

**CLAUDINIR LEONEL AERE**

**PERFIL DOS IDOSOS ASSISTIDOS NOS CENTROS DE SAÚDE  
JARDIM CONCEIÇÃO E JARDIM PARANAPANEMA EM  
RELAÇÃO A GÊNERO, IDADE, ESCOLARIDADE, EQUILIBRIO,  
FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E GRAU DE  
INDEPENDÊNCIA.**

**CAMPINAS**

**2010**

**CLAUDINIR LEONEL AERE**

**PERFIL DOS IDOSOS ASSISTIDOS NOS CENTROS DE SAÚDE  
JARDIM CONCEIÇÃO E JARDIM PARANAPANEMA EM  
RELAÇÃO A GÊNERO, IDADE, ESCOLARIDADE, EQUILIBRIO,  
FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E GRAU DE  
INDEPENDÊNCIA**

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gerontologia.

**ORIENTADORA:** Profa. Dra. Maria Elena Guariento

**UNICAMP  
Campinas  
2010**

*FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP*

Bibliotecário: Rosana Evangelista Poderoso – CRB-8ª / 6652

A81p      Aere, Claudinir Leonel  
            Perfil dos idosos assistidos nos centros de saúde Jardim conceição e Jardim Paranapanema em relação a gênero, idade, escolaridade, equilíbrio, força de membros inferiores e grau de independência / Claudinir Leonel Aere. Campinas, SP : [s.n.], 2010.

Orientador : Maria Elena Guariento  
Dissertação ( Mestrado ) Universidade Estadual de Campinas.  
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Idosos. 2. Acidentes por queda. 3. Equilíbrio postural. 4. Atividades cotidianas. 5. Força muscular. I. Guariento, Maria Elena. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de

Título em inglês : Profile of the elderly in assisted health centres Jd. Conceição and Jd. Paranapanema in relation to gender, age, education. Balance, strength of lower limbs and level of independence

Keywords: • Elderly  
            • Fall  
            • Balance  
            • Activities of daily life  
            • Muscle strength

Titulação: Mestre em Gerontologia

*Banca examinadora:*

*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Elena Guariento*  
*Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Mônica Rodrigues Perracini*  
*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marília Mantovani Sampaio Barros*

*Data da defesa: 18-11-2010*

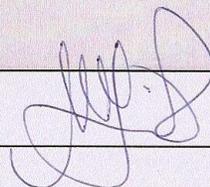
**COMISSÃO EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE  
MESTRADO**

CLAUDINIR LEONEL AERE (RA: 037701)

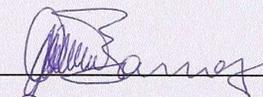
**Orientador (a) PROFA. DRA. MARIA ELENA GUARIENTO**

**Membros:**

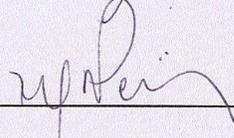
1. PROFA. DRA. MARIA ELENA GUARIENTO



2. PROFA. DRA. MARÍLIA MANTOVANI SAMPAIO BARROS



3. PROFA. DRA. MONICA RODRIGUES PERRACINI



Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da  
Universidade Estadual de Campinas

**Data: 18 de outubro de 2010**

## **DEDICATÓRIA**

### **A DEUS,**

Pela oportunidade de realizar este estudo e colocar nesse caminho pessoas que disponibilizaram seu tempo e seu conhecimento que me capacitaram para que tornasse este estudo possível.

### **A MINHA FAMÍLIA,**

A Minha Mulher Daniela e Minha Filha Giuliana que através do seu amor foram minhas fontes de força e inspiração, que me incentivaram para mais esta conquista.

### **AOS MEUS FAMILIARES,**

A minha Mãe Maria e meu Pai Claudinir que com muito carinho, amor e responsabilidade me deram condições para que eu chegasse até mais esta conquista.

As minhas Irmãs Cecília, Ieda, Eliane e Cristiane que amo muito.

Ao meu cunhado Eduardo, meus sobrinhos Bruna, Giovana, Eduardo, Guilherme, Natalia e Caroline e também a minha afilhada Luana que amo muito.

## **AGRADECIMENTOS**

A minha orientadora Dra. Maria Elena Guariento por toda sua dedicação, paciência e ensinamentos passados. Também por ser um exemplo profissional e pessoal, ao qual tomo como espelho para minha vida.

Aos Professores das Bancas, Marília Mantovani Barros, Mônica Perracini e Fernanda A. Cintra e Evelyn R. Couto que através de seus conhecimentos e correções possibilitaram um aperfeiçoamento deste estudo.

Ao corpo docente da Pós-Graduação em Gerontologia, que foram pessoas maravilhosas, que me ensinaram tudo sobre envelhecimento e ciência.

Aos Idosos que aceitaram participar de forma voluntária e possibilitaram a realização deste estudo, fornecendo informações que nos permitiram entender suas condições de saúde.

Ao secretário de saúde, Dr. José Francisco Kerr Saraiva e toda sua equipe do CETS, que autorizaram a realização desse estudo junto aos CS Jd. Conceição e CS Jd. Paranapanema.

Aos profissionais, Médicos, Enfermeiros, Auxiliares de Enfermagem e Agentes de Saúde, dos Centros de Saúde Jd. Conceição e Paranapanema que encaminharam e apresentaram os Idosos avaliados nesse estudo.

Aos estatísticos Helimar C. Machado e Fernanda O. Simon que realizaram a análises estatísticas.

## RESUMO

**OBJETIVO:** Buscou-se descrever o perfil de uma amostra de idosos assistidos nos Centros de Saúde Jardim Paranapanema e Jardim Conceição (Campinas / SP), segundo gênero, idade, escolaridade, auto-relato de quedas, força muscular de membros inferiores, grau de independência e equilíbrio em indivíduos com  $\geq 60$  anos.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de estudo de corte transversal, com 70 idosos, sendo 52 mulheres e 18 homens. Foram avaliados: gênero, faixa etária (60 a 69, 70 a 79 e maior ou igual a 80 anos) e escolaridade e, também, os dados clínicos, incluindo-se relato de quedas, equilíbrio estático através do teste clínico de interação sensorial e equilíbrio (TCISE), grau de independência funcional avaliado pela medida da independência funcional (MIF) e grau de força muscular dos músculos dos membros inferiores.

**RESULTADOS:** 45,71% dos idosos estavam na faixa etária de 60 a 69 anos, 41,43% entre 70 a 79 anos e 12,86% tinham idade igual ou superior a 80 anos. 58,57% dos idosos apresentaram relato de queda no último ano; quanto ao equilíbrio 51,43% dos idosos apresentaram resultado anormal para o teste de equilíbrio. Entre esses, 55,56% estavam na faixa etária de 70 a 79 anos e 19,44% tinham 80 anos ou mais ( $p=0,001$ ) Não se verificou associação entre o comprometimento do equilíbrio com a variável relato de quedas. Observou-

se associação entre relato de quedas e déficit de força dos músculos iliopsoas, glúteo máximo, glúteo médio, adutores da coxa, isquiotibiais e tibial anterior. Também se registrou correlação entre déficit de força dos músculos de membros inferiores e os componentes da MIF.

**CONCLUSÃO:** Entre esses idosos estudados o déficit de força muscular associou-se positivamente ao maior relato de quedas, bem como para menor independência no autocuidado e na mobilidade. Diferente de outros estudos não se identificou relação entre o equilíbrio anormal e relato de quedas, porém foi identificada associação entre idade mais elevada e maior comprometimento do equilíbrio.

**Palavras chave:** Idoso, Acidente por Queda, Equilíbrio Postural, Atividades Cotidianas, Força Muscular.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVES:** To describe the profile of a sample of elders assisted in the Primary Care Health Centers “Jardim Paranapanema” and “Jardim Conceição” (Campinas / SP), according to gender, age, level of education, self-report of falls, lower limb muscle strength, degree of independence and balance.

**METHODS:** It was a cross-sectional study, which evaluated 70 elderly, 52 females and 18 males. It was investigated: gender, age groups (60-69 years, 70-79 years  $\geq$  80 years), and level of formal education, besides the clinical data: self-report of falls, static equilibrium through clinical test of sensory interaction and balance (CTSIB), degree of functional independence assessed by functional independence measure (FIM), and muscle strength of lower limbs.

**RESULTS:** 45.71% of the sample was at 60-69 years old, 41.43% were at 70-79 years old and 12.86% were at 80 years old or more. 58.57% of them reported at least one fall in the last year, and 51.43% of them presented abnormal response in the balance test. In this last group 55.56% aged 70-79 years and 19.44% aged 80 years or more ( $p = 0.001$ ). It was not identified association between impaired balance and self-report of falls. There was an association between the antecedent of falls and the strength deficit of iliopsoas, gluteus maximus, gluteus medius, adductors, hamstrings and

anterior tibialis. It was found a correlation between muscle strength deficit in the lower limbs and the components of the FIM.

**CONCLUSION:** In this study strength deficit of postural muscles, hamstrings and gluteus maximus was positively associated with greater self-report of falls as well as lesser independence in self-care and mobility. Unlike other reports, this study did not identify a relationship between abnormal balance and antecedent of falls; however the older individuals presented greater balance impairment.

**Key Words:** Elderly, Accidental Fall, Postural Balance, Activities of Daily Life, Muscle Strength.

## **Lista de Abreviaturas**

<b>AVDs</b>	<b>Atividades de Vida Diária</b>
<b>CTSIB</b>	<b>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</b>
<b>FIM</b>	<b>Functional Independence Measure</b>
<b>GM</b>	<b>Músculo Glúteo Maximo</b>
<b>IT</b>	<b>Músculo Isquiotibial</b>
<b>MIF</b>	<b>Medida da Independência Funcional</b>
<b>MMII</b>	<b>Membros Inferiores</b>
<b>PNAD</b>	<b>Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio</b>
<b>POMA</b>	<b>Performance-Oriented Mobility Assessment</b>
<b>SABE</b>	<b>Projeto Saúde, Bem Estar e Envelhecimento</b>
<b>SNC</b>	<b>Sistema Nervoso Central</b>
<b>SUS</b>	<b>Sistema Único de Saúde</b>
<b>TCISE</b>	<b>Teste Clínico de Integração Sensorial e Equilíbrio</b>
<b>TGUG</b>	<b>Timed Get Up and Go</b>
<b>TS</b>	<b>Músculo Tríceps Sural</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1 - Chave para Graduação de Força Muscular (compilado de Florence P. Kendall, 1995).....</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 2 - Caracterização da amostra segundo os dados da MIF.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabela 3 - Valores da MIF para os idosos avaliados .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabela 4 - Valores de força para os idosos avaliados. ....</b>	<b>36</b>
<b>Tabela 5 - Correlações entre as variáveis: idade e relato de quedas com a pontuação da MIF.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabela 6 - Correlações entre as variáveis: idade, relato de quedas e pontuação da MIF com a força dos músculos dos membros inferiores....</b>	<b>45</b>

## ***LISTA DE FIGURAS***

<b>Figura 1 - Gráfico referente à ocorrência de quedas considerando-se a variável gênero.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 2 - Gráfico referente à comparação entre o relato de quedas e os componentes da MIF.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 3 - Comparação dos idosos com e sem relato de quedas quanto a força do músculo glúteo máximo. ....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 4- Comparação dos idosos com e sem relato de quedas quanto à força dos músculos isquiotibiais.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 5 - Comparação entre as faixas etárias e o equilíbrio .....</b>	<b>43</b>

## ***SUMARIO***

<b><i>INTRODUÇÃO</i></b> .....	<b><i>1</i></b>
<b><i>JUSTIFICATIVA</i></b> .....	<b><i>16</i></b>
<b><i>OBJETIVOS</i></b> .....	<b><i>17</i></b>
<b><i>MATERIAL E MÉTODOS</i></b> .....	<b><i>19</i></b>
<b><i>RESULTADOS</i></b> .....	<b><i>31</i></b>
<b><i>DISCUSSÃO</i></b> .....	<b><i>48</i></b>
<b><i>CONCLUSÃO</i></b> .....	<b><i>60</i></b>
<b><i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i></b> .....	<b><i>61</i></b>

## INTRODUÇÃO

O Brasil está passando por um processo de transição demográfica importante, com o aumento da população idosa, tornando-se imprescindível conhecer as condições de vida, de saúde, econômicas e de suporte social desse segmento populacional.<sup>1</sup>

Estima-se, para a América Latina e Caribe, que o número de indivíduos com 60 anos ou mais terá triplicado antes do ano de 2025. Isso pode ser associado a mudanças com repercussão na esfera na área da Saúde Pública, que se associam ao declínio na mortalidade há quase meio século. Essa mudança de padrão demográfico também se relaciona ao declínio da fecundidade em cerca de 30% no período compreendido entre 1965 a 1982.<sup>1,2</sup>

Esse aumento da população idosa traz à tona questões que são inerentes a essa faixa etária específica, principalmente relacionadas à evolução da capacidade funcional, ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, e associação de graus variados de incapacidade a processos mórbidos crônicos.<sup>3</sup>

Nesse contexto em 1999, o ministério da saúde criou a política nacional de saúde do idoso, que apresenta como “*propósito basilar a promoção do envelhecimento saudável, a manutenção e a melhoria, ao máximo, da capacidade funcional dos idosos, a prevenção de doenças, a recuperação da saúde dos que adoecem e a reabilitação daqueles que venham a ter a sua capacidade funcional restringida, de modo a garantir-lhes permanência no meio em que vivem, exercendo de forma independente suas funções na sociedade*”. Para isso foram definidas como diretrizes essenciais como a promoção do envelhecimento saudável; a manutenção da capacidade funcional; a assistência às necessidades de saúde do idoso; a reabilitação da capacidade funcional comprometida; a capacitação de recursos humanos especializados; o apoio ao desenvolvimento de cuidados informais; e o apoio a estudos e pesquisas.<sup>4</sup>

Segundo Galinsky<sup>5</sup> (1993), todas essas políticas e as ações de saúde em prol do idoso devem ter como objetivo principal manter o idoso na comunidade, junto à família da forma mais digna e confortável possível.

