

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO FUNCIONAL DE IDOSOS DE COMUNIDADE
COM RELAÇÃO AO HISTÓRICO DE QUEDAS**

Autor: Daniele de Faria Figueiredo Gonçalves

Orientador: Profa. Arlete Maria Valente Coimbra

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação defendida por Daniele de Faria Figueiredo Gonçalves e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura: _____

Orientador

COMISSÃO JULGADORA:

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

Gonçalves, Daniele de Faria Figueiredo
G586a Avaliação do equilíbrio funcional de idosos da comunidade em relação ao
histórico de quedas / Daniele de Faria Figueiredo Gonçalves. -- Campinas, SP:
[s.n.], 2006.

Orientador : Arlete Maria Valente Coimbra.

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

1. Avaliação. 2. Equilíbrio. 3. Idosos. 4. Acidentes por quedas. I.
Coimbra, Arlete Maria Valente. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Educação. III. Título.

RESUMO

O equilíbrio humano é uma tarefa motora complexa e a sua manutenção é essencial para a realização das tarefas cotidianas. O processo de envelhecimento e as doenças crônicas que acometem os idosos geram sérios distúrbios de equilíbrio, tornando-os mais suscetíveis às quedas. **Objetivo principal:** Avaliar e comparar o equilíbrio funcional de idosos da comunidade sem história de quedas, com uma queda e quedas recorrentes. **Metodologia:** Foi realizado um estudo de corte transversal, sendo a amostra constituída por 96 sujeitos, com idade igual ou superior a 65 anos, residentes na comunidade e divididos igualmente em três grupos de acordo com o histórico de quedas relatado no último ano. Para a avaliação funcional do equilíbrio foram utilizados como instrumentos a *Berg Balance scale (BBS)* e o *Timed Up and Go test (TUGT)*. **Resultados:** Idosos com histórico de uma queda e quedas recorrentes realizaram o TUGT em um tempo maior do que idosos sem relato de quedas, sendo esta diferença significativa ($p=0,002$). Na avaliação pela BBS, idosos que apresentaram quedas recorrentes pontuaram significativamente menos do que aqueles sem quedas ($p=0,013$). Verificou-se forte associação entre a BBS e o TUGT nos três grupos ($p=0,000$). Houve associação entre a BBS e as variáveis: estado civil, idade e capacidade funcional nos três grupos avaliados. **Conclusão:** Idosos com história de quedas, principalmente quedas recorrentes, apresentaram comprometimento na avaliação do equilíbrio funcional, mostrando a influência do *déficit* de equilíbrio no aumento do risco de quedas em idosos.

Palavras-chaves: idosos, avaliação, equilíbrio, quedas.

ABSTRACT

The human balance is a complex motor task and its maintenance is essential to the accomplishment of daily tasks. The aging process and chronic diseases that afflict elderly people cause serious balance disorders, making them more sensitive to falls. **Main objective:** Evaluate and compare the functional balance of elderly people of the community without history of falls, with one fall and recurrent falls. **Methodology:** A study of a transversal cut was done, in which the sample was composed of 96 individuals, aged 65 or more, living in the community and divided equally into three groups, according to the history of falls related the year before. For the functional evaluation of balance, 2 instruments were used: the *Berg Balance Scale (BBS)* and the *Timed up and Go test (TUGT)*. **Results:** Elderly people with the history of one fall and recurrent falls used the TUGT for a longer time than the elderly people that had no history of falls, and the difference was significant ($p=0,002$). During the BBS evaluation, elderly people that presented recurrent falls punctuated significantly less than those without falls ($p=0,013$). A strong association was found between BBS and TUGT among the 3 groups ($p=0,000$). There were also associations between BBS and the variables: civil status, age and functional capacity in the 3 groups evaluated. **Conclusion:** Elderly people with history of falls, especially recurrent falls, had difficulty in the functional balance evaluation, showing the influence of the balance deficit in the increase of the risk of falls in elderly people.

Keywords: elderly people, evaluation, balance, falls

DEDICATÓRIA

À Deus,

Por ter me presenteado com o dom da vida e por estar ao meu lado me protegendo, me fortalecendo e me capacitando ao longo da minha caminhada.

Aos meus pais, Saulo e Márcia,

*Pelas palavras de incentivo, pelo suporte em todas as áreas e pelas orações.
Por estarem presentes em todas as etapas da minha vida. Pelo amor e apoio incondicionais que me ajudaram a alcançar mais esta vitória.*

Ao meu marido, Esli

Por toda compreensão, paciência e incentivo, que muito me ajudaram e que foram fundamentais para a conclusão deste estudo. Eu te amo.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. ARLETE MARIA VALENTE COIMBRA, pela orientação, dedicação e profissionalismo, fundamentais para o desenvolvimento e finalização desta pesquisa.

À Coordenadora do Curso de Pós-Graduação Professora Dra. ANITA LIBERALESSO NERI, pelos preciosos ensinamentos compartilhados, que me fizeram crescer na área Gerontológica.

À coordenadora da Unidade de Saúde da Família do Pinheirinho JULIANA CAJADO, por ter aberto as portas de sua Unidade e por ter disponibilizado os agentes de saúde para a realização deste estudo.

Aos agentes comunitários de saúde: ALESSANDRA OLIVEIRA, ANDREA BUENO, APARECIDA INÁCIO, DANIEL ALVILLO, ELAINE MONTAGNEIRO, NEUSA PINTO, ROSAMERIA FALLEIROS e SUELI BASSETTO, por terem sido o nosso primeiro contato com cada idoso e por nos ajudarem nas avaliações. Vocês foram preciosos.

Aos idosos participantes desta pesquisa, por terem saído de suas casas e nos dedicado um pouco de seu tempo. Pelos sorrisos e histórias que puderam compartilhar conosco. Sem vocês este trabalho não seria possível.

A todos os profissionais pertencentes à Unidade de Saúde Pinheirinho, por nos acolherem e dividirem conosco o seu local de trabalho.

À Ft. NATÁLIA RICCI, uma pessoa especial e determinada, que se tornou, no decorrer desta pesquisa, uma ótima companheira e grande amiga, sempre disposta a ajudar, com paciência e dedicação. O meu muito obrigado.

Lista de Figuras

Figura 1:	Relação entre limite de estabilidade, envoltório de oscilação e alinhamento do centro de gravidade.....	05
Figura 2:	Estratégias do tornozelo, quadril e passo (esquerda para direita).....	05
Figura 3:	Esquematização do processo de seleção da amostra do presente estudo.....	22
Figura 4:	Representação gráfica da diferença entre os grupos quanto ao tempo total para a realização do TUGT.....	37
Figura 5:	Representação gráfica da diferença entre os grupos quanto ao total do BBS.....	37

Lista de Tabelas

Tabela 1:	Caracterização da amostra quanto aos aspectos sócio-demográficos e análise comparativa entre os grupos.....	30
Tabela 2:	Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos de acordo com o número de comorbidades e medicamentos.....	31
Tabela 3:	Freqüências absoluta e relativa e análise comparativa dos dados clínicos dos grupos de acordo com o histórico de quedas.....	33
Tabela 4:	Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos de acordo com a força de preensão, GDS, MEEM e BOMFAQ.....	35
Tabela 5:	Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos de acordo com a avaliação funcional do equilíbrio.....	36
Tabela 6:	Freqüências absoluta e relativa e análise comparativa entre os grupos de acordo com as variáveis categóricas da BBS e do TUGT.....	38
Tabela 7:	Coeficiente de correlação entre a BBS e o TUGT nos três grupos avaliados.....	39
Tabela 8:	Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos entre o total da BBS e as variáveis categóricas sócio-demográficas: raça, faixa etária e arranjo de moradia.....	40

Tabela 9:

Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos entre o total da BBS e as variáveis categóricas sócio-demográficas: gênero, estado civil e grau de escolaridade..... 41

Tabela 10:

Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos entre o total da BBS e as variáveis categóricas clínico-funcionais..... 43

Tabela 11:

Coeficiente de correlação entre as variáveis quantitativas sóciodemográficas, clínico-funcionais e psicocognitivas e os *scores* obtidos para a BBS..... 45

Lista de Abreviaturas

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SNC	Sistema Nervoso Central
CG	Centro de Gravidade
EMG	Eletromiografia
AVE	Acidente Vascular Encefálico
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
AVD	Atividades de Vida Diária
BBS	<i>Berg Balance Scale</i>
CTSIB	<i>Clinical Test of Sensory Interaction and Balance</i>
TUGT	<i>Timed Up and Go test</i>
IMC	Índice de Massa Corpórea
BOMFAQ	<i>Braslian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire</i>
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
GDS	<i>Geriatric Depression Scale</i>
ANOVA	Análise de Variância
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
1.1 Envelhecimento: aspectos gerais	01
1.2 Equilíbrio/ Controle Postural	02
1.3 Quedas em idosos	09
1.4 Instrumentos de Avaliação do equilíbrio funcional	12
1.4.1 Berg Balance Scale (BBS)	13
1.4.2 Timed Up and Go test (TUGT)	17
2 OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo Geral	20
2.2 Objetivos Específicos	20
3 METODOLOGIA	21
3.1 Amostra	21
3.2 Material	23
3.2.1 Questionário sócio-demográfico	23
3.2.2. Avaliação clínico-funcional	23
3.2.3 Avaliação psicocognitiva	25
3.2.4 Avaliação do equilíbrio funcional	26
3.3 Procedimentos	27
3.4 Análise Estatística	28
4 RESULTADOS	29
4.1 Caracterização da Casuística	29
4.2 Resultados da avaliação do equilíbrio funcional	35
4.3 Análises entre a pontuação total da BBS e as variáveis independentes	39
5 DISCUSSÃO	46
6 CONCLUSÃO	62
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
	71
ANEXOS	84

Apêndices

1 INTRODUÇÃO

1.1 Envelhecimento: aspectos gerais

O rápido crescimento da população idosa, que se observa particularmente nas regiões em desenvolvimento, inclusive no Brasil, é um reflexo do aumento da expectativa de vida que vem ocorrendo mundialmente. Em nosso país, esta expectativa aumentou 20 anos desde 1950, atingindo hoje 68,4 anos, prevendo-se que até 2025 haverá um acréscimo de mais 10 anos (PAPALÉO NETTO et al., 2005).

De acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no início da década de noventa, a população idosa representava 7,3% da população total do Brasil. Segundo dados mais recentes coletados no ano de 2000, esta parcela da população representa um contingente de quase 15 milhões de pessoas com idade de 60 anos ou mais, o equivalente a 8,6% da população brasileira. Há estimativas de que em 2025 chegaremos a ser o sexto colocado mundial em população idosa, projetando-se a existência de cerca de 32 milhões de pessoas com idade superior a 60 anos (IBGE, 2000; JORDÃO NETTO, 1997).

O envelhecimento biológico normal leva à diminuição das reservas funcionais do organismo. Este efeito pode ser observado em todos os aparelhos e sistemas. Todavia, a velocidade e a extensão deste declínio variam muito entre os diversos tecidos e funções, bem como de um indivíduo para outro (VANDERVOORT, 2000).

Dentre as alterações que ocorrem durante o processo de envelhecimento, os distúrbios do equilíbrio estão entre os principais fatores de instabilidade postural e risco de quedas em idosos.

A identificação das mudanças que ocorrem no sistema do controle postural nestes indivíduos é de grande importância para que se desenvolvam métodos preventivos e de intervenção terapêutica com o objetivo de manter ou melhorar a capacidade funcional e prevenir danos físicos, internações hospitalares e institucionalizações, diminuindo assim, os altos custos que as quedas acarretam ao sistema de saúde e promovendo uma boa qualidade de vida para esta população.

A utilização de testes que avaliam o equilíbrio funcional é adequada e fundamental para a detecção dessas possíveis alterações e para a identificação de pessoas idosas que apresentam risco de quedas, sendo eles de fácil aplicação na prática clínica com baixo custo.

Com isso, o estudo do equilíbrio corporal assume papel de destaque na área Gerontológica, possibilitando uma melhor compreensão da necessidade de intervenções que vão além de práticas curativas.

Atualmente, o Programa de Saúde da Família muito tem contribuído para que estudos desta natureza sejam realizados na comunidade, para a identificação dos problemas de saúde e situações de risco as quais a população está exposta, sendo que, dentre os objetivos principais deste programa estão ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, do recém-nascido ao idoso, de forma integral e contínua (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1999).

1.2 Equilíbrio/ Controle Postural

A manutenção do equilíbrio, também denominada Controle Postural, é definida como a habilidade de manter o centro de gravidade sobre a base de sustentação durante situações estáticas e dinâmicas, ou seja, o corpo deve ser capaz de se manter estável tanto em repouso quanto em movimento (CHANDLER, 2002; GONTIJO et al., 1997).

O equilíbrio possui três dimensões básicas: a manutenção de uma posição, a estabilização para movimentos voluntários e a reação a distúrbios externos. Portanto, qualquer movimento do corpo desloca o centro de gravidade (CG) relativamente a uma base de suporte e os ajustes posturais corretivos mantêm o CG perto do centro da base de suporte, mantendo a estabilidade postural (BERG et al., 1992a).

O equilíbrio humano é uma complexa tarefa motora e depende da interação entre as características intrínsecas do indivíduo, as demandas exigidas pela tarefa a ser desempenhada e o contexto de limitações e de necessidades de adaptação que o ambiente impõe no momento da sua realização (PERRACINI, 1998).

A manutenção do equilíbrio é essencial para que um indivíduo realize as tarefas cotidianas e requer a integração de informações dos sistemas sensorial, do sistema nervoso periférico e do sistema musculoesquelético, todos eles sobre o comando do Sistema Nervoso Central (SNC) (KONRAD et al., 1999).

Para isso, primeiramente, o sistema sensorial deve informar, continuamente, ao SNC, a posição do corpo e sua trajetória no espaço. Em segundo lugar, o corpo deve determinar, antecipadamente, uma resposta efetiva e regulada no tempo, realizada através do processamento central e por último, o corpo deve executar esta resposta através do sistema efetor, que é composto por

elementos como a força, a amplitude de movimento, a flexibilidade e a resistência (CHANDLER, 2002).

Os dados sensoriais primordiais para o equilíbrio são fornecidos principalmente pelos sistemas visual, vestibular e proprioceptivo. A visão ajuda o corpo a se orientar no espaço ao referenciar os eixos verticais e horizontais dos objetos ao seu redor e também fornece informações ao SNC sobre a posição e os movimentos de partes do corpo em relação às outras partes e ao ambiente externo. O sistema vestibular informa ao SNC sobre os movimentos e posições da cabeça através dos otólitos e dos canais semicirculares, e o sistema proprioceptivo fornece ao SNC, através dos receptores articulares, tendíneos e musculares, informações sobre o movimento do corpo no que se refere à superfície de sustentação e ao movimento dos segmentos corporais entre si (CHANDLER, 2002; KONRAD et al., 1999).

O SNC ao receber estas informações, processa-as no contexto das respostas previamente aprendidas e executa uma resposta de correção postural automática que é orientada ou expressa através da estrutura mecânica em que ele se apóia. As respostas podem ser protetoras (quando ocorre um deslocamento voluntário do centro de gravidade, o SNC estabelece uma resposta postural em antecipação a este distúrbio) ou corretivas (quando o corpo sofre um desequilíbrio por um evento externo involuntário, como um escorregão, o SNC estabelece uma resposta postural para trazer o centro de gravidade de volta para cima da base de sustentação) (CHANDLER, 2002).

