

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**INFLUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES SENSORIAIS NO EQUILÍBRIO ESTÁTICO DE  
IDOSOS DA COMUNIDADE: COMPARAÇÃO EM RELAÇÃO AO HISTÓRICO DE  
QUEDAS**

**NATALIA AQUARONI RICCI**

**2006**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**INFLUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES SENSORIAIS NO EQUILÍBRIO ESTÁTICO DE  
IDOSOS DA COMUNIDADE: COMPARAÇÃO EM RELAÇÃO AO HISTÓRICO DE  
QUEDAS**

**Autor:** Natalia Aquaroni Ricci

**Orientador:** Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra

Este exemplar corresponde à redação final da  
Dissertação defendida por Natalia Aquaroni Ricci e  
aprovada pela Comissão Julgadora.

Data:

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

Orientador

COMISSÃO JULGADORA:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca  
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

R359i

Ricci, Natalia Aquaroni.

Influência das informações sensoriais no equilíbrio estático de idosos da comunidade : comparação em relação ao histórico de quedas / Natalia Aquaroni Ricci. -- Campinas, SP: [s.n.], 2006.

Orientador : Ibsen Bellini Coimbra.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Gerontologia.

1. Idosos. 2. Quedas. 3. Equilíbrio. 4. Modalidades sensoriais. I. Coimbra, Ibsen Bellini. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

06-335-BFE

## DEDICATÓRIA

***Aos meus pais,***

*Geraldo Aparecido Ricci e Lilieti Aquaroni Ricci, pela paciência com a qual lidaram comigo quando me encontrei em dificuldades e pelo incentivo em cada etapa desta conquista. Vocês sempre estiveram ao meu lado.*

***Aos meus irmãos,***

*Lisa e André, pela amizade e apoio que depositaram em mim. E em especial, à Lisa, pela acolhida em Campinas, a qual aliviou esta caminhada.*

***Ao Murilo,***

*Pelo suporte e carinho incondicionais em todos os momentos deste trabalho. Obrigada pela atenção, amizade e amor a mim dedicado. Seu companheirismo foi fundamental para esta conquista.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. IBSEN BELLINI COIMBRA, pela competência com a qual me guiou na orientação deste trabalho, incentivando e permitindo meu desenvolvimento acadêmico. Obrigada por compartilhar seus conhecimentos em pesquisa para aprimorar esta dissertação.

À Professora Dra. ARLETE VALENTE COIMBRA, pela acolhida no Programa de Saúde da Família e por proporcionar a realização deste trabalho. Agradeço também pelo valor de seus ensinamentos no enriquecimento deste projeto.

À Professora Dra. ANITA LIBERALESSO NERI, pelo seu trabalho como Coordenadora do Curso de Pós-Graduação e a sua excelente capacidade em transmitir os conceitos da Gerontologia.

À Professora Ms. JULIANA MARIA GAZZOLA, pela sua presença como mestre, fisioterapeuta e amiga em minha vida. Obrigada por conduzir-me brilhantemente na pesquisa científica, em estatística e na prática clínica. Sua orientação e apoio foram fundamentais para a execução deste trabalho. Sua amizade é um presente.

À Fisioterapeuta DANIELE FIGUEIREDO, pelo auxílio na coleta dos dados e partilha das angústias e vitórias ao longo desta trajetória. Com certeza, esta parceria, foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Professor Dr. DIRCEU DA SILVA, pela ajuda na análise estatística. Obrigada por me proporcionar um grande e valioso conhecimento em estatística. Admiro a forma com que conduz seu trabalho como professor e fico grata por ter sido sua aluna.

À Coordenadora da Unidade de Saúde da Família- Pinheirinho JULIANA CAJADO, por possibilitar a coleta de dados na Unidade Pinheirinho, cedendo sua equipe e salas para a realização deste trabalho. Obrigada pela compreensão e incentivo à pesquisa clínica.

Aos agentes comunitários da Unidade de Saúde da Família- Pinheirinho, ALESSANDRA OLIVEIRA, ANDREA BUENO, APARECIDA INÁCIO, DANIEL CALVILLO, ELAINE MONTAGNEIRO, NEUSA PINTO, ROSAMARIA FALLEIROS e SUELI BASSETTO, pela cooperação na execução deste trabalho e acolhida na Unidade. A participação e o interesse de vocês em aprender com esta pesquisa, mostrou o quão importante é trabalhar em equipe.

A toda equipe da Unidade de Saúde Pinheirinho pela acolhida e amizade.

Aos idosos que participaram desta pesquisa, meu agradecimento especial pela colaboração e disponibilidade em participar das avaliações. A concretização deste trabalho não seria possível sem vocês.

*“Não se pode contentar apenas com o sonho,  
há de se destrinchar, descomplicar,  
organizar e trabalhar dia-a-dia,  
até que os resultados sejam mensuráveis.”*

*Jabor*

RICCI, N.A. **Influência das informações sensoriais no equilíbrio estático de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas.** (Dissertação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

## RESUMO

O processamento do controle postural tem início com a comunicação entre o ambiente e corpo, feita por meio dos sistemas sensoriais. Com o envelhecimento, estes sistemas são afetados pela diminuição da reserva funcional e/ ou doenças, predispondo o idoso à instabilidade e quedas. **Objetivo:** Analisar a influência das informações sensoriais no equilíbrio estático de idosos, comparando-os, em grupos, quanto ao histórico de quedas (sem queda, uma queda e quedas recorrentes) no último ano. **Método:** Pesquisa descritiva comparativa de corte transversal. Amostra constituída por idosos da comunidade cadastrados em unidade de saúde da família, selecionados e divididos por grupos em consulta ao banco de dados de pesquisa populacional sobre envelhecimento no município de Amparo (SP). Cada grupo foi reduzido a 32 sujeitos por filtro de gênero e faixa etária. O protocolo de avaliação incluiu dados sociodemográficos, clínico-funcionais, psicocognitivos e de equilíbrio estático. O equilíbrio foi avaliado pelo *CTSIB* que analisa a capacidade de manutenção da estabilidade frente a seis condições de conflitos sensoriais. Foi realizada análise descritiva e inferencial dos dados por meio dos testes de Qui-quadrado, ANOVA, Teste-T e Correlação de Pearson; todos com nível de significância a 5%. **Resultados:** Houve maior número de casos anormais ao *CTSIB* para o Grupo de quedas recorrentes em relação ao Grupo sem quedas nas condições 4 ( $p=0,012$ ) e 5 ( $p=0,017$ ); e ao Grupo de uma queda na condição 4 ( $p=0,052$ ). Quanto ao tempo despendido, o Grupo de quedas recorrentes permaneceu menos tempo do que o Grupo sem quedas nas condições 4 ( $p=0,043$ ), 5 ( $p=0,042$ ) e 6 ( $p=0,052$ ). Na progressão do *CTSIB*, os Grupos sem quedas e uma queda apresentaram menor tempo despendido da condição 4 para a 5 ( $p=0,016$  e  $p=0,012$ , respectivamente) e o Grupo de quedas recorrentes teve menor desempenho da condição 1 para a 2 ( $p=0,039$ ) e da 4 para a 5 ( $p=0,001$ ). A idade foi a variável de maior associação com a informação sensorial nos três grupos. **Conclusão:** Os resultados revelam que a interação sensorial nos idosos difere quanto ao histórico de quedas e que no Grupo de quedas recorrentes há maior dependência no sistema somatossensorial e visual. Com esses dados, é possível direcionar o processo de reabilitação e prevenção por meio do treinamento e/ou compensação das estratégias deficitárias e diminuição da dependência sensorial.

**Palavras-chave:** Idoso; Equilíbrio; Quedas; Modalidades Sensoriais.

RICCI, N.A. **Influence of sensorial information on static balance of community-dwelling elderly: a comparison regarding the history of falling.** Universidade Estadual de Campinas, Campinas- Brazil, 2006.

### ABSTRACT

The processing of postural control starts with the environment and body communication, through sensorial systems. Because of the ageing, these systems are affected by the functional decrease and/or diseases, predisposing the elderly to instability and falls.

**Objective:** This work is aimed at analyzing the influence of sensorial information in the elderly's static balance comparing them in groups, according to the report of falls (without fall, one fall and recurrent falls) in the last year. **Method:** A transversal descriptive comparative research. The sample was composed by community-dwelling elderly, which were registered in the Health Family Unit. They were selected and divided into groups by means of consultation of the database on a population research about aging in the Municipal District of Amparo (SP). Each group was reduced to 32 subjects by gender and age filter. The evaluation protocol included socialdemographic, health, physical, psychological and cognitive status, and static balance performance data. The balance was evaluated by *CTSIB*, which analyzes the stability maintenance capacity according to six sensorial conflicts conditions. The descriptive and inferential analysis was accomplished by means of the tests: Qui-squared, ANOVA, T-Test and Pearson Correlation; with significance level of 5%. **Results:** There was a larger number of *CTSIB* abnormal cases for the Group of recurrent falls in comparison to the Group without falls in the conditions 4 ( $p=0.012$ ) and 5 ( $p=0.017$ ); and to the Group of one fall in the condition 4 ( $p=0.052$ ). As for the time performance, the Group of recurrent falls remained less time than the Group without falls in the conditions 4 ( $p=0.043$ ), 5 ( $p=0.042$ ) and 6 ( $p=0.052$ ). In relation to the *CTSIB* progression, the Groups without falls, and one fall presented less time from the condition 4 to 5 ( $p=0.016$  and  $p=0.012$ , respectively); and the Group of recurrent falls had a worse performance from the condition 1 to 2 ( $p=0.039$ ) and from the condition 4 to 5 ( $p=0.001$ ). The variable age was presented the largest association with the sensorial information for all the groups. **Conclusion:** The results showed that the sensorial interaction in the elderly varies according to the history of falling. They also revealed that there is a larger dependence on the visual and somatosensory systems for the Group of recurrent falls. In this way, it is possible to guide the rehabilitation process and prevention with training and/or compensation of deficient strategies and decrease the sensorial dependence.

**Keywords:** Aged; Balance; Falls; Sensorial Modalities.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b>	Esquematização do processo de seleção dos idosos para a amostra do presente estudo.....	17
<b>Figura 2:</b>	Representação gráfica das médias dos tempos despendidos nas condições 4, 5 e 6 do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> dos grupos de idosos por histórico de quedas.....	37
<b>Figura 3:</b>	Representação gráfica da comparação das médias dos tempos despendidos nas condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> dos grupos de idosos por histórico de quedas.....	38
<b>Figura 4:</b>	Representação gráfica dos tempos despendidos nas condições 4 e 5 do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> em função das faixas etárias do Grupo 3.....	40
<b>Figura 5:</b>	Representação gráfica do tempo despendido na condição 5 do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> em função das categorias da variável “acuidade visual” dos Grupos 1 e 2.....	43
<b>Figura 6:</b>	Representação gráfica do tempo despendido na condição 6 do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> em função da variável “medo de quedas” do Grupo 1.....	45
<b>Figura 7:</b>	Representação gráfica dos tempos despendidos nas condições 2, 3, 5 e 6 do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> em função da variável “quase quedas” no Grupo 1.....	47
<b>Figura 8:</b>	Representação gráfica dos tempos despendidos nas condições 5 e 6 do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> em função da variável “quase quedas” no Grupo 3.....	48
<b>Figura 9:</b>	Representação gráfica dos tempos despendidos na condição 5 do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> em função das categorias dos escores do Mini Exame do Estado Mental no Grupo 2.....	50

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1:</b>	Variabilidade da idade dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	25
<b>Tabela 2:</b>	Caracterização sociodemográfica de idosos da comunidade distribuídos por grupos de histórico de quedas com as freqüências absoluta e relativa dos dados e análise comparativa.....	26
<b>Tabela 3:</b>	Freqüências absoluta e relativa de doenças associadas e da classificação das doenças pelo Código Internacional de Doenças dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	27
<b>Tabela 4:</b>	Freqüências absoluta e relativa do uso de medicamentos e da classificação dos medicamentos de acordo com o <i>Anatomical Therapeutic Chemical</i> dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	29
<b>Tabela 5:</b>	Freqüências absoluta e relativa dos dados clínicos dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	31
<b>Tabela 6:</b>	Variabilidade da força de preensão e do <i>Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire</i> dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	32
<b>Tabela 7:</b>	Freqüências absoluta e relativa do relato de “medo de quedas” e “quase quedas” dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	33
<b>Tabela 8:</b>	Freqüências absoluta e relativa dos dados psicocognitivos dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	33
<b>Tabela 9:</b>	Freqüências absoluta e relativa de casos normais/anormais nas seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> dos grupos de idosos da comunidade por histórico de quedas e análise comparativa.....	35
<b>Tabela 10:</b>	Variabilidade do tempo despendido nas seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> pelos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.....	36

<b>Tabela 11:</b> Associação entre a variável categórica faixa etária e as seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> pelos grupos de idosos por histórico de quedas.....	39
<b>Tabela 12:</b> Correlação entre a variável idade (anos) e as seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> pelos grupos de idosos por histórico de quedas.....	41
<b>Tabela 13:</b> Associação entre a variável categórica “acuidade visual” e as seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> pelos grupos de idosos por histórico de quedas.....	42
<b>Tabela 14:</b> Associação entre a variável categórica “medo de quedas” e as seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> pelos grupos de idosos por histórico de quedas.....	44
<b>Tabela 15:</b> Associação entre a variável categórica “quase quedas” e as seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> pelos grupos de idosos por histórico de quedas.....	46
<b>Tabela 16:</b> Associação entre a variável categórica do Mini Exame do Estado Mental e as seis condições do <i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i> pelos grupos de idosos por histórico de quedas.....	49

## Lista de Abreviaturas

AGGA	Avaliação Geriátrica Gerontológica Abrangente
ANOVA	Análise de Variância
<i>ATC</i>	<i>Anatomical Therapeutic Chemical</i>
AVD	Atividades de Vida Diária
AIVD	Atividades Instrumentais de Vida Diária
<i>BOMFAQ</i>	<i>Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire</i>
CID	Classificação Internacional de Doenças
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
<i>CTSIB</i>	<i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i>
DP	Desvio Padrão
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
<i>GDS</i>	<i>Geriatric Depression Scale</i>
IMC	Índice de Massa Corpórea
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
SNC	Sistema Nervoso Central
<i>SOT</i>	<i>Sensory Organization Test</i>
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVOS DO ESTUDO</b> .....	<b>14</b>
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos.....	14
<b>3 MÉTODO</b> .....	<b>15</b>
3.1 Delineamento do estudo.....	15
3.2 Amostra.....	15
3.3 Material.....	17
3.3.1 Questionário sociodemográfico.....	18
3.3.2 Avaliação clínico-funcional.....	18
3.3.3 Avaliação psicocognitiva.....	20
3.3.4 Avaliação do equilíbrio.....	21
3.4 Procedimentos.....	23
3.5 Análise Estatística.....	23
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>25</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>51</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>69</b>
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>70</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>82</b>
<b>Apêndice</b> .....	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A regulação do controle postural humano é dependente da relação adequada das estruturas corporais com as características do ambiente (HORAK, MACPHERSON, 1996; SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003a). Para que esta relação organismo-ambiente ocorra é necessária a troca de informações entre eles, e essa comunicação é de responsabilidade dos sistemas sensoriais. A informação sensorial, seja ela de qualquer natureza, é o primeiro contato recebido pelo corpo do ambiente externo e é a partir da qual se inicia o processo de construção do equilíbrio humano. À medida que o ser humano envelhece, os sistemas sensoriais responsáveis pelo controle postural são afetados pela própria diminuição da reserva funcional do idoso e/ ou pelas doenças que acometem com frequência esta faixa etária (KONRAD, GIRARDI, HELFERT, 1999), predispondo o indivíduo ao desequilíbrio corporal e às quedas.

Equilíbrio corporal, balanço e controle postural são termos utilizados como sinônimos (RAGNARSDÓTTIR, 1996) e podem ser definidos como a habilidade em manter o centro de gravidade corporal projetado sobre os limites da base de sustentação durante posições estáticas e dinâmicas (ALEXANDER, 1994; HAGEMAN, LEIBOWITZ, BLANKE, 1995; CHANDLER, 2002; SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003a).

Os limites de estabilidade durante o equilíbrio em posição vertical estática, isto é, a angulação máxima a partir da vertical que pode ser tolerada sem a perda do controle postural, é constituída pela área que envolve as bordas externas dos pés em contato com o chão (GONTIJO et al, 1997; SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003a). Para a manutenção do equilíbrio, dentro dos limites de estabilidade, o sistema de controle postural tenta reposicionar o centro de gravidade por meio de oscilações corporais ou com adoções de estratégias posturais.

O sistema de controle postural atua como responsável pela recuperação da estabilidade utilizando-se de movimentos corretivos e antecipatórios escolhidos conforme o tipo e amplitude das perturbações impostas ao corpo e das demandas

determinadas pela tarefa e ambiente (PATLA, FRANK, WINTER, 1992; HUXHAM, GOLDIE, PATLA, 2001).

O processamento do controle postural ocorre inicialmente pela orientação, a qual fornece informações sobre a posição do corpo e sua trajetória no espaço por meio dos sistemas sensoriais. O Sistema Nervoso Central (SNC) recebe estas informações aferentes e seleciona respostas efetivas e reguladas no tempo para a ação estabilizadora. A execução das respostas programadas pelo SNC é feita pelo sistema efetor, composto pelo sistema musculoesquelético (CHANDLER, 2002).

Os sistemas sensoriais envolvidos na tarefa do controle postural são o sistema vestibular, visual e somatossensorial. Cada mecanismo sensorial oferece ao SNC informações específicas sobre a posição e o movimento do corpo, portanto cada qual fornece uma diferente estrutura de referência para o equilíbrio humano (GURFINKEL, LEVICK, 1991).

As informações visuais relatam ao SNC dados sobre a posição e o movimento de partes do corpo em relação às outras partes e aos objetos circunjacentes do ambiente físico (SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003a). A visão ajuda a orientar o corpo no espaço ao referenciar os eixos verticais e horizontais dos objetos ao seu redor (CHANDLER, 2002). As informações visuais podem ser de origem periférica, que consiste na capacidade de visualizar os campos laterais, enquanto o olhar é dirigido à frente ou de origem central, também chamada de visão fóvea, que processa a visualização da pequena área frontal. Os dados visuais periféricos por serem mais amplos são mais importantes para o controle postural (PAULUS, STRAUBE, BRANT, 1984).

O sistema somatossensitivo ou proprioceptivo fornece pelos receptores articulares, tendíneos e musculares informações ao SNC em relação ao movimento do corpo no que se refere à superfície de sustentação e ao movimento dos segmentos corporais entre si (HOBEIKA, 1999; SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003a).

O sistema vestibular provê ao SNC dados sobre a posição e os movimentos cefálicos em relação às forças da gravidade e da inércia, por meio das medidas de velocidade angular e aceleração linear da cabeça, direcionadas ao eixo gravitacional (CHANDLER, 2002, SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003a). É por meio dos

canais semicirculares e órgãos otolíticos que são detectados os movimentos rotacionais e a aceleração linear da cabeça, respectivamente. O estímulo vestibular é utilizado para produzir movimentos oculares compensatórios e respostas posturais aos movimentos cefálicos (CARPENTER et al, 2001).

A contribuição destas informações sensoriais para a sensação do movimento em humanos já foi demonstrada experimentalmente por meio da estimulação de cada sistema. Os dados somatossensitivos foram testados por vibrações nos tendões de músculos cervicais e no tendão de Aquiles para estimular os detectores proprioceptivos (NAKAGAWA et al, 1993; HORAK, SHUPERT, 2002) e para verificar os danos causados pela ausência proprioceptiva foi utilizado torniquete de pressão no tornozelo (DIENER et al, 1984). Para testar a influência da visão na percepção do movimento foi usado o paradigma da sala móvel, que cria a ilusão da inclinação postural (HORAK, SHUPERT, 2002; SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003b). Para verificar a contribuição do sistema vestibular, foi aplicado estímulo elétrico no nervo vestibular por meio de corrente elétrica em eletrodos localizados no osso mastóide, produzindo sensações de movimentos e inclinações (HORAK, SHUPERT, 2002).

Apesar da grande utilidade dos dados multisensoriais, o SNC geralmente prioriza as informações do sistema que fornece a orientação mais adequada para o desempenho da tarefa. Contudo, ao perceber que um sistema provê dados imprecisos, o SNC, por sua capacidade de adaptação, possibilita a utilização de informações alternativas de outro sistema (SHUMWAY-COOK, HORAK, 1986). Esta capacidade que o SNC tem de selecionar, em diferentes condições, os dados sensoriais mais apropriados e organizar, baseado nessas aferências, os movimentos corporais é denominada organização sensorial (HOBEIKA, 1999).

Geralmente os sistemas mais acionados são o proprioceptivo e o visual, sendo que o vestibular atua principalmente quando é preciso resolver o conflito de informações sensoriais equivocadas (NASHNER, BLACK, WALL, 1982; SHUMWAY-COOK, HORAK, 1986; HOBEIKA, 1999).

A habilidade dos sistemas sensoriais em enviar informações adequadas para o SNC pode estar comprometida pela presença de doenças, uso de medicamentos e pelo próprio processo do envelhecimento.

Pesquisas com idosos saudáveis vêm demonstrando um padrão diferente de utilização das informações sensoriais à medida que se envelhece (TEASDALE et al, 1991; ALEXANDER, 1994; COHEN et al, 1996; CAMICIOLI, PANZER, KAYE, 1997; CHOY, BRAUER, NITZ, 2003), revelando que as alterações nos sistemas sensoriais decorrentes da senescência também são responsáveis por modificações no equilíbrio corporal.

Estudos revelaram que, em comparação com faixas etárias mais jovens, os idosos saudáveis são mais propensos à instabilidade quando dois dos sistemas sensoriais estão alterados ou ausentes (TEASDALE et al, 1991; ALEXANDER, 1994). Cohen et al (1996) estudaram a influência das informações sensoriais em faixas etárias de jovens a idosos, e verificaram que as mudanças no equilíbrio começam na meia idade e se tornam mais pronunciadas com o avançar da idade.

Teasdale et al (1991) ao compararem idosos saudáveis e jovens, observaram que, em ambas as faixas etárias, há um aumento da oscilação quando a visão é ocluída, e que os idosos são tão estáveis quanto os jovens em superfície flexível e visão normal. No entanto, quando a propriocepção está alterada (superfície flexível) e a visão é removida (fechamento dos olhos), conseqüentemente usando apenas a informação vestibular, os idosos apresentaram oscilações significativamente maiores do que os jovens. Com estes resultados, os autores concluíram que o sistema vestibular nos idosos não consegue sozinho fornecer informações adequadas para o controle postural e que a visão exerce papel fundamental quando a propriocepção está imprecisa.

A influência da visão e propriocepção na estabilidade postural, ao longo das décadas, no gênero feminino, foi analisada por meio da posturografia no estudo de Choy, Brauer e Nitz (2003). A avaliação revelou que a idade, visão e propriocepção são fatores que influenciam potencialmente no controle postural. As mulheres entre 60 e 70 anos, na posição ortostática com base de sustentação confortável, superfície estável e olhos fechados apresentaram maior instabilidade quando comparadas às mulheres mais jovens, revelando a importância da visão para o equilíbrio com o envelhecimento. A propriocepção começou a exercer influência a partir dos 50 anos quando a

instabilidade foi observada em posição ortostática, base de sustentação confortável, olhos abertos e superfície instável.

No estudo de Camicioli, Panzer, Kaye (1997) foram comparados idosos saudáveis com diferentes faixas etárias quanto à interação sensorial. Os idosos, em geral, apresentaram um decréscimo no equilíbrio quando a superfície era instável, isto é, com a propriocepção inacurada. O grupo etário acima dos 80 anos, obteve um desempenho inferior com diferença significativa em relação aos idosos mais novos, quando em superfície instável e visão normal. Estes dados revelam a dependência no sistema proprioceptivo com o envelhecimento.

Os idosos também apresentam maior dificuldade em selecionar e pesar as referências para o SNC quando há incoerência ou ausência de algum dos sistemas (HORAK, SHUPERT, MIRKA, 1989).

Com o envelhecimento, o sistema visual sofre uma série de mudanças, como: a diminuição da acuidade e do campo visual, diminuição na sensibilidade ao contraste, redução da adaptação ao escuro e alterações na absorção da luz (ROSENTHAL, 2001). Este decréscimo na capacidade visual está associado a quedas, já que a oscilação corporal aumenta à medida que as entradas visuais diminuem em testes de equilíbrio (SCHULTZ et al, 1993; ALEXANDER, 1994).

Além das alterações próprias do envelhecimento, as moléstias oftalmológicas tais como: a catarata, glaucoma e degeneração macular, são comuns nos idosos, o que aumenta ainda mais o risco às quedas nesta faixa etária. Lee e Scudds (2003), verificaram que o equilíbrio funcional de idosos, com déficit visual moderado, está significativamente ( $p < 0,001$ ) mais comprometido quando comparados a idosos sem problemas visuais.

O sistema somatossensorial, ao envelhecer, apresenta perda de fibras sensoriais e de receptores proprioceptivos, conseqüências da diminuição do número de corpúsculos de Pacini, Merkel e Meissner (MORRIS, McMANUS, 1991). Estas perdas trazem prejuízos funcionais, como a diminuição na sensação vibratória, senso de posição e sensibilidade (SKINNER, BARRACK, COOK, 1984; ALEXANDER, 1994). Em idosos saudáveis, a incapacidade ou maior dificuldade nas posições com alteração da

superfície de suporte, seja por uso de espuma ou plataforma móvel, pode ser indicativo desta diminuição na informação proprioceptiva.