Almeja-se para o trabalho na atenção básica sob a estratégia de saúde da família uma adequada abordagem da pessoa idosa. Busca-se a necessária

compreensão do envelhecimento como um processo benigno e não patológico. Tudo isso visando a manutenção do seu estado de saúde, com uma expectativa de vida ativa máxima possível, junto aos seus familiares e a comunidade, com independência funcional e autonomia máximas possíveis.<sup>6</sup>

A perda da capacidade funcional é um dos principais problemas de saúde a atingir a população idosa, podendo acarretar diminuição das habilidades físicas necessárias para realização das atividades de vida diária, as quais envolvem os cuidados pessoais, além de comprometer as atividades instrumentais de vida diária, que se associam a tarefas mais complexas do cotidiano. Entre os eventos incapacitantes que acometem a população idosa, que podem causar ou estar associados à incapacidade funcional, destaca-se a ocorrência de quedas, que é o mecanismo de lesão mais freqüente neste grupo.<sup>7,8</sup>

As quedas se constituem em um evento bastante comum e temido pela maioria das pessoas idosas, especialmente pelas complicações que a elas se associam. No Brasil, cerca de 31% dos idosos afirmaram já ter tido ao menos uma queda.<sup>9</sup>

Lebrão<sup>1</sup> e colaboradores (2005) constataram que 28,6% dos idosos, avaliados no Projeto SABE, relataram quedas e a sua frequência aumentou de acordo com a idade, sendo 26,2% nos indivíduos com idade entre 60 e 74 anos, aumentando para 36,9% em indivíduos a partir de 75 anos. A presença desse evento foi maior entre as mulheres do que nos homens.

Segundo Zecevic<sup>9</sup> e colaboradores (2006), não há na literatura um consenso para definição de quedas. Na realidade os pesquisadores definem frequentemente o evento “queda” de acordo com a necessidade dos próprios estudos.

Uma das definições mais usadas foi proposta por “*Kellog International Work Group*” (1987). “*A queda é um evento em que a pessoa inadvertidamente vai ao chão ou a um nível mais baixo que não seja em consequência dos seguintes problemas: perda de consciência, paralisia de início súbito, como em um acidente vascular cerebral, uma crise epiléptica*”. Essa definição, em particular, desconsidera eventos cardiovasculares, necessitando a inclusão de síncope, vertigem e outras causas de quedas.<sup>9</sup>

Ishizuka<sup>10</sup> (2003) propôs uma definição para suprir a deficiência de

outras, dizendo:

*“Queda é um evento multifatorial que resulta no contato inesperado com o solo, superfície de suporte, parede ou objetos. Este contato pode ser de qualquer parte do corpo: membros inferiores, tronco, com exceção dos membros superiores”.*

As quedas ocorrem normalmente associadas a uma somatória de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos, dificultando restringi-las a um fator único. Os fatores intrínsecos relacionados às quedas são a imobilidade e incapacidade de realizar as atividades de vida diária (AVDs), diminuição da força de membros inferiores (MMII), déficit de equilíbrio, queixa de vertigem, distúrbios vestibulares, distúrbios proprioceptivos, aumento do tempo de reação frente às situações de perigo, uso de medicamentos psicotrópicos, déficit cognitivo, déficit sensorial, hipotensão postural, distúrbios da marcha e presença de doenças crônicas. Os fatores extrínsecos estão relacionados aos riscos ambientais, como obstáculos, piso irregular e escorregadio, má iluminação, entre outros. Ainda quanto à existência de outros fatores, é preciso considerar os comportamentos de risco, como, por exemplo, subir em cadeira.<sup>12</sup>

Segundo Studenske<sup>13</sup> (1990) devemos considerar quatro axiomas importantes no risco de quedas e não simplesmente tratar como uma “lista de defeitos” nas condições ambientais e pessoais:

1) Reserva funcional: refere-se a função excessiva ou redundante presente nos sistemas fisiológicos, isso ocorre de tal modo que pequenas perdas podem ocorrer não aparecer com sintomas clínicos. Essa reserva nos idosos está acentuadamente diminuída e o limiar para a perda da função clinicamente observável mostra-se diminuído. Nos idosos caidores, as perdas acumuladas atingem um limite crítico evidenciando os sintomas clínicos como as instabilidades e as quedas.

2) Envelhecimento heterogêneo: o aumento da variabilidade entre os indivíduos aumenta com a idade em decorrência da discrepância entre as idades biológicas e cronológicas. Isso dificulta a avaliação do efeito da idade sobre os sistemas fisiológicos, porque as pessoas apresentam diferentes combinações entre as patologias e as suas interações.

3) Funcionalidade: a função é o resultado produzido pela integração dos componentes fisiológicos do sistema. Provavelmente, em idosos caidores ocorram perdas múltiplas e que se acumulam, prejudicando a capacidade compensatória e perdendo a funcionalidade.

4) Recursos sociais, emocionais e comportamentais: esses três fatores

podem interferir nas conseqüências da mobilidade comprometida e do equilíbrio deficiente no idoso. Uma forte rede de suporte social e o julgamento razoável quanto ao comportamento de alto risco podem mitigar o efeito do controle deficiente do equilíbrio e reduzir o risco de queda.

A existência desses fatores e axiomas, de forma isolada ou associada, pode fazer com que o idoso não seja capaz de manter a necessária coordenação que lhe permita estabilizar o centro de massa ao iniciar e / ou realizar o movimento, ou ainda, frente aos distúrbios externos da estabilidade, o que pode propiciar a ocorrência de queda.<sup>14</sup>

Faz-se necessário, portanto, caracterizar o controle postural. Ora, segundo Gonaça et al.,<sup>12</sup> (2006) equilíbrio é o processo pelo qual o sistema nervoso central (SNC) gera padrões de atividade muscular necessários para coordenar a relação entre o centro de massa e a base de sustentação.

O controle postural depende de três mecanismos fisiológicos principais: os aferentes, centrais e eferentes. O mecanismo aferente refere-se ao sistema visual, vestibular e proprioceptivo. Sistema visual é o mais importante e pode compensar na ausência ou não confiabilidade de outros estímulos. As

alterações visuais relacionadas ao envelhecimento são redução da acuidade, sensibilidade ao contraste, percepção de profundidade, campos periféricos e menor adaptação ao escuro, tudo isso podendo influenciar em um maior risco de quedas.<sup>15</sup>

O sistema somatossensorial tem origem nos receptores tendinosos, musculares, mecanorreceptores e barorreceptores fornecendo informações importantes ao controle postural, eles suprem o corpo com informações sobre o ambiente, permitindo o organismo se orientar a medida que ele se movimenta ou se mantenha ereto em relação as próprias partes do corpo, seu apoio e superfície. Com envelhecimento ocorre diminuição importante sensibilidade discriminativa entre dois pontos e sensibilidade vibratória de baixas e altas frequências, particularmente nos membros inferiores.<sup>15</sup>

O sistema vestibular composto de três partes, o sensorial que detecta os movimentos cefálicos (velocidade angular e aceleração linear) e a orientação no espaço, o processamento central integra esses sinais e combina com as informações visuais e proprioceptivas e envia ao terceiro componente o motor (músculos oculares e medula espinhal) iniciando dois importantes reflexos o vestibulo ocular (controla a estabilidade ocular e a orientação da cabeça) e o

vestíbulo espinhal (influencia os músculos esqueléticos no pescoço, tronco e membros mantendo o controle cefálico e postural). Com o envelhecimento ocorre a perda rápida das células ciliares dos canais semicirculares, bem como das células ganglionares vestibulares e fibras nervosas.<sup>15</sup>

O mecanismo central esta relacionado ao sistema nervoso central que é o responsável por integrar as informações aferentes e como resposta seleciona a estratégia de correção postural ou antecipa a perda da estabilidade. Com o envelhecimento ocorrem a perda neuronal, perda dendrítica, ramificações reduzidas, metabolismo e perfusão cerebral diminuídas, e metabolismo alterado dos neurotransmissores, essas mudanças podem provocar distúrbios na mobilização de respostas posturais complexas e reduzam a habilidade de compensar alterações.<sup>16</sup>

Mecanismos eferentes estão relacionados às estratégias de retomada de equilíbrio, descritos posteriormente no presente estudo, e a força muscular. Vários estudos têm demonstrado redução da força muscular com o envelhecimento, associada à diminuição no tamanho e numero de fibras musculares e quantidade de motoneurônios. A contração muscular se lentifica, além de ocorrer maior rigidez em todo sistema motor. A diminuição mais

expressiva se dá nos músculos dos membros inferiores e a essas perdas se associam ao aumento do risco de quedas.<sup>15</sup>

Para Horak<sup>14</sup> (2006), o controle postural é considerado um complexo de habilidades motoras obtidas a partir da interação de vários processos sensorio motores. Os dois principais objetivos funcionais do controle postural são a orientação postural e o equilíbrio postural. A orientação postural envolve o controle ativo de alinhamento do corpo e tônus com respeito à gravidade, superfície de suporte, ambiente visual e referências internas. A orientação espacial, relativa ao controle postural, fundamenta-se nas informações sensoriais convergentes dos sistemas somato-sensorial, vestibular e visual. O equilíbrio postural envolve a coordenação de estratégias sensorio-motoras, para estabilizar o centro de massa durante os movimentos auto-iniciados e distúrbios na estabilidade postural.<sup>14</sup>

Ainda segundo essa autora<sup>16</sup> (2006), o controle do equilíbrio depende de seis fontes de informação:

- *Impedimentos Biomecânicos*: a mais importante limitação biomecânica é o tamanho e a qualidade da base de suporte, o pé. Qualquer limitação no tamanho, na força, na amplitude de movimento, dor ou controle dos pés

afetará o equilíbrio. Outra limitação importante quanto a controlar o equilíbrio refere-se ao controle do centro de massa com relação à base de suporte, ou seja, a área sobre a qual o indivíduo pode mover o centro de massa e manter o equilíbrio sem mover a base de suporte.

- *Estratégias de movimento*: descrevem-se três estratégias de movimento que podem ser usadas para retornar o equilíbrio do corpo na posição ereta. A estratégia do tornozelo ocorre em resposta a distúrbios pequenos e lentos, por meio da qual os músculos do tornozelo procuram realinhar o centro de massa e a base de sustentação. A estratégia do quadril reposiciona o centro de massa em relação à base de sustentação, ao fletir ou estender a articulação coxofemoral, frente aos distúrbios mais intensos. A última estratégia é a do sobrepasso utilizado quando o centro de massa é deslocado além da base de sustentação.
- *Estratégias sensoriais*: a informação sensorial provém dos sistemas somato-sensorial, vestibular e visual e esses devem ser integrados para interpretar o complexo sensorial relacionado ao ambiente. A habilidade de readequar a informação sensorial, dependendo do contexto sensorial, é importante para manutenção da estabilidade.
- *Orientação Espacial*: a habilidade de orientar o corpo em relação à gravidade, superfície de suporte, ambiente visual e referências internas são

componentes críticos para o controle postural.

- *Controle dinâmico*: o controle do equilíbrio, tanto durante a marcha como quando ocorre mudança de uma postura para outra, requer um controle complexo do movimento do centro de massa do corpo.
- *Processo Cognitivo*: muitas informações cognitivas são necessárias no controle postural. Mesmo na postura ereta com o corpo parado, processos cognitivos são necessários, observando-se maior número de reações de uma pessoa em pé, em comparação à posição sentada, ou seja, quanto maior a dificuldade da tarefa, maior número de processos cognitivos se fazem necessários.

Dessa forma, cada indivíduo tem um conjunto único de recursos disponíveis para o controle postural, sendo que a capacidade de manter a orientação postural e o equilíbrio dependerá destes recursos e das limitações individuais, da tarefa ou daquelas limitações impostas pelo ambiente. Assim, pessoas diferentes cairão em situações diferentes, dependendo dos sistemas que sejam necessários para completar a tarefa com sucesso.<sup>16</sup>

Cerca de 10 a 15% das quedas resultam em lesões sérias, como fratura de colo de fêmur, traumatismos crânio encefálicos, entre outras. Estima-se que

essa seja a décima quinta causa de morte entre os idosos. Algumas das principais conseqüências são: fraturas de quadril, traumatismo craniano, lesões graves de partes moles, dor, restrição de mobilidade, medo de quedas recorrentes, depressão, isolamento social, hospitalização, risco de internação em instituições de longa permanência e, finalmente, morte.<sup>17</sup>

A maior parte das mortes que decorrem das quedas ocorre nos idosos com faixa etária superior a 65 anos e suas complicações são a principal causa de morte. Segundo Downton<sup>18</sup> (1998) 2 para cada mil sujeitos morrem devido a queda e este índice aumenta nos idosos mais velhos e prevalecem no gênero feminino. A principal causa de morte é a fratura de colo de fêmur.