Nashner (1989) descreveu os aspectos biomecânicos do equilíbrio, que segundo ele, incluem:

- Limite de estabilidade: definido como o ângulo máximo a partir da vertical que pode ser tolerado sem perda do equilíbrio e é configurado como um cone invertido. A área deste cone representa o domínio no qual o CG pode ser movido de forma segura sem a necessidade da utilização de estratégias para recuperar o equilíbrio.
- Envolvimento de oscilação: definido como uma área contida nos limites de estabilidade na qual o indivíduo oscila nos sentidos antero-posterior e latero-lateral, tentando manter o alinhamento do CG.
- Alinhamento do centro de gravidade: corresponde ao ponto médio do envolvimento de oscilação.

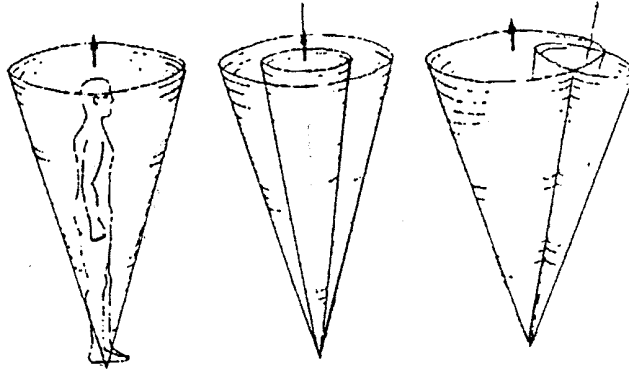


Figura 1: Relação entre limite de estabilidade, envoltório de oscilação e alinhamento do centro de gravidade.

Este mesmo autor descreve três estratégias básicas como respostas “normais” para as perturbações posturais utilizadas para corrigir os desequilíbrios corporais, entre elas: a estratégia do tornozelo, onde o corpo se move como uma massa relativamente rígida sobre as articulações do tornozelo, estratégia do quadril, usada quando o CG move-se rapidamente, mas com uma amplitude relativamente pequena ou quando a base de sustentação é estreita ou instável e estratégia do passo, usada quando o CG é deslocado além dos limites de estabilidade (NASHNER, 1989).

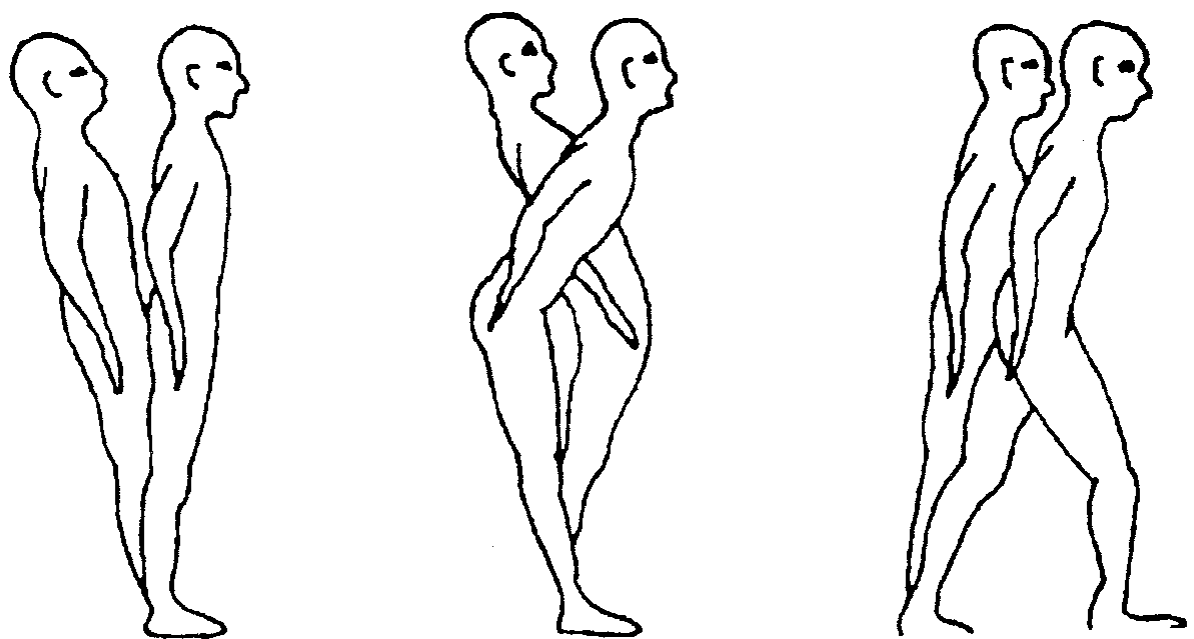


Figura 2: Estratégias do tornozelo, quadril e passo (esquerda para direita).

O controle motor do equilíbrio ocorre de distal para proximal no que se refere à ativação muscular, indo dos tornozelos e pernas para tronco e cabeça e da mesma forma, do sistema somatossensorial para o vestibular. Um sujeito que apresenta falta de equilíbrio pode obter uma

informação sensorial imprecisa, selecionar uma referência sensorial ou uma resposta que seja inadequada para as condições da tarefa e/ou apresentar falta de capacidade músculoesquelética para efetuar uma boa resposta. Com isso, um desequilíbrio pode ser mais do que a falta de habilidade em realizar uma resposta efetiva de ajuste postural, mas também, ser falta de seleção de um senso de orientação ou de uma estratégia de movimentos adequados (PERRACINI, 1998).

Uma inter-relação entre os aspectos neurofisiológicos e biomecânicos é a base para um controle efetivo do equilíbrio, uma vez que uma resposta postural eficaz exige que todos os componentes estejam funcionando de maneira harmônica. Portanto, o controle postural deve ser visto como o resultado de um processo complexo que responde tanto às alterações ambientais como às biomecânicas (GONTIJO et al., 1997).

O processo de envelhecimento, por sua vez, afeta todos os componentes do controle postural (sistema sensorial, efetor e processamento central), sendo no idoso, difícil diferenciar os efeitos puros da idade dos efeitos das doenças subclínicas sutis e das alterações no estilo de vida que acompanham o envelhecimento. Porém, o acúmulo de pequenos *déficits* que acometem o controle postural diminui a capacidade compensatória do sistema, aumentando a instabilidade (CHANDLER, 2002).

As principais alterações que ocorrem com o avanço da idade são: diminuição da acuidade visual, alterações do sistema vestibular, perdas discretas das sensações proprioceptiva e vibratória, rigidez articular, perda da amplitude de movimento, declínio da força muscular, diminuição da flexibilidade, lentificação do processamento das informações sensoriais juntamente com a lentificação da velocidade de condução nervosa, aumento da contração conjunta dos grupos musculares antagonistas, oscilação estática aumentada e aumento no número de etapas necessárias para recuperar o equilíbrio depois de perturbações (ALEXANDER, 1994; CHANDLER, 2002).

A menor velocidade da contração muscular reduz a capacidade do músculo envelhecido para a rápida produção de força durante os reflexos de proteção. Esta lentificação associada a outras alterações do sistema neuromuscular aumentam o déficit funcional. Exemplificando: uma pessoa de idade avançada ao pisar em um obstáculo, as suas sensações sinestésicas e dolorosas são menos intensas e os impulsos nervosos levam mais tempo para percorrer o arco reflexo e alcançar o músculo. Depois de o sinal chegar até o músculo, a produção da torção necessária para restabelecer o equilíbrio também será mais lenta, podendo não ocorrer em tempo hábil para evitar a perda do equilíbrio. Além disso, a resposta muscular precisa opor-se ao aumento da resistência passiva apresentada pelas estruturas do tecido conjuntivo dos músculos antagonistas, o que prejudica a extensão rápida e a rotação das articulações nas pessoas idosas (VANDERVOORT, 2000).

Um outro aspecto é que indivíduos idosos tendem a apresentar alguma limitação de mobilidade e tendem a perder a flexibilidade e isso ocorre pelo próprio processo de envelhecimento e/ou por meio de doenças. Inicialmente acomodamo-nos bem a estas perdas, mas à medida que perdemos mobilidade nos pontos-chaves responsáveis pelo controle biomecânico das reações de equilíbrio (pescoço, pelve e pé), as compensações ficam limitadas dificultando assim, as reações de equilíbrio (GONTIJO et al., 1997).

Com isso, a instabilidade aumenta com a idade e se manifesta por uma perda de reflexos de correção e um aumento na oscilação do corpo (KAY, TIDEIKSAAR, 1994). Estudos têm demonstrado estas alterações durante a avaliação do equilíbrio de jovens e idosos, sendo isto descrito abaixo.

Na ausência de perturbações externas em base de sustentação diminuída, achados eletromiográficos (EMG) mostraram um aumento da oscilação corporal em indivíduos idosos, bem como ativação da musculatura de tornozelo e quadril para a manutenção do equilíbrio, enquanto indivíduos jovens precisaram utilizar somente a musculatura de tornozelo para o mesmo fim, concluindo que idosos fazem uso com maior frequência da estratégia de quadril e isto ocorre devido à produção insuficiente de torque dos músculos do tornozelo e a diminuição proprioceptiva distal dos membros inferiores (AMIRIDIS et al., 2003).

Rogind et al. (2003) estudando a oscilação postural em indivíduos entre 20 e 70 anos, utilizando medidas laboratoriais (posturografia), obtiveram como resultados que, com o avanço da idade e o aumento na dificuldade dos testes houve um aumento da oscilação postural, a estratégia de tornozelo não foi alterada com a idade, mas diminuiu com o aumento do peso corporal, porém não foram encontradas diferenças entre os sexos.

Um outro estudo realizado com o objetivo de identificar a influência da idade e do sexo no controle postural também concluiu que idosos apresentaram um aumento na oscilação postural quando comparados a adultos jovens, sem diferenças entre os sexos. Foi observado que em ambos os grupos a oscilação corporal foi menor com os olhos abertos do que com os olhos fechados, mostrando a influência sensorial sobre o equilíbrio (HAGEMAN et al., 1995).

Diferenças entre idosos caídores e não caídores têm sido relatadas. Achados mostraram que em base de sustentação diminuída, indivíduos que relataram quedas recorrentes apresentaram um aumento da oscilação médio-lateral em testes laboratoriais, mostrando um aumento da oscilação estática (MELZER et al., 2004).

Maciel e Guerra (2005) realizaram um estudo transversal que objetivou analisar a influência de fatores sócio-demográficos, físicos e mentais sobre o equilíbrio de idosos. Foram avaliados 310 idosos, sendo encontrada prevalência de 46,1% dos sujeitos com alteração de equilíbrio e verificou-se associação com idade acima de 75 anos, sexo feminino, analfabetismo, má percepção de saúde e déficit auditivo.

Como consequência do processo de envelhecimento, idosos estão mais propensos a apresentarem doenças crônicas como aterosclerose, diabetes, artrite e osteoporose. A

aterosclerose afeta a função visual, somatossensorial e vestibular, podendo levar a doenças como o AVE (acidente vascular encefálico), as demências e a oclusão vascular periférica; o *diabetes mellitus* reduz a função proprioceptiva (neuropatia periférica) e visual (retinopatia diabética); a artrite causa limitação dos movimentos, redução das atividades e limitação da habilidade em responder a condições que podem levar as quedas; o uso de medicamentos, como benzodiazepínicos, diminui a estabilidade postural (KONRAD et al., 1999).

Portanto, as alterações que ocorrem no idoso, sejam elas pelo próprio processo do envelhecimento ou por doenças que acometem mais esta parcela da população, geram sérios distúrbios de equilíbrio tornando-os mais suscetíveis às quedas e suas consequências.

1.3 Quedas em idosos

As quedas são a causa mais comum de acidentes em pessoas com 65 anos ou mais e são a principal causa de mortalidade devido a lesões externas nesta faixa etária (KAY, TIDEIKSAAR, 1994).

Em estudo realizado no Brasil recentemente, analisando dados provenientes do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) disponibilizados pelo Ministério da Saúde, os autores concluíram que as quedas ocupam o terceiro lugar na mortalidade por causas externas e em relação à morbidade, as quedas ocupam o primeiro lugar entre as internações de pessoas com 60 anos ou mais, representando 56,1% do total de internações (GAWRYSZEWSKI et al., 2004).

Um estudo realizado na cidade de São Paulo apontou uma prevalência de quedas de cerca de 30% e de quedas recorrentes (duas ou mais quedas) de 11% nos sujeitos vivendo em comunidade (PERRACINI, RAMOS, 2002).

A etiologia das quedas em idosos é multifatorial, envolvendo fatores intrínsecos e extrínsecos. Dentre os fatores intrínsecos incluem-se o declínio da acuidade visual, presbiacusia, instabilidade postural, doença cerebrovascular e neurológica, hipotensão postural, problemas de mobilidade, uso de medicamentos e alterações cognitivas. Já os fatores extrínsecos compreendem os obstáculos ambientais como pisos escorregadios, tapetes ou tacos soltos, iluminação inadequada, objetos espalhados pelo chão, escadas sem corrimão e animais soltos (KAY, TIDEIKSAAR, 1994; NEVITT, 1997; TIBBITS, 1996).

As quedas podem levar a graves consequências, incluindo desde lesões de partes moles até fraturas. Norton et al. (1997) avaliaram em seu estudo idosos que foram hospitalizados com fratura de fêmur proximal e concluíram que, 96% das fraturas estavam associadas às quedas, sendo que 85% delas haviam ocorrido na casa do paciente, das quais 25% estavam associadas a um risco ambiental.

Berg et al. (1997) realizaram um levantamento das circunstâncias e conseqüências das quedas em 96 idosos independentes vivendo na comunidade e obtiveram como resultados que, 50 sujeitos (52%) caíram durante o período de um ano, totalizando 91 quedas. Tropeços e escorregões foram a causa de 59% das quedas, sendo que a maioria destas ocorreram durante à tarde enquanto os sujeitos caminhavam, tanto em superfícies planas como em terrenos irregulares. Apenas 5% das quedas resultaram em fraturas e 9%, em lesões do tecido mole. Não houve diferenças entre aqueles indivíduos que caíram uma vez e aqueles que tiveram quedas recorrentes.

Embora a maioria das quedas não termine em morte nem em lesões físicas severas, elas não devem ser encaradas como eventos benignos. O trauma psicológico devido à perda da auto-estima e da confiança para caminhar e o medo de cair podem ser gravemente debilitante, podendo criar riscos para futuras quedas e imobilidade auto-protetora, levando a condições de dependência (KAY, TIDEIKSAAR, 1994; YUASO, SGUIZZATTO, 1996).

O medo de cair tem como principal conseqüência a perda de autonomia e independência para a realização das atividades de vida diária (AVD). Fabrício et al. (2004) ao investigarem a história de quedas relatada por idosos com o objetivo de identificar suas causas e conseqüências, verificaram que o medo de voltar a cair foi a segunda conseqüência mais comum citada pelos idosos (44%), perdendo apenas para as fraturas, fato este, que reforça o efeito psicológico negativo de uma queda.

Vários estudos tem tido grande interesse em identificar os fatores de risco associados às quedas em idosos. Tinetti et al. (1988) conduziram uma investigação prospectiva durante o período de um ano, com uma amostra constituída de 336 sujeitos com 75 anos ou mais, vivendo na comunidade, com o objetivo de identificar os fatores de risco para quedas e suas conseqüências. Concluíram que o risco de queda aumenta linearmente com o aumento no número de fatores de risco presentes. Neste estudo houve uma prevalência de quedas de 32% e de quedas recorrentes de 29% e o modelo final apontou uso de sedativos, déficit cognitivo, incapacidade de membros inferiores, reflexo palmo-mental diminuído, problemas nos pés e anormalidades de equilíbrio e marcha como fatores de risco.