Quanto às doenças que podem comprometer a propriocepção, temos a neuropatia periférica, osteoartrite, insuficiência vascular periférica, entre outras. Em estudo com portadores de neuropatia periférica, foi verificado que estes pacientes apresentavam retardo nas respostas musculares, frente à instabilidade provocada pela superfície móvel, em relação a indivíduos sem a doença (INGLIS et al, 1994). O estudo de Simoneau et al (1995) verificou piora no desempenho e maior oscilação nos testes de equilíbrio dos portadores de neuropatia diabética quando comparados aos portadores de diabetes sem neuropatia e com grupo ausente de ambas as doenças. Os autores concluíram que o déficit proprioceptivo causado pela neuropatia diminui a habilidade de manutenção da estabilidade durante a postura ereta e que nem o sistema visual e o vestibular conseguem compensar esta perda sensorial.

No envelhecimento, ocorre redução da habilidade de adaptação e compensação do sistema vestibular, provocando um processo de disfunção vestibular crônica, que pode comprometer o controle postural do idoso (WHITNEY, HERDMAN, 2002; GAZZOLA et al, 2005). O sistema vestibular sofre alterações estruturais e eletrofisiológicas com o envelhecimento, como: perda das células vestibulares ciliares e nervosas, aumento do atrito das fibras nervosas do nervo vestibular, perda seletiva da densidade das fibras de mielina e a redução da velocidade de condução do estímulo elétrico no nervo vestibular (SLOANE, BALOH, HONRUBIA, 1989).

Quando os dados proprioceptivos e visuais estão ausentes ou inaccurados, o SNC tem o sistema vestibular como principal fonte de informação sensorial; no entanto, alguns estudos (MANCHESTER et al, 1989; COHEN, BLATCHLY, GOMBASH, 1993; CAMICIOLI, PANZER, KAYE, 1997) demonstraram que os idosos saudáveis não conseguem utilizar adequadamente os dados fornecidos pelo sistema vestibular, provavelmente pelas perdas causadas pelo envelhecimento.

As doenças que afetam o sistema vestibular são muito comuns na população idosa e resultam freqüentemente em tontura ou vertigem, sendo que 50,0% a 60,0% dos idosos, residentes na comunidade, são acometidos por estes sintomas (GANANÇA, CAOVIALLA, 1998). Em estudo com idosos com queixa de tontura foram

mais prevalentes os diagnósticos de labirintopatia metabólica, vertigem posicional paroxística benigna e labirintopatia vascular (GAZZOLA, 2005). Quando apenas a entrada de informações vestibulares está disponível nos testes de equilíbrio, os pacientes, com perdas vestibulares, geralmente oscilam mais e tendem a quedas.

Em estudo comparativo entre indivíduos normais e com perda da função vestibular, foi verificado, que, quando a propriocepção e a visão se tornaram deficientes ao teste, a inclinação corporal dos vestibulopatas foi significativamente maior, chegando à perda total do equilíbrio no momento em que o sistema vestibular atuava isoladamente (HORAK, DIENER, NASHNER, 1990).

Além das alterações específicas em cada sistema, ainda é possível a perda da redundância sensorial, ou seja, quando há ausência múltipla dos dados sensoriais. Outro problema é a pesagem inflexível das informações sensoriais que é a incapacidade de selecionar o sentido adequado para o controle postural. Nestes casos, os indivíduos confiam unicamente em um dos sentidos e, quando este está ausente, não ocorre a organização sensorial em busca de outras informações. Estas situações são freqüentes em pacientes com déficits neurológicos (SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003c).

Desta forma, quando há um déficit ou mesmo a ausência de um dos sistemas, a dependência nos remanescentes conseqüentemente aumenta. Como os três sistemas sensoriais sofrem alterações com o processo de envelhecimento normal e pelas doenças, como já exposto, a redundância de informações se torna maior e a escolha da informação sensorial pelo SNC pode ser insuficiente para produzir uma resposta rápida e correta em muitas situações que envolvem tarefas complexas e ambientes indesejáveis (PERRACINI, 1998).

A informação sensorial assume uma função fundamental no controle postural dos idosos e a integração dessas informações visuais, proprioceptivos e vestibulares torna-se necessária para gerar respostas apropriadas para a manutenção do equilíbrio (ANACKER, DI FABIO, 1992). Assim, fica claro que a inabilidade na recepção dos elementos sensoriais múltiplos pode ser um fator contribuinte para a instabilidade e, conseqüentemente, um forte risco para quedas.

A instabilidade ou perda do equilíbrio corporal é um dos principais problemas de cuidados à saúde da população idosa (KONRAD, GIRARDI, HELFERT, 1999). Isto se deve ao desfecho final desta incapacidade, que é a ocorrência do evento queda.

A queda é definida como um contato não intencional com a superfície de apoio resultante da mudança de posição do indivíduo para um nível inferior a sua posição inicial, sem que tenha havido um fator intrínseco determinante ou um acidente inevitável (NEVITT, 1997; SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003b).

A queda é um evento multifatorial, não sendo possível isolar um único fator como determinante para sua ocorrência. Entre os principais fatores de risco estão: a idade avançada, gênero feminino, incapacidade funcional, história pregressa de quedas, déficit de equilíbrio, distúrbios de marcha, baixa aptidão física, diminuição da força muscular, déficits cognitivos e uso concomitante de vários fármacos (NEVITT, 1997).

Aproximadamente um terço das pessoas acima de 65 anos que vivem na comunidade caem anualmente, e esta proporção aumenta para 50,0% naquelas acima dos 80 anos (TINETTI, SPEECHLEY, GINTER, 1988; O'LOUGHLIN et al, 1993). Em estudo populacional, no município de São Paulo, com idosos da comunidade, a prevalência de uma queda no período de um ano foi de 30,9%, enquanto que de quedas recorrentes (duas ou mais), foi de 10,8% (PERRACINI, 2000).

As circunstâncias das quedas e os fatores associados a sua ocorrência diferem entre idosos que sofreram um evento ocasional daqueles com múltiplos eventos (BERG et al, 1997). As quedas recorrentes são freqüentemente atribuídas a fatores intrínsecos do idoso, enquanto que as quedas esporádicas, durante a velhice, têm maior associação com fatores ambientais e diminuição da atenção (MORRIS et al, 2004). A comparação entre os idosos quanto à ocorrência de quedas (nenhum evento, um evento e eventos múltiplos) possibilita um melhor diagnóstico e conseqüentemente uma prevenção diferenciada para cada nível de histórico de quedas.

A elevada incidência de quedas na população idosa acarreta altos custos para o sistema de saúde e interfere diretamente na qualidade de vida destes indivíduos (BOULGARIDES et al, 2003). Isto porque, independente da gravidade da lesão, já que

apenas um menor número de eventos resulta em morte, hospitalizações e danos graves, o impacto psicológico negativo causado por uma queda tem seqüelas devastadoras para a vida do idoso (CHANDLER, 2002). O que ocorre é um ciclo que se inicia com a queda e tem como conseqüência primária o medo de cair (YARDLEY, 1998; REKENEIRE et al, 2003). Este medo irá resultar em perda da confiança na realização das tarefas do cotidiano, restrição nas atividades sociais e dependência aumentada que, por sua vez, levarão ao descondicionamento (KONRAD, GIRARDI, HELFERT, 1999; BOULGARIDES, et al; 2003), restrição da mobilidade e isolamento social. Desta forma, conclui-se o ciclo com a perda da capacidade funcional (CHANDLER, DUNCAN, STUDENSKI, 1996) e, por conseguinte, em maior suscetibilidade do idoso em sofrer novas quedas.

Devido ao caráter debilitante das quedas, para compreender e possibilitar a redução na freqüência e nos danos causados por elas, faz-se necessário identificar quais mudanças ocorrem no sistema do controle postural com o processo do envelhecimento (HAGEMAN, LEIBOWITZ, BLANKE, 1995) e o motivo pelo qual os idosos falham ao tentar recuperar a estabilidade frente a este evento.

É sabido que os idosos caidores não são capazes de manter o controle postural tão bem quanto aqueles que nunca caíram. No entanto, mesmo os idosos que nunca tiveram quedas, freqüentemente admitem ter dificuldade em manter-se equilibrados e estáveis (ALEXANDER, 1994).

Para verificar o acometimento nas informações sensoriais que agem no controle postural, existe a avaliação por sistemas que pode ser feita por meio dos testes funcionais e laboratoriais, que simulam as demandas envolvidas na habilidade do idoso em controlar o equilíbrio. Estes testes são úteis, já que podem gerar hipóteses quanto aos determinantes da limitação funcional observada (CORDEIRO, 2001) e também como forma de rastreio na identificação dos sujeitos que apresentam risco para quedas.

Vale ressaltar que estes testes são menos sensíveis e preditivos para idosos que tenham menor número de problemas de saúde e independentes funcionalmente. Assim, a utilidade de um teste para prever o risco de quedas e revelar déficits de

equilíbrio é dependente do status de saúde e nível funcional da população a ser testada (ANACKER, DI FABIO, 1992; BOULGARIDES et al, 2003).

Entre os testes laboratoriais empregados na avaliação do equilíbrio, temos as plataformas de força, eletromiografias e sistemas de fotofilmagens. Estas avaliações medem principalmente as oscilações corporais, deslocamento do centro de gravidade e ativação muscular. Estes sistemas de avaliação são sofisticados, possuem alto custo para implantação e uso, necessitam de treinamento especializado dos avaliadores e requerem espaço, sendo estes fatores de utilização impraticáveis para a realidade do ambiente clínico, hospitalar, domiciliar e centro de reabilitação (COHEN, BLATCHLY, GOMBASH, 1993).

Embora a avaliação da interação sensorial, pelos protocolos de posturografia e laboratoriais sejam mais minuciosos e ofereçam grande precisão para a detecção dos componentes do equilíbrio mais comprometidos, a avaliação por meio dos testes funcionais pode evidenciar, de forma simples e com baixo custo, alterações que impliquem na prática em uma intervenção terapêutica direcionada à melhora da capacidade funcional (BERG et al, 1992; GAZZOLA, 2005).

Diversos testes funcionais em posição estática envolvendo alterações no *input* visual, mudanças na superfície de sustentação e redução da base de sustentação, são aplicados a fim de manipular as entradas sensoriais e com, isso, possibilitar a compreensão da ação sensorial no controle postural. Com esta mesma finalidade e com a intenção de padronizar a avaliação sensorial, foi criado por Shumway-Cook e Horak (1986) o *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB)* também conhecido como Teste de Interação Sensorial. O *CTSIB* é a versão para o meio clínico do protocolo de posturografia dinâmica das condições sensoriais, também denominado de *Sensory Organization Test (SOT)*.

O *CTSIB* 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 o sistema sensorial no qual o indivíduo é mais dependente para o controle postural (SHUMWAY-COOK, HORAK, 1986).

O teste consiste no posicionamento do sujeito em posição ortostática, com os braços ao longo do corpo, sob seis condições em que são manipuladas as

informações sensoriais, com a meta de permanência de 30 segundos em cada condição. Na condição 1 (olhos abertos em superfície firme), todos os sentidos estão presentes; na condição 2 (olhos fechados em superfície firme), o sistema visual não oferece informações; na condição 3 (cúpula visual em superfície firme), há conflito da informação visual; na condição 4 (olhos abertos em superfície instável), há informações inaccuradas do sistema proprioceptivo; na condição 5 (olhos fechados em superfície instável), há informações inaccuradas do sistema proprioceptivo e ausência do sistema visual; na condição 6 (cúpula visual em superfície instável), há informações inaccuradas do sistema proprioceptivo e conflito do sistema visual.

As condições 4, 5 e 6 proporcionam informações proprioceptivas inaccuradas ao utilizar espuma de densidade média para produzir a sensação de superfície instável, provocando diminuição na sensibilidade tátil na sola dos pés e no senso de posição do tornozelo. As condições 2 e 5 eliminam informações do sistema visual ao ocluir a visão do sujeito. As condições 3 e 6 causam informações visuais inaccuradas, usando para isto cúpula visual construída a partir de uma lanterna japonesa conforme as instruções Shumway-Cook e Horak (1986) que permite somente os dados da visão central. A entrada das informações sensoriais torna-se reduzida conforme a progressão do instrumento pelas condições sensoriais e, com isso, há um aumento na dificuldade em permanecer estável.

Os resultados do teste, em equilíbrio normal ou anormal, são baseados em um método semi-quantitativo de avaliação, pois envolve dados de observação das estratégias posturais em cada posição ao mesmo tempo em que verifica objetivamente o tempo despendido nas mesmas. Apesar de ter na sua metodologia de avaliação um componente subjetivo, o *CTSIB* demonstrou ter boas correlações com o *SOT*. No estudo de Weber e Cass (1993) foi verificada concordância de 90,0% entre os dois testes, apresentando 90,0% de sensibilidade e 95,0% especificidade em indivíduos vestibulopatas, dados estes semelhantes aos encontrados por Wrisley e Whitney (2004). Segundo El-Kashlan et al (1998), o *CTSIB* apresenta boa correlação com a posturografia e pode ser utilizado como instrumento de rastreio na identificação de indivíduos com déficits no controle postural.

Quanto à confiabilidade intra e interavaliadores, o *CTSIB* revelou ser uma medida de alta precisão na avaliação, com valores  $r = 0,99$  e  $p < 0,01$  ao testar indivíduos jovens (COHEN, BLATCHLY, GOMBASH, 1993).

O *CTSIB* e seu uso laboratorial, por meio do *SOT*, vêm sendo utilizados na prática clínica e em pesquisa por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e clínicos para avaliar e monitorar pessoas com risco de quedas (ANACKER, DI FABIO, 1992; GUNTER et al, 2000), após acidente vascular encefálico (DI FABIO, BADKE, 1990), com déficit vestibular (COHEN, BLATCHLY, GOMBASH, 1993; WRISLEY, WHITNEY, 2004), diabetes mellitus e neuropatia periférica (CORDEIRO, 2001; DICKSTEIN, SHUPERT, HORAK, 2001) entre outros.

No estudo de Cohen, Blatchly, Gombasch (1993) foram avaliados grupos de adultos, meia-idade, idosos e vestibulopatas quanto às respostas sensoriais pelo *CTSIB*. Nenhuma diferença entre os grupos foi encontrada nas condições 1, 2 e 3. O grupo vestibulopata apresentou diminuição no desempenho quanto ao tempo despendido nas condições 4, 5 e 6 e o grupo dos idosos obteve piora nas condições 5 e 6. Os escores dos idosos foram significativamente menores ( $p < 0,001$ ) para as condições 5 e 6 em relação aos grupos de adultos e meia-idade, mas ao comparar com os vestibulopatas não houve diferença para a condição 5 e os idosos foram significativamente melhor ( $p < 0,001$ ) na condição 6.

Cordeiro (2001) avaliou o equilíbrio de idosos da comunidade com diabetes mellitus e a condição do *CTSIB* em que a amostra obteve o pior desempenho foi a condição 5 com 27,5% de casos anormais.

Em estudo comparativo do equilíbrio avaliado pelo *SOT* entre idosos da comunidade quanto ao histórico de quedas, foi verificado que o sistema proprioceptivo exerce grande influência no controle postural. Isto porque os idosos caídores, em relação aos idosos que não caíram, obtiveram menor tempo na permanência na posição em superfície de espuma (ANACKER, DI FABIO; 1992).

No entanto, apesar de vários estudos empregarem o uso da avaliação da integração sensorial, nem todos utilizam as seis condições sensoriais e a maioria utiliza instrumentos laboratoriais que são incompatíveis com a realidade do clínico.

Ainda são reduzidos os estudos sobre a influência das informações sensoriais em idosos saudáveis em relação ao histórico de quedas (sem quedas, uma queda e quedas recorrentes) e, com isso, o peso das contribuições sensoriais para a prevenção de quedas ainda é pouco conhecido. Faz-se necessário para este conhecimento, maior contemplação sobre os fatores associados ao processamento sensorial no equilíbrio relacionado às condições sensoriais e a avaliação geriátrica gerontológica abrangente (AGGA).

A AGGA foi utilizada em diversos estudos para verificar os fatores associados as quedas (PERRACINI, 2000; STALENHOEF et al, 2002; REKENEIRE et al, 2003) e tem como objetivo analisar o estado funcional, saúde mental e funcionamento social do idoso (PAIXÃO JÚNIOR, REICHENHEIM, 2005). Com a AGGA, é possível contemplar as diversas dimensões do envelhecimento e analisar as associações entre essas, revelando quais os fatores que agem em conjunto para a melhora ou piora da capacidade funcional dos idosos.

Como se pôde observar, o equilíbrio sofre modificações causadas por alterações nos sistemas sensoriais com base nos estudos já citados. Contudo, é necessário saber o quanto essas mudanças diferem entre idosos da comunidade, com históricos de quedas distintos. A verificação desta diferença torna possível uma melhor compreensão da contribuição de cada tipo de informação sensorial na eficiência da estabilidade corporal, possibilitando um melhor planejamento do processo de reabilitação, a fim de evitar as quedas.

## 2 OBJETIVOS DO ESTUDO

### 2.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo geral identificar as influências das informações sensoriais no equilíbrio corporal estático de idosos da comunidade, comparando-os, em grupos, quanto ao histórico de quedas (grupo sem queda, grupo de uma queda e grupo de quedas recorrentes).

### 2.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar e verificar diferenças entre os grupos quanto aos aspectos sociodemográficos, clínico-funcionais e dados psicocognitivos;
2. Verificar a existência de diferenças entre os grupos quanto ao número de casos normais e anormais nas seis condições do *CTSIB*;
3. Verificar a existência de diferenças entre os grupos quanto ao tempo despendido nas seis condições do *CTSIB*;
4. Verificar a existência de diferenças entre as condições do *CTSIB* pela sua progressão em análise intragrupos;
5. Verificar a associação entre o equilíbrio estático, avaliado pelo *CTSIB*, nas seis condições propostas, e as variáveis independentes (sociodemográficas, clínico-funcionais e psicocognitivas) em análise intragrupos.

## **3 MÉTODO**

### **3.1 Delineamento do estudo**

Foi realizada pesquisa quantitativa por meio de estudo clínico não-experimental, controlado e analítico, com delineamento descritivo comparativo de corte transversal, para verificar as alterações no equilíbrio estático pela interação sensorial, nos idosos sem história de quedas, uma queda e quedas recorrentes.

A presente pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), no dia 20 de dezembro de 2005, protocolo número 766/2005 (ANEXO 1).

### **3.2 Amostra**

A amostra foi constituída por idosos residentes na comunidade, provenientes de uma pesquisa populacional sobre o envelhecimento, realizada no município de Amparo, localizado no Estado de São Paulo. Trata-se de um projeto temático financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), intitulado “Prevenção de quedas e incapacidades em idosos de comunidade (no âmbito da estratégia de saúde da família)”. Todos os idosos avaliados pela pesquisa populacional estavam cadastrados em Unidades de Saúde da Família do município.

A assistência ao idoso, na estratégia de Saúde da Família, consiste em apoiá-lo na comunidade, com o apoio de sua família, sendo de responsabilidade da equipe assegurar seu bem-estar, sua inserção social e manutenção da sua independência para as atividades (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002; NEGRI et al, 2004).

O banco de dados do levantamento populacional foi consultado pela pesquisadora principal, a fim de selecionar, segundo critérios de inclusão e exclusão, os participantes para esse estudo e verificar as Unidades de Saúde que comportavam a amostra elegível.

Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 65 anos, gênero masculino ou feminino e deambulação sem dispositivos auxiliares para a marcha. Foram excluídos os idosos que apresentaram: limitações físicas e sensoriais que impedissem a realização do teste de equilíbrio, como incapacidade de compreender e atender a comando verbal simples e imitar movimentos; acuidades visual e/ou auditiva gravemente diminuídas e absolutamente incapacitantes às atividades de vida diária (AVD), mesmo com uso de lentes corretivas e/ou aparelhos de amplificação sonora; amputações de membros inferiores de todos os níveis e/ou de membros superiores acima do nível das articulações metacarpo-falangeanas; uso de próteses em membros inferiores e/ou de membros superiores; seqüelas de acidente vascular encefálico; doença de Parkinson; fraturas em membros inferiores e/ou coluna após os 65 anos; doença coronariana grave; labirintopatia incapacitante; neuropatia diagnosticada e deformidade incapacitante nos pés.

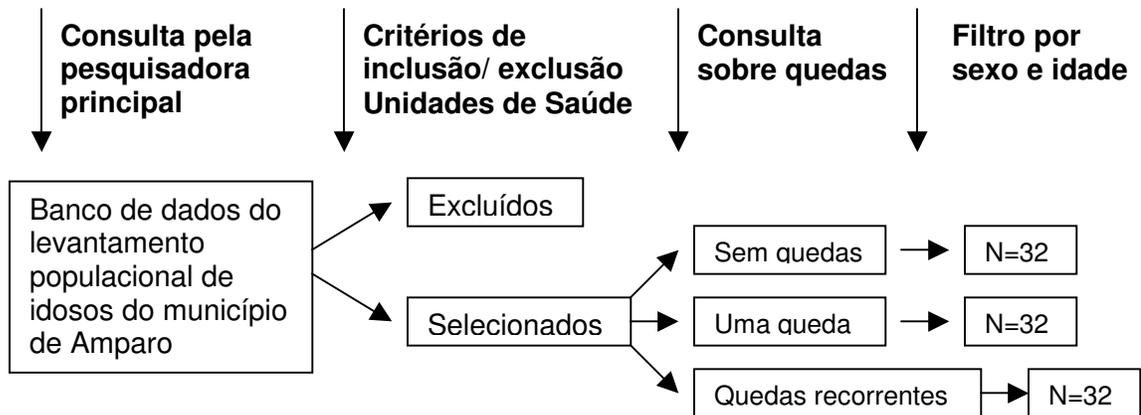
A Unidade de Saúde da Família Pinheirinho concentrava o maior número de participantes elegíveis, assim toda a amostra foi proveniente de uma única unidade.

Os idosos que atenderam aos critérios de elegibilidade foram divididos quanto ao histórico de quedas no último ano, de forma a compor três grupos (Grupo 1- sem história de quedas, Grupo 2- uma queda e Grupo 3- quedas recorrentes). A divisão pelo grupo pertencente foi realizada em consulta ao banco de dados populacional, que possui a informação do número de quedas por ano de cada indivíduo. Contudo, houve necessidade de realizar contatos telefônicos prévios, para verificar possíveis mudanças quanto ao histórico de quedas entre o intervalo de tempo (de quatro a oito meses) da avaliação do projeto populacional e a da presente pesquisa, possibilitando o reagrupamento de alguns casos.

O tamanho dos grupos foi reduzido a 32 sujeitos cada, perfazendo 96 idosos na amostra total. Para redução do número de sujeitos, foi feita a escolha dos casos por filtro de homogeneização quanto ao gênero (masculino e feminino) e faixa etária (65 –

69 anos, 70 – 74 anos, 75 – 79 anos e 80 anos e mais). Não foi necessário fazer a randomização dos participantes, pois o objetivo não era selecionar uma amostra representativa do estudo populacional.

A seleção dos sujeitos pelo banco do projeto temático até perfazer a amostra da presente pesquisa segue esquematizada na figura 1.



**Figura 1:** Esquematização do processo de seleção dos idosos para a amostra do presente estudo.

Todos os idosos elegíveis foram convidados a participar do estudo de forma voluntária e receberam informações sobre o objetivo da pesquisa e os procedimentos básicos. Cada qual decidiu então pela recusa em participar ou pelo agendamento de data e horário para o cumprimento do preenchimento do protocolo de avaliação. Aqueles que se dispuseram a participar, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 2), conforme as Resoluções 196/96 preconizadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

### 3.3 Material

Todos os grupos foram submetidos ao mesmo protocolo de pesquisa (Apêndice) que incluiu grande parte dos dados que compõem a AGGA com as seguintes avaliações: questionário sociodemográfico, avaliação clínico-funcional, avaliação psicocognitiva e avaliação do equilíbrio estático em diferentes condições sensoriais. O

banco de dados do levantamento populacional não foi consultado para a coleta das informações referentes ao protocolo de pesquisa, sendo todos os dados obtidos no momento da avaliação da presente estudo.

### **3.3.1 Questionário sociodemográfico**

Os dados sociodemográficos foram obtidos por meio de questionário estruturado, em forma de entrevista, no qual constavam informações sobre gênero, idade, cor, estado civil, grau de escolaridade e arranjo de moradia (ANEXO 3).

### **3.3.2 Avaliação clínico-funcional**

Os dados clínico-funcionais (ANEXO 3) avaliados foram o número e tipo de doenças, número e tipo de medicamentos, queixa de tontura, queixa de dor musculoesquelética, índice de massa corpórea, força muscular, realização de atividade física, acuidade visual, capacidade funcional e dados sobre quedas.

Os tipos de doenças foram classificados conforme o Código Internacional de Doenças (CID) (OMS, 2000) que possui 14 categorias. Os medicamentos foram classificados de acordo com o *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification Index* (WHO, 1992) em 14 categorias (ANEXO 3). Tanto as hipóteses diagnósticas, quanto os medicamentos foram coletados do prontuário do paciente, referentes à última consulta, além desses terem sido checados em entrevista com o idoso.

Tanto o relato de queixa de tontura, como o de dor musculoesquelética, foram referentes aos sintomas persistentes nos últimos seis meses, que caracterizam a cronicidade da sintomatologia.

A atividade física foi considerada regularmente praticada ou não, pela participação do idoso em atividades físicas no tempo livre por três ou mais vezes na

semana, por mais de trinta minutos nas últimas duas semanas, de acordo com a definição de Yusuf et al (1996).