Quanto as lesões relacionadas às quedas ocorrem em mais ou menos três quartos dos casos, embora a maior parte seja de pequena gravidade e mais da metade não procure assistência médica. Segundo Siqueira<sup>19</sup> (2005) em seu estudo evidenciou que das fraturas ocorridas na propulsão com mais de 60 anos cerca de 83% foram decorrentes de queda. Em cerca de 50% dos idosos, mesmo sem qualquer lesão, podem não conseguir levantar sem auxílio, fazendo com que o idoso permaneça por longos períodos acamados. Em conseqüência disso o idoso corre o risco de desenvolver pneumonias,

desidratação e úlceras de decúbito<sup>18</sup>. As quedas têm como uma das principais causas a restrição nas atividades e na independência, por vezes em decorrência de dor ou incapacidade associada à presença de lesões.<sup>20</sup>

Outra consequência grave esta relacionada ao medo de sofrer uma nova queda, a perda na confiança pode resultar em restrição das atividades e representar um fator significativo para a transferência da vítima para uma casa de repouso. Segundo Downton<sup>18</sup> (1998) cerca de um terço dos idosos que não sofreram queda no último ano apresentam restrições das atividades pelo medo de queda. A prevalência do medo de queda é tão significativo quanto a própria queda. A perda na de confiança na capacidade de deambular pode resultar em declínio funcional, quadros depressivos e por fim isolamento social.<sup>21</sup>

É importante que se ressalte que, entre as consequências mais relevantes das quedas, além do risco de fraturas e de morte, o medo da repetição desse evento pode acarretar restrição das atividades, com consequente declínio da saúde aumentando o risco de institucionalização.<sup>9</sup>

Outra complicação decorrente desse evento refere-se a que o mesmo pode contribuir para o surgimento de novas morbidades, desencadeando maior

demanda dos serviços de saúde com aumento do número de consultas, atendimentos especializados e maior tempo de internação, além de que a especificidade de alguns quadros clínicos pode requerer a utilização de serviços de saúde de maior complexidade e maior custo.<sup>22</sup>

A avaliação de pacientes que caíram ou que apresentem risco aumentado para quedas deve ser focalizada em identificar os fatores modificáveis. As circunstâncias envolvidas no desencadeamento das quedas devem ser elucidadas para ajudar nessa avaliação.<sup>17</sup> Isso significa que, de forma ideal, os indivíduos com risco de quedas devem ser identificados, para que se possa modificar esse fator de risco antes que haja qualquer lesão séria. Devido à maioria das quedas não resultarem em lesões graves, muitos idosos esquecem ou deixam de relatar esse evento por não considerarem que esse seja um fato importante.<sup>17</sup>

## JUSTIFICATIVA

Considerando-se a relevância desse tipo de evento, que se associa à incapacidade funcional, faz-se necessário traçar o perfil de risco de idosos para quedas, inclusive porque ainda se carece da implantação e desenvolvimento efetivo de medidas preventivas, o que supõe o reconhecimento dos fatores associados às quedas. Assim, justifica-se o desenvolvimento do presente estudo para avaliar e correlacionar os seguintes fatores:

- Ocorrência de quedas, capacidade funcional, força muscular de membros inferiores e as estratégias sensoriais.
- Relevância da identificação e avaliação dos fatores de risco para quedas, visando à intervenção nos fatores modificáveis.
- Essas variáveis ainda são pouco estudadas nos serviços de saúde, especialmente no atendimento aos idosos.
- Número insuficiente de estudos que correlacionem e avaliem essas variáveis em idosos em seguimento ambulatorial.

## **OBJETIVOS**

### ***GERAL***

- Descrever uma amostra de idosos assistidos nos Centros de Saúde “Jardim Paranapanema” e “Jardim Conceição” (município de Campinas / SP) segundo gênero, idade, escolaridade, auto-relato de quedas, força muscular de membros inferiores, grau de independência e equilíbrio em indivíduos com  $\geq 60$  anos.

### ***ESPECÍFICOS***

- Comparar os idosos com e sem relato de quedas quanto aos dados sócio-demográficos (gênero, idade e escolaridade), grau de força de membros inferiores, grau de independência e o equilíbrio.
- Comparar os idosos com equilíbrio avaliado como normal e anormal em relação ao grau de força e grau de independência.
- Comparar os idosos classificados quanto ao gênero em relação aos dados sócio-demográficos e o equilíbrio.

- Correlacionar as variáveis relato de quedas no último ano, idade, grau de independência e grau de força.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### ***Desenho do estudo***

Análise de corte transversal.

### ***Local do estudo***

O presente estudo foi realizado nos Centros de Saúde “Jardim Paranapanema” e “Jardim Conceição”, que integram o serviço de Atenção Primária do município de Campinas (São Paulo) e fazem parte do Sistema Único de Saúde (SUS), recebendo pacientes dos Distritos de Saúde Sul e Leste, respectivamente, vinculados à Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal.

### ***Sujeitos***

A amostra de conveniência foi composta de 70 idosos, de ambos os sexos, não institucionalizados, que são assistidos por equipe de profissionais dos

Centros de Saúde “Jardim Paranapanema” e “Jardim Conceição” do município de Campinas.

### ***Crêterios de inclusão e exclusão***

Os cr terios de inclusão foram os seguintes:

- Idade igual ou superior a 60 anos.
- Deambular com ou sem o uso de bengalas ou muletas, sem necessitar de assistência de outra pessoa ou de cadeira de rodas;
- Compreender as instru es dadas pelos pesquisadores.
- Todos os participantes foram previamente informados e esclarecidos sobre o projeto de pesquisa e seus objetivos. Também assinaram o Termo de Consentimento livre e esclarecido (previamente submetido ao CONEP e aprovado sob número 598/2008) para serem incluídos nesse estudo.

Foram excluídos os idosos que apresentaram:

- Enfermidade aguda que impossibilitasse assumir a posi o ortostática.
- Incapacidade de compreensão para realizar as instru es do

pesquisador.

### ***Instrumentos***

Para estudar o grau de independência procedeu-se à avaliação das atividades de vida diária (AVDs), através da Medida da Independência Funcional (MIF), que permite estabelecer graus de independência quanto a qualquer tipo de auxílio, físico ou verbal. Esses dados foram colhidos diretamente com o paciente podendo haver auxílio do acompanhante através de uma ficha de avaliação.<sup>23, 24</sup> A MIF é questionário amplo com grande utilidade clínica que permite avaliar características motoras e cognitivas, com grande propriedade científica quanto à validade, confiabilidade e sensibilidade.<sup>25, 26, 27</sup>

A MIF avalia o desempenho do indivíduo para realização de 18 tarefas, sendo as mesmas divididas em seis domínios, quais sejam: autocuidado, controle de esfíncter, transferência, locomoção, comunicação e cognição social. Cada uma dessas tarefas é pontuada com escore de 01 a 07, considerando-se que 01 é a dependência completa ou a realização de até 25% da atividade requerida e o valor 07 associa-se à independência completa. No

final do teste realiza-se a soma total dos pontos das tarefas chegando a um escore que pode variar de 18 até 126 pontos.<sup>24, 25</sup> Para o presente estudos foram utilizados os totais de pontos encontrados nos itens autocuidado (escore de 7 a 42), controle de esfíncteres (escore de 2 a 14) e para os valores totais dos itens transferências e locomoção somados que foram chamados no presente estudo mobilidade (escore de 5 a 35).

Para avaliação das estratégias sensoriais utilizou-se teste clínico de interação sensorial e equilíbrio, que tem como objetivo fornecer informações sobre a capacidade do indivíduo de adaptação e manutenção do equilíbrio, frente aos conflitos sensoriais impostos pelo teste e revelar qual o sistema sensorial o indivíduo é dependente. O teste é composto de seis diferentes condições sensoriais:

- *Primeira condição - olhos abertos sobre superfície fixa;*
- *Segunda condição - olhos vendados sobre superfície fixa;*
- *Terceira condição - cúpula visual com uma lanterna japonesa em uma superfície fixa;*
- *Quarta condição - olhos abertos sobre espuma;*
- *Quinta condição - olhos vendados sobre espuma;*

- *Sexta condição - cúpula visual com uma lanterna japonesa em uma espuma.*

Para criar uma superfície instável utilizou-se uma espuma com 7,5 cm de altura, 45 cm de largura e 50 cm de comprimento, além de um cronômetro para marcar tempo de permanência em cada uma dessas tarefas, com o máximo de 30 segundos. Os Idosos foram considerados com equilíbrio normal quando permaneciam por 30 segundos em todas as condições e eram considerados com equilíbrio anormal os que não conseguiam permanecer por trinta segundos em qualquer uma das condições.<sup>28</sup> Estes testes foram realizados uma única vez para que não houvesse tempo de adaptação as condições de equilíbrio que compõem o teste.

Kendall<sup>29</sup> (1995) propôs as provas manuais de força muscular como um recurso clínico para avaliar a condição muscular, possibilitando o diagnóstico, prognóstico e a evolução do tratamento do paciente.

No presente estudo, foram realizadas provas manuais de força muscular fidedignas às descritas por Kendall<sup>29</sup> (1995), segundo a posição de prova e graduadas de 0 a 10, e que são mostradas no quadro abaixo.

**Tabela 1 - Chave para Graduação de Força Muscular (compilado de Florence P. Kendall, 1995).**

	<i>Função do Músculo</i>	<i>Graduação</i>
<i>Sem Movimento</i>	Sem contração sentida no músculo	0
	O tendão torna-se proeminente ou uma contração insuficiente é sentida no músculo, mas não movimento visível.	<i>T (Traço)</i>
<i>Movimento de Prova</i>	<b>Movimento no plano horizontal</b>	
	Move-se através de amplitude de movimento parcial.	1
	Move-se através da amplitude de movimento completa	2
	Move-se até completar a amplitude contra a resistência.	
	<b>Posição Antigravitacional</b>	3
	Move-se através da amplitude de movimento parcial.	
<i>Posição de Prova</i>	Liberção gradual da posição da prova.	4
	Mantém a posição da prova (sem acrescentar pressão).	5
	Mantém a posição da prova contra leve pressão.	6

	Mantém a posição da prova contra pressão leve a moderada.	7
	Mantém a posição de prova contra pressão moderada.	8
	Mantém a posição de prova contra pressão moderada a forte.	9
	Mantém a posição da prova contra forte pressão	10

Os músculos avaliados foram os seguintes: iliopsoas, glúteo máximo, glúteo médio, adutores, quadríceps, isquiotibiais, tibial anterior e tríceps sural.

A avaliação do músculo iliopsoas foi realizada com o paciente na posição sentada com o paciente com flexão de quadril completa com joelho fletido, a pressão do avaliador é feita contra a área anterior da coxa na direção da extensão, para estabilizar o tronco a outra mão do avaliador apóia a região anterior do ombro do mesmo lado a ser testado.

Para avaliação do músculo glúteo máximo, o idoso era posicionado em decúbito ventral com joelho fletido a noventa graus, sendo que o pesquisador fixava posteriormente a coluna lombar. Para realização da prova, executava-se a extensão do quadril com pressão dada pelo pesquisador na parte posterior

da coxa.

Quanto ao músculo glúteo médio, a posição de prova é em decúbito lateral com a perna de baixo fletida, a perna de cima é posicionada em abdução e o avaliador aplica pressão sobre a perna na direção da adução.

Para testar a força de adutores o paciente é posicionado em decúbito lateral o avaliador posiciona a perna de cima em abdução e o paciente deve ser capaz de aduzir a perna de baixo aproximando-a da outra perna, com a outra mão o avaliador aplica resistência contra face interna da coxa da perna de baixo testando os músculos adutores da perna de baixo.

O quadríceps é avaliado com o paciente na posição sentada, o joelho é posicionado em extensão e o avaliador aplica pressão contra perna acima do tornozelo na direção da flexão.

A avaliação do músculo isquiotibial foi realizada com o paciente em decúbito ventral. Para a prova o idoso permaneceu com o joelho fletido entre setenta e cinquenta graus, realizando-se a pressão na parte posterior da perna.

Para avaliação do músculo tibial anterior o paciente estava na posição sentada e o tornozelo era posicionado em dorsiflexão, sem extensão do hálux, a pressão era realizada contra o lado medial da superfície dorsal do pé na direção da flexão plantar.

O músculo tríceps sural foi avaliado com o paciente em decúbito ventral, com o joelho estendido e permanecendo o idoso em flexão plantar. A pressão foi executada pelo pesquisador contra a sola do pé e contra região posterior do calcâneo.

### ***Coleta de dados***

Os idosos que concordaram em participar da pesquisa foram encaminhados pelos profissionais dos Centros de Saúde para o pesquisador, que realizou a seleção dos idosos seguindo os critérios de inclusão e exclusão já descritos anteriormente. Após esse processo foi marcado um horário para realizar a avaliação no próprio Centro de Saúde.

Antes de realizar a avaliação, os idosos leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido formalizando sua participação no estudo.

Após esse procedimento, os participantes foram submetidos ao protocolo de avaliação proposto pelo pesquisador, que incluía a coleta de dados sócio-demográficos (gênero, idade, grau de escolaridade), relato de quedas no último ano e aplicação da MIF, da avaliação do equilíbrio estático, estratégias sensoriais e força muscular, conforme relatado acima. Todos os dados foram colhidos diretamente dos participantes pelo mesmo pesquisador.

O protocolo de avaliação teve duração média de 30 minutos, possibilitando que o participante pudesse descansar caso necessitasse.

### ***Análise estatística***

Para descrever o perfil da amostra segundo as variáveis em estudo, foram feitas tabelas de frequência das variáveis categóricas, com valores de frequência absoluta (n) e percentual (%), e estatísticas descritivas das variáveis numéricas, com valores de média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, mediana e quartis.<sup>30,31,32</sup>

Para comparação das principais variáveis categóricas entre quedas, gêneros e equilíbrio foram utilizados os testes Qui-Quadrado ou exato de

Fisher (para valores esperados menores que 5), e o teste de Mann-Whitney para comparação de variáveis numéricas entre 2 grupos.<sup>30,31,32</sup>

Para analisar a relação entre as variáveis numéricas foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, devido à ausência de distribuição Normal das variáveis.<sup>30,31,32</sup>

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%, ou seja,  $p < 0,05$

### ***Aspectos éticos***

Os idosos participaram deste estudo após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo1). Foram mantidos o sigilo e a autonomia do paciente, não prejudicando de nenhuma forma os sujeitos da pesquisa.

Não se forneceu ajuda de custo ao paciente ou qualquer tipo de abono.

A realização da pesquisa não implicou nenhum risco previsível para os pacientes. Assegurou-se que os mesmos poderiam sair da pesquisa em qualquer momento, sem prejuízo de qualquer ordem.

