançaram um tempo entre 21 e 30 segundos foram considerados com bom nível de equilíbrio, já os participantes que tiveram um tempo menor que 21 segundos foram classificados com alteração no nível de equilíbrio. (GUSTAFSON e col., 2000).

Tabela de classificação - TESTE DE APOIO UNIPODAL

<b>Valores</b>	<b>Classificação</b>
Entre 21 e 30 segundos	Bom equilíbrio
< 21 segundos	Alteração do equilíbrio

**ANEXO 5**  
**FES I – Brasil**

<b>Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil)</b>				
<p>Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é a sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse essa atividade.</p>				
Preocupação em cair	Nem um pouco preocupado	Um pouco preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
Atividade	1	2	3	4
1. Limpando a casa (ex.: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	1	2	3	4
2. Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
3. Preparando refeições simples	1	2	3	4
4. Tomando banho	1	2	3	4
5. Indo às compras	1	2	3	4
6. Sentado ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4

7. Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
8. Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
9. Pegando algo acima de sua cabeça ou no chão	1	2	3	4
10. Indo atender ao telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
11. Andando sobre superfície escorregadia (ex.: chão molhado)	1	2	3	4
12. Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
13. Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
14. Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada)	1	2	3	4
15. Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
16. Indo a uma atividade social (ex.: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4
Escore total: _____ pontos				

(CAMARGOS e col., 2010)

Em relação à estrutura de classificação de risco da escala FES-I-Brasil, concluiu-se que o escore total é o melhor elemento de associação com o desfecho “queda no último ano”. Desse modo, uma pontuação maior ou igual a 23 pontos ensejaria uma associação com queda esporádica, ao passo que uma classificação superior a 31 pontos ensejaria uma associação com queda recorrente (CAMARGOS e col., 2010).

<b>Valores</b>	<b>Classificação</b>
16 a 22 pontos	Baixa associação com quedas
23 a 30 pontos	Associação com queda esporádica
>31 pontos	Associação com queda recorrente



## APÊNDICE

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto (REGISTRADO NO CEP/UFRGS): INFLUÊNCIA DAS ALTERAÇÕES DE COGNIÇÃO, EQUILÍBRIO, MARCHA, QUEDAS E MEDO DE CAIR NA QUALIDADE DE VIDA E SINTOMATOLOGIA DEPRESSIVA EM IDOSOS

Este projeto tem como objetivo geral verificar a influência dos distúrbios cognitivos, alterações de marcha, equilíbrio, quedas e medo de cair na qualidade de vida e sintomatologia depressiva em idosos. O subprojeto 'Equilíbrio e agilidade relacionados ao risco de quedas em idosos ativos e não ativos' tem como objetivo analisar a relação entre o risco de quedas e agilidade e equilíbrio em idosos ativos e não ativos. Serão aplicados questionários e testes, que não causam dor ou desconforto. Os testes e questionários serão aplicados em uma ou duas sessões.

Os resultados obtidos serão utilizados na elaboração de artigos científicos e resumos, para serem apresentados em congressos e publicados em revistas, mas os participantes não serão identificados (direito de sigilo) e podem desistir de participar a qualquer momento.

Se o participante optar por desistir de participar do estudo, deverá entrar em contato com os pesquisadores, comunicando sua decisão. Não serão exigidas explicações sobre o motivo da desistência.

Esclarecimentos sobre o projeto podem ser solicitados para o acadêmico pesquisador responsável e o orientador, na Escola de Educação Física da UFRGS. Poderão procurar, ainda, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS, localizado na Rua Ramiro Barcelos, 2600, Bairro Santana, Porto Alegre, RS – fone (51) 3308-5066 – e-mail cep-psico@ufrgs.br.

Assim, assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse, e autorizando a utilização dos resultados obtidos nas minhas avaliações para o desenvolvimento da pesquisa.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

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

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

Assinatura do pesquisador responsável:

\_\_\_\_\_