Chan et al. (1997) em sua amostra constituída por 2582 sujeitos com 60 anos ou mais residentes na comunidade, identificaram como fatores de risco associados às quedas: ter 75 anos ou mais, sexo feminino, visão ruim, baixo *score* no índice de Barthel (instrumento de avaliação da capacidade funcional), uso de duas ou mais medicações diárias e hipertensão arterial.

Uma meta-análise realizada por Ueno et al. (2006) com o objetivo de levantar os fatores de risco para quedas em idosos Japoneses concluíram que, dos trinta e dois fatores, apenas nove foram estatisticamente relacionados às quedas, sendo sexo feminino, idade acima de 70 anos, experiência de queda, história de doença cerebrovascular, diminuição da força de preensão manual, diminuição da força dos músculos extensores do joelho e redução no tempo de permanência com um pé só com olhos abertos e fechados.

Perracini e Ramos (2002), estudando idosos residentes na comunidade do município de São Paulo obtiveram como resultados um modelo preditivo de quedas recorrentes composto pelas variáveis: ausência de cônjuge, não ter o hábito de ler, história de fraturas, dificuldades na realização das AVD e visão comprometida.

Quadros de demências também têm sido apontados, entre outros fatores, como risco para quedas e fraturas em idosos (CARVALHO, COUTINHO, 2002).

A identificação dos fatores de risco que agem sobre o idoso e o conhecimento das alterações que ocorrem durante o processo de envelhecimento se torna muito importante na prevenção das quedas e suas conseqüências.

1.4 Instrumentos de Avaliação do Equilíbrio Funcional

Para reconhecer aqueles idosos que apresentam tendência às quedas por conseqüência da instabilidade postural foram desenvolvidos diversos testes de avaliação do equilíbrio para esta faixa etária.

Os instrumentos que avaliam o equilíbrio dividem-se em testes laboratoriais e testes funcionais. Embora os testes laboratoriais apresentem uma melhor precisão e melhor potencial para detectar distúrbios do equilíbrio, os testes funcionais têm a vantagem de serem de fácil aplicação com baixo custo e seus resultados mostrarem implicações terapêuticas mais aparentes (BERG et al., 1992a).

Vários estudos vêm sendo realizados com o intuito de comparar diferentes testes funcionais para avaliação do equilíbrio em idosos. Entre os testes mais utilizados estão: a Berg Balance Scale (BBS), teste clínico de Interação Sensorial e Equilíbrio (CTSIB), Funcional Reach, Escala de equilíbrio de Tinetti e teste Timed Up and Go (TUGT). Cada teste avalia diferentes fatores relacionados ao equilíbrio e cada qual tem suas vantagens e desvantagens (BERG et al., 1992b; CHIU et al., 2003; CHO, KAMEN, 1998; NAKAMURA et al., 1998; SHUMWAY-COOK, HORAK, 1986; WHITNEY et al., 1998).

A BBS avalia vários aspectos do equilíbrio (transferências, base de sustentação diminuída, rotação, alcance funcional, entre outros), requer poucos equipamentos para ser administrada e foi delineada para acompanhar a perda de

equilíbrio em idosos e avaliar o potencial para quedas, porém, de todos os testes mencionados é o que necessita de um tempo maior para ser administrado (aproximadamente 15 minutos). O CTSIB, por sua vez, avalia os aspectos sensoriais do equilíbrio estático, sendo utilizado para detecção específica dos órgãos sensoriais alterados. O *Funcional Reach* e o TUGT são os testes que demandam menor tempo para serem aplicados (1 a 2 minutos), porém avaliam poucos aspectos do equilíbrio – o *Funcional Reach* avalia apenas o movimento anterior e o TUGT avalia o levantar/ sentar na cadeira e a marcha. A escala de equilíbrio de Tinetti requer um tempo aproximado de 10 minutos para a sua aplicação, porém não é específico para medir capacidade de ajuste postural e equilíbrio (PERRACINI, 1998; WHITNEY et al., 1998).

1.4.1 Berg Balance Scale (BBS)

A BBS é um instrumento de avaliação funcional do equilíbrio, desenvolvido e validado por Berg et al. (1992b) composto por 14 tarefas comuns às atividades de vida diária, sendo seguro e de fácil aplicação em sujeitos idosos.

Dentre as tarefas propostas pela escala estão: levantar-se de uma cadeira, permanecer em pé sem apoio, sentar-se na cadeira, transferir-se de uma cadeira para outra, permanecer em pé com os olhos fechados, permanecer em pé com os pés juntos, alcançar a frente permanecendo em pé, pegar um objeto no chão, virar-se e olhar para trás, girar 360 graus, posicionar os pés alternadamente num degrau, permanecer em pé com um pé à frente do outro, permanecer em pé sobre uma perna (BERG et al., 1992b; MIYAMOTO et al., 2004). Cada tarefa avalia aspectos distintos do equilíbrio como: diminuição da base de sustentação, alteração visual, aspectos rotacionais, transferências, deslocamento anterior, entre outras.

Cada item da escala é composto por cinco alternativas cujos *escores* variam de zero a quatro pontos, sendo zero igual a incapaz de realizar e quatro,

igual a capaz de realizar a tarefa de forma segura. A pontuação total pode variar de 0 a 56 pontos, sendo que a maior pontuação se relaciona a um melhor desempenho no teste (BERG et al., 1992b).

A BBS foi especificamente elaborada para avaliar a habilidade de equilíbrio dos idosos, para monitorar mudanças no equilíbrio através do tempo, selecionar pacientes para os serviços de reabilitação e para prever quedas em idosos da comunidade e de instituições (BERG et al., 1992a).

A validação da BBS foi realizada aplicando-se a escala em 113 idosos moradores em uma casa geriátrica, 70 idosos que haviam sofrido AVE e 31 idosos que concordaram em participar de um estudo laboratorial. A escala se correlacionou moderadamente com medidas de independência funcional e medidas laboratoriais de avaliação do equilíbrio. Mostrou-se consistente ao diferenciar idosos que faziam uso de dispositivos auxiliares para a marcha dos que não o faziam e também para prever idosos que haviam sofrido múltiplas quedas e foi fortemente correlacionada com desempenho funcional e motor de pacientes com AVE. Os autores, baseados em experiência clínica, utilizaram como nota de corte o valor de 45 pontos para diferenciar idosos independentes na marcha sem *déficits* de equilíbrio daqueles com distúrbios no equilíbrio e risco de quedas (BERG et al., 1992b).

Em um estudo realizado com o objetivo de comparar a BBS com medidas laboratoriais de oscilação postural e outras medidas clínicas de avaliação do equilíbrio e mobilidade de indivíduos idosos, foi observado que a BBS apresentou boa correlação com medidas laboratoriais de oscilação na plataforma de equilíbrio e também com outras escalas clínicas como *Barthel Mobility sub-scale* ($r = 0.67$), *Timed Up and Go test* ($r = -0.76$) e *Balance Sub-scale* desenvolvido por Tinetti ($r = 0.91$), mostrando a validade da escala na avaliação da população geriátrica (BERG et al., 1992a).

Thorbahn e Newton (1996) realizaram um estudo cujo objetivo foi determinar se a BBS prediz o risco de quedas em idosos independentes. Foi utilizado como nota de corte o valor de 45 pontos como proposto por Berg et al. (1992b). Foram avaliados 66 idosos independentes, com idade entre 69 e 94 anos. A BBS foi aplicada num primeiro momento e seis meses após a primeira avaliação. Os resultados mostraram diferenças entre os sujeitos com e sem propensão a quedas,

porém o teste demonstrou baixa sensibilidade (53%) para prever aqueles que poderiam realmente cair. A especificidade foi alta (96%) e o uso de equipamentos auxiliares para marcha foi um forte preditor do desempenho na BBS. Nenhuma relação foi notada entre o aumento da idade e o pior desempenho na BBS.

Com o objetivo de desenvolver um modelo preditivo de quedas entre idosos da comunidade, Shumway-Cook et al. (1997) avaliaram 44 sujeitos com 65 anos ou mais, com e sem histórico de quedas. Cinco variáveis foram associadas com história de quedas, porém o modelo que apresentou a melhor sensibilidade (91%) e especificidade (85%) incluiu a pontuação da BBS juntamente com auto-relato de desequilíbrio. Neste estudo a melhor variável simples para prever risco de quedas foi a pontuação total da BBS, sendo utilizado como nota de corte o valor de 49 pontos, que mostrou uma sensibilidade de 77% e especificidade de 86%.

A especificidade e sensibilidade de quatro testes funcionais (BBS, escala de equilíbrio desenvolvido por Tinetti, escala de mobilidade para idosos e TUGT) foram comparadas com o objetivo de determinar o melhor teste para discriminar caídores de não caídores e determinar a melhor nota de corte para cada teste. Para isso, foram avaliados 39 idosos acompanhados em uma clínica pública com história de quedas e 39 idosos da comunidade sem história de quedas. Concluiu-se que a BBS foi o melhor teste para discriminar caídores de não caídores, sendo o valor de 47 pontos a nota de corte determinada neste estudo, apresentando alta sensibilidade e especificidade (CHIU et al., 2003).

Outros estudos têm apontado que a pontuação total da BBS mostra diferenças significativas entre caídores e não caídores ($p < 0.001$). Idosos que caem pontuam significativamente menos na escala do que idosos não caídores, mostrando a eficiência do instrumento para prever quedas em idosos (LAJOIE et al., 2002; LAJOIE, GALLAGHER, 2004).

O equilíbrio funcional tem sido avaliado por meio da BBS levando-se em consideração aspectos sensoriais como a visão. Lee e Scudds (2003) avaliaram 66 sujeitos com idade entre 69 e 94 anos, sendo divididos em indivíduos sem déficit visual e com déficit visual leve e moderado. Concluíram que o nível de acuidade visual pode afetar o equilíbrio e que a BBS mostrou diferenças significativas entre os três grupos, sendo que quanto maior o comprometimento visual menor a pontuação obtida.

Testes clínicos têm sido estudados em idosos da comunidade com o intuito de identificar diferenças entre sexo e idade. Steffen et al. (2002) comparando quatro testes (Six-minute walk, BBS, TUGT e teste de caminhada em velocidade normal e velocidade rápida), concluíram que durante a realização de todos eles houve um declínio relacionado com a idade porém, sem diferenças entre os sexos, mostrando a influência da idade e a importância de se levar este dado em consideração para a interpretação dos resultados dos testes.

Um estudo brasileiro, utilizando-se da BBS e do TUGT, foi conduzido com o objetivo de caracterizar o equilíbrio funcional de idosos atendidos por um serviço de reabilitação gerontológica. Os resultados mostraram que a BBS correlacionou-se com o TUGT ($p < 0,001$), com o uso de dispositivo auxiliar para marcha ($p = 0,015$) e com a presença de doenças neurológicas ($p = 0,020$). Neste mesmo estudo a BBS foi dividida em cinco dimensões: transferências (questões 1, 4 e 5), provas estacionárias (questões 2,3,6 e 7), alcance funcional (questão 8), componentes rotacionais (questões 9, 10 e 11) e base de sustentação diminuída (questões 12, 13 e 14), sendo verificadas associações entre a ocorrência de quedas e as dimensões: alcance funcional, componentes rotacionais e base de sustentação diminuída, destacando-se que a ocorrência de quedas recorrentes associou-se ao alcance funcional (GAZZOLA et al., 2004).

A BBS foi traduzida para o português e adaptada transculturalmente para sua utilização no Brasil (MIYAMOTO et al., 2004). A versão brasileira da BBS apresentou alta confiabilidade intra e inter observadores (ICC 0.99 e 0.98 respectivamente) comprovando a sua utilidade para avaliação do equilíbrio de idosos brasileiros (MIYAMOTO et al., 2004).

1.4.2 Teste *Timed Up and Go* (TUGT)

O TUGT é uma versão modificada do teste original *Get up and Go* (MATHIAS et al., 1986) e foi criado com o objetivo principal de avaliar o equilíbrio, risco de quedas e capacidade funcional de idosos (PODSIADLO, RICHARDSON, 1991).

O TUGT é um teste simples, de rápida aplicação, que não requer nenhum equipamento ou treinamento para a sua realização e consiste na observação do sujeito enquanto este se levanta de uma cadeira, caminha três metros em linha reta, retorna à cadeira e senta-se. Este percurso é cronometrado em segundos e o desempenho do sujeito é graduado conforme o tempo despendido (PODSIADLO, RICHARDSON, 1991).

A classificação dos idosos é realizada de acordo com o tempo necessário para a finalização da tarefa da seguinte maneira: até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de

quedas; entre 11-20 segundos é o esperado para idosos frágeis ou com deficiências, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos indica *déficit* importante da mobilidade física e risco de quedas (PODSIADLO, RICHARDSON, 1991).

Inicialmente, Podsiadlo e Richardson (1991) avaliaram 60 idosos acompanhados por um Hospital-Dia Geriátrico com o objetivo de observar o uso clínico do TUGT em idosos frágeis da comunidade. Os resultados indicaram alta confiabilidade intra e inter observadores (ambos com ICC 0.99), forte associação com outros testes clínicos, como a pontuação da BBS ($r = -0.81$), a velocidade da marcha ($r = -0.61$) e o índice de Barthel ($r = -0.78$) e apontaram a habilidade do indivíduo para sair de casa sozinho de forma segura.

Shumway-Cook et al. (2000) examinaram a sensibilidade e especificidade do TUGT através da realização do teste original (como já descrito) e da realização do mesmo teste acrescido de uma segunda tarefa, com o objetivo de identificar idosos propensos a cair. O TUGT apresentou alta sensibilidade e especificidade (ambos com 87%) sendo que o acréscimo de uma segunda tarefa, apesar de mostrar um efeito deletério na mobilidade funcional, não foi mais sensível que a forma original para prever o risco de queda.

Steffen et al. (2002) encontraram em seu estudo alta confiabilidade do TUGT e demonstraram um aumento no tempo na realização do teste com o aumento da idade tanto em homens como em mulheres.

Lin et al. (2004) estudaram quatro testes de avaliação do equilíbrio funcional de idosos e observaram que sujeitos com idade avançada, com história de quedas no ano anterior, que faziam uso de dispositivos de auxílio a marcha e que apresentavam dificuldades nas AVD realizaram o teste em um tempo maior. Tempos elevados para a realização do TUGT foram significativos para prever a ocorrência de quedas e declínio nas AVD, identificando indivíduos com *déficit* da capacidade funcional.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar e comparar o equilíbrio funcional de idosos da comunidade em relação ao histórico de quedas (grupo sem história de quedas, com história de uma queda e quedas recorrentes).

2.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar os grupos quanto aos aspectos sócio-demográficos, clínico-funcionais e dados psicocognitivos;
2. Verificar a existência de diferenças entre os grupos de acordo com os *scores* médios totais encontrados na BBS e no TUGT;
3. Verificar a existência de diferenças entre os grupos, considerando-se três diferentes notas de corte da BBS descritas na literatura e considerando-se a classificação do TUGT;
4. Verificar a existência de correlação entre os testes utilizados (BBS e TUGT) nos grupos avaliados.
5. Verificar a existência de associação entre as variáveis independentes (sócio-demográficas, clínico-funcionais e psicocognitivas) e a pontuação total da BBS em cada grupo.

3 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de corte transversal e quantitativo, previamente aprovado 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).

3.1 Amostra

Os sujeitos participantes desta pesquisa foram idosos da comunidade pré-selecionados a partir de um banco de dados já formado, pertencente a um estudo populacional sobre envelhecimento realizado no município de Amparo – SP, intitulado “Prevenção de quedas e desabilidades em idosos de comunidade (no âmbito da estratégia de saúde da família)”.

Foi realizada uma primeira seleção dos sujeitos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão deste estudo e também verificada as Unidades de Saúde que acompanhavam os idosos selecionados, sendo isto feito por meio de consulta ao banco de dados do estudo populacional.