Os idosos que apresentassem, durante a avaliação, algum tipo de alteração que evidenciasse uma susceptibilidade maior a quedas, seriam encaminhados ao serviço de fisioterapia dos respectivos Centros de Saúde.

Esta pesquisa seguiu as determinações éticas para pesquisas com seres humanos da Declaração de Helsinque, 2000. Foram seguidas as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos contidos na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (1996).

Os dados obtidos serão utilizados, única e especificamente, para a pesquisa.

## RESULTADOS

Inicialmente são apresentadas as características sociodemográficas, clínicas e funcionais da população estudada em valores absolutos (n) e frequência (%) em relação ao gênero, idade, grau de escolaridade.

A amostra do estudo foi composta por 70 idosos, sendo que 52 eram mulheres (74,29%); quanto à idade, 32 idosos estavam na faixa entre 60 a 69 anos (45,71%), 29 tinham idade entre 70 e 79 anos (41,43%) e nove tinham idade maior ou igual a 80 anos (12,86%). Quanto à escolaridade, nove eram analfabetos (12,86%), 43 (61,43%) idosos tinham freqüentado até a 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental e 18 (25,71%) idosos tinham mais do que quatro anos de educação formal.

A seguir serão apresentadas as características clínicas e funcionais da população estudada, em valores absolutos (n) e frequência (%), em relação ao relato de quedas, itens da MIF (tabela 1) e condições de equilíbrio.

**Tabela 2 - Caracterização da amostra segundo os dados da MIF**

<i>MIF – AUTOCUIDADOS</i>								
<u>Alimentação</u>	n	%	<u>Higiene Pessoal</u>	n	%	<u>Banho</u>	n	%
pontuação ≤ 5	3	4,29	pontuação ≤ 5	2	2,86	pontuação ≤ 5	4	5,72
pontuação 6	4	5,71	pontuação 6	8	11,43	pontuação 6	11	15,71
pontuação 7	63	90,00	pontuação 7	60	85,71	pontuação 7	55	78,57
<u>Vestir-se da cintura para cima</u>	n	%	<u>Vestir-se da cintura para baixo</u>	n	%	<u>Uso do vaso sanitário</u>	n	%
pontuação ≤ 5	3	4,29	pontuação ≤ 5	4	5,71	pontuação ≤ 5	1	1,43
pontuação 6	19	27,14	pontuação 6	21	30,00	pontuação 6	5	7,14
pontuação 7	48	68,57	pontuação 7	45	64,29	pontuação 7	64	91,43
<i>MIF – CONTROLE DE ESFINCTER</i>								
<u>Controle de urina</u>	n	%	<u>Controle de fezes</u>	n	%			
pontuação ≤ 5	12	17,13	pontuação ≤ 5	4	5,71			
pontuação 6	17	24,29	pontuação 6	1	1,43			
pontuação 7	41	58,57	pontuação 7	65	92,86			
<i>MIF - MOBILIDADE</i>								
<u>Transferência leito para cadeira</u>	N	%	<u>Transferência do vaso sanitário</u>	n	%	<u>Transferência banheiro/ chuveiro</u>	n	%
pontuação ≤ 5	2	2,86	pontuação ≤ 5	1	1,43	pontuação ≤ 5	1	1,43
pontuação 6	29	41,43	pontuação 6	12	17,14	pontuação 6	4	5,71
pontuação 7	39	55,71	pontuação 7	57	81,43	pontuação 7	65	92,86
<u>Marcha</u>	n	%	<u>Escadas</u>	n	%			
pontuação 6	7	10,00	pontuação 5	3	4,29			
pontuação 7	63	90,00	pontuação 6	48	68,57			
			pontuação 7	19	27,14			

Quarenta e um idosos relataram quedas (58,57%) e 29 (41,43%) negaram

quedas no último ano. Quanto à MIF, no domínio autocuidado, verificaram-se os seguintes resultados: no item alimentação, 63(90%) idosos obtiveram pontuação 7, enquanto sete deles (10%) obtiveram pontuação menor que 7(10%); no item higiene pessoal, 60 (85,71%) idosos obtiveram pontuação 7 e 10 idosos (14,29%) obtiveram pontuação menor que 7; no item banho, 55 (78,57%) idosos obtiveram pontuação 7 e 15 (21,43%) obtiveram pontuação menor que 7; no item vestir-se da cintura para cima, 48 (68,57%) idosos pontuaram em 7 e 22 (31,43%) pontuaram abaixo de 7; no item vestir-se da cintura para baixo, 45 (64,29%) pontuaram 7 e 25 (35,71%) idosos pontuaram menos que 7; no item uso do vaso sanitário, 64 (91,43%) idosos pontuaram 7 e 6 (8,57%) idosos pontuaram menos que 7; no item controle de urina, 41 (58,57%) pontuaram 7 e 29 (41,43%) dos idosos pontuaram abaixo de 7; no item controle de fezes, 65 (92,86%) idosos pontuaram 7 e 05 (7,14%) dos idosos pontuaram abaixo de 7; no item transferência, 39 (55,71%) pontuaram 7 e 31 (54,29%) abaixo de 7 (54,29%); no item transferência do vaso sanitário, 57 (81,43%) pontuaram 7 e 13 (8,57%) menos que 7; na transferência banheiro / chuveiro, 65 (92,86%) idosos pontuaram 7 e 05 (7,14%) menos que 7; no item marcha, 63 (90%) dos idosos pontuaram 7 e 07 (10%) pontuaram abaixo de 7; no item escadas, 19 (27,14%) obtiveram pontuação 7 e 51 (72,82%) menos que 7. Na avaliação do equilíbrio na primeira condição,

70 (100%) apresentaram equilíbrio normal; na condição 2 de equilíbrio, 68 (97,14%) idosos apresentaram equilíbrio normal e 02 (2,82%) idosos apresentaram equilíbrio anormal; na condição 3, 65 (92,86%) idosos apresentaram equilíbrio normal e 05 (7,14%) idosos apresentaram equilíbrio anormal; na condição 4, 66 (94,29%) tiveram equilíbrio normal e 04 (5,71%) apresentaram equilíbrio anormal; na condição 5, 44 (62,86%) apresentaram equilíbrio normal e 26 (37,14%) apresentaram equilíbrio anormal; na condição 6, 36 (51,43%) apresentaram equilíbrio normal e 34 (48,57%) apresentaram alteração de equilíbrio.

A tabela a seguir apresenta a descrição dos dados numéricos com valores de média, desvio padrão e mediana em relação à idade, relato de quedas, itens da MIF.

**Tabela 3 - Valores da MIF para os idosos avaliados**

VARIÁVEL	N	MÉDIA	D.P.	MEDIANA
<b>MIF</b>				
Alimentação	70	6,86	0,46	7,00
Higiene Pessoal	70	6,83	0,45	7,00
Banho	70	6,64	0,93	7,00
Vestir-se cintura para cima	70	6,61	0,69	7,00
Vestir-se cintura para baixo	70	6,56	0,71	7,00
Uso vaso sanitário	70	6,90	0,35	7,00
<b>Total Autocuidados</b>	70	40,40	3,03	41,00
Controle urina	70	6,34	0,98	7,00
Controle fezes	70	6,86	0,55	7,00
<b>Total controle de esfíncteres</b>	70	13,20	1,27	14,00
Transferência Leito/ Cadeira	70	6,51	0,61	7,00
Transferência do vaso sanitário	70	6,80	0,44	7,00
Transferência Banheiro / Chuveiro	70	6,91	0,33	7,00
Marcha	70	6,90	0,30	7,00
Escadas	70	6,23	0,52	6,00
<b>Total mobilidade</b>	70	33,36	1,53	34,00

D.P.=desvio-padrão, MIF = medida da independência funcional

Os sujeitos do presente estudo apresentaram idade média de 70,96 ( $\pm$  6,63) anos; em relação ao relato de quedas, apresentaram média de 1,07 ( $\pm$  1,61) quedas no último ano. Em relação à MIF autocuidado, apresentaram pontuação média de 40,4 ( $\pm$  3,03); para a MIF controle de esfíncter os idosos apresentaram pontuação média de 13,20 ( $\pm$  1,27) e para a MIF mobilidade a média foi de 33,36 ( $\pm$  1,53).

Na tabela 4 apresentam-se os resultados numéricos de mediana, valor mínimo e valor máximo encontrados nos testes de força muscular dos membros inferiores.

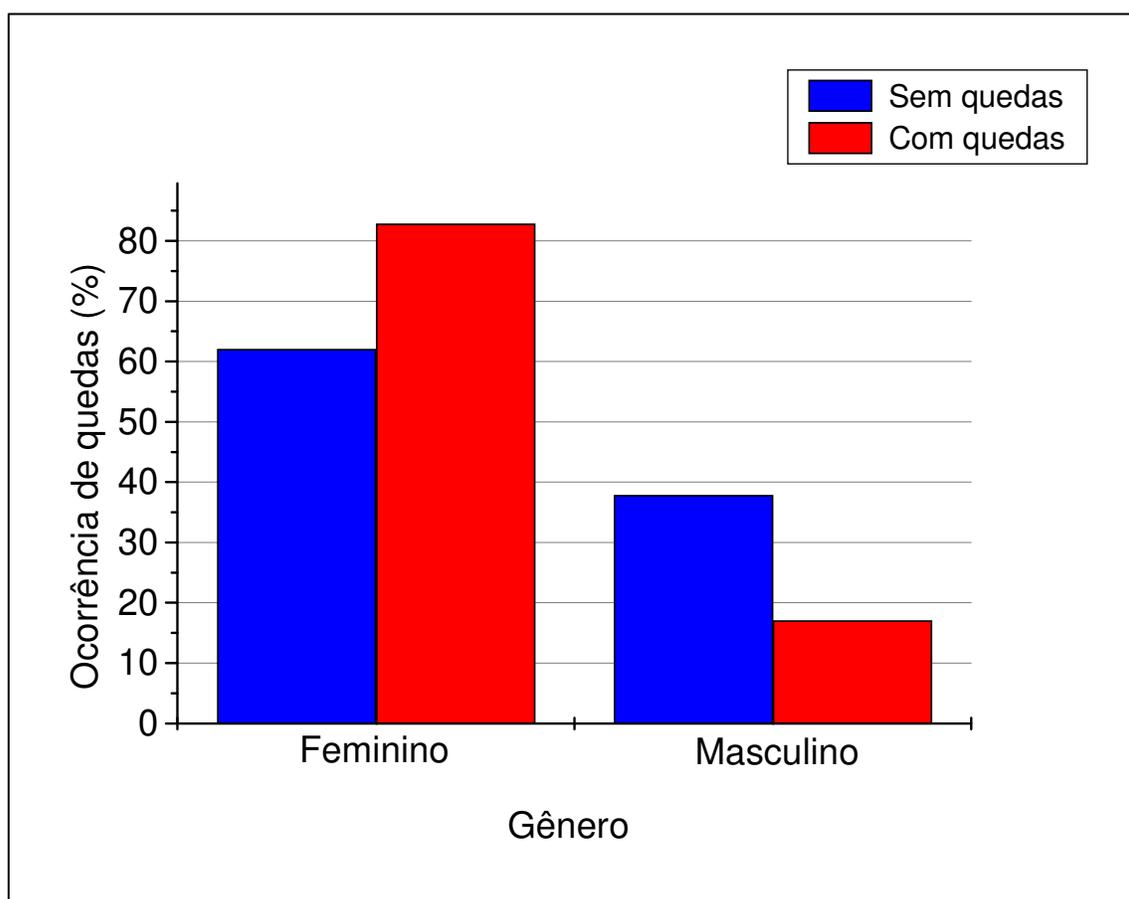
**Tabela 4 - Valores de força para os idosos avaliados.**

<b>AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR</b>	<b>N</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
Iliopsoas	70	9	6	10
Glúteo máximo	70	10	6	10
Glúteo médio	70	10	6	10
Adutores	70	10	6	10
Quadríceps	70	10	6	10
Isquiotibial	70	10	6	10
Tibial anterior	70	10	5	10
Tríceps sural	70	10	5	10

Quanto à força de todos os grupos musculares apresentaram mediana 10 de grau de força com exceção do músculo iliopsoas que apresentou mediana de 9; quanto aos valores mínimos os músculos: iliopsoas, glúteo máximo, glúteo médio, adutores, quadríceps e isquiotibiais apresentaram grau 6 e os músculos tríceps sural e tibial anterior apresentaram grau 5 de força.

A comparação entre gêneros e relato de quedas, mostra que no grupo com relato de quedas houve predomínio do gênero feminino (figura 1), com 34

(82,93%) respostas positivas de mulheres contra sete (17,07%) dos homens idosos. No grupo sem relato de quedas, 18 (62,07%) eram do gênero feminino e 11 (37,93%) do gênero masculino ( $p = 0,049$ ). Em relação à associação entre a variável “relato de quedas” e as medidas de equilíbrio, não se encontrou diferença significativa ( $p=0,157$ ).