A avaliação da acuidade visual foi realizada por meio da tabela direcional de E ou Snellen, que é uma medida padronizada para análise da visão (HENSON, 1983). O teste é aplicado com o indivíduo sentado a uma distância de cinco metros da tabela, que deverá estar no nível dos olhos do avaliado. O idoso deve dizer qual a configuração da letra E (para cima, para baixo, para o lado esquerdo ou direito) e a pontuação é feita conforme a última linha em que o indivíduo conseguiu acertar todos os Es. A avaliação visual pode ser feita com cada olho separadamente ou ambos e ainda, com ou sem o uso de lentes corretivas, dependendo do objetivo da medida. Como na presente pesquisa a intenção era verificar a funcionalidade da visão no equilíbrio corporal, foi permitido ao idoso usar lentes corretivas, caso estas fossem de uso habitual, e os dois olhos foram avaliados simultaneamente. A classificação da acuidade visual foi dividida seguindo as recomendações do CID-9 (WHO, 1977) em visão normal ( $\geq 0,7$ ), próxima do normal (0,6 a 0,3), baixa visão moderada (0,25 a 0,12) e baixa visão grave ( $\leq 0,1$ ).

Os dados antropométricos de peso (Kg) e altura (m) foram aferidos diretamente por balança de consultório. Com estes dados, é possível calcular o Índice de Massa Corpórea (IMC) dado pela fórmula  $\text{Peso (Kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ . O IMC foi classificado seguindo o nível de corte específico para a população idosa de desnutrição ( $< 22,0$ ), eutrofismo ( $\geq 22,0 < 27,0$ ) e obesidade ( $\geq 27,0$ ), proposto por Lipschitz (1994).

A avaliação muscular foi calculada pela força de preensão palmar em Kg realizada por meio de dinamômetro manual, pela média de três tentativas com a mão dominante do paciente (WICKHAM et al, 1989). O dinamômetro utilizado foi o *Grip Track™ Commander* que calibra a força em libras, sendo necessário converter os dados em Kg, multiplicando o valor em libras por 0,45359237. O teste de força de preensão foi mensurado conforme as instruções do fabricante (LIVINGSTONE, BERNARDI, CARROLL, 1997) com o indivíduo posicionado sentado com o braço aduzido e paralelo ao tronco, cotovelo fletido a 90 graus, antebraço e punho em posição neutra.

Para a avaliação da capacidade funcional, foi aplicado o instrumento *Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire (BOMFAQ)* (RAMOS et

al, 1993a), por ser um instrumento de fácil aplicação e com validade transcultural para o Brasil (ANEXO 4). O instrumento é composto por oito AVD (deitar/ levantar da cama, comer, pentear o cabelo, andar no plano, tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro em tempo e cortar unhas dos pés) e sete atividades instrumentais de vida diária (AIVD) (subir escada, medicar-se na hora, andar perto de casa, fazer compras, preparar refeições, sair de condução e fazer limpeza de casa).

O instrumento é aplicado por meio de entrevista na qual o idoso responde sobre sua capacidade em desempenhar as atividades classificando-as em “sem dificuldade”, “pouca dificuldade” ou “muita dificuldade”. Deve ser enfatizado que a resposta é referente à capacidade atual e não ao hábito de realizar determinada tarefa, visto que algumas atividades apresentam características culturais.

A quantificação do total de atividades comprometidas foi feita considerando apenas a presença de dificuldade (soma das categorias “pouca” e “muita” dificuldade) ou ausência de dificuldade.

Sobre as quedas, por meio de entrevista, foram coletados dados sobre a ocorrência de queda no último ano, quase quedas e medo de quedas. Foi considerada como queda um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível inferior em relação a sua posição inicial, sem precedência de perda da consciência ou resultante de força externa, como um acidente inevitável (TINETTI, SPEECHLEY, GINTER, 1988). A pergunta sobre o evento quedas foi feita para confirmar a informação colhida do banco de dados. A tendência a quedas foi definida como recuperação do equilíbrio anteriormente ao contato com nível inferior (CONNELL, WOLF, 1997). A questão do medo de sofrer quedas também foi investigada, sendo esse relatado como presente ou ausente pelo idoso.

### **3.3.3 Avaliação Psicocognitiva**

A avaliação psicocognitiva foi realizada em entrevista com o idoso a responder os instrumentos Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN,

FOLSTEIN, MCHUGH, 1975) e o *Geriatric Depression Scale (GDS)* (YESAVAGE et al, 1983), respectivamente nos ANEXOS 5 e 6.

O MEEM é um instrumento de rastreio cognitivo, validado transculturalmente para o idioma português (BERTOLUCCI et al, 1994). O teste é composto por 30 questões, com um ponto para cada acerto. Pontuações inferiores a 24 pontos são consideradas como indício de déficit cognitivo (FOLSTEIN, FOLSTEIN, MCHUGH, 1975).

O *GDS* é um instrumento de saúde mental, traduzido e validado para o Brasil (ALMEIDA, ALMEIDA, 1999). A versão reduzida tem 15 questões referentes ao estado emocional do paciente na semana anterior à avaliação, com respostas do tipo sim/não. O resultado da avaliação sugere possível diagnóstico de depressão, indicando necessidade ou não de investigação mais intensa (STOPPE JÚNIOR, JACOB FILHO, LOUZÃ NETO, 1994). Valores abaixo de seis pontos são considerados como normalidade e acima indicativo de humor deprimido.

### **3.3.4 Avaliação do equilíbrio**

A avaliação do equilíbrio estático foi feita pelo *CTSIB* (ANEXO 7) por ser um teste objetivo e de fácil utilização na prática clínica (COHEN, BLATCHLY, GOMBASH, 1993). O *CTSIB* é um teste que avalia o equilíbrio estático durante seis condições sensoriais, com o objetivo de verificar a influência da interação sensorial, isto é, do sistema vestibular, visual e proprioceptivo, sobre o equilíbrio corporal (SHUMWAY-COOK, HORAK, 1986).

Para a realização do teste, faz-se necessário o uso de cronômetro, espuma, cúpula visual e oclusão visual. A espuma utilizada tem densidade média e tamanho de 50 x 50 x 8cm. A cúpula visual usada para as condições de conflito visual foi confeccionada conforme as instruções de Shumway-Cook e Horak (1986). A cúpula é construída a partir de uma lanterna japonesa, de papel branco, em estilo oriental, com aproximadamente 40cm de diâmetro, cortada para configurar 270 graus de circunferência, com oito listras verticais de fita adesiva preta, postas distando 2,5 cm de

distância da abertura e, no centro da cúpula, um “X” com fita preta para ponto de fixação do olhar.

O teste consiste no posicionamento do indivíduo em postura ereta estática, com os braços ao longo do corpo em seis posições: 1) olhos abertos em superfície firme; 2) olhos fechados em superfície firme; 3) conflito visual em superfície firme; 4) olhos abertos em superfície instável; 5) olhos fechados em superfície instável; 6) conflito visual em superfície instável. Antes do teste, o paciente é instruído a manter-se na posição por 30 segundos, olhando para frente.

O indivíduo deve permanecer por 30 segundos em cada posição, sem dar um passo para compensar a instabilidade; sem movimentação dos membros superiores, dos calcanhares e pés; sem abrir os olhos quando em posição de oclusão visual. Caso o sujeito não consiga manter a estabilidade sem as imposições acima descritas, o tempo é parado e o teste é considerado anormal. Para avaliar o resultado do teste, pode ser feita a quantificação para cada condição por meio do tempo registrado (segundos) e em categorias “normal” ou “anormal”.

No presente estudo, usou-se a classificação categórica (normal/ anormal) e a intervalar (tempo), sendo medido o tempo despendido em cada condição do *CTSIB* em uma única tentativa. Também foi verificado se os tempos das condições diferem conforme a progressão do instrumento em cada grupo.

O teste original preconiza o uso de um único tipo de base de sustentação, escolhido pelo pesquisador e pés descalços. A base de sustentação utilizada foi diminuída com pés unidos, também denominada de posição de Romberg, pois segundo Wrisley e Whitney (2004) este posicionamento dos pés é mais sensível para a avaliação do equilíbrio e tem melhor correlação com a base utilizada pelo *SOT*.

No estudo de Cohen, Blatchly, Gombash (1993) foi verificado que o efeito da prática repetida (três tentativas) ao *CTSIB* implicou em melhora do desempenho nos grupos dos idosos e dos vestibulopatas. Para evitar a influência da aprendizagem, as seis condições do *CTSIB* foram aleatorizadas por sorteio a cada sujeito avaliado e também foi permitida uma única tentativa para cada condição a fim de evitar este mesmo viés.

### **3.4 Procedimentos**

Os participantes inicialmente foram convocados pelo pesquisador independente, que tinha conhecimento do grupo ao qual o idoso pertencia, a comparecer a Unidade de Saúde da Família Pinheirinho para a aplicação do protocolo de avaliação. Para a realização padronizada do protocolo de avaliação, os examinadores envolvidos na pesquisa passaram por treinamento prévio para a aplicação dos testes.

As questões referentes ao questionário sociodemográfico, clínico-funcional e avaliação psicocognitiva foram feitas por avaliador independente. A avaliação do equilíbrio foi realizada por um único examinador cego, sem informação quanto ao histórico de quedas do idoso, para não haver viés no teste de equilíbrio, isto é, sugestão de pior desempenho dos caídores.

O protocolo de avaliação teve duração de aproximadamente uma hora, permitindo ao idoso parar quantas vezes fossem necessárias para repousar, principalmente durante o teste de equilíbrio. No momento da avaliação do equilíbrio, a segurança do paciente, quanto ao risco de uma eventual queda, foi garantida pela presença de dois examinadores, que permaneceram próximos aos idosos durante a aplicação do teste.

### **3.5 Análise Estatística**

Para a caracterização da amostra por grupos foi realizada análise descritiva dos dados. As variáveis qualitativas categóricas são apresentadas por meio de freqüências absolutas (n) e de freqüências relativas (percentuais). As variáveis quantitativas são apresentadas por médias, desvios-padrão (DP) e valores mínimo e máximo.

Na análise comparativa das variáveis qualitativas categóricas entre os grupos foi utilizado o teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) por meio das freqüências em tabela de contingência. Na ocorrência de diferença significativa entre os grupos, isto é,  $p < 0,05$

para o Qui-quadrado, foi aplicada partição da tabela para estabelecer a comparação múltipla e verificar os pares de diferença.

Na análise comparativa das variáveis quantitativas entre os grupos por meio das médias, foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA). Para as variáveis cujo valor da ANOVA foi significativo ( $p < 0,05$ ), utilizou-se o teste de Tuckey para análise de comparação múltipla.

Para verificar a existência de diferenças intragrupos nas condições do *CTSIB* pela sua progressão, foi aplicado o Teste T-pareado para amostras independentes, na qual as médias das condições foram comparadas duas a duas pela progressão.

Os tempos (segundos) das condições do *CTSIB* foram comparados intragrupos com as variáveis independentes por meio de análise inferencial. As associações dos tempos das seis condições (variáveis quantitativas), com as variáveis qualitativas categóricas dicotômicas, foram calculadas por meio do Teste-T. As associações dos tempos das seis condições com as variáveis qualitativas, com três ou mais categorias, foram verificadas por meio da ANOVA. Para as variáveis cujo valor da ANOVA foi significativo ( $p < 0,05$ ), utilizou-se o teste de Tuckey para análise de comparação múltipla.

As associações entre os tempos do *CTSIB* (variável quantitativa) e as variáveis quantitativas foram calculadas por meio do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ).

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5% ( $\alpha = 0,05$ ). As análises estatísticas foram realizadas pelo programa computacional *Statistical Package for the Social Sciences- SPSS* versão 10.0 (SPSS, 1999).

## 4 RESULTADOS

A amostra total foi constituída por 96 idosos residentes na comunidade, distribuídos igualmente, quanto ao gênero (50,0% masculino e 50,0% feminino) e faixa etária (25% de casos por faixa etária), em três grupos (n=32 idosos) referentes ao histórico de quedas (Grupo 1: sem quedas, Grupo 2: uma queda e Grupo 3: quedas recorrentes).

A variabilidade da idade em anos, dos idosos de cada grupo é apresentada na tabela 1 por meio da média, DP, valores mínimo e máximo, seguida pela análise comparativa entre os grupos.

**Tabela 1:** Variabilidade da idade dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

Grupos	n	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor máximo	ANOVA p-valor *
<b>Grupo 1</b>	32	74,81	7,25	65	91	0,919
<b>Grupo 2</b>	32	75,19	7,32	65	94	
<b>Grupo 3</b>	32	74,47	6,39	65	86	

\* nível de significância = 0,05

Os grupos foram homogêneos quanto à idade em anos, não apresentando diferença significativa quanto à média etária.

A amostra total, assim como pelos grupos, foi composta por uma maioria branca (87,5%), com vida conjugal (66,7%), com nível de escolaridade de primário completo (42,7%) e com arranjo de moradia de uma geração (75,0%). Os dados sociodemográficos dos grupos estão detalhados na tabela 2.

**Tabela 2:** Caracterização sociodemográfica de idosos da comunidade distribuídos por grupos de histórico de quedas com as frequências absoluta e relativa dos dados e análise comparativa.

Categorias		Frequência n (%)			Qui-Quadrado p-valor*
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
<b>Cor</b>	Branca	30 (93,8%)	27 (84,4%)	27 (84,4%)	NS
	Negra	1 (3,1%)	3 (9,4%)	4 (12,5%)	
	Miscigenada	1 (3,1%)	2 (6,2%)	1 (3,1%)	
<b>Estado civil</b>	Com vida conjugal	25 (78,1%)	20 (62,5%)	19 (59,4%)	NS
	Sem vida conjugal	7 (21,9%)	12 (37,5%)	13 (40,6%)	
<b>Grau de escolaridade</b>	Analfabeto	2 (6,2%)	6 (18,8%)	10 (31,2%)	NS
	Primário incompleto	10 (31,3%)	6 (18,8%)	7 (21,9%)	
	Primário completo	13 (40,6%)	16 (50,0%)	12 (37,5%)	
	Ensino Médio completo	7 (21,9%)	4 (12,4%)	3 (9,4%)	
<b>Arranjo de Moradia</b>	Só	3 (9,4%)	1 (3,1%)	5 (15,6%)	NS
	Com 1 geração	21 (65,6%)	29 (90,6%)	22 (68,8%)	
	Com 2 gerações	8 (25,0%)	2 (6,3%)	5 (15,6%)	

\* nível de significância = 0,05

Não Significante (NS)

Os idosos com diferentes históricos de quedas, representados pelos grupos, não apresentaram diferenças significantes quanto aos dados sociodemográficos analisados. Quanto às frequências, embora sem diferença significativa com os demais grupos, o Grupo 3 obteve maior número de casos sem vida conjugal, analfabetismo e arranjo de moradia só.

No Grupo 1, a maioria dos idosos (59,4%) apresentou uma ou duas doenças associadas, enquanto que nos grupos que sofreram quedas, a maioria (50,0% em ambos os grupos) tinha três ou quatro doenças concomitantes. Na comparação de doenças associadas, não houve diferença significativa entre os grupos. Na tabela 3, são

apresentadas as freqüências de doenças associadas e da classificação das doenças de acordo com o CID (OMS, 2000), seguidas por análise comparativa.

**Tabela 3:** Freqüências absoluta e relativa de doenças associadas e da classificação das doenças pelo Código Internacional de Doenças dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

Categorias	Freqüência n (%)			Qui-Quadrado p- valor*	
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3		
<b>Número de doenças associadas</b>	Sem doença	-	-	1 (3,1%)	NS
	1 ou 2 doenças	19 (59,4%)	9 (28,1%)	10 (31,3%)	
	3 ou 4 doenças	9 (28,1%)	16 (50,0%)	16 (50,0%)	
	5 ou mais doenças	4 (12,5%)	7 (21,9%)	5 (15,6%)	
<b>Doenças da pele e do tecido subcutâneo</b>	Presente	1 (3,1%)	-	3 (9,3%)	NS
<b>Doenças do aparelho circulatório</b>	Presente	26 (81,2%)	30 (93,7%)	24 (75,0%)	NS
<b>Doenças do aparelho digestivo</b>	Presente	4 (12,5%)	3 (9,3%)	5 (15,6%)	NS
<b>Doenças do aparelho geniturinário</b>	Presente	-	3 (9,3%)	2 (6,2%)	NS
<b>Doenças do aparelho respiratório</b>	Presente	2 (6,2%)	3 (9,3%)	4 (12,5%)	NS
<b>Doenças do olho e anexos</b>	Presente	5 (15,6%)	12 (37,5%)	3 (9,3%)	<b>0,015</b>
<b>Doenças do ouvido e apófise mastóide</b>	Presente	3 (9,3%)	5 (15,6%)	2 (6,2%)	NS
<b>Doenças do sangue, hematopoiéticas e transtornos imunitários</b>	Presente	1 (3,1%)	1 (3,1%)	1 (3,1%)	NS
<b>Doenças do sistema nervoso</b>	Presente	1 (3,1%)	2 (6,2%)	5 (15,6%)	NS
<b>Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo</b>	Presente	13 (40,6%)	15 (46,8%)	16 (50,0%)	NS
<b>Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas</b>	Presente	12 (37,5%)	12 (37,5%)	6 (18,7%)	NS
<b>Transtornos mentais e comportamentais</b>	Presente	1 (3,1%)	2 (6,2%)	3 (9,3%)	NS

\*nível de significância = 0,05

Não Significante (NS)

As doenças mais prevalentes na amostra total, assim como nos três grupos, foram as doenças do aparelho circulatório (83,3%), doenças do sistema osteoarticular e/ou tecido conjuntivo (45,8%) e doenças endócrinas nutricionais e/ou metabólicas (31,3%). Não foram encontrados em nenhum dos grupos casos de doenças neoplásicas e doenças infecciosas. Os grupos com histórico de quedas tiveram maior frequência de casos para as doenças do sistema nervoso e transtornos mentais, embora sem diferença significativa em relação ao grupo sem queda. Dentre as doenças classificadas pelo CID, a categoria doenças dos olhos e anexos apresentou diferença estatística entre os grupos ( $p=0,015$ ), que pela partição da tabela foram verificadas como sendo entre os Grupos 1 e 2 ( $p=0,050$ ) e Grupos 2 e 3 ( $p=0,031$ ), revelando uma maior ocorrência dessa classe de doenças no Grupo 2 comparado aos demais.

Nos três grupos, a maioria dos idosos fazia uso de três ou quatro medicamentos (40,6% dos indivíduos dos Grupos 1, 2 e 3), não havendo diferença significativa entre os grupos. A tabela 4 mostra as frequências dos medicamentos utilizados e da classificação dos medicamentos pelo *ATC* (*WHO*, 1992).

**Tabela 4:** Freqüências absoluta e relativa do uso de medicamentos e da classificação dos medicamentos de acordo com o *Anatomical Therapeutic Chemical* dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

Categorias	Freqüência n (%)			Qui-Quadrado p- valor*	
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3		
<b>Número de medicamentos</b>	Não faz uso	1 (3,1%)	-	2 (6,3%)	NS
	1 ou 2 medicamentos	13 (40,6%)	11 (34,4%)	9 (28,1%)	
	3 ou 4 medicamentos	13 (40,6%)	13 (40,6%)	13 (40,6%)	
	5 ou mais medicamentos	5 (15,7%)	8 (25,0%)	8 (25,0%)	
<b>Medicamento para órgãos sensoriais</b>	Faz uso	1 (3,1%)	5 (15,6%)	4 (12,5%)	NS
<b>Medicamento para o sistema cardiovascular</b>	Faz uso	25 (78,1%)	30 (93,7%)	22 (68,7%)	<b>0,040</b>
<b>Medicamento para o trato alimentar e/ou metabólico</b>	Faz uso	11 (34,4%)	15 (46,8%)	11 (34,4%)	NS
<b>Medicamento para o sistema nervoso</b>	Faz uso	2 (6,2%)	5 (15,6%)	8 (25,0%)	NS
<b>Medicamento para o sistema sanguíneo</b>	Faz uso	-	1 (3,1%)	-	NS
<b>Medicamento para o sistema musculoesquelético</b>	Faz uso	8 (25,0%)	3 (9,3%)	5 (15,6%)	NS
<b>Medicamento para o sistema respiratório</b>	Faz uso	1 (3,1%)	2 (6,2%)	1 (3,1%)	NS
<b>Medicamentos hormonais sistêmicos</b>	Faz uso	-	1 (3,1%)	1 (3,1%)	NS
<b>Medicamento dermatológico</b>	Faz uso	-	1 (3,1%)	-	NS
<b>Medicamento genitourinário e hormônios sexuais</b>	Faz uso	-	2 (6,2%)	3 (9,3%)	NS
<b>Medicamentos vários</b>	Faz uso	2 (6,2%)	4 (12,5%)	3 (9,3%)	NS

\*nível de significância = 0,05

Não Significante (NS)

Os medicamentos mais utilizados na amostra total, assim como nos grupos, foram os medicamentos para o sistema cardiovascular (80,2%) e medicamentos para o trato alimentar e/ou metabólico (38,5%). Não foram encontrados casos de uso de medicamentos antiparasíticos, antiinfeciosos, antineoplásicos e imunomoduladores. Os medicamentos para o sistema cardiovascular tiveram diferença significativa entre os grupos ( $p=0,040$ ), sendo pela partição da tabela verificada diferença entre o Grupo 2 e 3 ( $p=0,022$ ), isto é o Grupo 3 com menor uso de medicamento cardiovascular em comparação ao Grupo 2.

Nos demais dados clínicos, a amostra total e também a divisão por grupos revelaram que a maioria dos idosos não referia tontura (64,5%) e não praticava atividade física (76,0%). O diagnóstico nutricional pelo IMC demonstrou que a amostra total foi constituída por uma maioria de indivíduos obesos (50,0%), contudo, no Grupo 1, a maior prevalência foi de sujeitos eutróficos (50,0%). Quanto à dor, 61,5% dos indivíduos analisados relataram sentir dores pelo corpo; o que difere dos resultados do Grupo 1, em que o percentual de idosos sem esta queixa foi maior (62,5%). Os participantes do estudo apresentaram acuidade visual próxima ao normal (41,7 %), enquanto que, nos Grupo 1 e 3, a maior prevalência foi de casos de visão normal. Os dados clínicos dos idosos por grupos estão expostos na tabela 5.

**Tabela 5:** Frequências absoluta e relativa dos dados clínicos dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

Categorias		Frequência n (%)			Qui-Quadrado p- valor*
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
<b>Estado nutricional</b>	Desnutrição	2 (6,2%)	4 (12,5%)	3 (9,4%)	NS
	Eutrofismo	16 (50,0%)	11 (34,4%)	12 (37,5%)	
	Obesidade	14 (43,8%)	17 (53,1%)	17 (53,1%)	
<b>Acuidade visual</b>	Normal	15 (46,9%)	11 (34,4%)	13 (40,7%)	NS
	Próxima do normal	14 (43,8%)	14 (43,8%)	12 (37,5%)	
	Baixa visão moderada	3 (9,3%)	7 (19,8%)	7 (19,8%)	
<b>Dor</b>	Sim	12 (37,5%)	24 (75,0%)	23 (71,9%)	<b>0,003</b>
	Não	20 (62,5%)	8 (25,0%)	9 (28,1%)	
<b>Tontura</b>	Sim	5 (15,6%)	13 (40,6%)	16 (50,0%)	<b>0,012</b>
	Não	27 (84,4%)	19 (59,4%)	16 (50,0%)	
<b>Atividade Física</b>	Sim	11 (34,4%)	7 (21,9%)	5 (15,6%)	NS
	Não	21 (65,6%)	25 (78,1%)	27 (84,4%)	

\* nível de significância = 0,05

Não Significante (NS)

O relato de dor teve diferença significativa entre os grupos ( $p=0,012$ ) que na partição da tabela foi identificada entre o Grupo 1 e 2 ( $p=0,005$ ) e Grupo 1 e 3 ( $p=0,012$ ). A presença de tontura foi significativamente diferente entre os grupos ( $p=0,003$ ) e pela partição foi revelada entre o Grupo 1 e 2 ( $p=0,051$ ) e Grupo 1 e 3 ( $p=0,007$ ). A análise comparativa mostrou que as queixas de dor e tontura são mais prevalentes entre os idosos que sofreram quedas (Grupos 2 e 3) do que entre aqueles que não caíram. Os demais dados clínicos não apresentaram diferenças entre os grupos.

A variabilidade da força de preensão palmar e do *BOMFAQ* dos grupos estão apresentados na tabela 6 com as médias, DP, valor mínimo e máximo, seguidas pela análise comparativa.

**Tabela 6:** Variabilidade da força de preensão e do *Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire* dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

	Grupos	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor máximo	ANOVA p-valor *
<b>Força de Preensão</b>	Grupo 1	29,34	9,31	13,0	49,0	0,289
	Grupo 2	25,73	9,81	13,0	49,0	
	Grupo 3	27,31	8,86	14,0	44,0	
<b>BOMFAQ</b>	Grupo 1	1,50	1,70	0	6	<b>0,001</b>
	Grupo 2	3,34	3,29	0	10	
	Grupo 3	3,94	2,61	0	11	

\* nível de significância = 0,05

Os grupos não apresentaram diferenças significantes quanto à força de preensão.

Na avaliação funcional, as médias obtidas pelo *BOMFAQ* revelaram um aumento na dificuldade de realização das tarefas, conforme a maior ocorrência do evento quedas pelos grupos. Os grupos apresentaram diferença significativa no *BOMFAQ* ( $p=0,001$ ), a qual foi encontrada entre o Grupo 1 e 2 ( $p=0,016$ ) e Grupo 1 e 3 ( $p= 0,001$ ). Pela análise comparativa, os idosos sem quedas obtiveram melhor funcionalidade pelo *BOMFAQ* do que os grupos com quedas.