Os critérios para inclusão foram: idade igual ou superior a 65 anos, de ambos os sexos, deambulando sem dispositivos auxiliares de marcha. Foram excluídos os idosos com as seguintes características: limitações físicas e sensoriais que pudessem impedir a realização do teste de equilíbrio, como incapacidade de compreender e atender a comando verbal simples e/ou imitar movimentos; acuidades visual e auditiva gravemente diminuídas e absolutamente incapacitantes às atividades de vida diária, mesmo com uso de lentes corretivas e/ou aparelhos de amplificação sonora; amputações de membros; uso de próteses em membros; seqüelas neurológicas; doença de Parkinson; impossibilidade de deambular independentemente.

Observou-se que, a maioria dos sujeitos que estavam de acordo com os critérios acima descritos concentrava-se na Unidade de Saúde da Família do bairro Pinheirinho, sendo este, portanto, o local escolhido para a realização da pesquisa.

A amostra final foi composta por 96 sujeitos, divididos em três grupos de acordo com o histórico de quedas (sem quedas, uma queda e quedas recorrentes), uma vez que esta informação já constava no banco de dados do estudo populacional, sendo cada grupo constituído por 32 idosos. Como houve um intervalo de tempo entre a avaliação do projeto populacional e a avaliação da presente pesquisa, foi necessário à realização de contatos telefônicos prévios com o objetivo de se verificar mudanças quanto ao histórico de quedas dos sujeitos, o que possibilitou o reagrupamento de alguns casos e a seleção de outro sujeito para sua substituição.

Para que a amostra fosse reduzida e se tornasse mais homogênea os casos foram escolhidos por meio de filtro de homogeneização quanto ao sexo e faixa etária.

O processo de seleção da amostra é apresentado na figura abaixo:

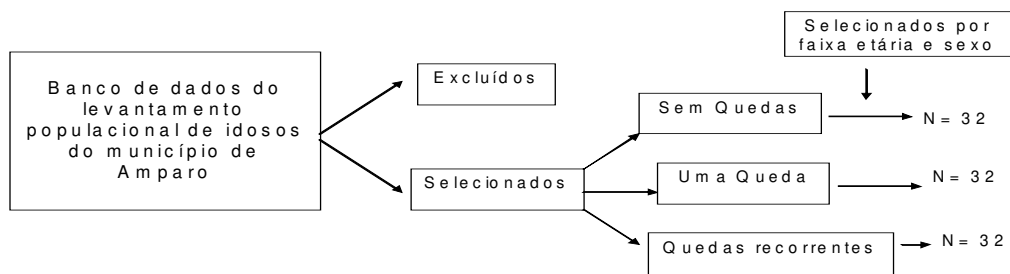


Figura 3: Esquematização do processo de seleção da amostra do presente estudo.

3.2 Material

Todos os sujeitos foram submetidos ao mesmo protocolo de pesquisa composto pelas seguintes avaliações (Apêndice 2):

- Questionário sócio-demográfico;
- Avaliação clínico-funcional;
- Avaliação psicocognitiva;
- Avaliação do equilíbrio funcional: TUGT e *BBS*.

3.2.1 Questionário sócio-demográfico

Estes dados foram obtidos por meio de questionário estruturado, em forma de entrevista, contendo informações sobre gênero, idade, raça, estado civil, grau de escolaridade e arranjo de moradia (ANEXO 2).

3.2.2 Avaliação clínico-funcional

A avaliação clínico-funcional (ANEXO 2) foi composta por questionário clínico, avaliação antropométrica, avaliação muscular, avaliação visual e avaliação da capacidade funcional.

Os dados clínicos: comorbidades, número de medicamentos, uso de medicamentos psicotrópicos, queixa de dor e de tontura, medo de quedas e restrição de atividades pós-quedas, foram obtidos por meio de questionário estruturado, em forma de entrevista.

A avaliação antropométrica realizada constou da medida do peso e da altura de cada sujeito em balança de consultório, a fim de se obter o Índice de Massa Corpórea (IMC), dada pela fórmula $\text{Peso (Kg)} / \text{Altura}^2 (\text{m}^2)$.

Após o cálculo do IMC, os sujeitos foram classificados seguindo o nível de corte proposto por Lipschitz (1994) específico para idosos. Esta classificação considera como desnutrição - $\text{IMC} < 22$, eutrofismo - $\text{IMC} \geq 22 < 27$ e obesidade - $\text{IMC} \geq 27$.

A avaliação muscular foi realizada por meio de um dinamômetro manual (*Grip Tracktm Commander*) que mediu a força de preensão manual do membro dominante, em três tentativas, sendo considerada a sua média final. Foi necessário realizar a conversão de libras para Kg, uma vez que os resultados obtidos por meio do dinamômetro eram dados em libras. Para isto, foi usada uma regra de convenção mundial: valor em libras x 0,45359237 = Kg.

A avaliação visual foi realizada por meio da escala Snellen E chart (ANEXO 8), que é uma medida padronizada para análise da acuidade visual (HENSON, 1983). A escala foi fixada na parede ao nível dos olhos do avaliado. O teste foi aplicado com o indivíduo sentado a uma distância de cinco metros da escala, sendo permitido o uso de lentes corretivas, caso o idoso estivesse fazendo uso no momento da avaliação. Os dois olhos foram avaliados simultaneamente. Foi solicitado ao idoso que dissesse a direção da letra E. Os idosos foram classificados como tendo uma visão normal, próxima do normal e baixa visão de acordo com a última linha acertada completamente (WHO, 1977).

Para a avaliação da capacidade funcional foi aplicado o Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire - BOMFAQ (RAMOS et al., 1993). Este é um instrumento que avalia a dificuldade auto-referida na realização de 15 atividades de vida diária, sendo 8 atividades básicas de vida diária (deitar/ levantar da cama, comer, pentear o cabelo, andar no plano, tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro em tempo e cortar as unhas do pé) e 7 atividades instrumentais de vida diária (subir escada, medicar-se na hora correta, andar perto de casa, fazer compras, preparar refeições, sair da condução e fazer limpeza de casa) (ANEXO 3).

Algumas atividades instrumentais como limpar a casa e preparar as refeições, apresentam diferenças culturais quanto a sua realização em relação ao gênero, portanto, foi solicitado aos sujeitos, durante a aplicação do teste, que respondessem de acordo com a sua capacidade em realizar a tarefa e não ao hábito ou frequência de sua realização.

Neste instrumento, quando o sujeito refere dificuldade para a realização de alguma atividade, esta é classificada pelo próprio sujeito em “pouca ou muita dificuldade”. Durante a aplicação do instrumento esta classificação foi realizada, porém, para os resultados finais do estudo, considerou-se apenas a presença ou não da dificuldade e o número total de atividades comprometidas.

3.2.2 Avaliação psicocognitiva

Para a avaliação cognitiva foi aplicado o *Mini-Mental State Exam* (Mini-Exame do Estado Mental – MEEM) (FOLSTEIN et al., 1975). Este instrumento é composto por 30 questões, sendo amplamente utilizado no rastreamento de casos que apresentam suspeita de déficit cognitivo. É um teste validado e adaptado transculturalmente para o português (BERTOLUCCI et al, 1994) (ANEXO 4).

Para a avaliação de depressão em idosos foi aplicado o Geriatric Depression Scale – GDS (YESAVAGE et al., 1983), na sua forma resumida, contendo 15 questões, sendo este um instrumento validado e traduzido para a língua portuguesa por Almeida e Almeida (1999) (ANEXO 5).

Foram utilizadas, neste estudo, as pontuações totais (variável quantitativa) de cada teste.

3.2.4 Avaliação do equilíbrio funcional

Para a avaliação do equilíbrio os sujeitos foram submetidos a dois testes funcionais: a BBS (BERG et al., 1992; MIYAMOTO et al., 2004) e o TUGT (POSIADLO, RICHARDSON, 1991) (ANEXOS 6 e 7).

Para a aplicação da BBS poucos materiais foram necessários sendo utilizado duas cadeiras, fita métrica, um degrau de 20,5 centímetros e cronômetro. Os sujeitos realizaram as tarefas propostas pelo instrumento recebendo uma pontuação que poderia variar de 0 a 56 pontos.

A pontuação total foi utilizada na comparação entre os grupos e entre cada grupo com as variáveis independentes deste estudo. A BBS também foi categorizada de acordo com três notas de corte descritas na literatura para que fosse feita uma comparação quanto à capacidade de cada uma delas discriminar idosos caídores e não caídores. As notas de corte utilizadas foram: 45 pontos como proposto por Berg et al. (1992), 47 pontos como proposto por Chiu et al. (2003) e 49 pontos proposto por Shumway-Cook et al. (1997).

Para a realização do TUGT foi utilizado uma cadeira e um cronômetro. Após o comando para iniciar o teste, os sujeitos foram observados ao levantar-se da cadeira, caminhar três metros lineares, retornar e sentar-se novamente, sendo cronometrado o tempo em segundos para completar a tarefa. Foram utilizados o

tempo total do TUGT (variável quantitativa) e a classificação proposta por Posiadlo e Richardson (1991).

3.3 PROCEDIMENTOS

Os sujeitos foram previamente selecionados de acordo com os critérios já expostos na descrição da amostra. O primeiro contato com os sujeitos ocorreu por meio de visitas domiciliares ou contato telefônico, realizado pelos agentes de saúde pertencentes à Unidade de Saúde da Família do bairro Pinheirinho, momento em que foi dada a explicação sobre o presente estudo, o convite para participação do mesmo e agendamento para comparecimento à Unidade.

Todos os sujeitos, inicialmente, fizeram a leitura da Carta Informativa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1), concordando em participar desta pesquisa de forma voluntária.

Após este procedimento, os participantes foram submetidos à aplicação do protocolo de pesquisa, sendo este dividido em três partes: dados sócio-demográfico e clínico-funcional; dados psicocognitivos e histórico de quedas; avaliação do equilíbrio.

Todo o protocolo (Apêndice 2) foi aplicado em um único dia por avaliadores previamente treinados (duas fisioterapeutas e um agente de saúde). Ao término de cada etapa, o sujeito era encaminhado à próxima avaliação até a aplicação completa do protocolo.

Para maior confiabilidade dos resultados, o avaliador responsável pela avaliação do equilíbrio não teve qualquer contato e nem conhecimento a respeito

dos outros dados e, portanto, não sabia a qual grupo o sujeito pertencia, tornando-se um avaliador cego.

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A caracterização da amostra foi feita considerando-se a divisão em grupos quanto ao histórico de quedas por meio da análise descritiva dos dados, na qual são apresentadas as frequências das variáveis categóricas e as medidas de tendência central das variáveis quantitativas.

Na comparação entre os grupos foram utilizados: o teste Qui-quadrado (χ^2) em tabela de contingência que analisa a relação dos grupos com as variáveis categóricas e a Análise de Variância – ANOVA, que analisa as variáveis quantitativas. Na ocorrência de diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos foi aplicada partição da tabela no caso do Qui-quadrado e o teste de Tuckey para a ANOVA, a fim de identificar os pares de diferenças.

Para analisar a relação entre a pontuação total da BBS (variável quantitativa) e o tempo despendido no TUGT (variável quantitativa) foi aplicado o coeficiente de correlação de Pearson (r). Os testes de correlação expressam a força e o sentido da relação entre duas variáveis lineares, podendo oscilar entre -1,00 e +1,00. Os valores dos coeficientes de correlação são apresentados no quadro 1 (ANEXO 9).

A pontuação total da BBS foi comparada em cada grupo com as variáveis independentes por meio de análise inferencial. A associação entre a pontuação total da BBS (variável quantitativa) e as variáveis categóricas dicotômicas foi calculada por meio do Teste-T, as variáveis com três ou mais categorias foram verificadas por meio da ANOVA e para as variáveis quantitativas foi aplicado o teste de correlação de Pearson (r).

Os testes estatísticos foram realizados adotando-se nível de significância fixado em 5% ($\alpha = 0,05$). Os testes foram executados por meio do *software* SPSS 10.0 for Windows (*Statistical Package for Social Sciences*, versão 10.0, 1999).

4 RESULTADOS

Foram incluídos neste estudo 96 sujeitos divididos igualmente em três grupos de 32 idosos, sendo o grupo 1 (G1) formado por idosos **sem relato de quedas** no último ano, o grupo 2 (G2) composto por idosos com relato de **uma queda** e o grupo 3 (G3) formado por idosos que apresentaram **quedas recorrentes** (duas ou mais quedas).

Os grupos foram igualmente distribuídos quanto ao gênero e faixa etária, correspondendo a 25% de casos para as seguintes faixas etárias: 65-69 anos, 70-74 anos, 75-79 anos e 80 anos e mais.

4.1 Caracterização da Casuística

Na tabela 1 são descritos os dados sócio-demográficos: idade, raça, estado civil, grau de escolaridade e arranjo de moradia de cada grupo.

A média de idade do grupo 1 foi de 74,81 ($\pm 7,25$), do grupo 2 foi de 75,19 ($\pm 7,32$) e do grupo 3 foi de 74,47 ($\pm 6,39$). Cada grupo foi composto por uma maioria branca (G1= 93,8%; G2= 84,4%; G3= 84,4%), com vida conjugal (G1= 78,1%; G2= 62,5%; G3= 59,4%), com grau de escolaridade de primário completo (G1= 40,6%; G2= 50,0%; G3= 37,5%) e com arranjo de moradia caracterizado pela presença de uma única geração (G1= 65,6%, G2= 90,6%; G3= 68,8%).

Observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa quanto aos dados sócio-demográficos analisados, mostrando um padrão homogêneo da amostra.

Tabela 1: Caracterização da amostra quanto aos aspectos sócio-demográficos e análise comparativa entre os grupos.

A tabela 2 representa a caracterização da casuística com relação às comorbidades e número de medicamentos utilizados. A média de comorbidades

Categorias		Frequência n (%) ou Média (DP)			p-valor*
		Grupo 1 (sem quedas)	Grupo 2 (uma queda)	Grupo 3 (quedas recorrentes)	
Idade	---	74,81(±7,25)	75,19(±7,32)	74,47 (±6,39)	NS
Raça	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%)	
Estado civil	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%)	
Grau de escolaridade	Analfabeto	2 (6,2%)	6 (18,8%)	10 (31,3%)	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 (9,3%)	
Arranjo de Moradia	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)

encontrada no grupo 1 foi de 2,63 (±1,36), no grupo 2 foi de 3,50 (±1,65) e no grupo 3 foi de 3,09 (±1,40). Quanto ao número de medicamentos utilizados pelos idosos, o grupo 1 apresentou uso médio de 2,84 medicações (±1,76), enquanto os grupos 2 e 3 tiveram média de 3,50 medicações cada, com DP de ±2,11 e ±2,31 respectivamente. Não foram observadas diferenças estaticamente significativas,

quer para o número de comorbidades, quer para o número de medicamentos utilizados.

Tabela 2: Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos de acordo com o número de comorbidades e medicamentos.

	Grupos	Média	Desvio-padrão	p- valor *
Comorbidades	Grupo 1	2,63	1,36	0,065
	Grupo 2	3,50	1,65	
	Grupo 3	3,09	1,40	
Número de medicamentos	Grupo 1	2,84	1,76	0,348
	Grupo 2	3,50	2,11	
	Grupo 3	3,50	2,31	

* nível de significância = 0,05

Na tabela 3 estão apresentados os dados clínicos relevantes para este estudo, ou seja, uso de medicamentos psicotrópicos, acuidade visual, IMC, queixa de dor e de tontura, medo de quedas e restrição das atividades pós-queda.