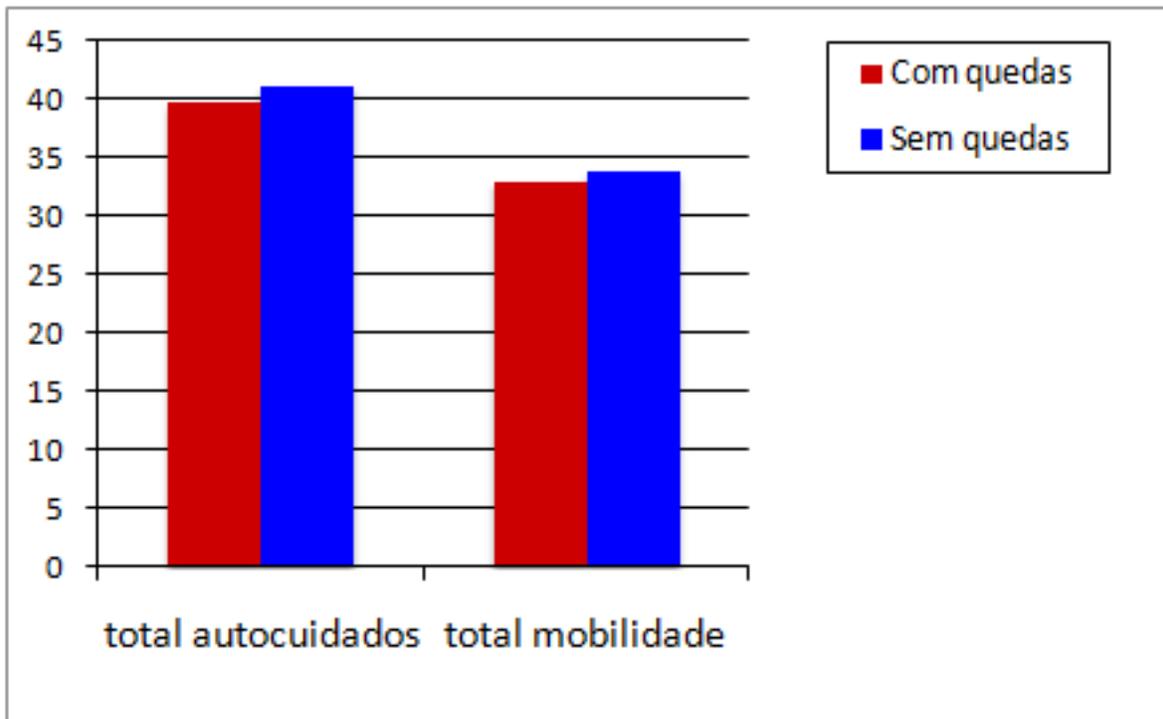


**Figura 1 - Gráfico referente à ocorrência de quedas considerando-se a variável gênero.**

Foi realizada a comparação entre as principais variáveis numéricas: idade, itens da MIF e força de MMII com o relato de quedas, obtendo-se valores de

média, desvio padrão (dp), mediana e valor de p, e para o grau de força dos músculos os valores: mediana, mínima, máxima e valor de p.

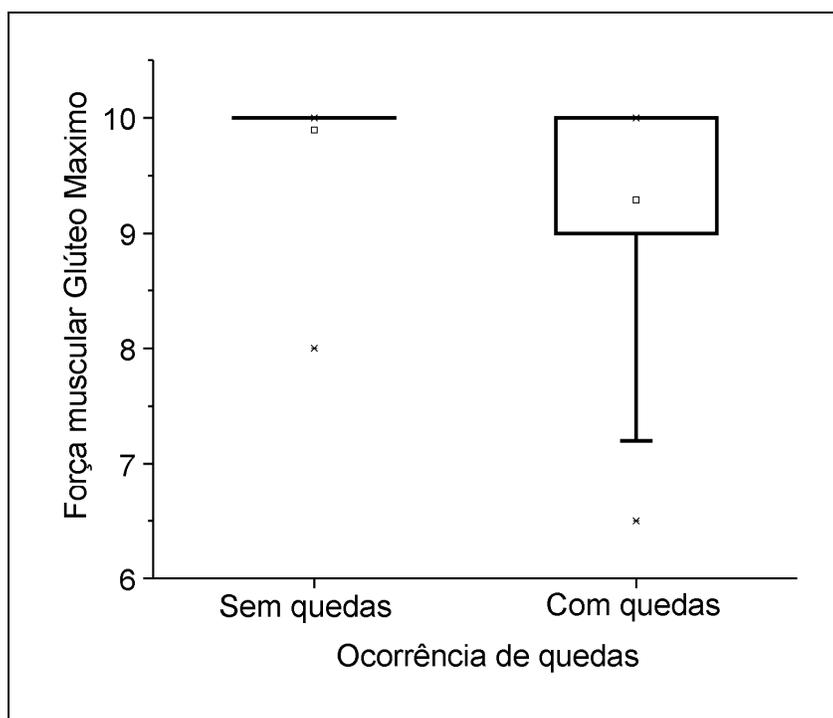
Considerando-se a variável idade, para os 41 idosos com relato positivo de quedas, a idade média foi de 71,93 ( $\pm 6,78$ ) anos e para os 29 com relato negativo, essa foi de 69,59 ( $\pm 6,27$ ) anos, não havendo diferença significativa ( $p=0,116$ ). Na MIF, o domínio autocuidado registrou diferença estatisticamente significativa ( $p=0,019$ ), considerando-se os idosos com relato de quedas que tiveram média de 39,80 ( $\pm 3,70$ ) pontos, comparados aos idosos sem relato de quedas, com média de 41,24 (1,38) pontos. No domínio controle de esfínteres, os idosos com relato de quedas pontuaram em média 13,07 ( $\pm 1,42$ ) e os idosos sem relato de quedas pontuaram em média 13,38 ( $\pm 1,01$ ) ( $p=0,254$ ). No domínio mobilidade, os idosos com relato de quedas obtiveram em média 33,05 ( $\pm 1,67$ ) pontos, enquanto os que não relataram ocorrência de quedas apresentaram média de 33,79 ( $\pm 1,21$ ) pontos, apresentando também diferença significativa ( $p=0,040$ ) (Figura 2).



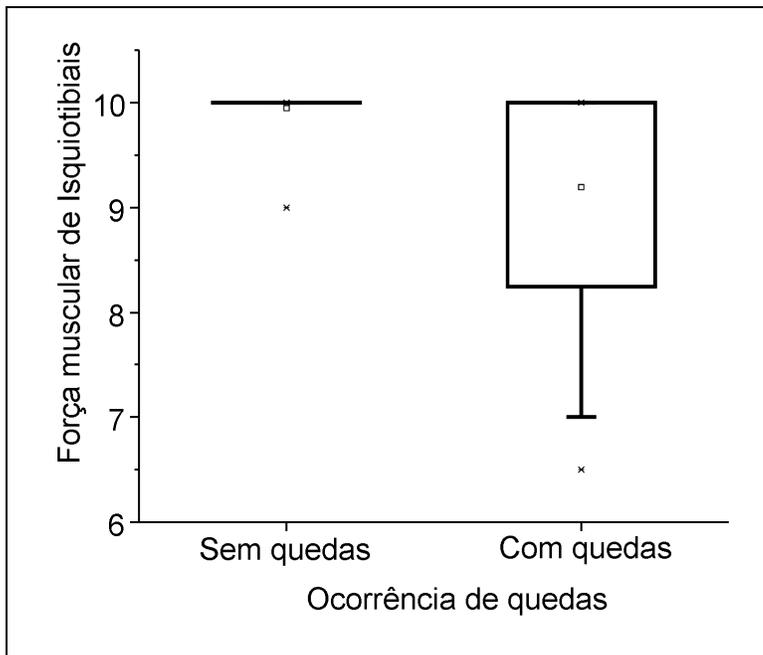
**Figura 2 - Gráfico referente à comparação entre o relato de quedas e os componentes da MIF**

Para o grau de força houve diferença entre os idosos sem e com relato de quedas, respectivamente para os seguintes músculos: iliopsoas - idosos com relato de quedas (mediana 9, mínimo 6 e máximo 10) e idosos sem relato de quedas (mediana 10, mínimo 7 e máximo 10) ( $p=0,03$ ); músculo glúteo máximo - idosos com relato de quedas (mediana 10, mínimo 6 máximo 10) e idosos sem relato de quedas (mediana de 10, mínimo 8 e Máximo 10) ( $p<0,001$ ) (Figura 3); glúteo médio - idosos com relato de quedas (mediana 10, mínimo 6 e máximo 10) idosos sem relato de quedas (mediana 10, mínimo 8 e máximo 10) ( $p=0,008$ ); músculos adutores - idosos com relato de queda

(mediana 10 mínimo 6 e máximo 10) e idosos sem relato de quedas (mediana 10, mínimo 8 e máximo 10) ( $p=0,029$ ); músculos isquiotibiais - idosos com relato de quedas (mediana 10, mínimo 6 e máximo 10) idosos sem relato de quedas (mediana 10, mínimo 8 e máximo 10) ( $p<0,001$ ) (Figura 4); músculo tibial anterior - idosos com relato de queda (mediana 10, mínimo 5 e máximo 10) sem relato de quedas (mediana 10, mínimo 10 e máximo 10). Em relação aos músculos: tríceps sural e quadríceps, não se evidenciou diferença significativa entre os grupos de idosos com e sem relato de quedas.



**Figura 3 - Comparação dos idosos com e sem relato de quedas quanto a força do músculo glúteo máximo.**



**Figura 4- Comparação dos idosos com e sem relato de quedas quanto à força dos músculos isquiotibiais.**

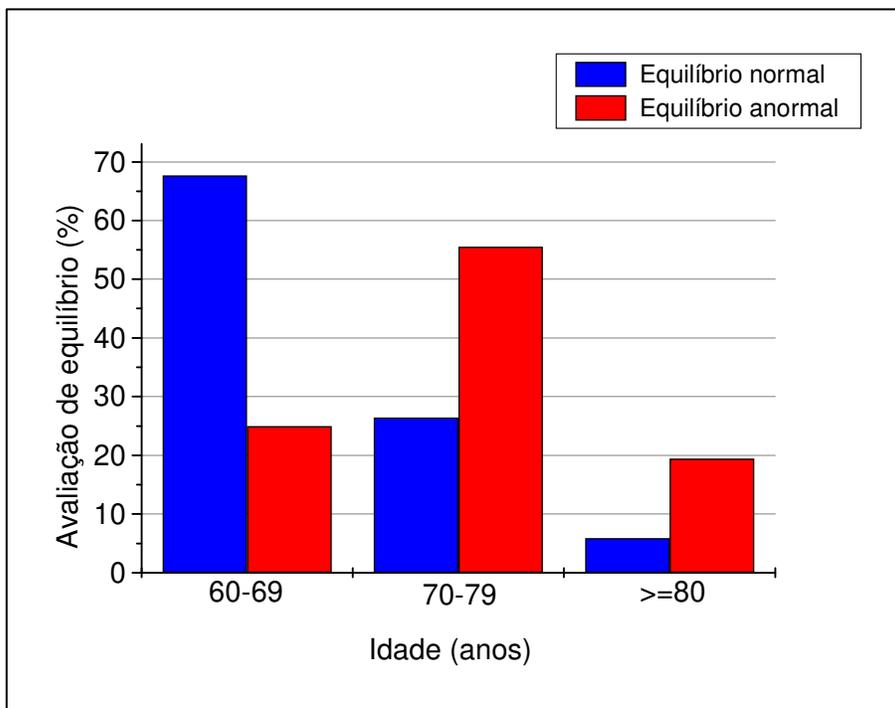
Apresenta-se, a seguir, a comparação entre gêneros e as seguintes variáveis numéricas: idade, número de quedas relatadas, MIF autocuidado, MIF controle de esfíncteres, MIF mobilidade e a força dos músculos: iliopsoas, glúteo máximo, glúteo médio, adutores da coxa, quadríceps, isquiotibiais, tibial anterior e tríceps sural.

Em relação à comparação entre os gêneros não se evidenciou diferença significativa para as variáveis: idade, número de quedas, itens da MIF e o grau

de força de todos os músculos avaliados nesse estudo.

A seguir, serão apresentados dados de comparação da condição de equilíbrio normal ou anormal para as variáveis idade e escolaridade

Observou-se que, entre os idosos com equilíbrio normal, 23 (67,65%) estavam na faixa etária entre 60 a 69 anos, 09 (26,47%) na faixa etária entre 70 a 79 anos e 02 (5,88%) na faixa etária maior ou igual a 80 anos, sendo que, para os idosos com resposta anormal de equilíbrio, 9 (25%) tinham entre 60 a 69 anos, 20 (55,56%) entre 70 a 79 anos e 07 (19,44%) com idade igual ou superior a 80 anos, constatando-se que, quanto maior foi a idade, maior foi o registro de déficit de equilíbrio ( $p=0,001$ ) (Figura 5). Para a variável escolaridade, não se encontrou diferença significativa.



**Figura 5 - Comparação entre as faixas etárias e o equilíbrio**

Comparação entre os idosos com equilíbrio normal e os sem equilíbrio e as variáveis numéricas: idade, número de quedas relatadas, MIF autocuidado, MIF controle de esfíncteres, MIF mobilidade, força de glúteo máximo, força de isquiotibiais, força de tríceps sural com a variável equilíbrio.

Quando se comparou a idade com a resposta de equilíbrio, o grupo que teve resposta normal apresentou média de idade de 68,18 ( $\pm$  6,02) anos, enquanto o grupo com resposta anormal apresentou média de idade de 73,58 (6,16) anos ( $p < 0,001$ ). Comparando-se o número de quedas relatadas e equilíbrio, não se verificou diferença significativa ( $p = 0,303$ ) entre os grupos. Comparando-se os

dois grupos de idosos em relação à MIF autocuidado, verificou-se que os que tinham equilíbrio normal apresentaram pontuação média de 41,32 ( $\pm$  1,01) e aqueles com equilíbrio anormal tiveram 39,53 ( $\pm$  3,95) pontos em média ( $p=0,014$ ). Para a variável MIF controle de esfíncteres, não houve diferença significativa ( $p= 0,457$ ) entre os grupos. Em relação à MIF mobilidade, registrou-se diferença significativa ( $p=0,027$ ) entre os grupos com equilíbrio normal, com média de pontuação de 33,82 ( $\pm$  1,03), e o grupo com equilíbrio anormal com média de pontuação de 32,92 ( $\pm$  1,79). Na comparação entre os idosos com equilíbrio normal e anormal e as variáveis de força muscular foi observada diferença significativa para o músculo iliopsoas ( $p=0,20$ ); músculo glúteo máximo ( $p=0,042$ ); músculo glúteo médio ( $p=0,001$ ); músculos adutores da coxa ( $p=0,002$ ); músculo tibial anterior ( $p=0,33$ ). Não foi observada diferença significativa entre idosos com equilíbrio normal e anormal para a variável força dos músculos isquiotibiais ( $p=0,409$ ); músculos quadríceps ( $p=0,717$  ; e tríceps sural ( $p=0,314$ ) .