A maioria dos idosos dos três grupos relatou sentir medo de cair e quanto à quase quedas o Grupo 3 obteve maioria de casos afirmativos (56,3%). As freqüências e comparação entre os grupos quanto ao medo de quedas e quase quedas estão expostas na tabela 7.

**Tabela 7:** Freqüências absoluta e relativa do relato de “medo de quedas” e “quase quedas” dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

Categorias		Freqüência n (%)			Qui-Quadrado p- valor*
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
<b>Medo de quedas</b>	Sim	16 (50,0%)	21 (65,6%)	20 (62,5%)	NS
	Não	16 (50,0%)	11 (34,4%)	12 (37,5%)	
<b>Quase Quedas</b>	Sim	5 (15,6%)	14 (43,8%)	18 (56,2%)	<b>0,003</b>
	Não	27 (84,4%)	18 (56,2%)	14 (43,8%)	

\* nível de significância = 0,05  
Não Significante (NS)

Os grupos apresentaram diferença significativa para quase quedas ( $p=0,003$ ), sendo pela partição da tabela encontrada entre os Grupos 1 e 3 ( $p= 0,011$ ) e Grupos 1 e 2 ( $p=0,023$ ). Os idosos com quedas revelaram maior número de casos de quase quedas em relação aos sem quedas.

Na avaliação psicocognitiva, a maioria dos idosos dos Grupos 1 e 2 apresentou normalidade para a identificação de problemas tanto no MEEM como no *GDS*. O Grupo 3 obteve maior freqüência de casos que para o *GDS* sugere humor deprimido e para o MEEM, déficit cognitivo. As freqüências e comparação dos grupos quanto aos dados psicocognitivos estão expostos na tabela 8.

**Tabela 8:** Freqüências absoluta e relativa dos dados psicocognitivos dos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

Categorias		Freqüência n (%)			Qui-Quadrado p- valor*
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
<b>GDS</b>	0 a 5 pontos	25 (78,1%)	24 (75,0%)	15 (46,9%)	<b>0,014</b>
	6 a 15 pontos	7 (21,9%)	8 (25,0%)	17 (53,1%)	
<b>MEEM</b>	0 a 23 pontos	8 (25,0%)	14 (43,8%)	17 (53,1%)	0,066
	24 a 30 pontos	24 (75,0%)	18 (56,2%)	15 (46,9%)	

\* nível de significância = 0,05

O *GDS* apresentou diferença significativa entre os grupos ( $p=0,014$ ) e pela partição da tabela foi revelada entre o Grupo 1 e 3 ( $p=0,009$ ) e Grupo 2 e 3 ( $p=0,021$ ), demonstrando que os idosos com quedas recorrentes (Grupo 3) apresentam maior escore para humor deprimido conforme a pontuação no *GDS* do que os demais. O *MEEM* revelou tendência à diferença estatística entre os grupos e quando analisado pelos pares de grupos foi demonstrada diferença significativa entre o Grupo 1 e 3 ( $p=0,040$ ), isto é, maior declínio cognitivo pelo escore do *MEEM* em idosos com quedas recorrentes em relação aos idosos sem quedas.

A avaliação da interação sensorial no equilíbrio estático pelo *CTSIB* apresentou, na maioria da amostra por grupos, normalidade nas seis condições do instrumento, isto é, permanência por 30 segundos em cada condição. Em relação às freqüências de casos normais e anormais no *CTSIB* para o Grupo 1, as condições 5 e 6 obtiveram maior número de casos anormais (18,7%), no Grupo 2 foi a condição 6 (40,6%) e no Grupo 3, a condição 5 (50,0%). O Grupo 1 não teve casos anormais para as condições 1 e 4. A tabela 9 mostra as freqüências de casos normais e anormais das condições do *CTSIB* pelos grupos e análise comparativa.

**Tabela 9:** Freqüências absoluta e relativa de casos normais/anormais nas seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* dos grupos de idosos da comunidade por histórico de quedas e análise comparativa.

	Categorias	Freqüência n (%)			Qui-Quadrado p- valor*
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
<b>Condição 1</b>	Normal	32 (100,0%)	31 (96,9%)	31 (96,9%)	NS
	Anormal	-	1 (3,1%)	1 (3,1%)	
<b>Condição 2</b>	Normal	30 (93,8%)	31 (96,9%)	27 (84,4%)	NS
	Anormal	2 (6,2%)	1 (3,1%)	5 (15,6%)	
<b>Condição 3</b>	Normal	30 (93,8%)	28 (87,5%)	25 (78,1%)	NS
	Anormal	2 (6,2%)	4 (12,5%)	7 (21,9%)	
<b>Condição 4</b>	Normal	32 (100,0%)	31 (96,9%)	26 (81,3%)	<b>0,008</b>
	Anormal	-	1 (3,1%)	6 (18,7%)	
<b>Condição 5</b>	Normal	26 (81,3%)	22 (68,8%)	16 (50,0%)	<b>0,028</b>
	Anormal	6 (18,7%)	10 (31,2%)	16 (50,0%)	
<b>Condição 6</b>	Normal	26 (81,3%)	19 (59,4%)	19 (59,4%)	NS
	Anormal	6 (18,7%)	13 (40,6%)	13 (40,6%)	

\* nível de significância= 0,05  
Não Significante (NS)

Foram encontradas diferenças entre os grupos para as condições 4 ( $p=0,008$ ) e 5 ( $p=0,028$ ). Na partição da tabela na condição 4, houve diferença significativa entre o Grupo 1 e 3 ( $p=0,012$ ) e Grupo 2 e 3 ( $p=0,052$ ), revelando um maior número de casos anormais no Grupo 3. Na condição 5, houve diferença entre o Grupo 1 e 3 ( $p=0,017$ ), com o Grupo 3 apresentando maior número de casos anormais em comparação ao Grupo 1.

As médias dos tempos despendidos em todas as condições do *CTSIB* apresentaram um decréscimo na comparação entre os grupos, tendo o Grupo 1 atingido os maiores tempos, seguido pelo Grupo 2 e o Grupo 3, com os menores tempos. A variabilidade do tempo despendido em cada condição do *CTSIB*, em cada grupo é apresentada na tabela 10 por meio da média, DP, valores mínimo e máximo, seguida pela análise comparativa entre os grupos.

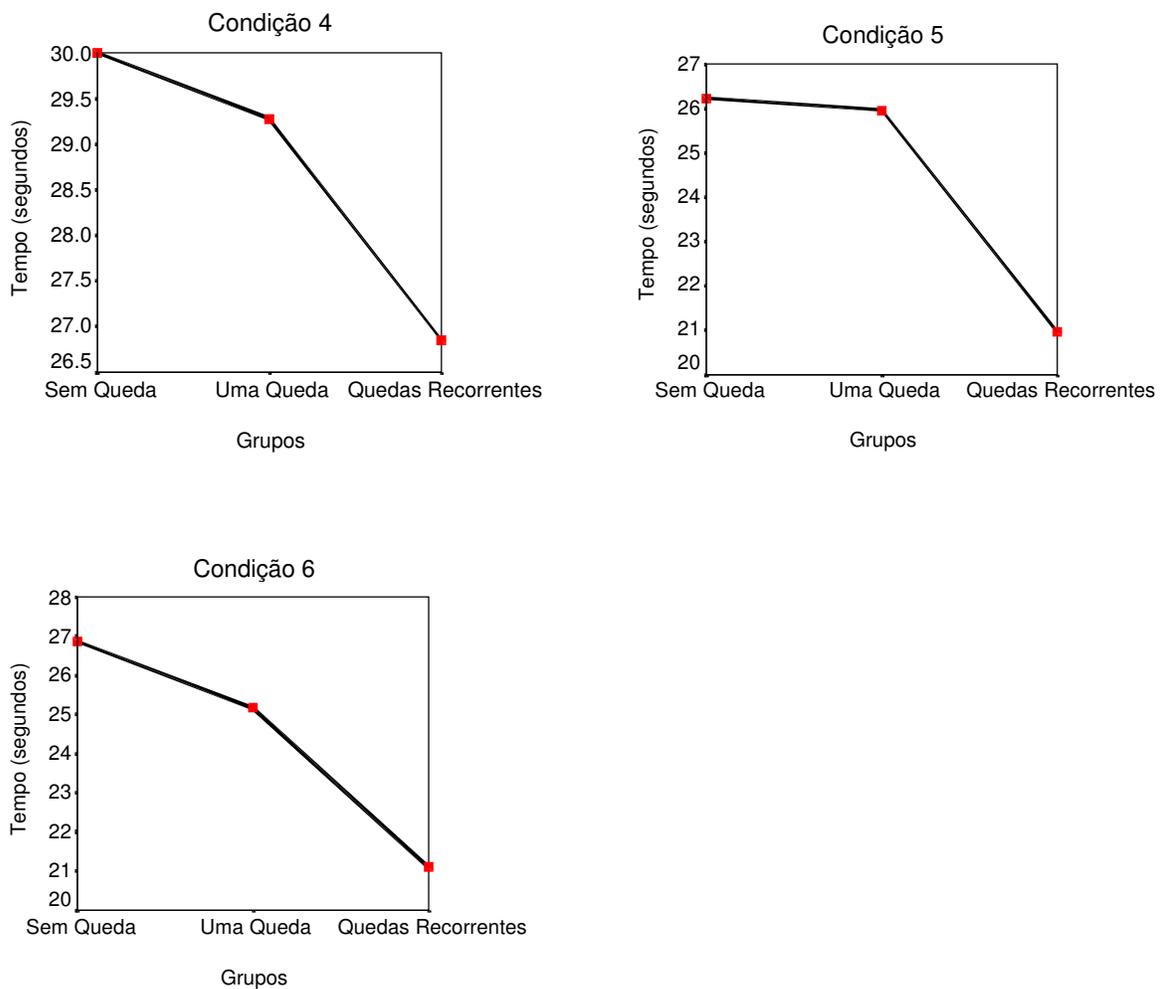
**Tabela 10:** Variabilidade do tempo despendido nas seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* pelos grupos de idosos por histórico de quedas e análise comparativa.

Condições	Grupos	Média	Desvio Padrão	Valor mínimo	Valor máximo	ANOVA p-valor*
<b>Condição 1 (0-30 segundos)</b>	Grupo 1	30,00	0,00	30,00	30,00	0,500
	Grupo 2	29,90	0,56	26,80	30,00	
	Grupo 3	29,70	1,68	20,50	30,00	
<b>Condição 2 (0-30 segundos)</b>	Grupo 1	29,74	1,05	25,10	30,00	0,079
	Grupo 2	29,57	2,38	17,20	30,00	
	Grupo 3	27,93	5,44	10,00	30,00	
<b>Condição 3 (0-30 segundos)</b>	Grupo 1	29,21	4,36	5,30	30,00	0,177
	Grupo 2	28,76	5,00	3,70	30,00	
	Grupo 3	26,53	8,25	3,10	30,00	
<b>Condição 4 (0-30 segundos)</b>	Grupo 1	30,00	0,00	30,00	30,00	<b>0,043</b>
	Grupo 2	29,27	4,08	6,90	30,00	
	Grupo 3	26,85	4,95	2,70	30,00	
<b>Condição 5 (0-30 segundos)</b>	Grupo 1	26,22	8,38	5,30	30,00	<b>0,042</b>
	Grupo 2	25,96	7,45	5,00	30,00	
	Grupo 3	20,97	11,38	1,40	30,00	
<b>Condição 6 (0-30 segundos)</b>	Grupo 1	26,86	7,65	4,30	30,00	<b>0,052</b>
	Grupo 2	25,15	8,86	1,30	30,00	
	Grupo 3	21,09	11,80	1,20	30,00	

\* nível de significância= 0,05

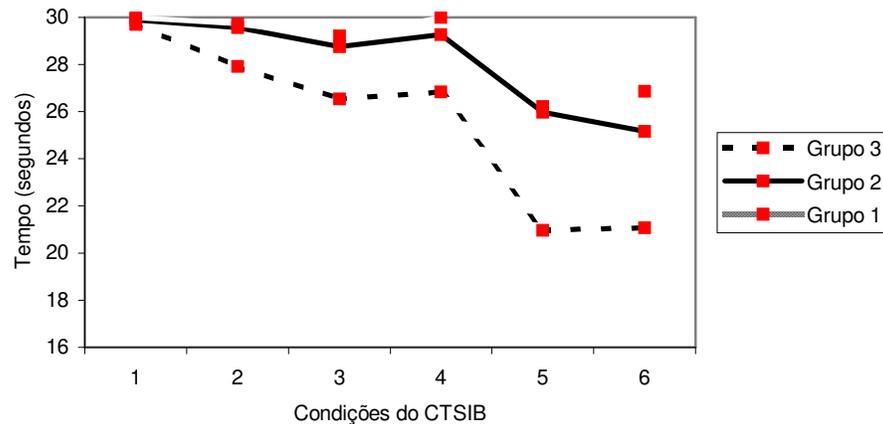
As condições 4, 5, 6 apresentaram diferenças entre os grupos como exposto na tabela 10.

Na condição 4, a diferença no tempo despendido foi verificada entre o Grupo 1 e 3 ( $p=0,044$ ), assim como na condição 5 ( $p=0,051$ ) e condição 6 ( $p=0,047$ ), mostrando que o Grupo 3 apresenta menor tempo nessas condições do que o Grupo 1. A representação gráfica da comparação das médias dos tempos dos grupos nas condições em que ocorreram diferenças estão expostas na figura 2.



**Figura 2:** Representação gráfica das médias dos tempos despendidos nas condições 4, 5 e 6 do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* dos grupos de idosos por histórico de quedas.

A representação comparativa da progressão das médias das condições intra e inter grupos é apresentada na figura 3.



**Figura 3:** Representação gráfica da comparação das médias dos tempos despendidos nas condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* dos grupos de idosos por histórico de quedas.

Nos Grupos 1 e 2, a comparação das médias dos tempos em progressão das condições do *CTSIB* foi semelhante, apresentando tempos sem diferenças na progressão da condição 1 para 2, 2 para 3 e 3 para 4. Na progressão da condição 4 para a 5, foi verificada, tanto no Grupo 1 como no 2, diferença significativa entre as médias ( $p=0,016$  e  $p=0,012$ , respectivamente). Da condição 5 para a 6, não houve diferença entre os tempos para ambos os grupos.

Na progressão das condições no Grupo 3, a condição 1 apresentou diferença no tempo despendido em comparação com a condição 2 ( $p=0,039$ ). A progressão da condição 2 para a 3 e da condição 3 para a 4, manteve médias de tempos sem diferenças. Na condição 4 para a 5, houve diferença significativa dos tempos despendidos ( $p=0,001$ ). E a última progressão da condição 5 para a 6 não apresentou diferença.

A seguir, estão apresentadas as análises inferenciais para cada grupo entre os tempos das condições do *CTSIB* com os dados sociodemográficos, clínico-funcionais, psicocognitivos e de quedas. Não foram realizadas análises das variáveis

com a condição 1 e 4 do Grupo 1, já que todos os idosos deste grupo conseguiram permanecer por 30 segundos nestas condições.

As médias das condições do *CTSIB* por faixas etárias em cada grupo estão apresentadas na tabela 11.

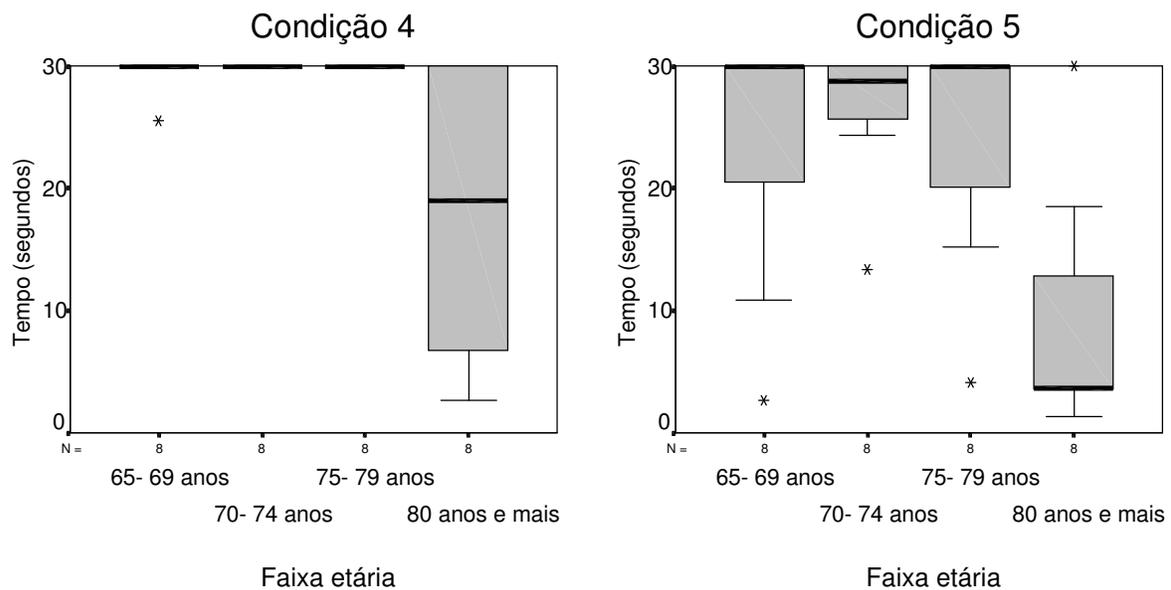
**Tabela 11:** Associação entre a variável categórica faixa etária e as seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* pelos grupos de idosos por histórico de quedas.

<i>CTSIB</i>	GRUPOS	Média e Desvio Padrão pelas Faixas etárias				ANOVA p-valor*
		65- 69 anos	70- 74 anos	75- 79 anos	80 anos e mais	
<b>Condição 1</b>	Grupo 2	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	29,60 ± 1,12	0,407
	Grupo 3	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	28,80 ± 3,37	0,407
<b>Condição 2</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	29,38 ± 1,76	29,55 ± 1,27	0,571
	Grupo 2	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	28,31 ± 4,76	0,407
	Grupo 3	30,00 ± 0,00	25,85 ± 7,10	30,00 ± 0,00	25,80 ± 7,83	0,207
<b>Condição 3</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	26,91 ± 8,72	29,94 ± 0,16	0,413
	Grupo 2	30,00 ± 0,00	25,27 ± 9,60	30,00 ± 0,00	29,77 ± 0,44	0,157
	Grupo 3	26,57 ± 9,25	29,06 ± 2,65	30,00 ± 0,00	20,49 ± 12,10	0,084
<b>Condição 4</b>	Grupo 2	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	27,11 ± 8,16	0,407
	Grupo 3	29,43 ± 1,59	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	17,98 ± 12,54	<b>0,001</b>
<b>Condição 5</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	27,03 ± 8,37	27,92 ± 5,88	19,92 ± 11,87	0,080
	Grupo 2	29,19 ± 1,54	26,41 ± 6,64	25,10 ± 8,84	23,14 ± 9,97	0,444
	Grupo 3	24,18 ± 10,98	26,51 ± 5,69	24,28 ± 9,67	8,91 ± 10,07	<b>0,003</b>
<b>Condição 6</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	27,23 ± 7,83	24,19 ± 10,00	26,03 ± 8,79	0,570
	Grupo 2	28,33 ± 3,28	22,27 ± 11,95	27,67 ± 5,99	22,33 ± 10,99	0,357
	Grupo 3	23,88 ± 11,45	23,81 ± 11,12	24,47 ± 10,40	12,20 ± 11,51	0,102

\* nível de significância= 0,05

Nos Grupos 1 e 2, não foram verificadas associações entre as condições com as faixas etárias. No Grupo 3 foi verificada associação entre faixa etária e as condições 4 (p=0,001) e 5 (p=0,003).

A representação gráfica das associações que ocorreram com a faixa etária no Grupo 3 está exposta na figura 4, na qual é possível visualizar que o desempenho nas condições 4 e 5 foi inferior estatisticamente para a faixa etária mais idosa em comparação com as demais.



**Figura 4:** Representação gráfica dos tempos despendidos nas condições 4 e 5 do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* em função das faixas etárias do Grupo 3.

Na condição 4, as diferenças ocorreram entre a média do tempo da faixa etária “80 anos e mais” com “65 a 69 anos” ( $p=0,006$ ), “70 a 74 anos” ( $p=0,004$ ) e “75 a 79 anos” ( $p=0,004$ ), sendo a média do tempo nesta condição menor na faixa etária mais idosa, ou seja, 80 anos e mais. Para a condição 5, as diferenças também foram entre as médias da faixa etária “80 anos e mais” com “65 a 69 anos” ( $p=0,014$ ), “70 a 74 anos” ( $p=0,004$ ), “75 a 79 anos” ( $p=0,013$ ), demonstrando menor desempenho na condição 5 do *CTSIB* na faixa etária mais idosa.

A correlação da idade em anos com as condições do *CTSIB* estão apresentadas na tabela 12.

**Tabela 12:** Correlação entre a variável idade (anos) e as seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* pelos grupos de idosos por histórico de quedas.

CTSIB	GRUPOS	Correlação de Pearson*	Significância
		r-valor	p-valor*
<b>Condição 1</b>	Grupo 2	- 0,469	<b>0,007</b>
	Grupo 3	- 0,329	0,066
<b>Condição 2</b>	Grupo 1	- 0,234	0,198
	Grupo 2	- 0,469	<b>0,007</b>
	Grupo 3	- 0,275	0,127
<b>Condição 3</b>	Grupo 1	- 0,012	0,949
	Grupo 2	0,061	0,741
	Grupo 3	- 0,351	<b>0,049</b>
<b>Idade</b>	<b>Condição 4</b>	Grupo 2	- 0,469
		Grupo 3	- 0,585
<b>Condição 5</b>	Grupo 1	- 0,449	<b>0,010</b>
	Grupo 2	- 0,428	<b>0,014</b>
	Grupo 3	- 0,532	<b>0,002</b>
<b>Condição 6</b>	Grupo 1	- 0,244	0,178
	Grupo 2	- 0,223	0,220
	Grupo 3	- 0,390	<b>0,027</b>

\* nível de significância= 0,05

As correlações significantes existentes foram negativas demonstrando que quanto maior a idade, menor o tempo despendido no *CTSIB*.

Não foram encontradas associações significantes em nenhum dos três grupos entre as condições do *CTSIB* com o gênero, cor, estado civil, grau de escolaridade e arranjo de moradia.

A variável clínica “doenças associadas” não obteve relação com o desempenho do *CTSIB* em nenhum dos grupos. Também não foram encontradas associações entre o *CTSIB* e as classes de doenças pelo CID.

Quanto aos medicamentos utilizados não foram verificadas associações do tempo despendido no *CTSIB* com a variável “medicamentos associados”, nem para a classificação dos medicamentos pelo *ATQ*.

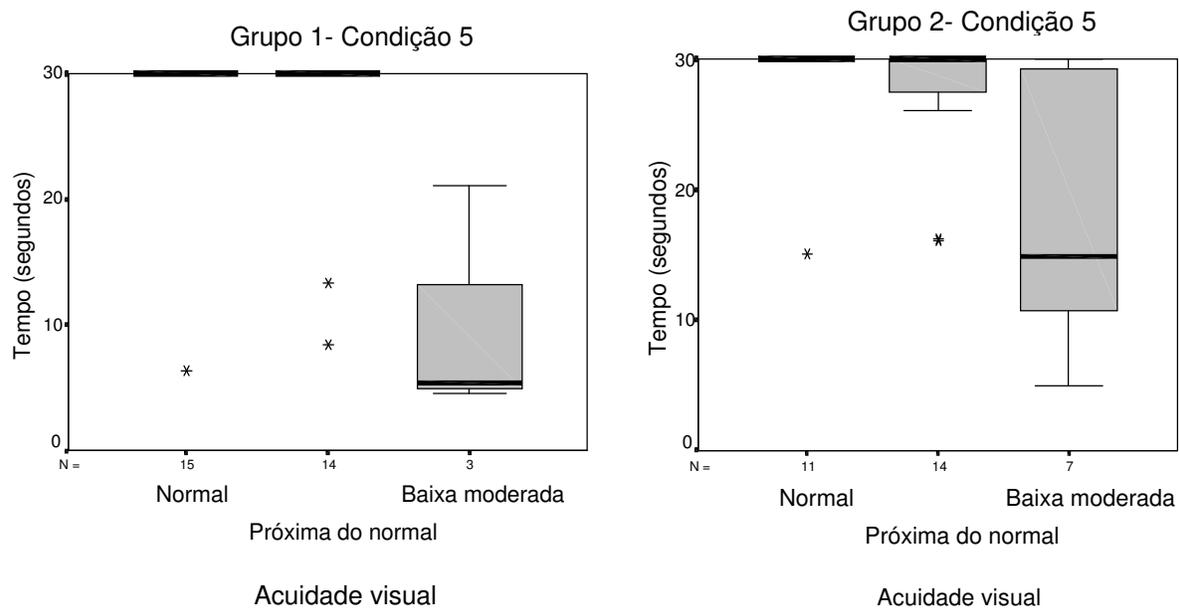
O tempo despendido na condição 5 do *CTSIB* obteve associação com a acuidade visual para idosos dos Grupos 1 e 2. A relação entre a acuidade visual e as condições do *CTSIB* em cada grupo são apresentadas na tabela 13.

**Tabela 13:** Associação entre a variável categórica acuidade visual e as seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* pelos grupos de idosos por histórico de quedas.