Quanto ao uso de medicamentos psicotrópicos, a maioria dos idosos relatou não fazer uso (G1=93,8%; G2= 84,4%; G3= 71,9%). A avaliação da acuidade visual revelou que 46,9% dos idosos do grupo 1 e 40,7% do grupo 3 apresentavam visão normal, sendo que 43,8% dos idosos do grupo 2 foram classificados como tendo visão próxima do normal.

De acordo com o diagnóstico nutricional, realizado pelo IMC, a maioria dos idosos do grupo 1 foi constituída por sujeitos eutróficos, enquanto que, nos grupos 2 e 3, os indivíduos obesos representaram a maioria, ou seja, 53,1% do total de cada grupo.

A queixa de dor foi referida por 75,0% e por 71,9% dos idosos dos grupos 2 e 3 respectivamente. Ao contrário, 62,5% dos indivíduos do Grupo 1 não relataram esta queixa, sendo encontrado diferença significativa entre os grupos ($p=0,003$), que na partição da tabela foi identificada entre os grupos 1 e 2 ($p=0,005$) e entre os grupos 1 e 3 ($p=0,012$).

Quanto à queixa de tontura, a maioria dos sujeitos não relatou esta queixa (G1= 84,4%; G2= 59,45%; G3= 50,0%), porém foram encontradas diferenças significativas entre os grupos ($p=0,012$), sendo esta revelada entre os grupos 1 e 2 ($p= 0,051$) e entre os grupos 1 e 3 ($p=0,007$).

A maioria dos idosos dos três grupos relatou medo de cair (G1= 50,0%; G2= 65,5%; G3= 62,5%) sendo que nos grupos 2 e 3, 15,6% e 31,2% das quedas, respectivamente, levaram o idoso a restringir suas atividades após a ocorrência da queda.

Com exceção das variáveis queixa de dor e de tontura, os demais dados clínicos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 3: Frequências absoluta e relativa e análise comparativa dos dados clínicos dos grupos de acordo com o histórico de quedas.

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

Categorias		Frequência n (%) ou Média (DP)			Qui- Quadrado p- valor*
		Grupo 1 (sem quedas)	Grupo 2 (uma queda)	Grupo 3 (quedas recorrentes)	
Medicamentos Psicotrópicos	Sim	2 (6,2%)	5 (15,6%)	9 (28,1%)	NS
	Não	30 (93,8%)	27 (84,4%)	23 (71,9%)	
Acuidade visual	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 (21,8%)	7 (21,8%)	
IMC	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%)	
Queixa de Dor	Sim	12 (37,5%)	24 (75,0%)	23 (71,9%)	0,003
	Não	20 (62,5%)	8 (25,0%)	9 (28,1%)	
Tontura	Sim	5 (15,6%)	13 (40,6%)	16 (50,0%)	0,012
	Não	27 (84,4%)	19 (59,45)	16 (50,0%)	
Medo de Quedas	Sim	16 (50,0%)	21 (65,6%)	20 (62,5%)	NS
	Não	16 (50,0%)	11 (34,4%)	12 (37,5%)	
Restrição das atividades pós-queda	Sim	-	5 (15,6%)	10 (31,2%)	NS
	Não	-	27 (84,4%)	22 (68,8%)	

Os valores obtidos para a força de preensão manual, GDS, MEEM e BOMFAQ estão apresentados na tabela 4, através da média e desvio-padrão, seguidas da análise comparativa.

O teste de força de preensão manual não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Na avaliação psicocognitiva pela GDS, as médias obtidas nos grupos foram, respectivamente de 3,50 ($\pm 2,42$), 4,41 ($\pm 3,74$) e 5,53 ($\pm 3,32$) e pelo MEEM as médias foram de 25,03 ($\pm 4,22$), 23,50 ($\pm 4,33$) e 22,16 ($\pm 5,19$). Pode-se salientar que houve um aumento gradativo

nos escores da GDS e um declínio do MEEM de acordo com a maior ocorrência de quedas. Nos dois testes houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 3, com $p=0,034$ para a GDS, mostrando que idosos com quedas recorrentes apresentaram um maior número de respostas depressivas e $p=0,037$ para o MEEM, apontando para o fato de que estes mesmos idosos obtiveram piores resultados em relação aos aspectos cognitivos.

Na avaliação da capacidade funcional houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,001$). Esta diferença foi encontrada tanto entre os grupos 1 e 2 ($p=0,016$) quanto entre os grupos 1 e 3 ($p=0,001$), sendo possível observar um aumento na dificuldade dos idosos em realizar as tarefas questionadas de acordo com a maior ocorrência de quedas.

Tabela 4: Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos de acordo com a força de preensão, GDS, MEEM e BOMFAQ.

	Grupos	Média	Desvio-padrão	p- valor *
Força de Preensão	Grupo 1	29,34	9,31	0,289
	Grupo 2	25,73	9,81	
	Grupo 3	27,31	8,86	
GDS	Grupo 1	3,50	2,42	0,045
	Grupo 2	4,41	3,74	
	Grupo 3	5,53	3,32	
MEEM	Grupo 1	25,03	4,22	0,048
	Grupo 2	23,50	4,33	
	Grupo 3	22,16	5,19	
BOMFAQ	Grupo 1	1,50	1,70	0,001
	Grupo 2	3,34	3,94	
	Grupo 3	3,94	2,61	

4.2 Resultados da avaliação do equilíbrio funcional

Nas tabelas 5, 6 e 7 estão apresentados os dados da avaliação do equilíbrio funcional realizado por meio do TUGT e da BBS.

Na avaliação do equilíbrio funcional através do TUGT, a média de tempo despendida para a realização do teste foi de 11,43 segundos com DP de $\pm 2,95$ para o grupo 1, 14,57 segundos com DP de $\pm 4,23$ para o grupo 2 e 14,48 segundos com DP de $\pm 4,46$ para o grupo 3. A diferença de médias foi estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2 ($p=0,005$) e entre os grupos 1 e 3 ($p=0,007$), sendo possível verificar que idosos com histórico de quedas levaram mais tempo para completar a tarefa.

Quando a avaliação do equilíbrio foi realizada através da BBS, a pontuação média do grupo 1 foi de 52,00 pontos ($\pm 3,60$), a do grupo 2 foi de 49,97 pontos ($\pm 4,60$) e a do grupo 3 foi de 48,91 pontos ($\pm 4,55$). A diferença foi estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 3 com $p=0,013$, ou seja, idosos com histórico de quedas recorrentes apresentaram declínio do equilíbrio comparados aos idosos sem quedas.

Os dados acima descritos estão detalhados na tabela 5, sendo apresentada média, desvio-padrão e análise comparativa entre os grupos.

Tabela 5: Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos de acordo com a avaliação funcional do equilíbrio.

	Grupos	Média	Desvio-padrão	p- valor *
TUGT	Grupo 1	11,43	2,95	0,002
	Grupo 2	14,57	4,23	
	Grupo 3	14,48	4,46	
BBS	Grupo 1	52,00	3,60	0,016
	Grupo 2	49,97	4,60	
	Grupo 3	48,91	4,55	

* nível de significância = 0,05

A representação gráfica do tempo total despendido para a realização do TUGT e a pontuação total da BBS em cada grupo são mostrados nas figuras 4 e 5, respectivamente.

Figura 4: Representação gráfica da diferença entre os grupos quanto ao tempo total para a realização do TUGT.

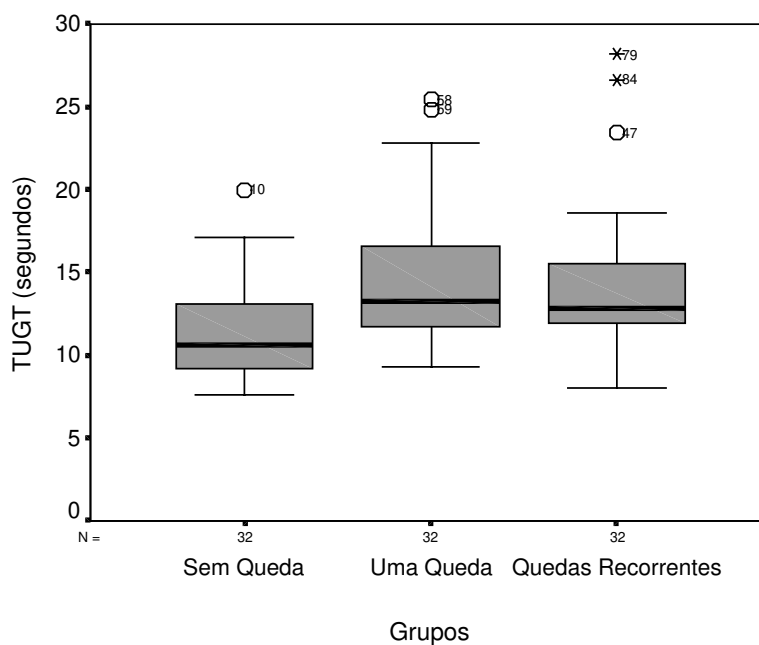
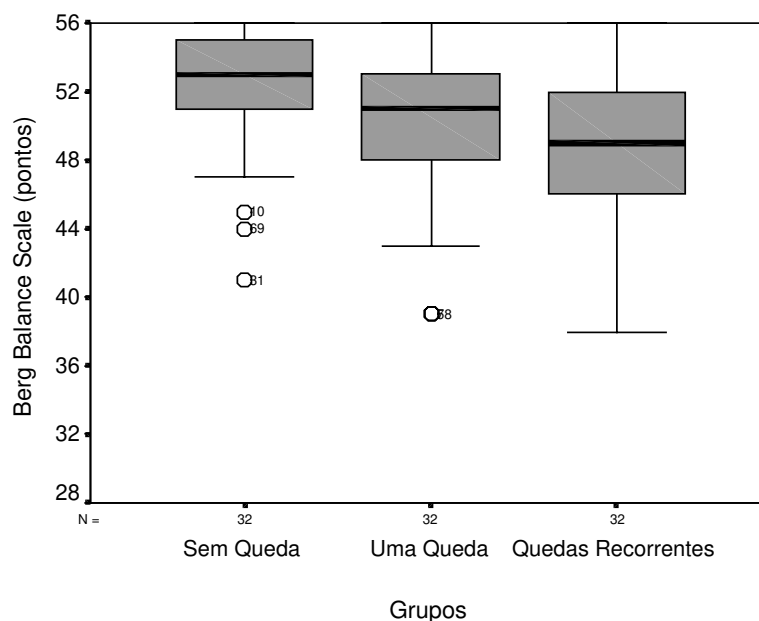


Figura 5: Representação gráfica da diferença entre os grupos quanto à pontuação total obtida na BBS.



Na tabela 6 observa-se as freqüências absolutas e relativas, bem como a análise comparativa entre os grupos, referentes às variáveis categóricas dos instrumentos de avaliação funcional do equilíbrio (BBS e TUGT).

A distribuição das freqüências das três notas de corte utilizadas neste estudo, para a avaliação do equilíbrio através da BBS nos grupos mostrou que, para as notas de corte de 49 e de 47 pontos houve diferença estatisticamente significativa, sendo esta identificada entre os grupos 1 e 3 ($p=0,044$ e $p=0,012$ respectivamente). Para a nota de corte 45 não foram encontradas diferenças entre os grupos.

De acordo com a classificação dada pelo TUGT, a maioria dos idosos realizou o teste entre 10,1 e 20 segundos, sendo encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2 ($p= 0,007$) e entre os grupos 1 e 3 ($p= 0,001$).

Tabela 6: Frequências absoluta e relativa e análise comparativa entre os grupos de acordo com as variáveis categóricas da BBS e do TUGT.

Categorias		Frequência n (%)			Qui- Quadrado p- valor*
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
BBS (Shumway- Cook et al.)	0 - 49 pontos	6 (18,8%)	11 (34,4%)	18 (56,2%)	0,007
	50 - 56 pontos	26 (81,2%)	21 (65,6%)	14 (43,8%)	
BBS (Chiu et al.)	0 - 47 pontos	4 (12,5%)	8 (25,0%)	14 (43,8%)	0,018
	48 - 56 pontos	28 (87,5%)	24 (75,0%)	18 (56,2%)	
BBS (Berg et al.)	0 - 45 pontos	3 (9,4%)	7 (21,9%)	7 (21,9%)	NS
	46 - 56 pontos	29 (90,6%)	25 (78,1%)	25 (78,1%)	
TUGT (Posiadlo & Richardson)	até 10 segundos	14 (43,8%)	2 (6,2%)	2 (6,2%)	< 0,001
	10,1 a 20 segundos	18 (56,2%)	26 (81,1%)	27 (84,4%)	
	acima de 20 segundos	-	4 (12,5%)	3 (9,4%)	

* nível de significância = 0,05

Não Significante (NS)

O coeficiente de correlação entre a BBS e o TUGT é apresentado na tabela 7. Os instrumentos utilizados apresentaram correlação negativa moderada em todos os grupos avaliados com diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 7: Coeficiente de correlação entre a BBS e o TUGT nos três grupos avaliados.

Correlação	GRUPOS	Correlação de Pearson r-valor	Significância p-valor*
BBS-TUGT	Grupo 1	- 0,686	< 0,001
	Grupo 2	- 0,828	< 0,001
	Grupo 3	- 0,780	< 0,001

* nível de significância = 0,05

4.3 Análises entre a pontuação total da BBS e as variáveis independentes

As tabelas 8, 9 e 10 apresentam as análises realizadas para cada grupo entre a pontuação total obtida na BBS e as variáveis categóricas sócio-demográficas e clínico-funcionais.

As variáveis categóricas sócio-demográficas: raça, faixa etária e arranjo de moradia, não apresentaram associações estatisticamente significativas com a pontuação total da BBS em nenhum dos grupos, como mostrado na tabela 8.

Tabela 8: Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos entre o total da BBS e as variáveis categóricas sócio-demográficas: raça, faixa etária e arranjo de moradia.

Variável	GRUPOS	Categorias da variável	Médias e DP	p-valor*
Raça	Grupo 1	Branca	52,27 ± 3,40	0,074
		Negra	52,00 ± 0,00	
		Miscigenada	44,00 ± 0,00	
	Grupo 2	Branca	50,33 ± 4,76	0,296
		Negra	46,00 ± 2,65	
		Miscigenada	51,00 ± 1,41	
	Grupo 3	Branca	49,00 ± 4,63	0,386
		Negra	47,00 ± 3,74	
		Miscigenada	54,00 ± 0,00	
Faixa etária	Grupo 1	65- 69 anos	52,25 ± 4,98	0,104
		70- 74 anos	53,25 ± 2,31	
		75- 79 anos	53,13 ± 0,99	
		80 e mais	49,38 ± 3,89	
	Grupo 2	65- 69 anos	51,75 ± 3,06	0,388
		70- 74 anos	50,38 ± 3,70	
		75- 79 anos	50,00 ± 6,93	
		80 e mais	47,75 ± 3,65	
	Grupo 3	65- 69 anos	51,75 ± 3,06	0,080
		70- 74 anos	49,38 ± 4,44	
		75- 79 anos	48,50 ± 5,48	
		80 e mais	46,00 ± 3,63	
Arranjo de moradia	Grupo 1	Só	51,33 ± 4,04	0,947
		1 geração	52,05 ± 3,69	
		2 gerações	52,13 ± 3,68	
	Grupo 2	Só	43,00 ± 0,00	0,316
		1 geração	50,21 ± 4,59	
		2 gerações	50,00 ± 4,24	
	Grupo 3	Só	45,40 ± 6,11	0,155
		1 geração	49,36 ± 4,15	
		2 gerações	50,40 ± 3,65	

* Nível de significância 0,05

Já as variáveis gênero e grau de escolaridade tiveram associação estatisticamente significativa com o total da BBS no grupo 1 ($p = 0,037$ e $p = 0,005$ respectivamente), sendo que o sexo feminino e a categoria “analfabeto” apresentaram uma pontuação menor em relação as demais categorias.