Apresenta-se, a seguir, a correlação entre as variáveis: idade, relato de quedas, os domínios da MIF e força de membros inferiores.

**Tabela 5 - Correlações entre as variáveis: idade e relato de quedas com a pontuação da MIF.**

		MIF		
		Autocuidado	Controle de esfínteres	Mobilidade
IDADE	r=	0,20788	<u>-0,30186</u>	<u>-0,32140</u>
	p=	0,0842	0,0111	0,0067
RELATO DE QUEDAS	r=	-0,21243	-0,23144	<u>-0,25925</u>
	p=	0,0775	0,0539	0,0302

MIF= Medida da Independência Funcional,

\* r=coeficiente de correlação de Spearman; p=valor de p; n=número de sujeitos (n=70).

Obteve-se correlação significativa entre idade e a variáveis MIF controle de esfínteres (r =-0,301, p=0,0111), MIF mobilidade (r = -0,321, p=0,0067). Também houve correlação significativa entre relato de quedas e as variáveis MIF mobilidade (r=-0,259, p=0,0302),

**Tabela 6 - Correlações entre as variáveis: idade, relato de quedas e pontuação da MIF com a força dos músculos dos membros inferiores.**

		FORÇA DE MMII							
		Ilíopsoas	Glúteo Maximo	Glúteo Médio	Adutor da coxa	Quadríceps	Isquiotibial	Tríceps sural	Tibial Anterior
IDADE	r=	-0,172	<u>-0,33251</u>	-0,323	-0,241	-0,108	0,02483	0,06673	-0,076
	p=	0,155	0,0049	0,006	0,044	0,373	0,8383	0,5831	0,530
RELATO DE QUEDAS	r=	-0,303	<u>-0,38721</u>	-0,248	-0,226	-0,233	<u>-0,43873</u>	-	-0,341
	p=	0,011	0,0009	0,038	0,060	0,052	0,0001	0,0542	0,004

		MIF		
		Autocuidado	Controle de esfínteres	Mobilidade
FORÇA DE MMII	r=	0,185	0,289	0,345
	p=	0,126	0,015	0,003
Glúteo Maximo*	r=	<u>0,28454</u>	<u>0,45110</u>	<u>0,37967</u>
	p=	0,0170	<0,0001	0,0012

Glúteo Médio	r=	0,407	0,307	0,451
	p=	<0,001	0,010	<0,001
Adutores de coxa	r=	0,367	0,308	0,480
	p=	0,002	0,009	<0,001
Quadríceps	r=	0,228	0,220	0,353
	p=	0,058	0,067	0,003
Isquiotibial	r=	<u>0,27192</u>	0,23277	<u>0,31633</u>
	p=	0,0228	0,0525	0,0076
Tríceps Sural	r=	0,22264	0,04457	<u>0,33252</u>
	p=	0,0639	0,7141	0,0049
Tibial Anterior	r=	0,413	0,149	0,485
	p=	<0,001	0,219	<0,001

Houve correlação significativa entre idade e a força dos seguintes músculos: glúteo máximo ( $r=-0,332$   $p=0,0049$ ); glúteo médio ( $r=-0,323$   $p=0,006$ ); adutores da coxa ( $r=-0,241$   $p=0,044$ ). Também se verificou correlação significativa entre auto-relato de quedas e a força dos seguintes músculos: iliopsoas ( $r=-0,303$   $p=0,011$ ); glúteo máximo ( $r=-0,387$   $p=0,0009$ ); glúteo médio ( $r=-0,248$   $p=0,038$ ); isquiotibial ( $r=-0,438$   $p=0,0001$ ); tibial anterior ( $r=-0,341$   $p=0,004$ ).

Em relação ao domínio autocuidado da MIF, constatou-se correlação significativa com a força dos seguintes músculos: glúteo máximo ( $r=0,284$   $p=0,017$ ); glúteo médio ( $r=0,407$   $p<0,001$ ); adutores da coxa ( $r=0,367$   $p=0,002$ ); isquiotibial ( $r=0,271$   $p=0,002$ ); tibial anterior ( $r=0,413$   $p= p<0,001$ ). No domínio controle de esfínteres, houve correlação significativa com a

força dos seguintes músculos: iliopsoas ( $r=0,289$   $p=0,015$ ), glúteo máximo ( $r=0,451$   $p<0,001$ ), glúteo médio ( $r=0,307$   $p=0,010$ ) e adutores da coxa ( $r=0,308$   $p=0,009$ ). Para os valores de transferência e locomoção houve correlação significativa com os músculos: iliopsoas ( $r=0,345$   $p=0,003$ ), glúteo máximo ( $r=0,379$   $p=0,0012$ ), glúteo médio ( $r=0,451$   $p<0,001$ ), adutores da coxa ( $r=0,480$   $p<0,001$ ), quadríceps ( $r=0,353$   $p=0,003$ ), isquiotibial ( $r=0,316$   $p=0,007$ ), tríceps sural ( $r=0,332$   $p=0,0049$ ) e tibial anterior ( $r=0,485$   $p<0,001$ ).

## DISCUSSÃO

O presente estudo buscou descrever e explorar o perfil de uma amostra de idosos da comunidade, usuários de duas unidades básicas de saúde, quais sejam, o Centro de Saúde “Jardim Conceição” e o Centro de Saúde “Jardim Paranapanema” do município de Campinas (São Paulo).

Neste estudo registrou-se predomínio de idosos do gênero feminino (74,29%). Esses dados se assemelham aos encontrados na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio<sup>33</sup> (2006) que, para o Estado de São Paulo, apresenta uma razão de 76 homens para cada grupo de 100 mulheres. Esse achado pode ser relacionado, entre outros fatores, ao maior cuidado das mulheres com a saúde e aos programas de saúde da mulher existentes na Rede Pública de Saúde, que possibilitam a prevenção e o diagnóstico precoce de enfermidades crônicas e das complicações a elas associadas. De qualquer modo, a literatura internacional demonstra maior sobrevivência de mulheres idosas em relação aos homens, fenômeno esse conhecido como “feminização da velhice” .<sup>34</sup>

As mulheres apresentaram maior relato de quedas (82,93%), dado que está em consonância com a literatura que evidencia que as idosas têm uma

frequência maior de quedas.<sup>35,36</sup> Porém, as explicações possíveis para esse fenômeno continuam ainda pouco esclarecidas, sugerindo-se como possíveis causas maior fragilidade das mulheres em relação aos homens, assim como a maior prevalência de doenças crônicas, ou ainda, a maior exposição às atividades domésticas.<sup>9</sup>

O estudo também evidenciou maior proporção de idosos na faixa de 60 e 69 anos (45,71%), seguida por aqueles com idade entre 70 e 79 anos (41,43%) e igual ou acima de 80 anos (12,86%), dados esses que se assemelham aos encontrados na PNAD<sup>23</sup> (2006), que mostrou que 55,2 % da população idosa encontravam-se na faixa etária entre 60 a 69 anos; 30,5% entre 70 a 79 anos e 13,2% na faixa etária de 80 anos ou mais. O envelhecimento da população é associado, entre outros fatores, à diminuição das taxas de fecundidade e ao avanço tecnológico que produz recursos na área de assistência à saúde, bem como à disponibilização desses recursos em nível dos serviços de Atenção Primária.<sup>1</sup>

Em relação à faixa etária, neste estudo não foi encontrada diferença entre os idosos que relataram e os que não relataram quedas, contradizendo o que afirma a literatura quanto à associação entre avanço da idade e maior

ocorrência de quedas, considerando-se como possível causa para esse achado a instalação progressiva dos declínios funcionais e maior ocorrência de doenças crônicas com o passar do tempo.<sup>37</sup>

Na amostra estudada predominaram os idosos com até quatro anos de escolaridade (61,43%), registrando-se analfabetismo em 12,86% da amostra. Segundo os dados encontrados no PNAD<sup>33</sup> (2006), em uma década registrou-se uma redução na porcentagem das pessoas sem instrução ou com menos de um ano de escolaridade, resultados esses que se traduzem em uma melhor qualidade de vida, o que, por sua vez, gera um maior bem-estar e, além disso, maior longevidade. Entretanto, a atual população de idosos brasileiros, incluindo-se os que foram avaliados neste estudo, não se beneficiará dessa mudança no nível de escolaridade. A baixa escolaridade dos idosos reflete a desigualdade social, bem como as políticas de educação vigentes no Brasil nas décadas de 1930 e 1940, período em que o acesso à escola era muito restrito. Considerando-se o número médio de anos de escolaridade dos idosos responsáveis pelos domicílios, em 2000 o valor encontrado pelo Censo Demográfico era de apenas 3,4 anos<sup>38</sup>. Isso deve ser considerado, visto que o nível de escolaridade interfere diretamente no desenvolvimento da consciência sanitária, na capacidade de entendimento e adesão às propostas terapêuticas e

na prática do autocuidado, interferindo diretamente na relação entre o profissional de saúde e o idoso.<sup>39</sup>

Quanto ao grau de escolaridade, não foi encontrada diferença significativa entre os idosos com e sem relato de quedas. Esse resultado é diferente do que foi verificado por outros pesquisadores, como Rubenstein e Josephson<sup>21</sup> (2002). Esses autores evidenciaram que idosos com baixa escolaridade apresentavam uma ocorrência maior de quedas, provavelmente relacionada a processos demenciais de origem vascular. Em teoria, nos casos de declínio funcional, para uma situação em que haja atenção dividida ou tarefas simultâneas, onde exista maior demanda da atenção cognitiva, haverá prejuízo dos recursos disponíveis para realizar uma tarefa que exija controle postural ou de marcha, com conseqüente declínio no desempenho para realização dessas tarefas, o que expõe o idoso a um maior risco de queda.<sup>40</sup>

Constatou-se que, entre os idosos avaliados, 41 (58,57%) relatavam ocorrência de quedas no ano precedente, o que representou, em média, 1,07 quedas por ano. Esses dados evidenciam um maior relato de quedas nessa amostra em comparação ao que foi verificado no estudo de Perracini e Ramos<sup>9</sup> (2002), onde se evidenciou que cerca de 31% dos idosos avaliados relatavam

quedas. Possivelmente, no presente estudo ocorreu um viés de encaminhamento por parte dos profissionais dos centros de saúde no sentido de selecionarem idosos que haviam relatado quedas, registrando-se, dessa forma, um predomínio dos idosos com auto-relato positivo.

Quanto à avaliação do equilíbrio, não houve diferença significativa entre os idosos com relato de quedas e sem relato de quedas em nenhuma das seis condições de equilíbrio pesquisadas. Esse achado evidencia que os idosos da amostra estudada apresentavam boa interação sensorial dos sistemas proprioceptivo, visual e vestibular. Entretanto, existem outros trabalhos que mostram que idosos tendem a apresentar comprometimento do equilíbrio e uma frequência maior de quedas, principalmente quando submetidos à avaliação nas condições 4, 5 e 6 de equilíbrio, que são aquelas em que o idoso é posicionado sobre a superfície instável, prejudicando a aferência proprioceptiva. A literatura afirma, ainda, que nas condições onde a visão esteja prejudicada (olhos vendados ou com a cúpula de conflito visual) que corresponde às condições 5 e 6, o prejuízo do equilíbrio é ainda maior, demonstrando grande dependência da visão por parte do idoso<sup>41,42,43</sup>. Também aqui pode ter havido um viés relacionado à orientação quanto à execução do teste, pois a avaliação foi feita uma única vez, sendo possível que os dois

grupos de idosos – com e sem relato de quedas, estivessem igualmente inseguros quanto a posicionar-se em superfície instável, o que pode ter levado a um registro subestimado de melhor condição de equilíbrio entre aqueles que negavam auto-relato de quedas.

Os idosos com relato de quedas apresentaram diferença significativa dos que negavam quedas, quando avaliados através da MIF, o que se evidenciou pela menor pontuação nessa escala, justamente nos domínios autocuidado e mobilidade. Verificou-se associação entre relato de quedas e pior avaliação na MIF mobilidade, o que está em consonância com as pesquisas que mostram que idosos com déficit nas atividades de vida diária apresentam uma probabilidade maior de sofrer quedas.<sup>12</sup> Segundo o que foi verificado por Perracini e Ramos<sup>9</sup> (2002), idosos com comprometimento funcional apresentavam 1,71 vezes mais chance de sofrer queda. A restrição nas atividades diárias em decorrência de queda pode estar relacionada a algum prejuízo físico e/ou ao medo de sofrer uma nova queda.<sup>12</sup>

O presente estudo não encontrou relação entre o relato de quedas e o item controle de esfínteres dados esses que divergem da literatura, que afirmam que a ocorrência da incontinência urinária está ligada a um maior relato de

quedas, muito provavelmente em decorrência da urgência do idoso em chegar a tempo ao banheiro.<sup>44,45</sup>

Em relação à força muscular, quando foram comparados os idosos que relataram quedas com os que não relataram, evidenciou-se diferença significativa, ou seja, os idosos com relato de quedas apresentaram graus menores de força e registrando-se correlação significativa entre a autorreferência a quedas com déficit de força dos músculos: iliopsoas, glúteo máximo, glúteo médio, isquiotibial e tibial anterior. Segundo Dean e colaboradores<sup>46</sup> (2004), esses músculos são responsáveis tanto pela manutenção do controle postural como também pela retomada do equilíbrio, gerando torque e velocidade suficiente para manter a estabilidade e a eficácia da estratégia de movimento do quadril, e, dessa forma, evitando que a pessoa sofra uma queda. Os achados do presente estudo estão de acordo com o que foi encontrado por Ishizuka<sup>11</sup> (2003), que evidenciou que os idosos com fraqueza muscular em membros inferiores apresentavam uma frequência maior de quedas. Porém, o estudo de Alencar e colaboradores<sup>47</sup> (2007), analisando a força com dinamômetro isocinético, não registrou diferença entre os idosos que caíram e os que não caíram; entretanto, os autores relataram que os idosos que haviam sofrido queda tendiam a apresentar piora da função

muscular.