<i>CTSIB</i>	GRUPOS	Média e Desvio Padrão pela Acuidade Visual			ANOVA p-valor*
		Normal	Próxima do normal	Baixa visão moderada	
<b>Condição 1</b>	Grupo 2	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	29,54 ± 1,20	0,170
	Grupo 3	29,26 ± 2,64	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	0,496
<b>Condição 2</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	29,65 ± 1,31	28,80 ± 2,07	0,188
	Grupo 2	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	28,07 ± 5,09	0,170
	Grupo 3	28,46 ± 5,54	26,17 ± 6,59	30,00 ± 0,00	0,312
<b>Condição 3</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	28,23 ± 6,59	29,84 ± 0,26	0,550
	Grupo 2	28,95 ± 3,45	28,12 ± 7,03	29,74 ± 0,46	0,784
	Grupo 3	25,90 ± 9,98	27,26 ± 6,20	29,81 ± 0,44	0,924
<b>Condição 4</b>	Grupo 2	30,00 ± 0,00	30,00 ± 0,00	26,70 ± 8,72	0,170
	Grupo 3	27,89 ± 7,57	26,45 ± 7,82	29,25 ± 1,83	0,818
<b>Condição 5</b>	Grupo 1	28,42 ± 6,11	27,27 ± 7,00	10,32 ± 9,28	<b>0,001</b>
	Grupo 2	28,64 ± 4,49	27,56 ± 4,96	18,54 ± 10,81	<b>0,007</b>
	Grupo 3	25,10 ± 10,37	18,18 ± 11,51	20,51 ± 11,40	0,243
<b>Condição 6</b>	Grupo 1	28,52 ± 5,71	26,68 ± 7,92	19,42 ± 12,88	0,171
	Grupo 2	28,34 ± 3,68	25,93 ± 9,52	18,58 ± 10,78	0,063
	Grupo 3	24,17 ± 11,10	18,27 ± 12,29	23,37 ± 10,30	0,461

\* nível de significância= 0,05

Na condição 5, as diferenças ocorreram entre a categoria “visão normal” e “baixa visão moderada” para o Grupo 1 ( $p=0,001$ ) e Grupo 2 ( $p=0,009$ ); e “visão próxima do normal” e “baixa visão moderada” para o Grupo 1 ( $p=0,001$ ) e Grupo 2 ( $p=0,015$ ). As representações gráficas destas diferenças estão expostas na figura 5, na qual é possível visualizar que quanto pior a acuidade visual, menor o tempo despendido na condição 5 em ambos os grupos.



**Figura 5:** Representação gráfica do tempo despendido na condição 5 do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* em função das categorias da variável “acuidade visual” dos Grupos 1 e 2.

As variáveis clínicas: queixa de dor, queixa de tontura, estado nutricional e prática de atividade física não apresentaram associação com o *CTSIB* em nenhum dos grupos. Para as variáveis quantitativas, força de preensão e número de atividades comprometidas do *BOMFAQ*, não se observou correlação significativa com as condições do *CTSIB* nos grupos.

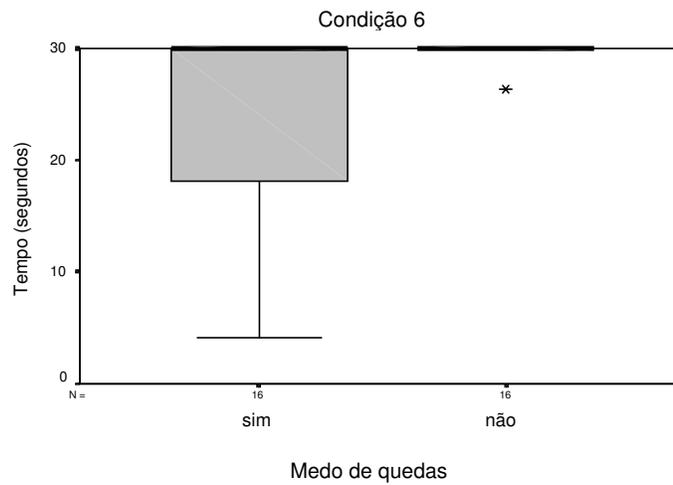
Foi verificada associação entre a variável “medo de quedas” e o Grupo 1 na condição 6, nos demais grupos, não houve associação (Tabela 14).

**Tabela 14:** Associação entre a variável categórica “medo de quedas” e as seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* pelos grupos de idosos por histórico de quedas.

CTSIB	GRUPOS	Média e Desvio Padrão pelo Medo de Quedas		Teste-T p-valor*
		Sim	Não	
<b>Condição 1</b>	Grupo 2	29,84 ± 0,69	30,00 ± 0,00	0,478
	Grupo 3	29,52 ± 2,13	30,00 ± 0,00	0,448
<b>Condição 2</b>	Grupo 1	29,46 ± 1,47	30,00 ± 0,00	0,159
	Grupo 2	29,35 ± 2,93	30,00 ± 0,00	0,478
	Grupo 3	27,22 ± 6,45	29,13 ± 2,98	0,343
<b>Condição 3</b>	Grupo 1	28,42 ± 6,16	30,00 ± 0,00	0,316
	Grupo 2	29,36 ± 2,50	27,60 ± 7,93	0,353
	Grupo 3	25,70 ± 9,05	27,92 ± 6,86	0,470
<b>Condição 4</b>	Grupo 2	28,90 ± 5,03	30,00 ± 0,00	0,478
	Grupo 3	27,52 ± 7,36	25,74 ± 9,06	0,548
<b>Condição 5</b>	Grupo 1	25,33 ± 9,00	27,10 ± 7,91	0,557
	Grupo 2	26,23 ± 7,27	25,43 ± 8,13	0,778
	Grupo 3	21,36 ± 11,34	20,32 ± 11,92	0,807
<b>Condição 6</b>	Grupo 1	23,95 ± 10,10	29,77 ± 0,90	<b>0,029</b>
	Grupo 2	26,36 ± 7,55	22,85 ± 10,97	0,295
	Grupo 3	21,26 ± 12,18	20,80 ± 11,65	0,917

\* nível de significância= 0,05

A figura 6 revela que os idosos do Grupo 1 que relataram medo de quedas obtiveram menor tempo despendido na condição 6 do *CTSIB*, em comparação aos que não sentem medo de cair.



**Figura 6:** Representação gráfica do tempo despendido na condição 6 do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* em função da variável “medo de quedas” do Grupo 1.

Nos Grupos 1 e 3 o relato de “quase quedas” obteve associação com algumas das condições do *CTSIB*, enquanto que, no Grupo 2, não houve associações, sendo essas apresentadas pela tabela 15.

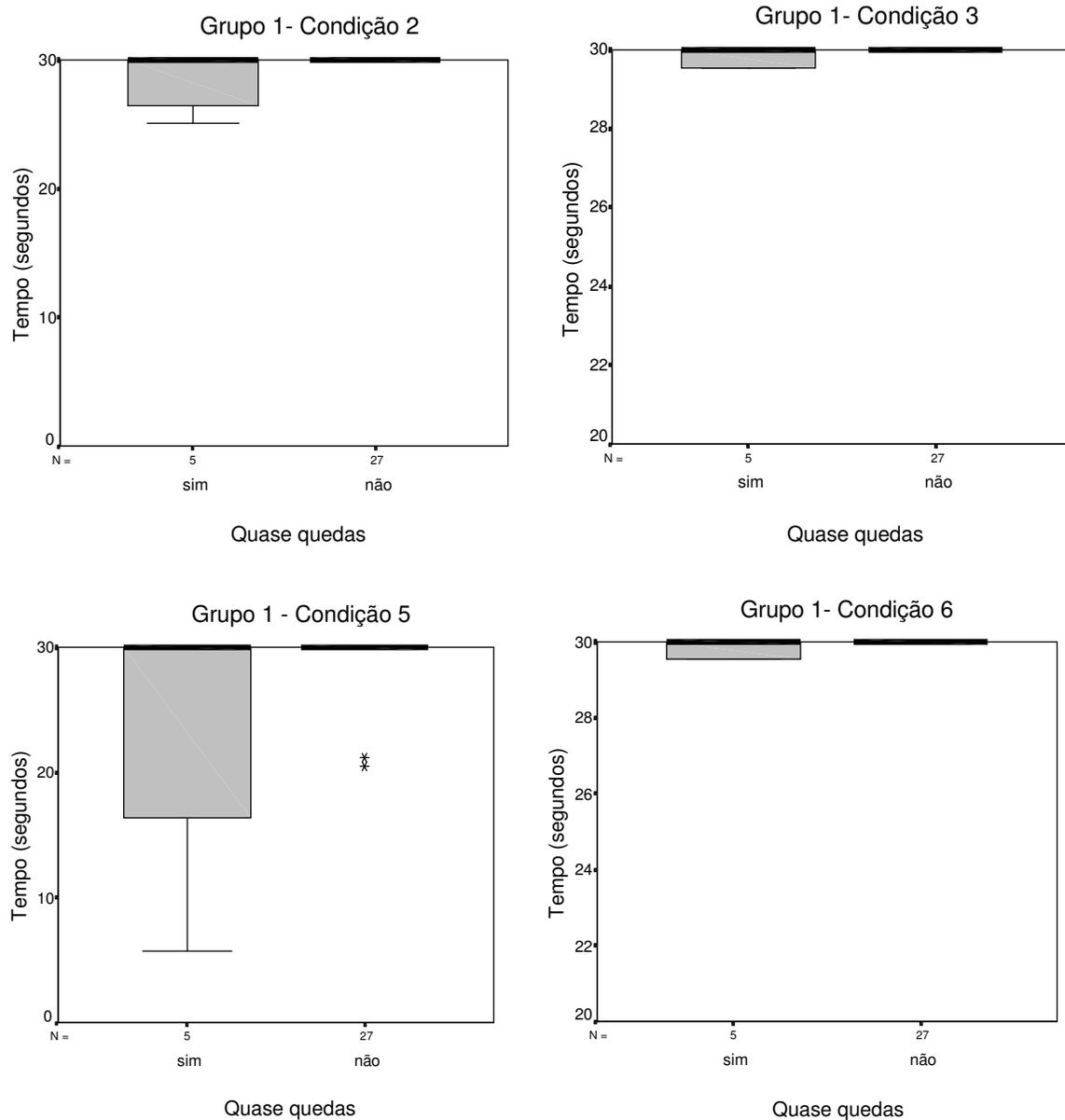
**Tabela 15:** Associação entre a variável categórica “quase quedas” e as seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* pelos grupos de idosos por histórico de quedas.

<i>CTSIB</i>	GRUPOS	Média e Desvio Padrão por Quase Quedas		Teste-T p-valor*
		Sim	Não	
<b>Condição 1</b>	Grupo 2	29,77 ± 0,85	30,00 ± 0,00	0,264
	Grupo 3	29,47 ± 2,24	30,00 ± 0,00	0,387
<b>Condição 2</b>	Grupo 1	28,30 ± 2,37	30,00 ± 0,00	<b>&lt; 0,001</b>
	Grupo 2	29,03 ± 3,60	30,00 ± 0,00	0,264
	Grupo 3	27,62 ± 6,33	28,34 ± 4,23	0,715
<b>Condição 3</b>	Grupo 1	24,97 ± 10,99	30,00 ± 0,00	<b>0,015</b>
	Grupo 2	29,05 ± 3,04	28,53 ± 6,20	0,778
	Grupo 3	25,40 ± 9,48	27,98 ± 6,39	0,390
<b>Condição 4</b>	Grupo 2	28,35 ± 6,17	30,00 ± 0,00	0,264
	Grupo 3	26,98 ± 7,75	26,69 ± 8,48	0,921
<b>Condição 5</b>	Grupo 1	19,79 ± 10,98	27,41 ± 7,47	<b>0,051</b>
	Grupo 2	24,82 ± 8,58	26,85 ± 6,57	0,454
	Grupo 3	17,68 ± 11,79	25,20 ± 9,63	<b>0,052</b>
<b>Condição 6</b>	Grupo 1	18,47 ± 12,98	28,41 ± 5,27	<b>0,005</b>
	Grupo 2	26,69 ± 6,70	23,95 ± 10,26	0,395
	Grupo 3	16,95 ± 12,13	26,40 ± 9,24	<b>0,022</b>

\* nível de significância= 0,05

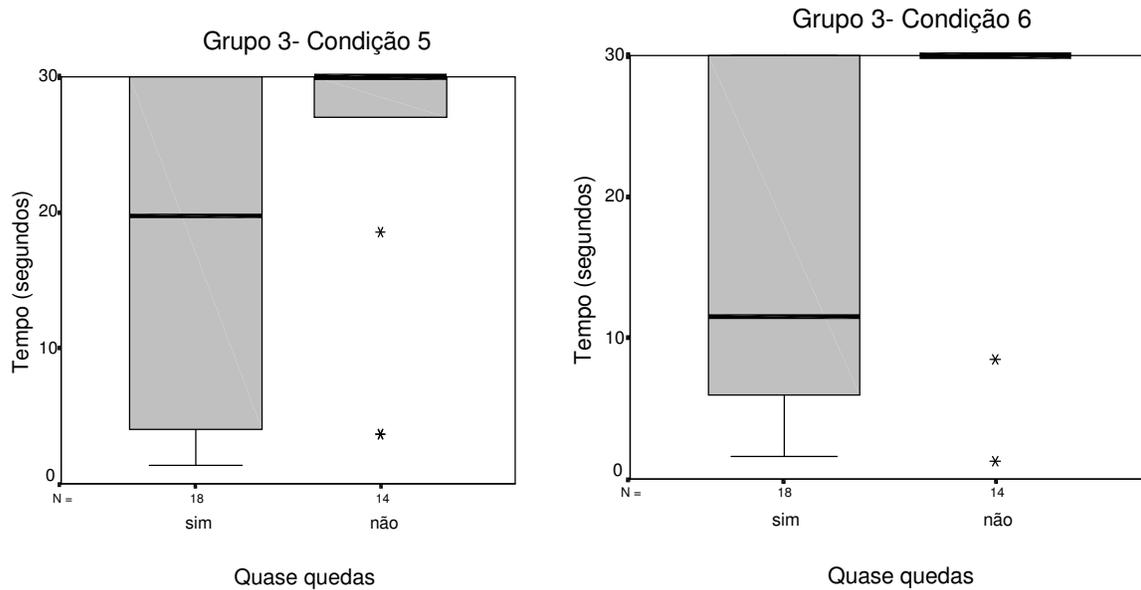
O Grupo 1 apresentou associação da variável “quase quedas” com todas as condições do *CTSIB* e o Grupo 3 obteve associação nas as condições 5 e 6.

As figuras 7 e 8 são as representações gráficas das condições que se associaram com “quase quedas” nos Grupos 1 e 3, respectivamente.



**Figura 7:** Representação gráfica dos tempos despendidos nas condições 2, 3, 5 e 6 do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* em função da variável “quase quedas” no Grupo 1.

A figura 7 demonstra que idosos sem quedas que relatam ter “quase quedas” permanecem por menor tempo no *CTSIB* do que os que não referiram.



**Figura 8:** Representação gráfica dos tempos despendidos nas condições 5 e 6 do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* em função da variável “quase quedas” no Grupo 3.

A figura 8 revela que idosos com quedas recorrentes que relatam ter “quase quedas” permanecem por menos tempo nas condições 5 e 6 do *CTSIB*, em comparação com aos que não apresentam ter “quase quedas”.

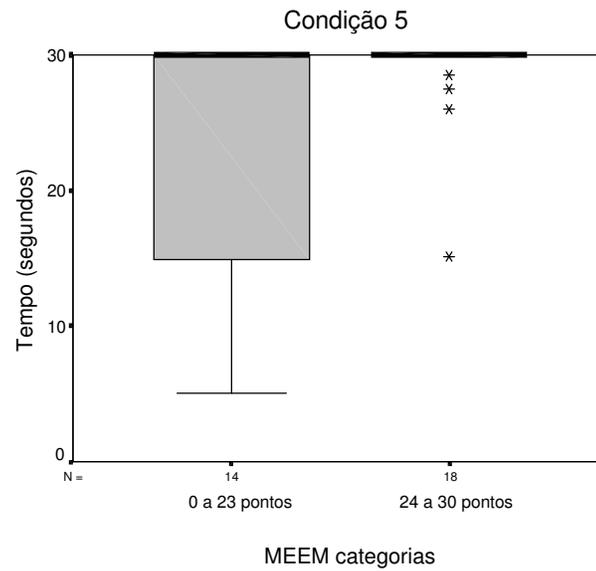
Das variáveis psicocognitivas, o *GDS* não obteve associação com nenhuma das condições do *CTSIB*, enquanto que os escores categóricos do MEEM tiveram associação com a condição 5 no Grupo 1. A associação entre a variável categórica dos escores do MEEM com o *CTSIB* estão apresentadas na tabela 16.

**Tabela 16:** Associação entre a variável categórica do Mini Exame do Estado Mental e as seis condições do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* pelos grupos de idosos por histórico de quedas.

CTSIB	GRUPOS	Média e Desvio Padrão pelo MEEM		Teste-T p-valor*
		0-23 pontos	24-30 pontos	
<b>Condição 1</b>	Grupo 2	29,77 ± 0,85	30,00 ± 0,00	0,264
	Grupo 3	29,43 ± 2,31	30,00 ± 0,00	0,356
<b>Condição 2</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	29,64 ± 1,21	0,421
	Grupo 2	29,03 ± 3,60	30,00 ± 0,00	0,264
	Grupo 3	27,46 ± 5,92	28,47 ± 4,99	0,606
<b>Condição 3</b>	Grupo 1	30,00 ± 0,00	28,95 ± 5,03	0,565
	Grupo 2	27,99 ± 7,00	29,36 ± 2,70	0,452
	Grupo 3	25,46 ± 9,35	27,74 ± 6,93	0,444
<b>Condição 4</b>	Grupo 2	28,35 ± 6,17	30,00 ± 0,00	0,264
	Grupo 3	25,28 ± 9,62	28,64 ± 5,26	0,239
<b>Condição 5</b>	Grupo 1	26,18 ± 7,83	26,23 ± 8,72	0,988
	Grupo 2	22,40 ± 9,57	28,72 ± 3,57	<b>0,015</b>
	Grupo 3	17,65 ± 11,88	24,73 ± 9,84	0,079
<b>Condição 6</b>	Grupo 1	28,69 ± 2,56	26,25 ± 8,68	0,443
	Grupo 2	22,45 ± 10,88	27,25 ± 6,47	0,131
	Grupo 3	19,14 ± 12,16	23,29 ± 11,37	0,329

\* nível de significância= 0,05

A figura 9 representa as associações encontradas no Grupo 2 entre os escores categóricos do MEEM e a condição 5.



**Figura 9:** Representação gráfica dos tempos despendidos na condição 5 do *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* em função das categorias dos escores do Mini Exame do Estado Mental no Grupo 2.

A figura 9 revela que os idosos com uma queda com pontuações indicativas de déficit cognitivo pelo MEEM apresentaram menor tempo na condição 5 do *CTSIB*.

## 5 DISCUSSÃO

A realização de uma pesquisa voltada aos fatores sensoriais do equilíbrio possibilita a análise da percepção do idoso quanto aos seus limites de estabilidade dentro do ambiente físico e, desta forma, propõem novos elementos a serem incorporados às intervenções na área do controle postural humano.

Alguns aspectos metodológicos devem ser considerados pelas pesquisas ao avaliar a população idosa, principalmente ao abordar as quedas que têm origem multifatorial e resultam nas mais diversas conseqüências.

Entre os aspectos que podem interferir nos resultados obtidos de um estudo, a avaliação do idoso pela ocorrência das quedas se destaca, já que nem todo estudo avalia separadamente os idosos que tiveram uma queda eventual, daqueles que sofreram múltiplas quedas, mesmo sendo reconhecido que os mecanismos e fatores de risco para estas duas situações sejam diferentes (NEVITT, 1997). Em vista disso, o presente estudo utiliza, em sua estrutura metodológica, a divisão por grupos em três diferentes históricos de quedas, permitindo, desta forma, a análise das respostas da interação sensorial em todas as variantes deste evento.

Outro aspecto metodológico, controlado no estudo, a fim de impedir a interferência na análise da influência sensorial quanto ao histórico de quedas, foi a homogeneização da casuística pela divisão amostral em grupos pareados por gênero e faixa etária. Estas precauções foram tomadas baseando-se nos estudos prospectivos com população idosa que demonstram que, dentre os dados sociodemográficos, o gênero feminino e idade acima dos 80 anos são fatores de risco com forte evidência para as quedas (NEVITT et al, 1989; TENO, KIEL, MOR, 1990).

Os demais dados de caracterização sociodemográfica da amostra total, assim como dos grupos (Tabela 2), são compatíveis com estudos populacionais brasileiros sobre idosos (RAMOS et al, 1998; LEBRÃO, DUARTE, 2003). Os dados sociodemográficos estiveram associados às quedas no estudo de Perracini (2000) com uma coorte de 1.415 idosos residentes em área metropolitana da cidade de São Paulo. No estudo supracitado, a maioria dos idosos caídores era analfabeta, não tinha vida conjugal (solteiros, viúvos ou divorciados) e morava só. Embora estes

mesmos dados tenham sido encontrados com maior frequência no Grupo de quedas recorrentes, não houve diferença significativa na comparação com os demais grupos. Assim, torna-se improvável que o evento quedas seja atribuível ao status sociodemográfico no presente estudo.

Em relação às doenças associadas, em estudo populacional brasileiro com idosos da comunidade, foi encontrada maior prevalência de casos com uma ou duas doenças (38,0%) (RAMOS et al, 1993b), resultado semelhante ao do Grupo 1, mas que difere da amostra total do presente estudo no qual a maioria dos idosos tinha acima de três doenças (59,3%). Vale ressaltar que a diferença entre os grupos não foi significativa e que a média etária do estudo de Ramos foi de 69,0 anos, sendo esta inferior às dos grupos do presente estudo, que, por isso, podem ter apresentado maior ocorrência de doenças.

O número elevado de comorbidades é com frequência maior em caídores quando comparados com idosos sem quedas (REKENEIRE et al, 2003; MORRIS et al, 2004). Morris et al (2004) verificaram que idosos com três ou mais doenças associadas têm maior chance de cair ocasionalmente e múltiplas vezes. Embora não tenha havido diferença entre os grupos quanto às doenças associadas, aqueles com histórico de quedas, seguindo as estatísticas dos estudos supracitados, apresentaram maior prevalência de casos (50,0%) na categoria “três ou quatro doenças” enquanto que a maioria dos idosos do grupo sem quedas (59,4%) tinha de “uma ou duas doenças”.

Na classificação das doenças pelo CID nos três grupos destacou-se a alta prevalência das doenças do aparelho circulatório (83,3%), doenças do sistema osteoarticular e/ou tecido conjuntivo (45,8%) e doenças endócrinas nutricionais e/ou metabólicas (31,3%). Em estudo populacional brasileiro sobre o envelhecimento, Lebrão e Duarte (2003) verificaram que dentre oito condições crônicas as mais prevalentes foram a hipertensão arterial (53,3%), reumatismos (49,1%), problema cardíaco (19,5%) e diabetes mellitus (17,9%), corroborando com as categorias classificadas pelo CID do presente estudo. Embora essas três classes de doenças tenham apresentado alta prevalência nos grupos, assim como no estudo de Maki, Holliday e Topper (1994) com 96 idosos independentes funcionalmente a presença de

histórico médico de doença cardiovascular, ortopédica e metabólica não obteve diferença entre caidores e não caidores, o que sugere que estas são classes de doenças freqüentes nos idosos em geral. Assim, observa-se a presença marcante das doenças crônicas na população idosa, principalmente das doenças cardiovasculares que são as maiores causadoras de morbimortalidade nesta faixa etária (ZASLAVSKY, GUS, 2002).

Dentre algumas das doenças relacionadas com as quedas destacam-se o Parkinson, AVE, demências e depressão (NEVITT, 1997) que estão classificadas pelo CID em doenças neurológicas e transtornos mentais. Estas classes de doenças não apresentaram alta prevalência nos grupos, porém maior número de casos foi encontrado no Grupo 3. A não existência de diferenças quanto ao histórico de quedas para estes tipos de doenças, que geralmente se associam aos caidores, pode ser resultante dos critérios de exclusão do presente estudo.

Das doenças classificadas de acordo com o CID, somente as doenças dos olhos e anexos apresentaram diferenças entre os grupos, tendo o Grupo 2 o maior número de casos diagnosticados (37,5%). Esta falta de uniformidade entre os grupos, quanto à classe de doenças dos olhos, pode ser reflexo de que apenas 50,0% dos médicos generalistas reconhecem que seus pacientes têm baixa visão e com isso há fortes evidências epidemiológicas de que considerável número de doenças visuais não são detectadas em idosos da comunidade (WORMALD et al, 1992; ROMANI, 2005). Determinadas doenças, entre elas as de origem oftalmológicas, que não são tratadas pela especialidade avaliadora e a queixa do paciente não é recorrente, fazem com que hipóteses diagnósticas sejam negligenciadas no decorrer do tempo no prontuário médico (BARSOTTINI, WAINER, 2004). Desta forma, por se tratar de idosos da comunidade, que freqüentam unidade de saúde, pode ter ocorrido uma sub-notificação dos problemas visuais. Assim a adoção de medidas de auto-percepção da visão e testes objetivos podem facilitar, no caso de pacientes idosos, o preenchimento dos prontuários com hipóteses de doenças visuais e o encaminhamento ao oftalmologista. No presente estudo, a visão para longe foi avaliada de forma objetiva pela tabela de Snellen que revelou não haver diferenças na acuidade visual entre os grupos. Embora o diagnóstico de doença visual tenha sido discrepante entre os grupos, ao exame clínico,

os idosos apresentaram a mesma capacidade visual. Portanto, nesta casuística a visão não pode ser associada ao histórico de quedas.