A variável estado civil apresentou associação significativa com o total da BBS nos três grupos (G1: $p < 0,001$; G2: $p = 0,049$; G3: $p = 0,025$), onde aqueles que relataram não ter vida conjugal pontuaram menos comparados àqueles com vida conjugal. Estes dados são detalhadamente apresentados na tabela 9.

Tabela 9: Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos entre o total da BBS e as variáveis categóricas sócio-demográficas: gênero, estado civil e grau de escolaridade.

Variável	GRUPOS	Categorias da variável	Médias e DP	p-valor*
Gênero	Grupo 1	Feminino	50,69 ± 4,01	0,037
		Masculino	53,31 ± 2,65	
	Grupo 2	Feminino	49,00 ± 5,28	0,240
		Masculino	50,94 ± 3,73	
	Grupo 3	Feminino	50,06 ± 3,64	0,153
		Masculino	47,75 ± 5,16	
Estado civil	Grupo 1	Com vida conjugal	53,16 ± 2,12	0,000
		Sem vida conjugal	47,86 ± 4,85	
	Grupo 2	Com vida conjugal	51,20 ± 4,25	0,049
		Sem vida conjugal	47,92 ± 4,60	
	Grupo 3	Com vida conjugal	50,37 ± 4,04	0,025
		Sem vida conjugal	46,77 ± 4,53	
Grau de Escolaridade	Grupo 1	Analfabeto	44,50 ± 0,71	0,005
		Primário incompleto	51,30 ± 4,55	
		Primário completo	53,46 ± 2,11	
		Ensino médio completo	52,43 ± 1,62	
	Grupo 2	Analfabeto	47,83 ± 3,54	0,443
		Primário incompleto	48,67 ± 6,19	
		Primário completo	51,06 ± 4,52	
		Ensino médio completo	50,75 ± 3,50	
	Grupo 3	Analfabeto	48,30 ± 3,92	0,234
		Primário incompleto	50,57 ± 2,37	
		Primário completo	47,50 ± 5,49	
		Ensino médio completo	52,67 ± 4,93	

* Nível de significância 0,05

Para os dados clínicos categóricos: medicamentos psicotrópicos, IMC, queixa de dor e tontura e medo de quedas, não foram verificadas associações significativas com a pontuação total da BBS, porém a variável acuidade visual apresentou associação estatisticamente significativa no grupo 2 ($p < 0,001$), sendo os detalhes apresentados na tabela 10.

Tabela 10: Média, desvio-padrão e análise comparativa dos grupos entre o total da BBS e as variáveis categóricas clínico-funcionais.

Variável	GRUPOS	Categorias da variável	Médias e DP	p-valor*
Medicamentos	Grupo 1	Sim	51,00 ± 1,41	0,692
		Não	52,07 ± 3,70	
	Grupo 2	Sim	49,78 ± 4,81	0,594
		Não	51,00 ± 3,54	
	Grupo 3	Sim	48,83 ± 4,73	0,876
		Não	49,11 ± 4,31	
IMC	Grupo 1	Desnutrição	48,50 ± 6,36	0,170
		Eutrofismo	53,00 ± 2,22	
		Obesidade	51,36 ± 4,31	
	Grupo 2	Desnutrição	50,25 ± 2,06	0,906
		Eutrofismo	49,45 ± 4,20	
		Obesidade	50,24 ± 5,38	
	Grupo 3	Desnutrição	48,33 ± 3,06	0,912
		Eutrofismo	48,58 ± 5,55	
		Obesidade	49,24 ± 4,18	
Queixa de Dor	Grupo 1	Sim	51,17 ± 4,02	0,318
		Não	52,50 ± 3,33	
	Grupo 2	Sim	49,79 ± 4,87	0,713
		Não	50,50 ± 3,93	
	Grupo 3	Sim	48,87 ± 4,63	0,943
		Não	49,00 ± 4,58	

Tontura	Grupo 1	Sim	51,00 ± 4,18	0,580
		Não	52,19 ± 3,54	
	Grupo 2	Sim	49,46 ± 4,91	0,614
		Não	50,32 ± 4,49	
	Grupo 3	Sim	48,63 ± 3,91	0,733
		Não	49,19 ± 5,22	
Medo de Quedas	Grupo 1	Sim	50,94 ± 4,42	0,096
		Não	53,06 ± 2,21	
	Grupo 2	Sim	49,33 ± 5,01	0,288
		Não	51,18 ± 3,60	
	Grupo 3	Sim	48,45 ± 4,95	0,473
		Não	49,67 ± 3,87	
Acuidade Visual	Grupo 1	Visão normal	52,80 ± 3,76	0,192
		Próxima do Normal	51,86 ± 2,71	
		Baixa visão moderada	48,67 ± 5,69	
	Grupo 2	Visão normal	53,09 ± 2,26	<0,001
		Próxima do normal	50,00 ± 3,70	
		Baixa visão moderada	45,00 ± 4,97	
	Grupo 3	Visão normal	49,62 ± 5,03	0,717
		Próxima do normal	48,75 ± 4,65	
		Baixa visão moderada	47,86 ± 3,76	

* Nível de significância 0,05

Na tabela 11 são mostrados os coeficientes de correlação entre os *scores* médios obtidos para a BBS e as variáveis quantitativas sócio-demográficas, clínico-funcionais e psicocognitivas.

A BBS total teve correlação estatisticamente significativa com as variáveis: idade, número de medicamentos, força de preensão, BOMFAQ, MEEM e GDS em pelo menos um dos grupos. Apenas a variável quantitativa “comorbidades” não apresentou correlação com o total da BBS em nenhum dos três grupos analisados.

A idade teve correlação negativa estatisticamente significativa com a pontuação total da BBS em todos os grupos, mostrando que quanto maior a idade, menor a pontuação na escala.

O número de medicamentos apresentou correlação negativa estatisticamente significativa com a BBS no grupo 1, ou seja, os sujeitos sem relato de quedas que consumiam um maior número de medicamentos pontuaram menos na escala.

A força de preensão manual mostrou correlação positiva estatisticamente significativa com a BBS, sendo isto verificado nos grupos 1 e 2, onde quanto maior a força medida, melhor o desempenho na execução da escala.

De acordo com a avaliação da capacidade funcional por meio do BOMFAQ, foi verificada correlação negativa estatisticamente significativa com a BBS em todos os grupos, ou seja, quanto maior o número de atividades comprometidas apontado pelos idosos, menor a pontuação obtida na escala.

A avaliação psicocognitiva realizada através do MEEM, mostrou correlação positiva estatisticamente significativa com a pontuação total da BBS nos grupos 2 e 3. Aqueles que apresentaram alta pontuação no teste supracitado também obtiveram alta pontuação na BBS.

Na aplicação da GDS, observou-se correlação negativa estatisticamente significativa no grupo 2, onde idosos que apresentaram mais respostas depressivas tiveram pior desempenho na BBS.

Tabela 11: Coeficiente de correlação entre as variáveis quantitativas sócio-demográficas, clínico-funcionais e psicocognitivas e os *scores* obtidos para a BBS.

BBS	GRUPOS	Correlação de Pearson* r-valor	Significância p-valor*
Idade	Grupo 1	- 0,358	0,044
	Grupo 2	- 0,342	0,056
	Grupo 3	- 0,494	0,004
Comorbidades	Grupo 1	- 0,112	0,542
	Grupo 2	- 0,045	0,808
	Grupo 3	- 0,141	0,443
Número de medicamentos	Grupo 1	- 0,397	0,025
	Grupo 2	- 0,048	0,794
	Grupo 3	- 0,057	0,758
Força de preensão	Grupo 1	0,490	0,004
	Grupo 2	0,469	0,007
	Grupo 3	0,153	0,402
BOMFAQ	Grupo 1	- 0,552	0,001
	Grupo 2	- 0,626	0,000
	Grupo 3	- 0,478	0,006
MEEM	Grupo 1	0,280	0,121
	Grupo 2	0,473	0,006
	Grupo 3	0,512	0,003
GDS	Grupo 1	- 0,015	0,936
	Grupo 2	- 0,449	0,010
	Grupo 3	- 0,223	0,220

* Nível de significância 0,05

5 DISCUSSÃO

As quedas entre pessoas idosas constituem uma importante causa de morbidade e mortalidade, taxa que aumenta com o avançar da idade desta população, o que torna esta situação clínica um grande problema de saúde pública principalmente devido ao aumento do número de idosos e da sua expectativa de vida (CHANDLER, 2002).

As causas das quedas em idosos são referidas na literatura como multifacetadas, incluindo fatores intrínsecos, comportamentais e ambientais. As disfunções de marcha, equilíbrio e força muscular (STUDENSKI et al., 1991; HAUSDORFF et al., 1991; DONALD, BULPITT, 1999) relacionadas em parte ao processo de envelhecimento, são apontadas entre os principais fatores intrínsecos a serem identificados. O declínio nestas três áreas pode estar associado com comprometimento neuromuscular subclínico, diminuição do nível de atividade e aumento da suscetibilidade para quedas. Nenhum desses fatores isoladamente pode levar a queda, no entanto, a interação de alguns deles pode servir de elemento predisponente (NICKEN, 1985; KENNEDY, COPPARD, 1987; TINETTI, SPEECHLEY, 1989).

Com já mencionando, o crescimento da população da terceira idade vem ocorrendo de forma acelerada e, portanto, diagnosticar e tratar os parâmetros clínicos associados com as quedas em idosos tornou-se um grande desafio para a comunidade científica, razão pelas quais inúmeros instrumentos têm sido desenvolvidos e testados em diferentes grupos de idosos, com o objetivo de fornecer informações sobre as condições funcionais destes indivíduos (ROGERS et al., 2003).

O desenvolvimento de conhecimento específico na área do equilíbrio funcional vem, portanto, de encontro à necessidade prática de identificar idosos com alterações na manutenção do equilíbrio e conseqüente aumento do risco de quedas.

Avaliar e comparar o equilíbrio funcional de idosos com relação ao histórico de quedas pode ser considerado uma tarefa extremamente difícil, principalmente quando levamos em conta a grande variedade de fatores de risco associados ao processo de envelhecimento que resultam em perda funcional e conseqüente aumento do risco de quedas.

Nesta pesquisa considerou-se importante igualar a amostra quanto ao gênero e faixa etária, baseado em estudos que apontam o gênero feminino e o aumento da idade como fatores de risco com grande relevância para a ocorrência de quedas em idosos (CAMPBELL et al., 1989; CHAN et al., 1997). Estas variáveis foram escolhidas por estarem contidas no banco de dados utilizado na presente pesquisa e por serem variáveis independentes.

Uniformizamos também a amostra quanto à ocorrência de eventos únicos (possíveis quedas acidentais) e quedas recorrentes (duas ou mais), visto que os mecanismos e fatores de

risco para a ocorrência destas quedas são diferenciados e poderiam influenciar os resultados caso fossem agrupados (GRAAFMANS et al., 1996).

Quanto aos outros aspectos sócio-demográficos: raça, estado civil, grau de escolaridade e arranjo de moradia, a amostra apresentou um padrão homogêneo, não sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, permitindo afirmar que neste estudo a ocorrência de quedas não sofreu interferência quanto a estes parâmetros.

Da mesma forma, este fato ocorreu com relação ao número de comorbidades e uso de medicamentos. O número elevado de doenças, principalmente neurológicas, reumatológicas, visuais e a polifarmácia têm sido apontados na literatura como fatores de risco para quedas (NEVITT, 1997; CHAN et al., 1997; COUTINHO, SILVA, 2002). No entanto, neste estudo apesar das médias, tanto de comorbidades quanto de uso de medicações terem sido mais elevadas no grupo de idosos com história de quedas, a diferença não foi estatisticamente significativa.

Quanto ao uso de medicamentos devemos ressaltar ainda as consequências do abuso de psicotrópicos pelos idosos. Este tipo de medicamento pode causar hipotensão postural, arritmias, sedação, relaxamento muscular e fraqueza (LOWENTHAL, 1994). Campbell et al. (1989) identificaram, entre outras variáveis, o uso de drogas psicotrópicas no aumento do risco de quedas no sexo feminino, sendo isto também observado por Guimarães e Farinati (2005), onde as drogas psicoativas associaram-se a maior frequência de quedas em mulheres idosas. Coutinho e Silva (2002), por sua vez, não somente verificaram um aumento no risco de quedas, mas também um aumento no risco de fraturas entre os usuários de psicoativos do tipo benzodiazepínicos (ansiolíticos). Apesar de não terem sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto a esta variável, observou-se que 28,1% dos idosos que tiveram quedas recorrentes estavam em uso desta classe de medicação, sinalizando para o fato de que estes indivíduos poderiam estar mais sujeitos aos efeitos colaterais destes medicamentos, tendo o seu risco de quedas aumentado. Estes dados reforçam a necessidade de ponderar os riscos e benefícios na prescrição de medicamentos para idosos e mostram a importância da orientação dos efeitos de determinadas drogas para prevenção de futuros acidentes.

Em relação ao comprometimento visual, vários estudos têm identificado esta variável como um dos fatores que contribui para a ocorrência de queda em idosos. A acuidade visual desempenha papel importante para a manutenção do equilíbrio e para a mobilidade do indivíduo (LUCHT, 1971; WILD et al., 1980; PRUDHAM, EVANS, 1981; TOBIS et al., 1981). Lee e Scudds (2003) utilizaram a BBS para avaliar 66 idosos institucionalizados com déficit visual e concluíram que houve maior dificuldade na execução das tarefas entre aqueles que apresentaram maior comprometimento visual e apontaram à necessidade de medidas

preventivas. O déficit visual está associado não só as quedas como também com a maior ocorrência e gravidade de lesões (KOSKI et al., 1998).

Neste estudo, no entanto, a avaliação da acuidade visual dos participantes foi classificada como normal e próxima do normal na maioria dos idosos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, mostrando boa condição visual dos idosos da comunidade. Estes dados confirmam os achados de Stalenhoef et al. (2002) que não identificaram diferenças na avaliação visual entre idosos da comunidade que haviam caído e idosos com histórico de quedas recorrentes.

A avaliação antropométrica mostrou que a maioria dos idosos classificou-se como obesos, não sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. A obesidade, durante o processo de envelhecimento, ocorre por alterações fisiológicas e fisiopatológicas dos sistemas orgânicos que afetam a estrutura e função gastrintestinais que interferem diretamente na saúde física, estando associada à hipertensão e doenças cardiovasculares, além de predispor os idosos a doenças articulares como a osteoartrite, que por sua vez, podem se tornar fatores de risco para a ocorrência de quedas (SCHUSTER, 1994). Com isso, medidas preventivas para o combate à obesidade devem ser instituídas como um meio de prevenção às quedas e promoção de saúde nesta parcela da população.

Em relação à queixa de dor houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, sendo encontrada alta prevalência desta queixa nos grupos que sofreram quedas. Dores e distúrbios músculoesqueléticos constituem a queixa mais freqüente no idoso, sendo que as doenças reumatológicas tendem a aumentar com o avanço da idade (osteoporose, osteoartrose, polimialgia reumática) (SADER, ROSSI, 2002). A dor pode desencadear posturas antálgicas e claudicações que por sua vez alteram a postura, o equilíbrio e a marcha tornando-se um fator de risco para quedas. Campbell et al. (1989), Ho et al. (1996) e Aoyagi et al. (1998) identificaram em seus estudos, dentre outros fatores, sinais de osteoartrite no joelho, dor em punho, quadril, joelho, tornozelo e pé e presença de patologias músculoesqueléticas como fatores associados às quedas.