Os achados clínicos relacionados à força de membros inferiores, equilíbrio e déficit funcional, demonstraram não haver diferença significativa entre os gêneros, o que diverge da literatura que afirma que as mulheres apresentam déficit de equilíbrio, diminuição da força e comprometimento funcional mais acentuado que os homens.<sup>48</sup> Segundo Foldavary e colaboradores<sup>49</sup> (2000), as mulheres apresentam o pico e o declínio de força mais cedo, estando sujeitas ao comprometimento funcional precoce.

Comparando os idosos com resposta de equilíbrio normal e anormal, em relação à variável faixa etária, os mais velhos apresentavam maior comprometimento do equilíbrio, o que está em consonância com o que divulga a literatura. Shaffer & Harrison<sup>50</sup> (2007), em artigo de revisão fizeram as seguintes considerações:

- Com o envelhecimento ocorrem diversos e não uniformes declínios das estruturas sensoriais e funções fisiológicas;
- Existe uma perda preferencial nas estruturas anatômicas e funções fisiológicas de grandes fibras mielinizadas associadas a receptores;
- Vários estudos demonstram que os idosos apresentam propriocepção

diminuída, sensibilidade vibratória e tato discriminativo reduzidos, os quais dependem do funcionamento de fibras aferentes grandes mielinizadas;

- No idoso as alterações das fibras sensoriais ocorrem mais cedo do que as fibras motoras;
- Existem evidências que vinculam a propriocepção prejudicada e alteração da sensação cutânea nos membros inferiores com a disfunção do equilíbrio em idosos.

Quando foram comparados os idosos com resposta de equilíbrio normal e anormal, evidenciou-se que os que apresentavam equilíbrio prejudicado tiveram pontuação menor na MIF autocuidado e MIF mobilidade, mostrando relação entre déficit de equilíbrio e limitação das atividades de vida diária. Em outro estudo já se evidenciou relação entre o déficit de equilíbrio e a limitação das atividades de vida diária.<sup>12</sup>

Os idosos com equilíbrio anormal apresentaram diminuição da força dos músculos glúteo máximo, iliopsoas, glúteo médio, adutores da coxa e tibial anterior quando foram confrontados com os idosos com equilíbrio normal. De acordo com a literatura, os músculos envolvidos com articulação do quadril

são responsáveis por gerar torque suficiente estabilizar a mesma articulação durante a posição ortostática ou quando realiza movimentos.<sup>46,51</sup> Os músculos glúteo máximo e iliopsoas são responsáveis por gerar torque em extensão ou flexão da articulação do quadril, mantendo o centro de massa sobre a base de suporte em relação a um desequilíbrio que exija a estratégia de movimento do quadril.<sup>52</sup> Segundo Mens<sup>53</sup> (2006) a redução da dorsiflexão traz prejuízo ao equilíbrio e, conseqüentemente, aumenta o risco de quedas e a limitação nas atividades de vida diária.

A MIF controle de esfíncteres apresentou correlação negativa significativa com a idade, ou seja, quanto maior a idade, pior a pontuação na MIF. A perda do controle de esfíncteres está relacionada à incontinência urinária ou fecal; isso ocorre, em parte, por obstrução da saída da bexiga (uretra) nos idosos, o que se deve, provavelmente, à complacência uretral diminuída ou ausente, ou à falta de contratilidade do músculo detrusor.<sup>54</sup>

Em relação à MIF mobilidade evidenciou-se significativa correlação negativa com a idade, ou seja, quanto maior a idade, maior a limitação da mobilidade. Esse dado está em consonância com a pesquisa de Ricci<sup>41</sup> (2006), que encontrou comprometimento no item escadas da MIF, que está incluída no

domínio mobilidade. Entretanto, Paula<sup>55</sup> (2007) não evidenciou diferença significativa nem correlação entre faixa etária e MIF. Houve correlação negativa significativa entre idade e força do músculo glúteo máximo, evidenciando que, quanto maior a idade, maior era o déficit de força deste músculo. Este achado é sugestivo de que os idosos considerados nesta pesquisa estão em processo de instalação de sarcopenia, ou seja, de perda de sarcômeros, principalmente relacionada às fibras do tipo 2. Esse processo vincula-se ao decréscimo do estímulo anabólico, que faz parte da biossíntese muscular, segundo Roubenoff<sup>56</sup> (2003).

A força dos músculos glúteo máximo, glúteo médio, adutores da coxa, isquiotibial e tibial anterior evidenciou correlação positiva com os itens da MIF relacionados aos domínios autocuidado e mobilidade; também se evidenciou correlação entre o grau de força dos mesmos músculos descritos acima além dos músculos iliopsoas, quadríceps e tríceps sural com MIF mobilidade, no sentido de que quanto melhor foi o registro de força, melhor foi o desempenho dos idosos nas atividades funcionais. Foldvari e colaboradores<sup>49</sup> (2000) constataram correlação significativa entre força muscular e o estado funcional, demonstrando que, quanto maior era o pico de força, melhor era o desempenho funcional.

O presente estudo apresentou limitações quanto ao uso do teste clínico de integração sensorial, pois, segundo a literatura, é necessário realizar o teste duas ou mais vezes ou, no mínimo, realizar o teste novamente nas condições em que o idoso não conseguiu permanecer por 30 segundos.<sup>28</sup>

Outra limitação do estudo relacionou-se ao uso do teste de força manual. Muitos pesquisadores têm usados dinamômetros do tipo Hand Held, ou quantificado-a de forma subjetiva, porém alguns problemas são descritos quanto ao uso desse recurso. Esses recursos tentam quantificar a força perpendicular sobre um plano, o que significa que qualquer variação na inclinação pode alterar os resultados, sendo que os dinamômetros presos a mão podem subestimar a força muscular, devido à dificuldade de estabilização, evidenciando confiabilidade limitada.<sup>57,58</sup> Vários recursos têm sido descrito para avaliação de força muscular, como o dinamômetro isocinético, que tem a capacidade de manter a velocidade constante e registrar a variação de força em toda amplitude, porém esse recurso é muito dispendioso impedindo seu uso de forma clínica, por esse motivo foram utilizados os testes manuais de força.<sup>29,59</sup>

## CONCLUSÃO

A população avaliada neste trabalho constituiu-se, predominantemente, de mulheres na faixa etária compreendida entre 60 e 79 anos, com média de quatro anos de estudo. O registro de déficit de força dos músculos posturais: glúteo máximo e isquiotibial, associou-se positivamente com maior relato de quedas e também com menor independência no autocuidado e na mobilidade. Diferente de outros estudos, no presente trabalho não se identificou relação entre o equilíbrio anormal e o relato de quedas, porém em relação à faixa etária foi identificado que maior a idade associou-se a maior comprometimento do equilíbrio. Porém todas as correlações, apesar de significantes, apresentaram baixa magnitude, possivelmente em decorrência do tipo de recurso utilizado para avaliação de equilíbrio e de força musculares. Constata-se que mais estudos se fazem necessários para melhor caracterizar a associação entre equilíbrio, força muscular, capacidade funcional e relato de quedas

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no município de São Paulo. *Rev Bras de Epidemiol* 2005; 8(2): 127-41.

2. Ramos LR, Veras RP, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: Transformações e conseqüências na sociedade. *Rev Saúde Pública* 1987; 21(3): 225-233.

3. Ricci NA, Kubota MT, Cordeiro RC. Concordância de observações sobre a capacidade funcional de idosos em assistência domiciliar. *Rev. Saúde Publica* 2005; 39(4): 655-662.

4. BRASIL, 1999. Portaria do Gabinete do Ministro de Estado da Saúde de no 1395, de 9 de dezembro de 1999, que aprova a Política Nacional e Saúde do Idoso e dá outras providências. Brasília: *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, no 237-E, pp. 20-24, 13 dez., seção 1.

5. GALINSKY, D. Atención progresiva. In: *La Atención de los Ancianos: Um Desafio para los Años Noventa* (E. Anzola-Péres, D. Galinsky, F. Morales-

Martínez, A. Salas & M. Sánches-Ayéndez, org.), 1993. Publicación Científica 546, pp. 219-329, Washington, DC: Organización Mundial de la Salud.

6. Silvestre JA, Neto MMC. Abordagem do idoso em programas de saúde da família. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19 (3): 839 – 847.

7. Santos LD, Salmela LFT, Lelis FO . Eficácia da Atividade Física na manutenção do desempenho funcional do idoso : revisão de literatura. **Rev Fisioter Brasil** 2001; 2 (3).

8. Foster A, Young J. Incidence and consequences of falls due to stroke: a systematic inquiry. *British Med J.* 1995;311:83-6.

9. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(6): 709-716.

10. Zecevic AA, Salmoni AW, Specheley M, Vandervoort AA. Defining a fall and reasons for falling: Comparisons among the views of seniors, health care providers and the research literature. *The Gerontologist* 2007; 46(3): 367-

376.

11. Ishizuka MA. Avaliação e comparação dos fatores intrínsecos dos riscos de quedas em idosos com diferentes estados funcionais [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas 2003.

12. Gonança FF, Gazzola JM, Aratani MC, Perracini MR, Gonança MM. Circunstâncias e consequências de quedas em idosos com vestibulopatia crônica. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2006; 72(3): 388-93.

13. Studenski S, et al. The role of instability in falls among older persons, in Duncan, PW (ed): Balance. Proceedings of American Physical Therapy Association Forum. Alexandria, Va, *APTA Publications*, 1990.

14. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent fall. *Age and Ageing* 2006; 35(S2): ii7-ii11.

15. McIlroy WE, Maki BE. Age-related changes in compensatory stepping in response to unpredictable perturbations. *J. Gerontol* 1996; 51: M289-296.

16. Lipsitz L, Goldberger A. Loss of complexity and aging. *JAMA*, 1992; 267: 1806.
17. Moilan KC, Binder EF. Falls in older adults: Risk assesment, management and prevention. *The Am J Med* 2007; 120 :493-497.
18. Downtown J, Andrews K. Postural disturbance and psychological symptoms amongst elderly people living at home. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1990; 5: 93 – 98.
19. Siqueira FV, Facchini LA. The Burden of fractures in Brazil: a population-based study. *Bone*, 2005; 37: 261-266.
20. King MB, Tinetti ME. A multifactorial approach to reducing injurious falls. *Clin Geriatr Med*, 1996; 12(4): 745 – 759.
21. Rubenstein LZ, Josephson KR. The Epidemiology of Falls and Syncope. *Clin Ger Med* 2002; 18: 141-158.
22. Lebrão ML, Duarte YAO. O Projeto SABE no Município de São Paulo: Uma Abordagem Inicial. SP *Athalaia Bureau* 2003.

23. Granger CV, Hamilton BB, Keith RA, Zielezny M, Sherwin FS. Advances in functional assessment for rehabilitation. In Topics in geriatric rehabilitation. Rockville, MD: Aspen; 1986:59 - 74 .

24. Riberto M, Miyazaki MH, Jucá SSH, Sakamoto H, Pinto PPN, Battistella LR. Validação da versão brasileira da medida de independência funcional, *Acta Fisiatr*, 2004; 119 (2): 72-76.

25. Kidd D, Stewart G, Baldry J, Johnson J, Rossiter D, Petruckevith A, Thompson AJ. The Functional Independence Measure:a comparative validity and reliability study. *Disabil. Rehabil.*, 1995; 17: 10-4.

26. Collado MCR, Martinez JAM. Índice de Barthel o Medida de Independência Funcional?. *Rehabilitación*, 2003; 37 (3): 152-7.

27. Sauron FN, Oliveira MC. Avaliação em terapia ocupacional. In:TEIXEIRA, E. Terapia Ocupacional: na reabilitação física. São Paulo: Roca, 1ª ed., 2003.

28. Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction on balance: suggestion from the field. *Phys Ther* 1986; 66:1548-1550.
29. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Músculos Provas e Funções*. 4 ed. SP *Manole* 1995: 188-189.
30. Conover WJ. *Practical Nonparametric Statistics*. New York: *John Wiley & Sons*, 1971.
31. Fleiss JL. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. New York: *John Wiley & Sons*, 2<sup>nd</sup> ed, 1981.
32. Siegel S, Castellan Jr. NJ. *Estatística Não-Paramétrica para Ciências do Comportamento*. Porto Alegre: *Artmed*, 2<sup>a</sup> edição, 2006.
33. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 2007. Síntese de indicadores sociais, Uma análise das condições de vida da população Brasileira. *Censo Demográfico, 2006*. Rio de Janeiro: IBGE.

34. Neri AL. Feminização da Velhice. IN: Idosos no Brasil. Vivências, Desafios e Expectativas na Terceira Idade. NERI, AL et al (orgs.) Edições *SESCSP & Editora Fundação Perseu Abramo*, São Paulo, 1ª Reimpressão, 2009, pp; 47-64.

35. Chu LW, Chi I, Chiu AYY. Incidence and predictors of falls in the Chinese elderly. *Ann Acad Med Singapore* 2005; 34: 60 – 72.

36. Pítton DA. Análise dos fatores de risco de quedas em idosos: estudo exploratório em instituição de longa permanência no município de Campinas [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas 2004.

37. Russel MA, Hill KD, Blackberry I, Day LL, Dharmage SC. Falls risk and functional decline in older fallers discharged directly from emergency departments. *J Geront* 2006; 61a (10): 1090 – 1095.