A maioria dos idosos (40,6%) da amostra tinha acuidade visual normal, isto é acima de 0,7 na tabela de Snellen, resultados estes semelhantes ao estudo de Romani (2005) com idosos longevos, que concluiu que esta normalidade visual pode ser indicativa de boa condição física geral e qualidade de vida. No entanto vale ressaltar que assim como no presente estudo, as medidas visuais objetivas não foram detectadas como diferentes entre caidores e não caidores nos estudos de Maki, Holliday e Topper (1994) e Stalenhoef et al (2002), enquanto que a avaliação subjetiva da visão pela auto-percepção da condição visual em ruim ou péssima esteve associada com as quedas ocasionais e recorrentes nos estudos de Morris et al (2004) e Perracini (2000).

Em relação aos medicamentos, nos três grupos, a maioria dos idosos usava três ou quatro medicamentos, valores superiores àqueles encontrados por Garcia (2000), que verificou que 44,7% dos idosos residentes na comunidade urbana utilizavam um ou dois medicamentos. O número de medicamentos utilizados é um forte preditor para quedas (NEVITT, 1997) e, embora não tenham ocorrido diferenças entre os grupos, a alta prevalência de medicação nos idosos deste estudo, pode evidenciar necessidade de medidas preventivas quanto à associação da polifarmácia e o risco de futuras quedas, sendo essencial ao prescrever medicamentos que se estabeleça uma avaliação criteriosa sobre a precisão do seu uso e mesmo o ajuste de dosagem (FABRÍCIO, RODRIGUES, COSTA JÚNIOR, 2004).

Em relação às classes de medicamentos pelo *ATC*, as mais prevalentes foram dos medicamentos para o sistema cardiovascular e do trato alimentar e/ou metabolismo (Tabela 4). No estudo de Garcia (2000), as classes de medicamentos mais usadas também foram as das drogas do sistema cardiovascular (47,2%), seguido por medicamentos do trato alimentar e/ou metabolismo (18,6%). O Grupo 2 utilizou mais medicamentos para o sistema cardiovascular com diferença significativa em relação ao Grupo 3, podendo as medicações para o controle das doenças cardiovasculares serem associadas ao primeiro evento de quedas, tendo este tipo de classe medicamentosa um fraco risco para quedas em idosos (NEVITT, 1997).

O diagnóstico nutricional revelou uma maioria obesa na amostra total (50,0%). O aumento no peso corporal e o acúmulo de gordura nos idosos parecem resultar de uma modificação genética, de mudanças na dieta e nível de atividade física ou a interação desses fatores com o envelhecimento. Valores do IMC, acima da normalidade, estão relacionados com incremento da mortalidade por doenças cardiovasculares e diabetes mellitus, além de estar associado a maior prevalência de doenças incapacitantes como a osteoartrite (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO, 2000). As doenças acima citadas, relacionadas a um alto IMC, estão agrupadas dentro das classes do CID que foram mais prevalentes no atual estudo. Medidas preventivas podem ser adotadas a fim de diminuir o IMC desta população e com isso melhorar a condição de saúde e estabilizar doenças em curso.

A força de preensão palmar identificada como fator de forte evidência para risco de quedas e com menores valores significantes para caidores (MAKI, HOLIDAY, TOPPER, 1994; NEVITT, 1997, STALENHOEF et al, 2002), não apresentou, no entanto, diferença nos grupos deste estudo, não podendo estar associada às quedas nesta população. Valores de preensão palmar, abaixo de 22,0Kg para homens e 12,0Kg para mulheres, foram considerados como risco para quedas recorrentes em idosos da comunidade (STALENHOEF et al, 2002), a média do grupo de quedas recorrentes foi de 27,31Kg, não estando dentro dos parâmetros para população de risco.

A tontura é uma queixa comum na população idosa. No estudo de Tinetti, Williams e Gill (2000), de 1.087 idosos da comunidade, 24,0% reportaram este tipo de sintoma. Mesmo não tendo maior prevalência na amostra total (35,5%), a queixa de tontura teve alto relato, semelhante ao estudo supracitado. Os grupos com histórico de quedas tiveram maior número de casos de queixas com diferença significativa em relação ao grupo de não caidores. Tinetti, Williams e Gill (2000) verificaram que a tontura crônica estava associada com a ocorrência de quedas em idosos e no estudo de Pluijm et al (2006) com 1.365 idosos da comunidade, a tontura foi considerada como um dos fatores de risco para quedas recorrentes. Estes dados corroboram com os resultados do presente estudo e assim, é possível inferir que a ocorrência de tonturas entre os idosos dos Grupos 2 e 3 tenha sido um dos fatores contribuintes ao evento quedas.

O relato de dor é comum na população idosa e a dor de origem musculoesquelética tem destaque neste tipo de queixa (BROCHET et al, 1998), isto se deve em parte à alta prevalência das doenças osteoarticulares nesta faixa etária (AGS, 2002; ANDRADE, PEREIRA, SOUSA, 2006). Como já apresentado as doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo foram a terceira classe das doenças do CID com maior número de casos diagnosticados, o que pode em parte explicar a alta frequência desta queixa na amostra total. A maioria dos idosos dos grupos com histórico de quedas apresentaram dor musculoesquelética, sendo esta significativamente superior em relação ao grupo sem quedas (Tabela 5), resultados semelhantes ao estudo de Rekeneire et al (2003). A queixa de dor musculoesquelética dos Grupos 2 e 3 foi superior (acima de 70,0%) à encontrada no estudo populacional de Brochet et al (1998) em que 41,0% de 741 idosos da comunidade relataram este tipo de dor. Estes dados revelam que a presença de dor pode ter sido um dos fatores causadores das quedas e sua alta prevalência requer medidas de reabilitação, já que a dor tem, entre suas conseqüências, a limitação funcional e impacto negativo no desempenho das AVD (GOLD, ROBERTO, 2000).

A maioria dos idosos da amostra total (76,0%) não praticava atividade física regularmente, sendo que esta frequência aumentou conforme o histórico de quedas positivo. Em pesquisa populacional com idosos nos Estados Unidos (YUSUF et al, 1996), utilizando a mesma definição de prática de atividade física regular seguida pelo presente estudo, foram encontradas prevalências de prática regular em 37,0% dos homens e 24,0% nas mulheres, diferindo pouco do que foi encontrado na pesquisa em questão. É notável que há um decréscimo do nível de atividade física com o envelhecimento, tornando o sedentarismo um fator de risco de morbimortalidade nesta população (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO, 2001). Diversas características encontradas na amostra como a alta prevalência de doenças crônicas, problemas cardiovasculares, obesidade e dor poderiam ser reduzidos substancialmente com a adoção de um estilo de vida mais ativo. Além disso, a atividade física pode ajudar os idosos a manterem a independência funcional por longos períodos e pode reduzir o risco para quedas (WHO, 2005).

A atenção especial à saúde mental da população idosa, deve-se particularmente pelo aumento na incidência e prevalência das demências e depressão com o avançar da idade, já que estas podem levar à perda da autonomia e anos de vida vividos com incapacidade (LEBRÃO, DUARTE, 2003). Estudo populacional, no município de São Paulo, verificou, por meio do *GDS*, que 18,1% dos idosos apresentavam sintomas depressivos (LEBRÃO, DUARTE, 2003), valores estes aproximados aos dos Grupos 1 e 2 do presente estudo. O Grupo 3 apresentou alta prevalência de casos depressivos com 53,1%, corroborando com os estudos de Stalenhoef et al (2002) e Nevitt (1989) que verificaram que os sintomas depressivos estão associados às quedas recorrentes e constituem um fator de risco moderado para este evento. Os sintomas depressivos merecem maior atenção e esforço por parte dos profissionais da saúde na sua detecção e tratamento, pelas suas conseqüências debilitantes nos idosos e que em associação com as quedas podem ter efeito devastador na qualidade de vida destes indivíduos.

A avaliação do estado cognitivo demonstrou uma piora na pontuação do MEEM, conforme o histórico de quedas positivo, sendo encontrada diferença significativa entre o Grupo sem quedas com o de quedas recorrentes. Em estudo na área metropolitana de São Paulo 30,0% dos idosos apresentavam déficit cognitivo pelo MEEM (RAMOS et al, 1998). O Grupo 1 teve valores aproximados (25,0%) aos de Ramos et al (1998), mas os grupos com quedas tiveram valores superiores (Grupo 2 com 43,8% e Grupo 3 com 53,1%). Vale ressaltar que o MEEM sofre influência do nível de escolaridade e que o Grupo 3 apresentou maior número de casos de analfabetismo, mas como já citado no início desta discussão, a escolaridade da presente amostra foi semelhante ao do estudo populacional de Ramos et al (1998). O déficit cognitivo é um fator de forte associação com as quedas (NEVITT, 1997), não diferindo do resultado encontrado no presente estudo.

O relato afirmativo para medo de quedas foi descrito pela maioria da amostra (59,7%), contudo houve um aumento sem significância, conforme a presença do evento quedas nos grupos (Tabela 7). No estudo de Morris et al (2004) os idosos com quedas recorrentes relataram mais medo de cair do que os que caíram uma única vez ( $p=0,0035$ ). O relato de quase quedas foi mais freqüente no Grupo 3 (56,3%), apresentando diferença em comparação com os demais grupos. Tanto o medo de

quedas como o relato de quase quedas estão associados a restrição nas atividades (YARDLEY, 1998), pois, por meio destes, há a intenção de impedir que ocorra um novo evento. Fica claro desta forma porque estes sintomas aumentam conforme o histórico de quedas.

A presença das doenças crônicas, as limitações físicas, o declínio cognitivo, a perda sensorial, os sintomas depressivos, as quedas e o isolamento social, todos relacionados com a idade, são fatores de risco para o prejuízo da capacidade funcional (RAMOS et al, 2001). No presente estudo, verificamos uma série destes fatores (prevalência de doenças crônicas, déficits psicocognitivos, sedentarismo) que podem ter contribuído para um pior resultado funcional no instrumento *BOMFAQ* nos idosos que sofreram quedas.

No estudo de Ramos et al (1998), com idosos da comunidade houve prevalência de dificuldade em uma a três atividades do *BOMFAQ* (33,7%), com média semelhante ao da amostra total do presente estudo. Em idosos com quedas recorrentes, a chance de cair aumenta em 2,37 vezes naqueles com comprometimento em uma a três atividades do *BOMFAQ* (PERRACINI, 2000) e, para idosos da comunidade, a chance de cair é 1,90 vez maior quando há comprometimento acima de quatro atividades (ROSA et al, 2003). Esta relação de piora ao *BOMFAQ* e quedas, corrobora com os resultados da presente pesquisa em que os grupos com quedas apresentaram maior dificuldade com diferença significativa em comparação ao grupo sem quedas (Tabela 6).

A saúde, para os idosos, seria o resultado do equilíbrio entre as várias dimensões da capacidade funcional, sem necessariamente significar ausência de problemas (RAMOS, 2003). Os dados de caracterização da amostra revelam que embora os idosos dos três grupos sejam acometidos por comorbidades, nem todos, como é o caso do Grupo 1, sofrem limitações decorrentes dessas doenças. O conhecimento das dimensões funcionais e físicas demonstra as conseqüências causadas pelas doenças que, para os grupos com quedas, foram mais acentuadas, corroborando com os achados de diversos estudos (PERRACINI, 2000; STALENHOEF et al, 2002; REKENEIRE et al, 2003; MORRIS et al, 2004). As comparações entre os grupos revelam diferenças clínico-funcionais associadas ao histórico de quedas,

principalmente ao que tange a funcionalidade, podendo ser estas diferenças fatores potencializadores ou protetores do evento quedas

As quedas são marcadores de fragilidade e perda de capacidade funcional, não podendo ser negligenciadas. O idoso deve ser avaliado criteriosamente para que sejam identificados os principais fatores de risco para ocorrência de potenciais eventos no caso de idosos sem histórico de quedas e novos eventos para os caidores, com o objetivo de minimizar, por meio da prevenção, as chances de cair (KING, TINETTI, 1995; CORDEIRO, 2001).

Como explanado até o momento, são diversos os fatores associados às quedas e, entre esses, o equilíbrio corporal merece destaque, pois, quando há a combinação de potenciais causas para quedas (fatores supracitados) somadas a algum tipo de perturbação (tropeço, escorregamento, obstáculo súbito, entre outras) é o equilíbrio que atuará como responsável pela recuperação da estabilidade. Desta forma, no momento em que as demandas sobre o equilíbrio excedem as capacidades intrínsecas do indivíduo, uma queda pode ocorrer (KING, TINETTI, 1995).

As quedas podem ser traduzidas como a presença de alguma anormalidade em algum componente responsável pela adaptação do controle postural do indivíduo, independente da causa (CORDEIRO, 2001). Com o objetivo de analisar os componentes da interação sensorial no envelhecimento, a presente pesquisa faz uso da abordagem de avaliação do equilíbrio por sistemas, a qual consiste na verificação dos determinantes e causas dos distúrbios do controle postural, com a finalidade de tratá-los (HORAK, 1997).

Assim como Cohen, Blatchly e Gombash (1993), a escolha pelo *CTSIB* deve-se ao fato de que sua aplicação necessita de poucos recursos materiais e financeiros, sendo mais acessível ao clínico e tendo resultados práticos e com aplicabilidade direta na reabilitação. Apesar de sua praticidade, além de comprovada sensibilidade e especificidade a avaliação sensorial em seu formato clínico pelo *CTSIB* proposto por Shumway-Cook e Horak (1986) é pouco explorada pelas pesquisas em comparação com a sua versão laboratorial pelo *SOT*.

Em todas as condições do *CTSIB*, ocorreu um decréscimo no tempo despendido conforme o histórico de quedas, sendo o desempenho ao teste melhor no Grupo 1 seguido pelo Grupo 2 e, por último, o Grupo 3 (Tabela 10).

Para as condições em superfície estável (condições 1, 2 e 3), isto é, com a informação proprioceptiva presente, não houve diferenças entre os grupos quanto ao tempo despendido e número de casos alterados. Estes resultados são semelhantes ao estudo de Anacker e Di Fabio (1992) no qual idosos da comunidade, divididos pelo histórico de quedas, não apresentaram diferença na soma das três condições em superfície estável. Na comparação entre grupos de idosos caidores e não caidores pelo *SOT*, Wallmann (2001) obteve perfeita estabilidade nas condições 1 e 2 em ambos os grupos, e para a condição 3 foi verificada maior oscilação nos idosos que relataram quedas, porém sem diferença com os não caidores. No estudo de Cohen, Blatchly e Gombash (1993), ao compararem grupos formados por adultos, meia-idade, idosos e vestibulopatas não foram encontradas diferenças nas três primeiras condições do *CTSIB*, considerando os autores em sua discussão a possibilidade de retirada destas condições na aplicação do teste.

As condições 1 e 2 do *CTSIB*, também são conhecidas como teste de Romberg, o qual consiste na permanência por 30 segundos em posição de pés unidos com olhos abertos e fechados. Gustafson et al (2000) analisaram o equilíbrio estático de idosos ativos de faixa etária avançada comparando resultados atuais com os apresentados por estes sete anos antes. Dos seis testes de equilíbrio estático, apenas o Romberg olhos abertos ( $p=1,000$ ) e fechados ( $p=0,317$ ) apresentaram estabilização enquanto que os demais tiveram um decréscimo no tempo despendido. Os autores acreditam que posições mais sensibilizadas do Romberg, como permanecer em apoio unipodal ou com um pé à frente do outro, são necessárias na avaliação de idosos saudáveis a fim de oferecer uma maior discriminação ao teste. No entanto mesmo com o uso do Romberg nestas diferentes variações foi demonstrado que este teste usado isoladamente não consegue diferenciar idosos sem quedas daqueles que sofreram múltiplas quedas e isto se deve ao fato do teste não detectar pequenas anormalidades no equilíbrio que podem ser um prenúncio da tendência a quedas (CHO, KAMEN, 1998).

A condição 3 nem sempre é utilizada nos estudos, e os que optam por não usá-la denominam o teste de *CTSIB* modificado, isto se deve ao fato que pelo *SOT* o uso da cúpula e a oscilação de referência visual não tiveram correlação e no resultados pelo *CTSIB* não foram verificadas diferenças da condição 3 em relação à condição 2 (WHITNEY, WRISLEY, 2004).

Nas condições em que a informação da propriocepção esteve inacurada pelo uso da espuma (condição 4, 5 e 6), foram verificadas diferenças significativas entre os tempos despendidos pelos grupos (Tabela 10), demonstrando que o Grupo 3 possui maior dependência no sistema somatossensorial em comparação ao Grupo 1, já que seus escores foram significativamente menores nestas três condições. No caso do Grupo 2, não foi verificada diferença nem com o Grupo 1, nem com o 3. Desta forma, para a presente amostra, os tempos despendidos nestas condições do *CTSIB* não conseguem discriminar os idosos com uma única queda. Segundo Overstall (1992), os idosos com uma única queda ao ano são mais semelhantes aos que não caíram do que com os que caíram múltiplas vezes; daí, a dificuldade quando há somente a comparação generalista entre caídores e não caídores.

Na análise em conjunto das condições 4, 5 e 6, Anacker e Di Fabio (1992) verificaram que os idosos com histórico de quedas permaneciam por menos tempo ( $53 \pm 42$  segundos) do que os idosos sem quedas ( $67 \pm 42$  segundos) ( $p < 0,05$ ). É importante ressaltar que o relato de quedas dos idosos deste estudo variou entre duas a 24 quedas, tratando-se, portanto, de idosos com quedas recorrentes, corroborando assim com os resultados do presente estudo.

Ao que parece, em contraste com os caídores recorrentes, os idosos sem quedas conseguem compensar de uma forma mais eficiente o conflito causado na somatossensação pela espuma.

Na condição 4, o Grupo 3 diferiu do Grupo 1 no tempo despendido ( $p=0,044$ ) e número de casos anormal ( $p=0,012$ ), o que implica em uma piora no desempenho dos idosos com quedas recorrentes quando o sistema somatossensorial está inacurado. O Grupo 2 apresentou um único caso anormal para a condição 4, enquanto que o Grupo 3 teve seis casos, sendo esta diferença significante

( $p=0,052$ ). No entanto, seus tempos não diferiram, o que pode ter sido consequência do mau desempenho provocado por um caso discrepante que diminuiu a média do tempo da amostra do Grupo 2. Esta análise em conjunto de casos normais/anormais com o tempo despendido, é útil para mostrar casos que diferem do padrão do grupo, como ocorreu no Grupo 2, e para que estes casos recebam atenção individualizada por parte do clínico.

No estudo de Cohen, Blatchly e Gombash (1993), os idosos apresentaram média de tempo despendido na condição 4 de  $29,5 \pm 2,1$  segundos, com aumento para 30,0 segundos nas tentativas subseqüentes. Estes dados são semelhantes aos encontrados no presente estudo, nos Grupos 1 e 2, porém diferem do Grupo 3. Segundo aqueles autores, os idosos saudáveis desempenham a condição 4 tão bem quanto indivíduos jovens, mas esta condição pode servir como diferenciadora na avaliação de idosos com déficits vestibulares ou com outros problemas de equilíbrio corporal, assim como ocorreu no presente estudo com os idosos do grupo de quedas recorrentes. Wallmann (2001) utilizando o *SOT* comparou a oscilação entre idosos sem quedas com idosos caidores e apesar das condições 3 a 6 apresentarem aumento da oscilação nos caidores, somente a condição 4 teve diferença significativa ( $p=0,02$ ) entre os grupos.

As condições 5 e 6 foram as mais desafiadoras para todos os grupos, pois além da propriocepção, a visão também está inacurada nestas condições, revelando a importância do sistema visual no equilíbrio corporal do idoso e a dificuldade em manter a estabilidade somente com o uso das informações vestibulares. Embora estes achados possam ser extrapolados para todos os grupos, estes são muito mais evidentes no grupo de quedas recorrentes.

A condição 5 teve maior número de casos anormais (50,0%) e menor tempo despendido ( $20,97 \pm 11,38$  segundos) significantes no Grupo 3 em relação ao Grupo 1. A condição 6 apresentou novamente diferenças de tempos entre os Grupos 1 e 3 ( $p=0,047$ ), mas desta vez não houve diferença entre o número de casos normais e anormais. Pelos tempos é possível verificar que, mesmo os casos anormais do Grupo 1, têm um desempenho melhor do que os do Grupo 3, já que estes conseguem

permanecer por mais tempo na posição. Mais uma vez, houve dificuldade em diferenciar idosos com uma única queda, já que estes tiveram desempenho intermediário nestas duas condições e, ao que parece, este seria um sinal de alerta para o início de medidas preventivas a fim de evitar a ocorrência de um novo evento de quedas e piora no equilíbrio.

Anacker e Di Fabio (1992) encontraram maior redução no tempo despendido nas condições 5 e 6 tanto para os caidores como para os idosos sem quedas, não havendo diferença na comparação entre os grupos. No estudo de Cohen, Blatchly e Gombash (1993), a média do tempo despendido na condição 5 por idosos saudáveis na primeira tentativa foi de  $12,5 \pm 11,7$  segundos aumentando para  $18,5 \pm 12,9$  segundos na última tentativa e, para a condição 6, foi de  $13,9 \pm 13,0$  segundos na primeira tentativa aumentando para  $24,2 \pm 10,6$  segundos na última. Estes resultados diferem dos encontrados no presente estudo, pois, em uma única tentativa, os três grupos apresentaram médias superiores a 20 segundos na condição 5 e somente o grupo de quedas recorrentes teve média inferior à apresentada na última tentativa na condição 6. Vale ressaltar que a amostra por grupos da presente pesquisa foi duas vezes maior do que a dos dois estudos supracitados, além disso é difícil saber se o status de saúde dos idosos desses estudos são compatíveis, o que pode justificar as diferenças de resultados. No entanto, é fato que estas condições estão bastante alteradas nos idosos, em relação as demais.

Com os resultados do tempo despendido e casos anormais, é possível inferir que os idosos com quedas múltiplas dependem mais do sistema somatossensorial e visual do que os que não sofreram quedas ou que possivelmente o sistema vestibular dos não caidores consegue trabalhar melhor na ocasião em que há conflitos sensoriais.

Na análise intragrupo dos tempos das três primeiras condições pela progressão do CTSIB, não houve diferenças nos tempos para o Grupo 1 e 2, o que demonstra uma boa resposta sensorial nestas condições. No entanto, o Grupo 3 apresentou diferença significativa ( $p=0,039$ ) entre a média de tempo na condição 1 ( $29,70 \pm 1,68$  segundos) e na 2 ( $27,93 \pm 5,44$  segundos), revelando uma piora do desempenho quando a visão foi ocluída, o que conseqüentemente indica uma dependência nas informações do sistema visual para o controle do equilíbrio.

Com os resultados apresentados, é possível inferir que as condições 1, 2 e 3 do *CTSIB* não ofereceram subsídios para discriminar idosos com diferentes históricos de quedas, mas consegue verificar problemas na interação sensorial dentro dos grupos. Na análise intragrupo, os tempos das condições 1 e 2 diferem para os idosos com quedas recorrentes, demonstrando que estas condições não podem ser omitidas em testes de idosos com um comprometimento mais acentuado. Desta forma, a exclusão de alguma das condições sensoriais deve ser feita de maneira cautelosa assim como sugere Di Fabio (1993), pois, esta não favorece a avaliação da interação sensorial como um todo, já que mesmo com resultados semelhantes os mecanismos envolvidos nestas posições são diferentes.

Na progressão do instrumento, é possível verificar que a mudança na superfície de sustentação (progressão da condição 3 para 4) não tem valores diferentes na análise intragrupo. Deste modo, a superfície de sustentação é um bom indicador na diferenciação de grupos quanto ao histórico de quedas, mas não é causa de pior desempenho dentro de cada grupo.

Nos três grupos, a progressão da condição 4 para 5 teve diferença e da condição 5 para a 6, não. Estes resultados sugerem que a condição 5 é o marcador de piora para os idosos em geral e como seus tempos são semelhantes à condição 6, é possível inferir que a visão exerce papel fundamental no equilíbrio dos idosos quando a propriocepção está inacurada, pois a instabilidade torna-se mais evidente nestas condições. Também é possível que haja uma inabilidade do sistema vestibular em compensar a perda dos demais sistemas sensoriais nos idosos.

Quanto aos fatores que podem estar associados ao desempenho nas condições do *CTSIB*, a idade parece ser o maior responsável pelos tempos despendidos.

As três primeiras condições tiveram correlação com a idade nos grupos com histórico de quedas, sendo quanto menor a idade maior a permanência na posição na condição 1 e 2 para o Grupo 2 e na condição 3 para o Grupo 3. Estes dados revelam que, embora estas condições não diferenciem os grupos quanto ao histórico de quedas e sejam desempenhadas com maior facilidade pelos idosos, estas tornam-se mais difíceis conforme o avanço etário, sendo a idade um fator limitante para a interação

sensorial dos caidores. No caso dos idosos sem quedas, mesmo aqueles de idade mais avançada, conseguem ter uma organização sensorial tão eficiente quanto aos demais.

As condições 4 e 5 tiveram correlação com a idade para todos os grupos, demonstrando que a dificuldade na permanência dos 30 segundos nestas posições pode ser decorrente das alterações nos sistemas sensoriais com o avançar da idade. A condição 6 teve correlação com a idade no Grupo 3, podendo haver uma maior falha do sistema vestibular nos idosos de idade avançada que apresentam múltiplas quedas.