Por outro lado não podemos deixar de considerar que a presença de dor pode ser consequência da queda. No estudo prospectivo realizado por Grisso et al. (1992) cujo objetivo foi descrever o impacto da queda em idosos de comunidade, os autores observaram que cerca de 41% dos setenta idosos entrevistados permaneciam com dor ou restrição de alguma de suas atividades por aproximadamente sete meses após a ocorrência da queda. Portanto, a presença de dor na nossa casuística pode ser interpretada tanto como um efeito adverso a queda quanto, como já mencionado anteriormente, pode representar manifestação clínica de comorbidades freqüentemente observadas nesta faixa etária.

A queixa de tontura tem sido apontada pela literatura como fator de risco com forte evidência para a ocorrência de quedas. Na maioria destes casos, o sistema vestibular encontra-se funcionalmente comprometido, sendo este um dos componentes responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, podendo gerar insegurança e prejuízo na realização de atividades cotidianas (GANANÇA, PERRACINI, 2003). Herdman et al. (2000) verificaram que idosos com disfunções vestibulares apresentaram maior relato de quedas quando comparados a idosos da comunidade e O'Longhlin et al. (1993) identificaram a tontura como fator de risco para quedas em uma amostra de 409 idosos da comunidade. No presente estudo, um maior número de idosos dos grupos com histórico de quedas referiu maior queixa de tontura quando comparados aos idosos sem quedas, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Estes dados permitem afirmar que a tontura pode ter contribuído para a ocorrência de quedas nesta amostra.

O medo de cair pode trazer consigo importantes modificações emocionais, psicológicas e sociais, como perda de autonomia e independência para a realização de tarefas rotineiras, isolamento social e sentimento de fragilidade e insegurança. Fabrício et al. (2004), observaram em seu estudo que o medo de voltar a cair foi a segunda maior consequência apontada pelos idosos que sofreram quedas. Dalbere et al. (2004), por sua vez, verificaram que o medo de cair apresentou forte correlação com a incidência de quedas num seguimento realizado no período de um ano ($p < 0,001$). Na presente pesquisa observou-se que a maioria dos idosos referiu ter medo de cair, mesmo aqueles que não sofreram quedas. Portanto, deve-se estar atento para este fato, pois o medo de cair pode apresentar efeitos negativos nas habilidades físicas e ser um fator de risco para quedas em idosos.

Em relação à restrição de atividades pós-quedas, o grupo de quedas recorrentes apresentou um maior número de respostas afirmativas sem diferenças significativas com o grupo de uma queda. Fabrício et al. (2004) verificaram que, após a ocorrência da queda, os idosos passaram a apresentar perda de independência para as AVD. Vale ressaltar que este fato pode ocorrer tanto pela tendência que o idoso pode apresentar em diminuir suas atividades, principalmente por medo de cair novamente, como também, por atitudes protetoras de familiares e cuidadores. A perda de independência gera grandes problemas sociais e predispõe o idoso à fragilidade, portanto, a prevenção das quedas é uma grande necessidade a fim de garantir ao idoso uma melhor qualidade de vida e independência (FABRÍCIO et al., 2004).

No teste de força de preensão manual não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. A maioria dos idosos obteve valores médios superiores aos parâmetros normais, encontrados em um estudo populacional, realizado no município de São Paulo, onde verificou-se média de 23,28 Kg na força de preensão dos indivíduos (MARUCCI, BARBOSA,

2003). Estes dados, portanto, não permitem associar esta variável ao histórico de quedas na presente pesquisa. Apesar disso, estudos apontam que a diminuição da força de preensão está associada ao aumento no risco de quedas em idosos (CAMPBELL et al., 1989; NEVITT, 1997).

Em relação à avaliação de depressão feita através da GDS, observou-se um aumento progressivo das respostas depressivas de acordo com o relato de quedas nos grupos. Stalenhoef et al. (2002) verificaram em seu estudo que sintomas depressivos estavam associados às quedas recorrentes, sendo este um fator de risco para a sua ocorrência. Estes dados confirmam a influência da depressão no aumento do risco de quedas e isto ocorre pois, dentre os seus principais sinais e sintomas estão: a diminuição de atenção, falta de concentração, diminuição da capacidade para assimilar e recordar as informações recentes e prolongamento do tempo de reação, que afetam diretamente o controle postural e aumentam os riscos ambientais (HO et al., 1996; KUNANEC, SIMPSON, 2000).

Na avaliação do estado cognitivo, houve um declínio na média das pontuações de acordo com o relato de quedas positivo. Encontrou-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos 1 e 3, mostrando um maior declínio cognitivo entre aqueles idosos que sofreram quedas recorrentes. Estudos têm mostrado que o declínio cognitivo apresenta-se como forte fator de risco para quedas por levar o idoso a deteriorização das funções executivas, desorientação espacial, respostas protetoras comprometidas, comprometimento da marcha, desequilíbrio e instabilidade postural (TINETTI et al., 1988; GRAAFMANS et al., 1996). Carvalho e Coutinho (2002) estudando 404 idosos portadores de demência verificaram que 78% dos sujeitos sofreram quedas, sendo encontrada associação entre demência e fratura grave nestes indivíduos. Os achados do presente estudo mostram a associação do declínio cognitivo com as quedas, corroborando com a literatura.

Em relação à capacidade funcional dos idosos, observou-se que os grupos 2 e 3 apresentaram um número maior de atividades comprometidas comparados ao grupo 1. As diferenças encontradas foram estatisticamente significativas entre os grupos, mostrando que idosos com maiores dificuldades na realização das AVD apresentaram um maior número de quedas, como descrito na literatura, onde o comprometimento das AVD tem sido associado ao aumento do risco de quedas e quedas com lesão (LANGLOIS et al., 1995; DAVIS et al., 1999). Um estudo populacional realizado no município de São Paulo mostrou que, em idosos com histórico de quedas recorrentes a chance de cair aumenta em 2,37 vezes naqueles indivíduos que apresentam comprometimento em 1 a 3 atividades de vida diária (PERRACINI, RAMOS, 2002).

Vale ressaltar que o declínio funcional além de estar associado ao aumento do risco de quedas, também atua como consequência das quedas nesta população. Fabrício et al. (2002), observaram que todas as dificuldades apresentadas pelos idosos em seu estudo, tiveram

alguma relação com as consequências físicas, psicológicas ou sociais deixadas após a ocorrência de uma queda. O comprometimento na capacidade funcional dos idosos está intimamente ligado ao declínio da qualidade de vida e aumento da dependência nos idosos, sendo de grande importância a sua identificação para que medidas preventivas possam ser adotadas (NERI, 2004).

Todos os dados discutidos até o momento confirmam a heterogeneidade das causas e consequências associadas às quedas nos idosos. O declínio do equilíbrio corporal vem somar-se como um dos principais fatores de ocorrência de quedas.

O grupo de idosos sem quedas apresentou valor médio do equilíbrio funcional pela BBS maior do que os dois outros grupos, sendo verificada diferenças estatisticamente significativas entre os grupos 1 e 3. Este dado demonstra que o declínio no equilíbrio aumenta o risco de quedas e que o instrumento revela diferenças notáveis entre idosos não caídores e idosos com quedas recorrentes.

Estudos têm mostrado que idosos que caem pontuam significativamente menos comparados aos idosos sem relato de quedas (SHUMWAY-COOK et al., 1997; LAJOIE et al., 2002; CHIU et al., 2003; LAJOIE, GALLAGHER, 2004). Shumway-Cook et al. (1997) verificaram que idosos da comunidade com história de quedas apresentaram um pior desempenho na avaliação realizada através da BBS, apontando para o fato de que idosos que caem apresentam um declínio do seu equilíbrio. Porém a pontuação média encontrada nestes estudos foi bem mais baixa do que a do presente estudo, tanto para os caídores como para os não caídores.

No estudo de Chiu et al. (2003) a média na BBS foi de 41,65 pontos para idosos com uma queda e 48,59 pontos para os seus controles, enquanto que, para os idosos que tiveram quedas recorrentes, a pontuação média foi de 23,18 pontos e a de seus controles de 48,64 pontos. Ao contrário da presente pesquisa, a amostra acima citada foi constituída por idosos atendidos por uma clínica de quedas de um hospital regional, sendo somente o grupo controle constituído por idosos da comunidade. Foram também incluídos idosos que faziam uso de dispositivos de auxílio a marcha e os idosos classificados em caídores foram aqueles que sofreram uma queda nos seis meses prévios. Outra diferença foi que os idosos que tiveram quedas recorrentes apresentaram uma incidência de 3,8 quedas, enquanto que, no atual estudo a incidência foi de aproximadamente duas quedas.

Shumway-Cook et al. (1997) encontraram em seu estudo uma média de 52,6 pontos para idosos não caídores que foi similar ao presente estudo. Já os idosos caídores, apresentaram média de 39,6 pontos, ou seja, uma pontuação bem menor do que o encontrado no atual estudo. Isto pode estar relacionada ao fato de que, no estudo citado, foram

classificados como caidores, idosos com quedas recorrentes relatadas nos últimos seis meses sendo que, no atual estudo usou-se o relato de quedas do último ano (12 meses).

Lajoie et al. (2002) em sua pesquisa obtiveram 49,9 e 38 pontos para idosos caidores e não caidores respectivamente e Lajoie e Gallagher (2004) apresentaram em seu estudo uma pontuação média de 50,4 e 36 pontos também para caidores e não caidores respectivamente, porém nestes dois estudos foram incluídos idosos tanto de comunidade como de instituições, o que os diferenciou do presente estudo, pois se sabe que idosos institucionalizados tendem a apresentar maiores deficiências e, portanto este pode ter sido o motivo da baixa média pontuada.

Observa-se, com isso, que os aspectos metodológicos se diferenciam entre os estudos no que diz respeito à população estudada, ao uso de dispositivos auxiliares e ao período usado para o relato de quedas, sendo estes fatores determinantes para se obter uma pontuação maior ou menor na BBS. Porém todos os estudos apontam para um pior desempenho daqueles que já sofreram quedas.

Quanto ao TUGT, observou-se que idosos do grupo sem quedas realizaram a tarefa em um tempo menor comparados aos idosos dos demais grupos, sendo encontrada diferenças estatisticamente significativas entre eles, mostrando que idosos caidores apresentaram maior déficit de mobilidade. Gunter et al. (2000) obtiveram como resultado de sua pesquisa que idosos sem quedas foram significativamente mais rápidos na execução do TUGT comparado aos idosos que tiveram um único evento de quedas e quedas recorrentes ($p < 0,01$).

Shumway-Cook et al. (2000) aplicaram o TUGT em idosos da comunidade sem relato de quedas e com relato de duas ou mais quedas nos seis meses prévios e seus resultados sugeriram que idosos que realizavam a tarefa em um tempo maior do que 14 segundos tinham um alto risco de quedas, como encontrado no presente estudo. Chiu et al. (2003) comparando idosos que haviam caído uma única vez e seus controles, mostraram a existência de diferenças significativas no desempenho do teste ($p = 0,025$), também encontrado na atual pesquisa.

Quanto à categorização da BBS, três diferentes notas de corte para risco de quedas foram verificadas na literatura sendo elas: 49 pontos (SHUMWAY-COOK et al., 1997), 47 pontos (CHIU et al., 2003) e 45 pontos (BERG et al, 1992b). Comparando estas notas entre os grupos, verificou-se que somente as notas de corte de 47 e de 49 pontos apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os não caidores e os caidores recorrentes, mostrando a sua capacidade em diferenciar estes grupos quanto ao histórico de quedas. Nenhuma das notas de corte utilizadas mostrou diferenças entre idosos sem quedas e idosos com histórico de uma queda.

Berg et al. (1992b) determinaram como nota de corte para o seu estudo, o valor de 45 pontos através de experiência clínica, sendo a amostra composta por moradores de um

residencial para idosos que poderiam fazer uso de dispositivos de auxílio a marcha e por idosos que haviam sofrido AVE. No presente estudo a amostra foi composta por idosos residentes na comunidade sendo excluídos aqueles que faziam uso de dispositivos de auxílio a marcha e que apresentassem doenças neurológicas, ou seja, idosos com melhor capacidade funcional. Estas diferenças podem explicar o porquê de uma nota de corte menor não ter apresentado diferenças estatísticas entre os grupos.

Chiu et al. (2003), por sua vez, utilizaram-se de testes estatísticos para determinar a melhor nota de corte para discriminar caídores de não caídores, chegando à nota de corte de 47 pontos. Esta nota de corte, segundo os autores, foi sensível e específica para discriminar não caídores daqueles que haviam sofrido uma única queda, diferentemente do encontrado no presente estudo, onde esta nota de corte apresentou diferenças estatísticas somente entre os não caídores e os caídores recorrentes. Mais uma vez a diferença entre as amostras pode explicar o presente achado, sendo que idosos acompanhados por um hospital e que fazem uso de dispositivos de auxílio a marcha apresentam diferenças notáveis entre aqueles vivendo em comunidade.

De acordo com a nota de corte de 49 pontos, o atual estudo mostrou diferenças significativas entre não caídores e caídores recorrentes, como encontrado no estudo realizado por Shumway-Cook et al. (1997) que determinaram estatisticamente como melhor nota de corte para discriminar idosos sem quedas daqueles com quedas recorrentes, uma pontuação de 49 pontos para idosos vivendo em comunidade. Os dois estudos usaram amostras semelhantes.

Com isso, pode-se afirmar que a nota de corte utilizada para determinar o risco de quedas em idosos deve ser diferenciada para populações de comunidade, de instituições, que fazem uso de dispositivos de auxílio e que apresentam doenças neurológicas, uma vez que estes aspectos influenciam diretamente no desempenho do teste. O objetivo do presente estudo não foi determinar a melhor nota de corte para idosos vivendo em comunidade, mas discutir a necessidade de se ter notas de cortes diferentes para populações diferentes, tornando o instrumento mais sensível.

O TUGT como variável categórica foi utilizado no presente estudo seguindo-se a classificação proposta por Posiadlo e Richardson (1991). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos 1 e 2 e entre os grupos 1 e 3, mostrando que idosos sem relato de quedas despenderam menos tempo para a realização da tarefa, como já confirmado pela variável contínua deste instrumento. Porém observou-se que a classificação adotada pelos autores citados não se aplicou aos idosos do presente estudo. Os idosos por eles avaliados eram idosos frágeis e o tempo de execução da tarefa variou entre 10 e 240 segundos, mostrando serem mais debilitados, enquanto que, no presente estudo, mesmo aqueles que haviam relatado quedas, realizaram o teste entre 7 e 28 segundos. De acordo com

a classificação dada por Posiadlo e Richardson (1991), apenas aqueles que realizassem a tarefa em mais de 20 segundos eram considerados como tendo risco de quedas, entretanto, no presente estudo, mais de 80% daqueles que caíram uma única vez e daqueles com quedas recorrentes executaram o teste em menos de 20 segundos. Estes dados sugerem a necessidade de um outro tipo de classificação capaz de tornar o instrumento mais sensível na identificação de idosos da comunidade com risco de quedas.

A correlação entre a BBS e o TUGT foi significativa nos três grupos, apresentando uma correlação negativa moderada, ou seja, aqueles com maiores pontuações na BBS realizaram o TUGT em um tempo menor, corroborando com a literatura (POSIADLO, RICHARDSON, 1991; BERG et al., 1992b; MIYAMOTO, 2003; GAZZOLA et al., 2004).