38. Campos F G; Barrozo LV; Ruiz T; César C L G; Barros M B A; Carandina L; Goldbaum M. Distribuição espacial dos idosos de um município de médio porte do interior paulista segundo algumas características sócio-demográficas e de morbidade. *Cad. Saúde Pública*, 2009; 25(1): 77-86.

39. Anderson M I P. Saúde e condições de vida do idoso no Brasil. *Textos Envelhecimento*, 1998; 1(1): 1-11.

40. Alexander NB, Hausdorff JM. Linking thinking, walking, and falling. *J Geront* 2008; 63a (12): 1325 – 1328.

41. Cohen H, Blatchly CA, Gombash, LL. A study of the clinical test of sensoryinteraction and balance. *Phys Ther*, 1993; 73 (6) : 346-351.

42. Nascimento BN, Duarte BV, Antonini DG, Borges SM. Risco para quedas em idosos para comunidade: relação entre tendência referida e susceptibilidade para quedas com o uso do teste clínico de interação sensorial e equilíbrio. *Rev Bras Clin Med* 2009; 7: 95 – 99.

43. Ricci NA. Influência das informações sensoriais no equilíbrio estático de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2006.

44. Rekeire N, Visser M, Peila R, Nevitt MC, Cauley JA, Tylavsky FA et al. Is a fall just a fall: correlates of falling in healthy older persons. The health, aging and body composition study. *JAGS* 2003; 51 (6):841-6.

45. Kron M, Loy S, Sturm E, Nikolaus T, Becker C. Risk indicators for falls in institutionalized frail elderly. *Am J Epidemiol* 2003;158 (7): 645-53.

46. Dean JC, Kuo AD, Alexander NB. Age – related changes in maximal hip strength and movement speed. *J Geront* 2004; 59a (3): 286 – 292.

47. Alencar MA, Arantes PMM, Dias JMD, Kirkwood RN, Pereira LSM, Dias RC. Muscular function and functional mobility of fallers and non-fallers elderly women with osteoarthritis of the knee. *Braz J Med Biol Res* 2007; 40(2): 277 – 283.

48. Kuh D, Bassey EJ, Butterworth S, Hardy R, Wadsworth MEJ. Grip strength, postural control, and functional leg Power in a representative cohort of British men and women: associations with physical activity, health status, and socioeconomic conditions. *J Geront* 2005; 60a (2): 224 – 231.

49. Foldvari M, Clark M, Laviolette LC, Bernstein MA, Kaliton D, Castaneda C, Pu CT, Hausdorff JM, Fielding RA, Singh MA. Association of muscle power with functional status in community-dwelling elderly women. *J Gerontol* 2000; 55(4): 192-9.

50. Shaffer SW, Harrison AL. Aging of the somatosensory system: A translational perspective. *Am Phys Ther Assoc* 2007; 87 (2): 193 – 207.

51. Woollacott MH. Systems contributing to balance disorders in older adults. *J Geront* 2000; 55a (8): M424 – M428.

52. Maki BE, McIlroy WE. Control of rapid limb movements for balance recovery: age-related changes and implications for fall prevention. *Age and Ageing* 2006; 35 –S2: iiI2 – iiI8.

53. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle risk factors for falls in older people: A prospective study. *J. Gerontol: Med Sciences* 2006; 61A (8), 866- 870.

54. McGuire EJ, Fitzpatrick CC, Wan J, Bloom D, Sanvordenker J, Ritchey

M, Gormley EA. Clinical assessment of urethral sphincter function. *J Urol* 1993; 150: 1452 – 1454.

55. Paula JAM. Avaliação do idoso: capacidade funcional, independência e sua relação com outros indicadores de saúde [Tese]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas 2007.

56. Roubenoff R. Sarcopenia: Effects on body composition and function. *J Geront* 2003; 58a (11): 1012 – 1017.

57. Brinkmann JR. Comparison of a handheld to a fixed dynamometer in tracking strength change. In: Abstracts of papers accepted for presentation at the 67<sup>th</sup> annual Conference of the American Physical therapy Association, *Phys Ther*; 1992, 72 (6).

58. Rothstein JM. Muscle biology – clinical considerations. *Phys Ther* 1982; 26:1.

59. Pereira MIR, Gomes PSC. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima – revisão e novas evidências. *Rev. Bras. Med. Esporte*, v.9, n.5, p.325-335, 2003.

## Anexo 1 - Parecer do Comitê de Ética



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

[www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html](http://www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html)

CEP, 24/09/08.  
(Grupo III)

**PARECER CEP:** N° 598/2008 (Este n° deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)  
**CAAE:** 2509.0.000.146-08

### I - IDENTIFICAÇÃO:

**PROJETO:** “RELAÇÃO ENTRE INCIDÊNCIA DE QUEDAS, FORÇA MUSCULAR, EQUILÍBRIO E GRAU DE INDEPENDÊNCIA EM IDOSOS”.

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Claudinir Leonel Aere

**INSTITUIÇÃO:** Centro de Saúde Paranapanema e Jardim Conceição

**APRESENTAÇÃO AO CEP:** 01/08/2008

**APRESENTAR RELATÓRIO EM:** 26/02/09 e 26/08/09 (O formulário encontra-se no *site* acima)

### II - OBJETIVOS

Avaliar a ocorrência de quedas referidas em idosos (>60 anos) seguidos nos Centros de Saúde Paranapanema e Centro de Saúde Jardim Conceição do município de Campinas. Avaliar a força muscular de membros inferiores, a estratégia sensorial e equilíbrio em idosos (>60 anos) seguidos nos Centros de Saúde Paranapanema e Centro de Saúde Jardim Conceição do município de Campinas.

### III - SUMÁRIO

Este estudo de corte transversal, que avaliará idosos com 60 anos ou mais, em dois centros de saúde pertencentes ao município de Campinas. As variáveis a serem estudadas serão a caracterização dos indivíduos (gênero, idade, grau de estudo, procedência, profissão anterior, diagnósticos realizados) relato de quedas, grau de independência funcional e estratégias sensoriais. Para análise estatística será aplicado o método não paramétrico do Coeficiente de Correlação de Pearson ( $r$ ), a fim de avaliar a associação entre as medidas de força muscular, equilíbrio e estratégias sensoriais com a ocorrência de quedas, bem como o nível de dependência para as atividades de vida diária. Além disso, serão feitas análises estatísticas para se verificar a presença ou não de associação entre variáveis de interesse através do teste qui-quadrado ou do teste exato de Fischer. Nos casos de uma variável qualitativa e outra quantitativa, será utilizado o teste *t* de *Student* para as situações de distribuição normal; caso contrário, será realizado o teste de Mann-Whitney. O nível de significância estabelecido será de 5% ( $p < 0,05$ ).

### IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Projeto base para o estudo do idoso, do ponto de vista ético não há restrições à sua realização. O pesquisador respondeu adequadamente aos questionamentos dos assessores e a nova versão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está adequada.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP  
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126  
Caixa Postal 6111  
13084-971 Campinas - SP

FONE (019) 3521-8936  
FAX (019) 3521-7187  
[cep@fcm.unicamp.br](mailto:cep@fcm.unicamp.br)

## V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

## VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

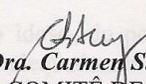
O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

## VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na VIII Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 26 de agosto de 2008.

  
**Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo**  
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
FCM / UNICAMP

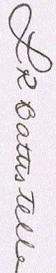
## Anexo 2 - Certificado do Curso da MIF

 **CERTIFICADO** 

Certificamos que

**Claudimir Leonel Aere**

participou do **Curso de Capacitação para a Utilização da Medida de Independência Funcional – MIF**, realizado pela DMR HC FMUSP nos dias 30/11 e 01/12 de 2007, com carga horária de 08 horas.

  
Linamar Rizzo Battistella  
Diretora Executiva da DMR HC FMUSP

  
Marcelo Ribeiro  
Coordenador

**DIVISÃO DE MEDICINA DE REABILITAÇÃO**  
do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

## **APENDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

O Senhor (a) está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada “Avaliação de Equilíbrio e Força Muscular em Idosos Dependentes e Independentes e sua Incidência de Quedas ”, que tem por objetivo analisar o grau de dependência, a força muscular, as estratégias de organização sensorial e a incidência de quedas de idosos acompanhados nos Centros de Saúde Paranapanema e Jardim Conceição, pelo aluno de Mestrado Claudinir Leonel Aere, do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, orientadas pela prof. Dra. Maria Elena Guariento.

Cerca de 10 a 15% das quedas resultam em lesões sérias. Estima-se que essa seja a décima quinta causa de morte entre os idosos. Algumas das principais conseqüências são: fraturas de quadril, traumatismo craniano, lesões graves de partes moles, dor, restrição de mobilidade, medo de quedas recorrentes, depressão, isolamento social, hospitalização, risco de internação em instituições de longa permanência e, finalmente, morte.

A avaliação de pacientes que caíram ou que apresentem risco aumentado para quedas deve ser focalizada em identificar os fatores

modificáveis. As circunstâncias envolvidas no desencadeamento das quedas devem ser elucidadas para ajudar evitar e ou reduzir sua incidência. Será realizada uma avaliação, verificando o grau de força muscular presente nos grupos musculares dos Membros Inferiores, o teste de integração sensorial, a Medida da Independência Funcional, mostrando o grau de dependência e a incidência de quedas.

A frequência, horário e local de atendimento não serão alterados.

Depois de concluída, os resultados da pesquisa poderão fornecer informações para os profissionais que cuidam de Idosos. Essas informações os auxiliarão na elaboração de terapias com maior possibilidade de obtenção de resultados positivos.

Informamos também que, se o senhor (a) não quiser sua participação, ou se quiser e depois resolver desistir, por qualquer que seja o motivo, os seus dados não serão utilizados no projeto de pesquisa.

As informações obtidas nessa pesquisa sobre o Senhor (a) serão confidenciais, não sendo comunicadas às pessoas não vinculadas à pesquisa, a

não ser para trabalhos científicos, continuando em sigilo a identidade do Idoso.

Se suas dúvidas ainda não foram suficientemente esclarecidas, os pesquisadores se colocam à disposição, pelo telefone do pesquisador (19) 8145-8008 ou (19) 32070601. Caso haja insatisfação com a pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética pelo telefone: (19) 3521- 8936.

Se o senhor (a) concordar, por vontade própria, participar da pesquisa, assine abaixo:

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

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

CPF: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

## APENDICE 2 – Caracterização dos Sujeitos

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

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

**1. Gênero:** Masculino ( ) Feminino ( )

**2. Idade:** \_\_\_\_\_ anos

**3. Procedência:** Rural ( ) Urbana ( )

**4. Estado civil:**

Casado ( )

Viúvo ( )

Divorciado/Desquitado ( )

Solteiro ( )

União consensual ( )

Não respondeu ( )

**5. Grau de escolaridade:** Analfabeto ( ) Frequentou até que ano/série : \_\_\_\_\_

**6. Profissão/ocupação anterior:** \_\_\_\_\_

**7. Diagnóstico médico principal:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**8. Relato de Quedas:** \_\_\_\_\_

### Apêndice 3 - Avaliação de Força

<b>Avaliação de Força</b>							
<b>Quadril</b>							
<i>Flexores</i>		<i>Extensores</i>		<i>Abdutores</i>		<i>Adutores</i>	
Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda
<b>Joelho</b>							
<i>Flexores</i>				<i>Extensores</i>			
Direita		Esquerda		Direita		Esquerda	
<b>Tornozelo</b>							
<i>Dorsiflexores</i>				<i>Flexores Plantares</i>			
Direita		Esquerda		Direita		Esquerda	

## Apêndice 4 - Teste de Clínico de Interação Sensorial e Equilíbrio

Table 2. The Six Sensory Organization Test Conditions and Summary of Which Senses are Accurate, Not Available, or Incongruent With Body Sway

	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4	Condition 5	Condition 6
						
Accurate senses	Vestibular, somatosensation, vision	Vestibular, somatosensation	Vestibular, somatosensation	Vestibular, vision	Vestibular	Vestibular
Senses not available	—	Vision	—	—	Vision	—
Incongruent senses	—	—	Vision	Somatosensation	Somatosensation	Somatosensation, vision

	<b>TEMPO</b>
<b>Condição 1</b>	
<b>Condição 2</b>	
<b>Condição 3</b>	
<b>Condição 4</b>	
<b>Condição 5</b>	
<b>Condição 6</b>	

## Apêndice 5 – Medida de Independência Funcional

<b>N Í V E I S</b>	7 - Independência completa (em segurança, em tempo normal) 6 - Independência modificada (ajuda técnica)	<b>SEM AJUDA</b>			
	<b>Dependência modificada</b> 5 - Supervisão 4 - Dependência mínima (indivíduo $\geq 75\%$ ). 3 - Dependência moderada (indivíduo $\geq 50\%$ )  <b>Dependência Completa</b> 2 - Dependência máxima (indivíduo $\geq 25\%$ ). 1 - Dependência total (indivíduo $\geq 0\%$ ).	<b>AJUDA</b>			
<b>Auto-cuidados</b>					
Alimentação					
Higiene pessoal					
Banho (lavar o corpo)					
Vestir-se da cintura para cima					
Vestir-se da cintura para baixo					
Uso do vaso sanitário					
<b>Controle de Esfíncteres</b>					
Controle de urina					
Controle de fezes					
<b>Mobilidade</b>					
<b>Transferências</b>					
Leito, cadeira, cadeira de rodas.					
Vaso sanitário					
Banheira ou chuveiro					
<b>Locomoção</b>					
Marcha/cadeira de rodas				m	-
				c	
Escadas					
<b>Comunicação</b>					
Compreensão				a	-
				v	
Expressão				n	-
				v	
<b>Cognição social</b>					
Interação social					
Resolução de problemas					
Memória					