A idade foi encontrada como um fator preditor para os valores do *SOT* (ANACKER, DI FABIO, 1992), isto é, quanto maior a oscilação, maior a idade do indivíduo avaliado. No estudo de Wallmann (2001), a idade também teve correlação moderada significativa com a oscilação pelo *SOT* ( $p= 0,008$   $r= -0,78$ ) para os idosos caidores.

Na análise por faixa etária, os Grupos 1 e 2 não diferiram no desempenho, mas a faixa etária mais idosa do Grupo 3 permaneceu por menos tempo nas condições 4 e 5 em relação às demais. No estudo de Camicioli, Panzer e Jeffrey (1997), ao compararem idosos com idades abaixo e acima dos 80 anos, foram verificadas diferenças significativas no *SOT* nas condições 4 e 5 em relação à faixa etária, com piora para os idosos com idade mais avançada, porém nenhuma referência sobre histórico de quedas foi feita.

Nenhuma relação foi encontrada com as variáveis sociodemográficas, demonstrando que estes fatores não influenciam no sistema sensorial para a análise do equilíbrio.

Pesquisas com algumas doenças como as desordens do sistema vestibular, problemas neurológicos e diabetes mellitus (DI FABIO, BADKE, 1990; COHEN, BLATCHLY, GOMBASH, 1993; WRISLEY, WHITNEY, 2004; CORDEIRO, 2001; DICKSTEIN, SHUPERT, HORAK, 2001) demonstraram resultados deficitários dos pacientes portadores destas doenças nas condições do *CTSIB*. No presente estudo, as classes de doenças e medicamentos não tiveram associação com as condições do *CTSIB* nos grupos, o que pode ser decorrente de uma maior ocorrência de casos estáveis e bem controlados clinicamente.

Das variáveis clínicas, a acuidade visual teve associação com a condição 5 nos Grupo 1 e 2, sendo pior o desempenho dos idosos com baixa visão moderada em relação aos de visão normal e próxima do normal. Neste caso, pode-se dizer que idosos com maior déficit visual necessitam da visão para seu controle postural quando a somatossensação está inacurada, e, ao que parece, seu sistema vestibular é menos eficaz.

As demais variáveis clínico-funcionais (doenças, medicação, força de preensão, estado nutricional, *BOMFAQ*, queixa de dor, queixa de tontura e prática de atividade física) que não apresentaram correlação com o *CTSIB* nos grupos são freqüentemente reportadas como variáveis associadas aos testes de equilíbrios funcionais em idosos (PODSIADLO, RICHARDSON, 1991; LEE, SCUDDS, 2003; LIN et al, 2004; GAZZOLA, 2005).

Os testes funcionais são úteis ao clínico para determinar as conseqüências funcionais da instabilidade postural (HORAK, 1997), isto é, analisam o desempenho do controle postural nas atividades do dia-a-dia. Diferentemente o *CTSIB* não está envolvido com as tarefas, e sim com os sistemas que podem estar gerando esta instabilidade, limitando-se aos aspectos estáticos do equilíbrio (HORAK, 1997), motivo pelo qual pode não ter ocorrido associações com as variáveis supracitadas.

O relato positivo para medo de quedas apresentou associação com a condição 6 no Grupo 1, o que talvez se deva ao fato de que os idosos que ainda não sofreram quedas, nas condições mais desafiadoras, apresentem maior ansiedade e medo de cair ao realizar o teste. A referência de quase quedas teve associação com todas as condições do *CTSIB* analisadas no Grupo 1, desta forma a autopercepção quanto ao equilíbrio postural está coerente com os resultados achados, no qual idosos que não caíram, mas que referiram quase quedas obtiveram um desempenho inferior aos outros. Assim os idosos que não caíram, mas perceberam que apresentam instabilidade postural, devem receber um enfoque preventivo com ações de treinamento do equilíbrio postural a fim de evitar futuras quedas. No Grupo 3, a associação foi nas condições 5 e 6 que são as mais desafiadoras e no Grupo 2 não houve diferenças. Nos grupos com histórico de quedas, houve maior número de casos de referência de quase quedas, porém, na maioria das condições, não foi detectada associação. Tanto o medo de

quedas quando o relato de quase quedas não tiveram correlação com o tempo do Romberg sensibilizado no estudo de Yardley (1998).

Na avaliação psicocognitiva o *GDS* não apresentou associação com as condições do *CTSIB* nos grupos, enquanto escores abaixo de 23 no MEEM foram associados a um pior desempenho na condição 5 no Grupo 2. Há uma escassez de pesquisas que envolvem o equilíbrio estático com as variáveis psicocognitivas em idosos, isto pode ser decorrente do fato destas terem maior relação com o processamento central das informações sensoriais, do que com a entrada desses estímulos (CAMICIOLI, PANZER, KAYE, 1997; MELZER, BENJUJA, KAPLANSKI, 2001). A noção de restauração do controle postural é baseada em processos cognitivos (atenção, orientação, ansiedade) que não estão diretamente acessíveis em procedimento de avaliação motora utilizando tarefas simples (MELZER, BENJUJA, KAPLANSKI, 2001). Desta forma seria necessária uma avaliação de dupla tarefa para maior investigação da interferência desses fatores no equilíbrio estático.

Dentre os sistemas sensoriais, a visão foi avaliada enquanto testes de sensibilidade proprioceptiva cinético-postural, sensibilidade cutâneo-protetora, sensibilidade vibratória, acuidade auditiva e exame vestibular não foram investigados. Esta é uma limitação do presente estudo, já que estes são componentes que caso não estejam normais podem ter influenciado nos resultados do *CTSIB*.

Algumas considerações na aplicação do *CTSIB* devem ser feitas quanto ao posicionamento da base de sustentação (pés unidos e separados) e o uso de três ou uma única tentativa ao teste. Ao que parece para idosos da comunidade a posição com pés separados é pouco sensível a alterações, e por isso utilizou-se a base de sustentação de pés unidos. Embora a base de pés unidos seja a mais próxima a utilizada pelo *SOT*, na qual o posicionamento dos pés é baseado na altura do indivíduo, a falta de uniformidade na aplicação do teste quanto a base de sustentação pode resultar em comparações equivocadas dos resultados das pesquisas. O idoso residente na comunidade também é capaz por meio da aprendizagem melhorar seu desempenho ao estímulo sensorial repetido (COHEN, BLATCHLY, GOMBASH, 1993), desta forma para verificar o impacto inicial da exposição às situações sensoriais utilizou-se uma

única tentativa. No *SOT* o tempo de permanência é de 20 segundos, enquanto no *CTSIB* são 30 segundos, o que pode levar a diferenças dos resultados.

Desta forma a avaliação deve ser padronizada para poder ser repetida e confrontada com a literatura científica. Assim, novos estudos são necessários para a investigação destas variantes na aplicação do teste.

Ao que parece o relato do histórico de quedas pela recordação do idoso é uma medida acurada (REKENEIRE et al, 2003); no entanto, alguns casos podem ter sido omitidos pelo viés da memória. Sugerem-se novos estudos prospectivos a fim de identificar os fatores de risco que envolvam a avaliação sensorial e as quedas e para evitar viés da lembrança.

Não foram encontrados, na literatura científica nacional e internacional, estudos comparativos de idosos da comunidade divididos quanto ao histórico de quedas (sem quedas, uma queda e quedas recorrentes) utilizando o *CTSIB*, desta forma o presente estudo oferece dados preliminares para o uso e comparação do teste no meio clínico.

O presente estudo oferece resultados sobre o funcionamento da interação sensorial em idosos quanto ao histórico de quedas, possibilitando a identificação dos sistemas que estão deficitários e os fatores associados à incapacidade de restaurar o equilíbrio nestas condições. Com esses dados, é possível direcionar o processo de reabilitação e prevenção por meio do treinamento e/ou compensação das estratégias sensoriais deficitárias e diminuição da dependência em um único sistema.

## 6 CONCLUSÃO

1. O Grupo sem quedas apresentou melhor capacidade funcional pelo *BOMFAQ* e menor queixa de dor, tontura e quase quedas do que os grupos com ocorrência de quedas. Houve maior número de doenças dos olhos e anexos no Grupo de uma queda em comparação aos demais grupos. O Grupo de quedas recorrentes teve maior número de casos alterados no *GDS* do que os outros dois grupos, além de apresentar maior número de casos alterados no *MEEM*, em comparação com o grupo sem quedas e menor uso de medicamentos para o sistema cardiovascular com o Grupo de uma queda. Os demais dados de caracterização da casuística deste estudo não apresentaram diferenças quanto ao histórico de quedas.

2. Houve maior número de casos anormais ao *CTSIB* no Grupo de quedas recorrentes para a condição 4, em comparação com os demais grupos e na condição 5 com o Grupo sem quedas.

3. O Grupo de quedas recorrentes permaneceu por menos tempo nas condições 4, 5 e 6 do *CTSIB* do que o Grupo sem quedas.

4. Na progressão do *CTSIB*, o Grupo com quedas recorrentes teve menor desempenho da condição 1 para a 2 e os três grupos apresentaram menor tempo da condição 4 para a 5.

5. Em todos os grupos houve correlação entre a idade e ao menos uma das condições do *CTSIB*. A variável acuidade visual apresentou associação com condições do *CTSIB* nos Grupos sem quedas e com uma queda. O relato de quase quedas teve associação com condições do *CTSIB* nos Grupos sem quedas e com quedas recorrentes. As variáveis medo de quedas, *MEEM* e faixa etária apresentaram associação com condições do *CTSIB* no Grupo sem quedas, uma queda e quedas recorrentes, respectivamente.

## 7 REFERÊNCIAS

AGS- American Geriatrics Society Panel on Persistent Pain in Older Persons. The management of persistent pain in older persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 50, n.6, p.1-20, 2002.

ALEXANDER, N.B. Postural control in older adults. **J Am Geriatr Soc**, v. 42, n.1, p.93-108, 1994.

ALMEIDA, O.P.; ALMEIDA, S.A. Short versions of the Geriatric Depression Scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. **Int J Geriatr Psychiatry**, v. 14, n. 10, p. 858- 865, 1999.

ANACKER, S.L.; DI FABIO, R.P. Influence of sensory inputs on standing balance in community-dwelling elders with a recent history of falling. **Phys Ther**, v. 72, n.8, p.575-583, 1992.

ANDRADE, F.A.; PEREIRA, L.V.; SOUSA, F.A.E.F. Mensuração da dor no idoso: uma revisão. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 14, n.2, p. 271-6, 2006.

BARSOTTINI, C.N.; WAINER, J. Compreendendo o trabalho colaborativo entre os médicos através do prontuário. In: IX Congresso da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. **Anais do CBIS**, Ribeirão Preto, p.1029-1031, 2004.

BERG, K.O.; MAKI, B.E.; WILLIAMS, J.I.; HOLLIDAY, P.J.; WOOD-DAUPHINEE, S.L. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 73, p. 1073-1080, 1992.

BERG, P.W.; ALESSIO, H.M.; MILLS, E.M.; TONG, C. Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. **Age Aging**, v. 26, p. 261-268, 1997.

BERTOLUCCI, P.H.F.; BRUCKI, S.M.D.; CAPACCI, S.R.; JULIANO, Y. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

BOULGARIDES, L.K.; MCGINTY, S.M.; WILLETT, J.A.; BARNERS, C.W. Use of clinical and impairment- based tests to predict falls by community-dwelling older adults. **Phys Ther**, v. 83, n. 4, p. 328-339, 2003.

BROCHET, B.; MICHEL, P.; BARBERGER-GATEAU, P.; DARTIGUES, J.F. Population-based study of pain in the elderly people: a descriptive survey. **Age Ageing**, v. 27, n. 3, p. 279-289, 1998.

CAMICIOLI, R.; PANZER, V.P.; KAYE, J. Balance in the healthy elderly: posturography and clinical assessment. **Arch Neurol**, v. 54, p.976-981, 1997.

CARPENTER, M.G.; FRANK, J.S.; SILCHER, C.P.; PEYSAR, G.W. The influence of postural threat on the control of upright stance. **Exp Brain Res**, v. 138, n. 2, p.210-8, 2001.

CHANDLER, J.M.; DUNCAN, P.W.; STUDENSKI, S.A. The fear of falling syndrome: relationship to falls, physical performance and activities of daily living in frail elders. **Top Geriatr Rehabil**, v. 11, p.55-63, 1996.

CHANDLER, J.M. Equilíbrio e Quedas no Idoso: Questões sobre a Avaliação e o Tratamento. In: GUCCIONE, A.A. **Fisioterapia Geriátrica**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, p.265-77.

CHO, C.; KAMEN, G. Detecting balance deficits in frequent fallers using clinical and quantitative evaluation tools. **J Am Geriatr Soc**, v. 46, n. 4, p. 426- 430, 1998.

CHOY, N.L.; BRAUER, S.; NITZ, J. Changes in postural stability in women aged 20 to 80 years. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 58, n. 6, p. 525-30, 2003.

COHEN H.; BLATCHLY, C.A.; GOMBASH, L.L. A study of the clinical test of sensory interaction and balance. **Phys Ther**, v. 73, n. 6, p.346-351, 1993.

COHEN, H.; HEATON, L.G.; CONGDON, S.L.; JENKINS, H.A. Changes in sensory organization test scores with age. **Age Ageing**, v. 25, p. 39-44, 1996.

CONNELL; B.R.; WOLF, S.L. Environmental and behavioral circumstances associated with falls at home among healthy elderly individuals. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 78, n.2, p. 179-186,1997.

CORDEIRO, R.C. **Caracterização clínico-funcional do equilíbrio em idosos portadores de Diabetes Mellitus do tipo II**. Dissertação (Mestrado em Reabilitação). Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2001.

DICKSTEIN, P.; SHUPERT, C.L.; HORAK, F.B. Fingertip touch improves stability in patients with peripheral neuropathy. **Gait Posture**, v. 14, n.3, p. 238-47, 2001.

DIENER, H.C.; DICHTAN, J.; GUSHULBAUER, B.; MAU, H. The significance of proprioception on postural stabilization as assessed by ischemia. **Brain Res**, v. 296, p.103-9, 1984.

DI FABIO, R.P.; BADKE, M.B. Relationship of sensory organization to balance function in patients with hemiplegia. **Phys Ther**, v. 70, p. 542-548, 1990.

DI FABIO, R.P. Commentary of the "A study of the clinical test of sensory interaction and balance". **Phys Ther**, v. 73, n. 6, p. 351-354,1993.

EL-KASHLAN, H.K.; SHEPARD, N.T.; ASHER, A.M.; SMITH-WHEELOCK, M.; TELIAN, S.A. Evaluation of clinical measures of equilibrium. **Laryngoscope**, v.108, n.3, p.311-319, 1998.

FABRÍCIO, S.C.C.; RODRIGUES, R.A.P.; COSTA JÚNIOR, M.L. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Rev Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p.17-24, 2004.

FOLSTEIN, F.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive states for the clinician. **J Psychiatr Res**, v. 12, n. 3, p.189-98, 1975.

GANANÇA, M.M.; CAOVILO, H.H. A vertigem e sintomas associados. In: GANANÇA, M.M; VIEIRA, R.M.; CAOVILO, H.H. **Princípios de Otoneurologia**. Série Distúrbios de Comunicação Humana. São Paulo: Editora Atheneu, 1998, p. 3-5.

GARCIA, J.T. **Padrão de uso de medicamentos em idosos residentes na comunidade urbana: a importância de polimedicação (projeto EPIDOSO)**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2000.

GAZZOLA, J.M. **Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica**. (Dissertação). Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2005.

GAZZOLA, J.M.; GANANÇA, F.F.; PERRACINI, M.R.; ARATANI, M.C.; DORIGUETO, R.S.; GOMES, C.M.C. O envelhecimento e o sistema vestibular. **Fisioter Mov**, v.18, n.3, p. 39-48, 2005.

GOLD, D.T.; ROBERTO, K.A. Correlates and consequences of chronic pain in older adults. **Geriatr Nurs**, v. 21, n. 5, p.270-3, 2000.

GONTIJO, A.P.B.; ARAÚJO, A.R.; CHAVES, F.S.; PEDROSA, F.M. Aspectos neurológicos e biomecânicos do equilíbrio para fundamentar a prática clínica: revisão bibliográfica. **Temas Desenvolv**, v.6, n.33, p.2-11,1997.

GUNTER, K.B.; WHITE, K.N.; HAYES, W.C.; SNOW, C.M. Functional mobility discriminates nonfallers from one-time and frequent fallers. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 55, p. M672-6, 2000.

GURFINKEL, V.S.; LEVICK, Y.S. Perceptual and automatic aspects of the postural body scheme. In: PAILLARD, J. **Brain and Space**. New York: Oxford Science, 1991.

GUSTAFSON, A.; NOAKSSON, L.; KRONHED, A.G.; MÖLLER, M.; MÖLLER, C. Changes in balance performance in physically active elderly people age 73-80. **Scand J Rehab Med**, v. 32, p.168-172, 2000.

HAGEMAN, P.A.; LEIBOWITZ, M.; BLANKE, D. Age and gender effects on postural control measures. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 76, p. 961-965, 1995.

HENSON, D.B. **Optometric Instrumentation**. London: Butterworths, 1983.

HOBELKA, C.P. Equilibrium and balance in the elderly. **Ear Nose Throat J**, v.78, n.8, p.558-566, 1999.

HORAK, F.B.; SHUPERT, C.L. MIRKA, A. Components of postural dyscontrol in the elderly: a review. **Neurobiol Aging**, v.10, p. 727-38, 1989.

HORAK, F.; DIENER, H.; NASHNER, L. Postural strategies associated with somatosensory and vestibular loss. **Exp Brain Res**, v. 82, p. 167-177, 1990.

HORAK, F.B.; MACPHERSON, J.M. Postural orientation and equilibrium. In: SHEPARD, J.; ROWELL, L. (eds). **Handbook of physiology**. New York: Oxford University Press 1996. p. 255-292.

HORAK, F.B. Clinical assessment of balance disorders. **Gait Posture**, v. 6, p. 76-84, 1997.

HORAK, F.B.; SHUPERT, C. Função do sistema vestibular no controle postural. In: HERDMAN SJ. **Reabilitação Vestibular**. São Paulo: Editora Manole; 2002. p.490-504.

HUXHAM, F.E.; GOLDIE, P.A.; PATLA, A.E. Theoretical considerations in balance assessment. **Aust J Physiother**, v.47, p.89-100, 2001.

INGLIS, J.T.; HORAK, F.B.; SHUPERT, C.L.; JONES-RYCEWICZ, C. The importance of somatosensory information in triggering and scaling automatic postural responses in humans. **Exp Brain Res**, v.101, p. 159-164, 1994.

KING, M.B.; TINETTI, M.E. Falls in community-dwelling older persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 43, p.1146-54, 1995.

KONRAD, H.R.; GIRARDI, M.; HELFERT, R. Balance and Aging. **Laryngoscope**, v. 109, p.1454-60, 1999.

LEBRÃO, M.L.; DUARTE, Y. A.O. **O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial**. Brasília: Organização pan-Americana da Saúde, 2003. 255p.

LEE, H.K.M.; SCUDDS, R.J. Comparison of balance in older people with and without visual impairment. **Age Ageing**, v. 32, n.6, p. 643-649, 2003.

LIN, M.R.; HUANG, H.F, HU, M.H.; ISAAC, H.D.; WANG, Y.W.; HUANG, F.C. Psychometric comparisons of the Timed Up and Go, one-leg stand, functional reach, and Tinetti Balance Measures in community-dwelling older people. **J Am Geriatr Soc**, v.52, n. 8, p. 1343-1348, 2004.

LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

LIVINGSTONE, T.; BERNARDI, D.; CARROLL, M. **Grip Track™ Commander- User's manual**. Utah: Jtech Medical Industries, 1997. 18p.

MANCHESTER, D.; WOOLLACOTT, M.; HYLTON, N.Z.; MARIN, O. Visual, vestibular and somatosensory contributions to balance control in the older adult. **J Gerontol**, v.44, n.4, p.M118-127, 1989.

MAKI, B.E.; HOLLIDAY, P.J.; TOPPER, A.K. A prospective study of postural balance and risk of falling in an ambulatory and independent elderly population. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 49, n. 2, p. M72-M84, 1994.

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

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO, T.L. Atividade física e envelhecimento. **Rev Bras Med Esporte**, v.7, n.1, p. 2-13, 2001.

MELZER, I.; BENJUYA, N.; KAPLANSKI, J. Age-related changes of postural control: effect of cognitive tasks. **Gerontology**, v. 47, p. 189-194, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caderno de Atenção Básica. **Secretaria de Políticas de Saúde**. Departamento de Atenção Básica, Brasília. 2002.

MORRIS, J.C.; McMANUS, D.Q. The neurology of aging: normal versus pathologic change. **Geriatrics**; v.46, n.8, p.47-8, 51-4, 1991.

MORRIS, M.; OSBORNE, D.; HILL, K.; KENDIG, H.; LUNDGREN-LINDQUIST, B.; BROWNING, C.; REID, J. Predisposing factors for occasional and multiple falls in older Australians who live at home. **Aust J Physiother**, v.50, p.153-159, 2004.

NAKAGAWA, H.; OHASHI, N.; WATANABE, Y.; MIZUKOSHI, K. The contribution of proprioception to posture control in normal subjects. **Acta Otolaryngol (Stockh)**, suppl. 504, p. 112-116, 1993.

NASHNER, L.M.; BLACK, F.O.; WALL, C. Adaptation to altered support and visual conditions during stance: patients with vestibular deficits. **J Neurosci**, v. 2, n. 5, p.536-44, 1982.

NEGRI, L.S.A.; RUY, G.F.; COLLODETTI, J.B.; PINTO, L.F.; SORANZ, D.R. Aplicação de um instrumento para detecção precoce e previsibilidade de agravos na população idosa. **Ciênc Saúde Coletiva**, v.9, n.4, p. 1033-1046, 2004.

NEVITT, M.C.; CUMMINGS, S.R.; KIDD, S.; BLACK, D. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls: a prospective study. **JAMA**, v. 261, n.18, p.2663-2668, 1989.

NEVITT, M.C. Falls in the elderly: risk factors and prevention. In: MASDEU, J.C.; SUDARSKY, L.; WOLFSON, L. (eds.). **Gait disorders of aging. Falls and Therapeutic strategies**. Lippincott-Raven Publishers, 1997. p.13-36.

O'LOUGHLIN, J.L.; ROBITAILLE, Y.; BOIVIM, J.F.; SUISSA, S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. **Am J Epidemiol**, v. 137, n. 3, p. 342-54, 1993.

OMS- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **CID-10. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 8. ed. São Paulo: EDUSPs, 2000. 1191p.

OVERSTALL, P.W. Falls. **Rev Clin Gerontol**, v. 2, p. 31-8, 1992.

PAIXÃO JÚNIOR, C.M.; REICHENHEIM, M.E. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. **Cad Saúde Pública**, v.21, n.1, p. 7-9, 2005.

PATLA, A.E.; FRANK, J.S.; WINTER, D.A. Balance control in the elderly: implications for clinical assessment and rehabilitation. **Can J Public Health**, v. 83, supl. 2, p.S29-S33, 1992.

PAULUS, W.M.; STRAUBE, A.; BRANDT, T.H. Visual stabilization of posture: physiological stimulus characteristics and clinical aspects. **Brain**, v. 107, p. 1143-63, 1984.

PERRACINI, M.R. Equilíbrio e controle postural em idosos. **Rev Bras Postura Movimento**, v.2, n.4, p.130-142, 1998.

PERRACINI, M.R. **Fatores associados à quedas em uma coorte de idosos residentes no município de São Paulo.** (Doutorado). Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2000.

PLUIJM, S.M.F.; TROMP, E.A.M.; STEAL, V.S.; DEEG, D.J.H.; BOUTER, L.M.; LIPS, P. Risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: results of a 3-year prospective study. **Osteoporosis Int**, v. 17, n. 3, p. 417-425, 2006.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 39, n. 2, p.142-8, 1991.

RAGNARSDÓTTIR, M. The concept of balance. **Physiotherapy**, v.82, n.6, p. 368-75, 1996.

RAMOS, L. R.; PERRACINI, M.; ROSA, T. E. C.; KALACHE, A. Significance and management of disability among urban elderly residents in Brazil. **J Cross Cultural Gerontol**, v. 8,n. 4, p. 313-23, 1993a.

RAMOS, L.R.; ROSA, T.E.; OLIVEIRA, Z.M.; MEDINA, M.C.G.; SANTOS, F.R.G. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. **Rev Saúde Pública**, v. 27, n.2, p. 87-94, 1993b.

RAMOS, L.R.; TONIOLO, J.N.; CENDOROGLO, M.S.; GARCIA, J.T.; NAJAS, M.S.; PERRACINI; M.R. et al. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: methodology and preliminary results. **Rev Saúde Pública**, v. 32, n. 5, p. 397-407, 1998.

RAMOS, L.R.; SIMÕES, E.J.; ALBERT, M.S. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predict mortality in elders urban residents in Brazil: A 2-year follow-up. **J Am Geriatr Soc**, v. 49, n. 9, p. 1168-175, 2001.

RAMOS LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso. **Cad Saúde Pública**, v.19, n. 3, p. 793-98, 2003.

REKENEIRE, N.; VISSER, M.; PEILA, R.; NEVITT, M.C.; CAULEY, J.A.; TYLAVSKY, F.A.; SIMONSICK, E.M.; HARRIS, T.B. Is a fall just a fall: correlates of falling in healthy older persons. The health, aging and body composition study. **J Am Geriatr Soc**, v. 51, n.6, p. 841-846, 2003.

ROMANI, F.A. Prevalência de transtornos oculares na população de idosos residentes na cidade de Veranópolis, RS, Brasil. **Arq Bras Oftalmol**, v.68, n. 5, p. 649-655, 2005.

ROSA, T.E.C.; BENÍCIO, M.H.; LATORRE, M.R.D.; RAMOS, L.R. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Rev Saúde Pública**, v. 37, n. 1, p. 40-48, 2003.

ROSENTHAL, B. Alterações funcionais na visão do idoso. In: KAUFFMAN, T.L. **Manual de Reabilitação Geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.243-248.

SCHULTZ, A.; ALEXANDER, N.B.; GU, M.J.; BOISMIER, T. Postural control in young and elderly adults when stance is challenged: clinical versus laboratory measurements. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 102, p. 508-517, 1993.

SHUMWAY-COOK, A.; HORAK, F.B. Assessing the influence of sensory interaction on balance. **Phys Ther**, v. 66, n. 10, p.1548-1550, 1986.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H. Controle postural normal. In: SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H **Controle Motor – teoria e aplicações práticas**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2003a. p. 153-178.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H. Envelhecimento e controle postural. In: SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H **Controle Motor – teoria e aplicações práticas**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2003b. p.209-231.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H. Controle postural anormal. In: SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H **Controle Motor – teoria e aplicações práticas**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2003c. p.233-254.

SIMONEAU, G.G.; ULBRECHT, J.S.; DERR, J.A.; CAVANAGH, P.R. Role of somatosensory input in the control of human posture. **Gait Posture**, v. 3, p. 115-122, 1995.

SKINNER, H.B.; BARRACK, R.L.; COOK, S.D. Age-related decline in proprioception. **Clin Orthop**, v. 184, p. 208-211, 1984.

SLOANE, P.D.; BALOH, R.W.; HONRUBIA, V. The vestibular system in the elderly: clinical implications. **Am J Otolaryngol**, v.10, n.6, p.422-9, 1989.

SPSS- Statistical package for the social sciences. **SPSS base user's guide (computer program)**. Version 10.0. Chicago: SPSS, 1999.

STALENHOEF, P.A.; DIEDERIKS, J.P.M.; KNOTTNERUS, J.A.; KESTER, A.D.M.; CREBOLDER, H.F.J.M. A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study. **J Clin Epidemiol**, v. 55, p. 1088-1094, 2002.

STOPPE JÚNIOR, A.; JACOB FILHO, W.; LOUZÃ NETO, M. Avaliação de depressão em idosos através da Escala de Depressão em Geriatria: Resultados preliminares. **Revista ABP-APAL**, v. 16, p. 149-153, 1994.

TEASDALE, N.; STELMACH, G.; BREUNIG, A.; MEEUWSEN, H. Age differences in visual sensory integration. **Exp Brain Res**, v. 85, p. 691-696, 1991.

TENO, K.; KIEL, D.P.; MOR, V. Multiple stumbles: a risk factor for falls in community-dwelling elderly: a prospective study. **J Am Geriatr Soc**, v. 38, n.12, p.1321-1325, 1990.

TINETTI, M.E.; SPEECHLEY, M.; GINTER, S.F. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. **N Engl J Med**, v. 319, n. 26, p. 1701-7, 1988.

TINETTI M.E.; WILLIAMS, C.S.; GILL, T.M. Health, functional and psychological outcomes among older persons with chronic dizziness. **J Am Geriatr Soc**, v. 48, n. 4, p.417-21, 2000.

WALLMANN, H.W. Comparison of elderly nonfallers and fallers on performance measures of functional reach, sensory organization, and limits of stability. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 56A, n.9, p. M580-M583, 2001.

WEBER, P.C.; CASS, S.P. Clinical assessment of postural stability. **Am J Otol**, v. 14, p. 566-9, 1993.

WHITNEY, S.L.; HERDMAN, S.J. Avaliação Fisioterapêutica da Hipofunção Vestibular. In: HERDMAN, S. **Reabilitação Vestibular**. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, , 2002. p. 329-59.

WHITNEY, S.L.; WRISLEY, D.M. The influence of footwear on timed balance scores of the modified clinical test of sensory interaction and balance. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 85, p. 439-43, 2004.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Classification of Diseases, 9<sup>th</sup> Revision (ICD-9)**. WHO, Geneva, 1977.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification Index**. WHO Collaborating Center for Drug Statistics Methodology; Jan 1992.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2005. 60p.

WICKHAM, C.; COOPER, C.; MARGETTS, B.M.; BARKER, D.J.P. Muscle strength, activity, housing and the risk of falls in elderly people. **Age Ageing**, v. 18, n.1, p. 47-51, 1989.

WORMALD, R.P.; WRIGHT, L.A.; COURTNEY, P.; BEAUMONT, B.; HAINES, A.P. Visual problems in the elderly population and implications for services. **BMJ**, v. 304, n. 6836, p 1226-9, 1992.

WRISLEY, D.M.; WHITNEY, S.L. The effect of foot position on the modified clinical test of sensory interaction and balance. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 85, p. 335-338, 2004.

YARDLEY, L. Fear of imbalance and falling. **Rev Clin Gerontol**, v. 8, p. 23-29, 1998.

YESAVAGE, J.A.; BRINK, T.L.; ROSE, T.L.; LUM, O.; HUANG, V.; ADEY, M.; et al. Development and validation of geriatric depression screening scale: a preliminary report. **J Psychiatr Res**, v. 17, n. 1, p. 37-49, 1983.

YUSUF, H.R., CROFT, J.B.; GILES, W.H.; ANDA, R.F.; CASPER, M.L.; CASPERSEN, C.J.; et al. Leisure-time physical activity among older adults: United States, 1990. **Arch Intern Med**, v. 156, n. 12, p. 1321-6, 1996.

ZASLAVSKY, C.; GUS, I. Idoso: doença cardíaca e comorbidades. **Arq Bras Cardiol**, v. 79, n.6, p. 635-9, 2002.

**ANEXO 1**

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
 ☒ Caixa Postal 6111, 13083-970 Campinas, SP.  
 ☎ (0\_19) 3788-8936  
 FAX (0\_19) 3788-7187  
 🌐 [www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html](http://www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html)  
 ✉ [cep@fcm.unicamp.br](mailto:cep@fcm.unicamp.br)

CEP, 20/12/05.  
 (Grupo III)

**PARECER PROJETO:** Nº 766/2005  
**CAAE:** 1696.0.146.000-05

**I-IDENTIFICAÇÃO:**

**PROJETO: “ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE IDOSOS DA COMUNIDADE EM RELAÇÃO AO HISTÓRICO DE QUEDAS QUANTO AO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO”**

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Natália Aquaroni Ricci e Daniele de Faria Figueiredo Gonçalves

**INSTITUIÇÃO:** Programa de Saúde da Família – Amparo-SP

**APRESENTAÇÃO AO CEP:** 05/12/2005

**APRESENTAR RELATÓRIO EM:** 20/12/06

**II - OBJETIVOS**

Avaliar e comparar o equilíbrio corporal estático e dinâmico de idosos da comunidade sem história de quedas, com apenas uma queda e com quedas recorrentes.

**III - SUMÁRIO**

Serão formados três grupos de pacientes, todos idosos com mais de 65 anos, cada grupo formado por 40 participantes. Um grupo sem histórico de queda no último ano, um grupo com 1 queda no mesmo período e um grupo com mais de uma queda. Os participantes serão recrutados entre os usuários dos serviços do programa de saúde da família de Amparo, SP. Serão submetidos uma única vez a um questionário e a um exame clínico, que inclui uma filmagem do participante em movimento, após assinatura de TCLE. Os dados serão analisados à procura de algum significado estatístico.

**IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES**

Os riscos para os participantes da pesquisa são pequenos e a confidencialidade dos dados está garantida. O TCLE está claro e completo.

Recomendação: Quem assina a folha de rosto como responsável pela instituição onde o projeto será realizado é a Profa. Dra. Olga M. F. de Carvalho, na verdade responsável pelo programa da UNICAMP que se desenvolve nas unidades básicas de saúde de Amparo. Seria desejável que o responsável pelas unidades onde o trabalho será desenvolvido também assinasse o compromisso com a realização do projeto.

## 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, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

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 XII Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 20 de dezembro de 2005.

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

## ANEXO 2

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Projeto de Pesquisa:** Análise comparativa entre idosos da comunidade em relação ao histórico de quedas quanto ao equilíbrio corporal estático e dinâmico

**Pesquisadores:** Ft. Daniele de Faria Figueiredo Gonçalves e Ft. Natalia Aquaroni Ricci

**Orientadores:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra e Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra

**Instituição:** Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária no estudo “Análise comparativa entre idosos da comunidade em relação ao histórico de quedas quanto ao equilíbrio corporal estático e dinâmico”.

O estudo tem como objetivo observar as alterações no equilíbrio estático, isto é, posição parada em pé, e dinâmico que é o controle do equilíbrio em situações de movimento. Esta análise será realizada para obter um melhor conhecimento do sistema que permite o controle do equilíbrio em idosos e sua relação com as quedas.

Para que possa ser vista a diferença entre quem tem ou não alterações no equilíbrio será necessário que o senhor (a) seja submetido à entrevista por meio de um questionário simples e a uma avaliação do equilíbrio. O equilíbrio será analisado em duas partes, sendo na primeira aplicados testes que verificam o equilíbrio em determinadas tarefas e, a segunda por meio de filmagem para o registro das imagens da postura ereta, as quais serão analisadas pelo computador. Para avaliação do equilíbrio não será necessário nenhum equipamento especial ou esforço por sua parte, já que será analisado seu modo normal de equilibrar-se, podendo parar caso se sinta desconfortável. A avaliação toda terá aproximadamente uma hora, podendo o participante parar para descansar quantas vezes forem necessárias. O risco de uma eventual queda durante o teste é mínimo, já que o (a) senhor (a) estará acompanhado de uma fisioterapeuta durante todos os testes.

As informações e imagens obtidas na sua avaliação serão analisadas em conjunto com as dos outros idosos, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes. O pesquisador compromete-se em utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

Não há despesas pessoais para quem participar do estudo em qualquer fase e também não há compensação financeira relativa à sua participação. A qualquer momento o(a) senhor(a) poderá retirar seu consentimento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade do tratamento do idoso na instituição. Em caso de dano pessoal causado por esta

pesquisa, o participante tem direito a tratamento médico nesta instituição, bem como indenizações legalmente estabelecidas.

Em qualquer etapa do estudo, o participante terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, pelo telefone (19) 3788-8945 para esclarecimento de eventuais dúvidas e para manter-se atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa. Se o (a) senhor (a) tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa pelo telefone (19) 3788- 8936.

*Eu, \_\_\_\_\_ acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, explicando o estudo “Análise comparativa entre idosos da comunidade sem história de quedas, uma queda e quedas recorrentes quanto ao equilíbrio corporal estático e dinâmico”.*

*Discuti com a Fisioterapeuta \_\_\_\_\_ sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem utilizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos pertinentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.*

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

Data:    /    /

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

Data:    /    /

*Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.*

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estudo

Data:    /    /

**ANEXO 3****Questionário sociodemográfico e clínico-funcional****DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

1. **Gênero:** ( ) Feminino ( ) Masculino
2. **Idade:** \_\_\_\_\_ anos (completos)
3. **Faixa Etária:** ( ) 65 – 69 anos ( ) 70 – 74 anos ( ) 75 – 79 anos ( ) 80 anos e mais
4. **Cor:** ( ) branca ( ) negra ( ) miscigenada ( ) amarela
5. **Estado civil:** ( ) com vida conjugal ( ) sem vida conjugal
6. **Escolaridade:** ( ) analfabeto ( ) primário incompleto ( ) primário completo ( ) médio completo
7. **Arranjo de moradia:** ( ) só ( ) 1 geração ( ) 2 gerações ( ) 3 gerações

**AValiação CLÍNICO-FUNCIONAL**

1. **Comorbidades:** \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ **nº total:** \_\_\_\_\_

**2. Classificação das doenças de acordo com o CID (OMS, 2000):**

- ( ) Doenças da pele e/ou do tecido subcutâneo
- ( ) Doenças do aparelho circulatório
- ( ) Doenças do aparelho digestivo
- ( ) Doenças do aparelho geniturinário
- ( ) Doenças do aparelho respiratório
- ( ) Doenças do olho e anexo
- ( ) Doenças do ouvido e da apófise mastóide
- ( ) Doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e/ou transtornos imunitários
- ( ) Doenças do sistema nervoso
- ( ) Doenças do sistema osteomuscular e/ou tecido conjuntivo
- ( ) Doenças endócrinas nutricionais e/ou metabólicas
- ( ) Doenças infecciosas e/ou parasitárias
- ( ) Neoplasias
- ( ) Transtornos mentais e/ou comportamentais

3. **Doenças Associadas:** ( ) sem doença ( ) 1-2 doenças
- ( ) 3-4 doenças ( ) 5 e mais doenças

**4. Medicamentos em uso:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **nº total:** \_\_\_\_\_

**5. Tipo de medicamentos classificados pelo ATC (WHO, 1992):**

- ( ) Uso de medicamento(s) para o trato alimentar e/ou metabolismo
- ( ) Uso de medicamento(s) para o sistema sanguíneo
- ( ) Uso de medicamento(s) para o sistema cardiovascular
- ( ) Uso de medicamento(s) para o sistema musculoesquelético
- ( ) Uso de medicamento(s) para o sistema nervoso
- ( ) Uso de medicamento(s) para o sistema respiratório
- ( ) Uso de medicamento(s) hormonais sistêmicos
- ( ) Uso de medicamento(s) para os órgãos sensoriais (oftalmológicos e otológicos)
- ( ) Uso de medicamento(s) dermatológicos
- ( ) Uso de medicamento(s) para o sistema genitourinário e hormônios sexuais
- ( ) Uso de medicamento(s) antineoplásicos e imunomoduladores
- ( ) Uso de outro(s) medicamento(s) anti-infecciosos
- ( ) Uso de outro(s) medicamento(s) antiparasitários
- ( ) Uso de outro(s) medicamento(s) vários

**6. Medicamentos utilizados:** ( ) nenhum ( ) 1-2 ( ) 3-4 ( ) 5 e mais

**7. Apresenta tontura:** ( ) sim ( ) não

**8. Apresenta déficit visual (WHO, 1977): tabela de Snellen- E chart:** linha \_\_\_\_\_

( ) visão normal-  $\geq 0,7$  ( ) próxima do normal- 0,6 a 0,3

( ) baixa visão moderada- 0,25 a 0,12 ( ) baixa visão grave-  $\leq 0,1$

**9. Prática atividade física regular (YUSUF et al, 1996)** participação em atividades físicas no tempo livre por 3X ou mais na semana por mais de 30min nas últimas 2 semanas: ( ) sim ( ) não

**10. Sente dores musculoesqueléticas?** ( ) sim ( ) não

### **DADOS ANTROPOMÉTRICOS E MUSCULAR**

**1. Altura:** \_\_\_\_\_ m **2. Peso:** \_\_\_\_\_ Kg **3. IMC:** \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

**4. Classificação IMC (LIPSCHITZ, 1994):**

( ) desnutrição (< 22,0) ( ) eutrofismo ( $\geq 22,0 < 27,0$ ) ( ) obesidade ( $\geq 27,0$ )

**5. Força de preensão palmar do membro dominante:** média das 3 tentativas: \_\_\_\_\_ kg

1º tentativa: \_\_\_\_\_ kg 2º tentativa: \_\_\_\_\_ kg 3º tentativa : \_\_\_\_\_ kg

### **DADOS SOBRE QUEDAS**

**1. Quedas no último ano:** ( ) não ( ) sim Quantas nº \_\_\_\_\_

( ) nenhuma queda ( ) 1 queda ( ) 2 quedas e mais

**2. Medo de quedas:** ( ) sim ( ) não

**3. Tendência a quedas:** ( ) sim ( ) não

**ANEXO 4****Avaliação da Capacidade Funcional**

*Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire- BOMFAQ*  
(RAMOS et al, 1993)

<b>Atividades</b>	<b>Sem dificuldade</b>	<b>Com dificuldade</b>	
		<b>Pouca</b>	<b>Muita</b>
1.Deitar/ Levantar da cama			
2.Comer			
3.Pentear o cabelo			
4.Andar no plano			
5.Tomar banho			
6.Vestir-se			
7.Ir ao banheiro em tempo			
8.Subir escada			
9.Medicar-se na hora			
10.Andar perto de casa			
11.Fazer compras			
12.Preparar refeições			
13.Cortar as unhas do pé			
14.Sair da condução			
15.Fazer limpeza de casa			
<b>TOTAL</b>			

## ANEXO 5

### Mini Exame do Estado Mental – MEEM (FOLSTEIN et al, 1975; BERTOLUCCI et al, 1994)

“Agora faremos algumas perguntas para saber como está sua memória. Sabemos que, com o tempo, as pessoas vão tendo mais dificuldade para se lembrar das coisas. Não se preocupe com os resultados das questões”

1) Em qual dia estamos?

ano ( ) semestre ( ) mês ( ) Dia ( ) dia da semana ( )

2) Onde nós estamos?

estado ( ) cidade ( ) bairro ( ) hospital ( ) andar ( )

3) Repita as palavras: (1 segundo para dizer cada uma, depois pergunte ao idoso todas as três)

caneca ( ) tijolo ( ) tapete ( )

Se ele não consegue repetir as três, repita até que ele aprenda todas as três. Conte as tentativas e registre.

4) O sr (a) faz cálculos? (1) Sim (2) Não

Se a resposta for positiva pergunte: Se de 100 reais forem tirados 7, quanto resta? E se tirarmos mais 7 reais, quanto resta? (total de 5 subtrações)

(93) ( ) (86) ( ) (79) ( ) (72) ( ) (65) ( )

Se a resposta for não, peça-lhe para soletrar a palavra “mundo” de trás para diante

O ( ) D ( ) N ( ) U ( ) M ( )

5) Repita as palavras que disse há pouco

\_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_ ( )

6) Mostre um relógio de pulso e pergunte-lhe: O que é isto? Repita com o lápis.

Relógio ( ) Lápis ( )

7) Repita o seguinte: “ NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ” ( )

8) Siga uma ordem de três estágios:

“Tome um papel com sua mão direita ( )

“Dobre-o ao meio” ( )

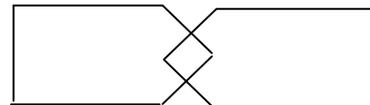
“Ponha-o no chão” ( )

9) Leia e execute o seguinte: (cartão)

“FECHE OS OLHOS” ( )

10) Escreva uma frase ( )

11) Copie este desenho (cartão): ( )



**TOTAL** \_\_\_\_\_ pontos ( ) escore 0 a 23 pontos ( ) escore 24 a 30 pontos

**ANEXO 6*****Geriatric Depression Scale*** (YESAVAGE et al, 1983)

Escolha a melhor resposta de como se sentiu na última semana:

- |   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| 1. Você está basicamente satisfeito com sua vida?                 | SIM               | <b><u>NÃO</u></b> |
| 2. Você deixou muitos de seus interesses e atividades?            | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 3. Você sente que sua vida está vazia?                            | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 4. Você se aborrece com frequência?                               | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 5. Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?             | SIM               | <b><u>NÃO</u></b> |
| 6. Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?                  | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 7. Você se sente feliz a maior parte do tempo?                    | SIM               | <b><u>NÃO</u></b> |
| 8. Você sente que sua situação não tem saída?                     | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 9. Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?        | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 10. Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria? | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 11. Você acha maravilhoso estar vivo?                             | SIM               | <b><u>NÃO</u></b> |
| 12. Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?            | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 13. Você se sente cheio de energia?                               | SIM               | <b><u>NÃO</u></b> |
| 14. Você acha que sua situação é sem esperanças?                  | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |
| 15. Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?    | <b><u>SIM</u></b> | NÃO               |

Total: \_\_\_\_\_ (número de respostas “depressivas”)

( ) score 0 a 5 pontos ( ) score 6 a 15 pontos





- 3. Doenças Associadas:** ( ) sem doença ( ) 1-2 doenças  
( ) 3-4 doenças ( ) 5 e mais doenças

**4. Medicamentos em uso:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**nº total:** \_\_\_\_\_

**5. Tipo de medicamentos classificados pelo ATC (WHO, 1992):**

- ( ) Uso de medicamento(s) para o trato alimentar e/ou metabolismo  
( ) Uso de medicamento(s) para o sistema sanguíneo  
( ) Uso de medicamento(s) para o sistema cardiovascular  
( ) Uso de medicamento(s) para o sistema musculoesquelético  
( ) Uso de medicamento(s) para o sistema nervoso  
( ) Uso de medicamento(s) para o sistema respiratório  
( ) Uso de medicamento(s) hormonais sistêmicos  
( ) Uso de medicamento(s) para os órgãos sensoriais (oftalmológicos e otológicos)  
( ) Uso de medicamento(s) dermatológicos  
( ) Uso de medicamento(s) para o sistema genitourinário e hormônios sexuais  
( ) Uso de medicamento(s) antineoplásicos e imunomoduladores  
( ) Uso de outro(s) medicamento(s) anti-infecciosos  
( ) Uso de outro(s) medicamento(s) antiparasíticos  
( ) Uso de outro(s) medicamento(s) vários

**6. Medicamentos utilizados:** ( ) nenhum ( ) 1-2 ( ) 3-4 ( ) 5 e mais

**7. Apresenta tontura:** ( ) sim ( ) não

**8. Apresenta déficit visual (WHO, 1977): E chart:** linha \_\_\_\_\_

- ( ) visão normal-  $\geq 0,8$  ( ) próxima do normal- 0,6 a 0,3  
( ) baixa visão moderada- 0,25 a 0,12 ( ) baixa visão grave-  $\leq 0,1$

**9. Prática atividade física regular** (YUSUF et al, 1996) participação em atividades físicas no tempo livre por 3X ou mais na semana por mais de 30min nas últimas 2 semanas: ( ) sim ( ) não

**10. Sente dores musculoesqueléticas?** ( ) sim ( ) não

**DADOS ANTROPOMÉTRICOS E MUSCULAR**

**1. Altura:** \_\_\_\_\_ m **2. Peso:** \_\_\_\_\_ Kg **3. IMC:** \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

**4. Classificação IMC (LIPSCHITZ, 1994):**

- ( ) desnutrição (< 22,0) ( ) eutrofismo ( $\geq 22,0 < 27,0$ ) ( ) obesidade ( $\geq 27,0$ )

**5. Força de prensão palmar do membro dominante:** média 3 tentativas: \_\_\_\_\_ kg

1º tentativa: \_\_\_\_\_ kg 2º tentativa: \_\_\_\_\_ kg 3º tentativa : \_\_\_\_\_ kg

**DADOS SOBRE QUEDAS**

**1. Quedas no último ano:** nº \_\_\_\_ ( ) nenhuma queda ( ) 1 queda ( ) 2 quedas e mais

**2. Medo de quedas:** ( ) sim ( ) não

**3. Tendência a quedas:** ( ) sim ( ) não

**Geriatric Depression Scale - GDS** (YESAVAGE et al, 1983)

Escolha a melhor resposta de como se sentiu na última semana:

1. Você está basicamente satisfeito com sua vida?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
2. Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
3. Você sente que sua vida está vazia?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
4. Você se aborrece com freqüência?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
5. Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
6. Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
7. Você se sente feliz a maior parte do tempo?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
8. Você sente que sua situação não tem saída?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
9. Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
10. Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
11. Você acha maravilhoso estar vivo?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
12. Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
13. Você se sente cheio de energia?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
14. Você acha que sua situação é sem esperanças?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
15. Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
Total: _____ (nº respostas “depressivas”) ( ) 0 a 5 pontos ( ) 6 a 15 pontos		

**Mini-Mental State Exam – MMSE** (FOLSTEIN et al, 1975; BERTOLUCCI et al, 1994)

“Agora faremos algumas perguntas para saber como está sua memória. Sabemos que, com o tempo, as pessoas vão tendo mais dificuldade para se lembrar das coisas. Não se preocupe com os resultados das questões”

1) **Em qual dia estamos?** ano ( ) semestre ( ) mês ( ) Dia ( ) dia da semana ( )

2) **Onde nós estamos?**

estado ( ) cidade ( ) bairro ( ) hospital ( ) andar ( )

3) **Repita as palavras:** (1 segundo para dizer cada uma, depois pergunte ao idoso todas as três)

caneca ( ) tijolo ( ) tapete ( )

Se ele não consegue repetir as 3, repita até que ele aprenda todas. Conte as tentativas/ registre.

4) **O sr (a) faz cálculos?** (1) Sim (2) Não. Se a resposta for positiva pergunte: Se de 100 reais forem tirados 7, quanto resta? E se tirarmos mais 7 reais, quanto resta? (total de 5 subtrações)

(93) ( ) (86) ( ) (79) ( ) (72) ( ) (65) ( )

Se a resposta for não, peça-lhe para soletrar a palavra “mundo” de trás para diante

O ( ) D ( ) N ( ) U ( ) M ( )

5) **Repita as palavras que disse há pouco:** \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_ ( )

6) **Mostre um relógio de pulso e pergunte-lhe: O que é isto?** Repita com o lápis.

Relógio ( ) Lápis ( )

7) **Repita o seguinte:** “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ” ( )

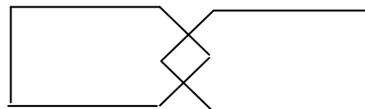
8) **Siga uma ordem de três estágios:**

“Tome um papel com sua mão direita ( ) “Dobre-o ao meio” ( ) “Ponha-o no chão” ( )

9) **Leia e execute o seguinte:** (cartão)“FECHE OS OLHOS”( )

10) **Escreva uma frase:** ( )

11) **Copie este desenho (cartão):** ( )



**TOTAL**\_\_\_\_\_ pontos ( ) **escore 0 a 23 pontos** ( ) **escore 24 a 30 pontos**