De acordo com as análises realizadas entre o desempenho obtido na BBS e as variáveis independentes desta pesquisa, verificou-se que as variáveis categóricas sócio-demográficas e clínicas como raça, faixa etária, arranjo de moradia, uso de medicamentos psicotrópicos, IMC, queixa de dor, queixa de tontura, medo de quedas e a variável contínua “comorbidades”, não apresentaram associação com o total da BBS em nenhum dos grupos.

A não associação do uso de medicamentos psicotrópicos com a BBS pode ter sido relacionada ao pequeno número de idosos que faziam uso destas drogas no presente estudo, porém deve-se estar atento para idosos que fazem uso desta medicação uma vez que seus efeitos colaterais aumentam o risco de quedas (COUTINHO, SILVA, 2002; GUIMARÃES, FARINETTI, 2005).

Observou-se inicialmente, que as variáveis queixa de dor e queixa de tontura apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, o que poderia se configurar como um fator de interferência na avaliação do equilíbrio, já que estas variáveis geralmente estão associadas com o aumento no risco de quedas, principalmente devido às alterações que podem causar no controle postural, como já exposto anteriormente (HO et al., 1996; AOYAGI et al., 1998; GANANÇA, PERRACINI, 2003). Porém, estas variáveis não influenciaram no desempenho da BBS, sendo isto mostrado estatisticamente. Este fato pode ter ocorrido em razão destas queixas não estarem presentes no momento da avaliação e, portanto, não causarem piora na realização das tarefas propostas pelo instrumento.

Dentre as demais variáveis deste estudo, somente a idade, o estado civil e a capacidade funcional tiveram associação com a BBS em todos os grupos avaliados. Estes achados sugerem que estas variáveis podem influenciar diretamente na avaliação do equilíbrio funcional, independente do histórico de quedas e, portanto, as interpretações dos resultados obtidos por meio da BBS devem levar em consideração a presença, em maior ou menor número, destas variáveis dentro de qualquer amostra estudada.

A idade apresentou correlação negativa com a BBS nos três grupos, corroborando com os achados de Miyamoto (2003) e Steffen et al. (2002), que verificaram um declínio gradual no desempenho da BBS conforme o aumento da idade. O processo de envelhecimento afeta o controle postural em todos os seus componentes (sensorial, efetor e processamento central) sendo isto proporcional ao aumento da idade (CHANDLER, 2002).

Em relação a variável estado civil, houve associação estatisticamente significativa com a BBS nos três grupos, onde idosos sem vida conjugal obtiveram uma pontuação média menor do que aqueles com vida conjugal. Não foram encontrados estudos que tivessem feito esta associação, porém, segundo Veras (1996), viver sem companhia pode predispor ao isolamento, fato este, que pode levar o idoso a apresentar doenças físicas e mentais, entre elas quadros de demência e depressão, que como já explanados anteriormente, são fatores de risco para a ocorrência das quedas.

A capacidade funcional também apresentou correlação negativa com a BBS em todos os grupos, concordando com os achados de Berg et al. (1992a), Berg et al. (1992b) e Thorbahn e Newton (1996), mesmo sendo utilizadas outras escalas de avaliação funcional nos estudos supracitados. O equilíbrio corporal é essencial para a execução de tarefas cotidianas, desde as mais simples até as mais complexas, não sendo difícil compreender que o declínio do equilíbrio corporal exerce influência negativa na capacidade funcional do indivíduo.

As variáveis: gênero, grau de escolaridade, acuidade visual, número de medicamentos, força de preensão manual, MEEM e GDS apresentaram associação com a BBS somente em um ou dois grupos dos três avaliados, sendo que alguns dados apresentaram pouca relevância ou foram pouco conclusivos.

Quanto ao gênero, observou-se que somente no grupo 1 (sem quedas) houve diferença estatisticamente significativa, sendo que as mulheres pontuaram menos na BBS do que os homens, porém ambos obtiveram uma pontuação média alta. Nos demais grupos não houve associação da BBS com gênero, concordando com os achados de Gazzola (2005), Miyamoto (2003) e Steffen et al. (2002).

Quanto ao grau de escolaridade, não houve associação da BBS com os grupos 2 e 3. Somente no grupo 1 observou-se esta associação, onde os indivíduos analfabetos pontuaram menos, sendo este dado pouco conclusivo, uma vez que, somente 6,3% dos idosos deste grupo eram analfabetos.

Lee e Scudds (2003), observaram em sua pesquisa uma grande associação entre declínio visual e a pontuação da BBS, dado este que se confirmou somente no grupo 2 do presente estudo. Esperava-se encontrar esta associação em todos os grupos, já que a visão faz parte dos componentes responsáveis pela manutenção do equilíbrio, porém, não foi o que se

observou, podendo isto ter ocorrido pelo pequeno número de idosos que apresentaram um comprometimento mais pronunciado da visão no presente estudo.

Berg et al. (1992a), verificaram correlação negativa da BBS com o número de medicamentos, sendo isto observado somente no grupo 1 do presente estudo. A polifarmacoterapia não influenciou na avaliação do equilíbrio em idosos caídores, apesar do consumo de duas ou mais medicações estar associado ao aumento no risco de quedas e alteração do equilíbrio em idosos (CHAN et al, 1997).

A variável força de preensão manual apresentou correlação positiva moderada com a BBS nos grupos 1 e 2 mas não no Grupo 3. Estes achados sugerem que a diminuição da força de preensão interfere na diminuição do equilíbrio funcional em idosos sem histórico de quedas e com histórico de quedas ocasionais, o que pode indicar que estes idosos estão mais suscetíveis a influência desta variável, uma vez que ela tem sido apontada na literatura como fator de risco para quedas (CAMPBELL et al., 1989). Idosos que apresentaram quedas recorrentes, no entanto, por apresentarem maiores comprometimentos funcionais não sofreram a ação desta variável no desempenho da BBS.

Na avaliação cognitiva realizada pelo MEEM, observou-se correlação positiva moderada dos grupos 2 e 3 com a BBS. Isto demonstra que a cognição exerceu influência na avaliação do equilíbrio funcional dos idosos com histórico de quedas, confirmando dados da literatura que apontam o comprometimento cognitivo como fator de risco para quedas e de declínio do controle postural (TINETTI et al., 1988; GRAAFMANS et al., 1996; CARVALHO, COUTINHO, 2002). Os idosos do grupo 1 não apresentaram médias compatíveis com declínio cognitivo, como encontrados nos outros grupos, podendo justificar a ausência de correlação entre estas duas variáveis.

Apesar do conhecimento que os quadros depressivos podem ser acompanhados de sinais e sintomas que afetam o controle postural, (KUNANEC, SIMPSON, 2000), nesta casuística, diferente do esperado a GDS apresentou correlação com a BBS apenas no grupo 2.

Este estudo traz informações sobre a avaliação do equilíbrio funcional de idosos em relação ao histórico de quedas, mostrando a importância clínica deste tipo de avaliação na detecção das alterações do equilíbrio e risco de quedas, sendo um instrumento útil para auxiliar os profissionais da área da saúde na prevenção e intervenção dos idosos, objetivando a melhora da qualidade de vida, autonomia e independência destes indivíduos.

6 CONCLUSÃO

1. Os idosos do grupo sem quedas apresentaram menos queixa de dor e de tontura e melhor capacidade funcional quando comparados aos idosos dos grupos com histórico de quedas. A avaliação psicocognitiva mostrou que o grupo de quedas recorrentes teve mais respostas depressivas e maior déficit cognitivo do que o grupo sem quedas. As demais variáveis avaliadas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.
2. O grupo sem quedas apresentou melhor desempenho tanto na BBS quanto no TUGT em comparação com o grupo de quedas recorrentes.
3. A BBS foi efetiva em discriminar os idosos dos grupos sem quedas e com quedas recorrentes quando utilizadas as notas de corte de 47 e 49 pontos. Quanto ao TUGT, os idosos do grupo sem quedas despenderam menos tempo para a execução da tarefa do que os grupos com histórico de quedas.
4. Os instrumentos de avaliação do equilíbrio funcional, BBS e TUGT, apresentaram correlação negativa moderada em todos os grupos avaliados.
5. Em todos os grupos avaliados houve associação da BBS com as variáveis: idade, estado civil e capacidade funcional.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER , N.B. Postural control in older adults. **JAGS**, v.42, 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-0 and DSM-IV. **Int J Geriatr Psychiatry**, v.14, n.10, p.858-865, 1999.

AMIRIDIS, I.G.; HATZITAKI, V.; ARABATZI, F. Age-induced modifications of static postural control in humans. **Neuroscience Letters**, v.350, p.137-140, 2003.

AOYAGI, K.; ROSS, P.D.; DAVIS, J.W.; WASNICH, R.D.; HAYASHI, T.; TAKEMOTO, T. Falls among community-dwelling elderly in Japan. **Journal of Bone and Mineral Research**, v.13, n.9, p.1468-1474, 1998.

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, nov. 1992a.

BERG, K.O.; WOOD-DAUPHINEE, S.L.; WILLIAMS, J.I. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. **Canadian Journal of Public Health**, v.83, suppl 2, p.S7-S11, 1992b.

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

BERTOLUCCI, P.H.F.; BRUCKI, S.M.D.; CAPACCI, S.R.; JULIANO, Y. Proposta de padronização do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM): estudo piloto cooperativo. **Arq Neuropsiquiatr**, v.52, p.225, 1994

CARVALHO, A.M.; COUTINHO, E.S.F. Demência como fator de risco para fraturas graves em idosos. **Rev Saúde Pública**, v.36, n.4, p.448-454, 2002.

CAMPBELL, A.J.; BORRIE, M.J.; SPEARS, G.F. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v.44, n.4, p.M112-M117, 1989.

CHAN, K.M.; PANG, C.H.E.; DING, Y.Y.; CHOO, P. Epidemiology of falls among the elderly community-dwellers in Singapore. **Singapore med J**, v.38, n.10, p.427-431, 1997.

CHANDLER, J.M. Equilíbrio e quedas no idoso: Questões sobre a avaliação e o tratamento. In: GUCCIONE, A. A. **Fisioterapia Geriátrica**. 2º ed. São Paulo: Guanabara-Koogan, 2002. p.265-277.

CHIU, A.Y.Y.; AU-YEUNG, S.S.Y.; LO, S.K. A comparison of four functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people. **Disability and Rehabilitation**, v.25, n.1, p.45-50, 2003.

CHO, C-Y.; KAMEN, G. Detecting balance deficits in frequent fallers using clinical and quantitative evaluation tolls. **JAGS**, v.46, n.4, p.426-430, 1998.

COUTINHO, E.S.F.; SILVA, S.D. Uso de medicamentos como fator de risco para fratura grave decorrente de queda em idosos. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v.18, n.5, p.1359-1366, 2002.

DALBERE, K.; CROMBEZ, G.; VANDERSTRAETEN, G.; WILLEMS, T.; CAMBIER, D. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. **Age and Ageing**, v.33, p.368-373, 2004.

DAVIS, J.W. Risk factors for falls and for serious injuries on falling among older Japanese women in Hawaii. **JAGS**, v.47, p.792-798, 1999.

DONALD, I.P.; BULPITT, J.C. The prognosis of falls in elderly people living at home. **Age Ageing**, v.28, p.121-125, 1999.

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

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. "Mini-Mental State": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **J Psychiatric Res**, v.12, p.189-198, 1975.

GANANÇA, F.F.; PERRACINI, M.R. Reabilitação vestibular. **Gerontologia**, v.11, n.1-4, p.3531-34, 2003.

GAZZOLA, J.M.; MUCHALE, S.M.; PERRACINI, M.R.; CORDEIRO, R. C.; RAMOS, L.R. Caracterização funcional do equilíbrio de idosos em serviço de reabilitação gerontológica. **Rev Fisioter Univ São Paulo**, v.11, n.1, p.1-14, 2004

GAWRYSZEWSKI, V.P.; JORGE, M.H.P.M.; KOIZUMI, M.S. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e a atenção individual. **Rev Assoc Med Bras**, v.50, n.1, p.97-103, 2004.

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 sobre desenvolvimento**, v.6, n.33, p.3-11, 1997.

GRAAFMANS, W.C.; OOMS, M.E.; HOFSTEE, H.M.A.; BEZEMER, P.D.; BOUTER, L.M.; LIPS, P. Falls in the elderly: a prospective study of risk factors and risk profiles. **Am J Epidemiol**, v.143, n.11, p.1129-1136. 1996.

GRISSE, J.A.; SCHWARZ, D.F.; WOLFSON, V.; POLANSKY, M.; LAPANN, K. The impact of falls in an inner-city elderly African-American population. **J Am Geriatr Soc**. v.40, n.7, p.673-678, 1992.

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

GUNTER, K.B.; WHITE, K.N.; HAYES, W.C.; SNOW, C.M. Functional mobility discriminates nonfallers from one-time and frequent fallers. **Journal of Gerontology: medical sciences**. v.55A, n.11, p.M672-M676, 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.

HERDMAN, S.J.; BLATT, P.; SCHUBERT, M.C.; TUSA, R.J. Falls in patients with vestibular deficits. **Am J Otol**. v.21, n.6, p.847-851, 2000.

HAUSDORFF, J.M.; RIOS, D.A.; EDELBER, H.K. Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. **Arch Phys Med Rehab**. v.82, p.1050-1056, 2001.

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

HERDON, J.G.; HELMICK, C.G.; STTIN, R.; STEVENS, J.A.; DEVITTO, C.; WINGO, P.A. Chronic medical conditions and risk of fall injury events at home in older adults. **JAGS**, v .45, p.739-743, 1997.

HO, S.C.; WOO, J.; CHAN, S.S.G.; YUEN, Y.K.; SHAM, A. Risk factors for falls in the Chinese elderly population. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v.51, p.M195- M198, 1996.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil**. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfidosos2000.pdf. Acesso em: 23 mar. 2006.

JORDÃO NETTO, A. **Gerontologia Básica**. São Paulo: Lemos, 1997.

KAY, A.D.; TIDEIKSAAR, R. Quedas e distúrbios de marcha. In: ABRAMS, W. B.; BERKOW, R. **Manual Merck de Geriatria**. São Paulo: Roca, 1994. p.55-73.

KENNEDY, T.E.; COPPARD, L.C. The prevention of falls in later life: a report of the Kellogg International Group on Prevention of Falls in the Elderly. **Danish Med Bull**, v.34, p.1-24, 1987.

KONRAD, H.R.; GIRARDI, M.; HELFERT, R. Balance and Aging. **Laryngoscope**, v.109, p.1454-1460, 1999.

KOSKI, K.; LUUKINEN, H.; LAIPPALA, S.L.K. Risk factors for major injurious falls among the home-dwelling elderly by functional abilities. **Gerontology**, v.44, p.232-238, 1998.

KUNANEC, S.; SIMPSON, J.M. Problemas psiquiátricos. In: PICKLES, B.; COMPTON, A.; COTT, C.; SIMPSON, J.; VANDERVOORT, A. **Fisioterapia na Terceira Idade**. 2º ed. São Paulo: Santos, 2000. p.278-288.

LAJOIE, Y.; GALLAGHER, S.P. Predicting falls within the elderly community: comparison of postural sway, reaction time, the Berg Balance Scale and the Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale for comparing fallers and non-fallers. **Arch Gerontol Geriatr**, v.38, p.11-26, 2004.

LAJOIE, Y.; GIRARD, A.; GUAY, M. Comparison of the reaction time, the Berg scale and the ABC in non-fallers and fallers. **Arch Gerontol Geriatr**, v.35, p.215-225, 2002.

LANGLOIS, J.A. Dependence in activities of daily living as a risk factors for fall injury events among older people living in the community. **JAGS**, v.43, n.3, p.275-278, 1995.

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

LEVIN J. Correlação. In: LEVIN J. **Estatística aplicada a ciências humanas**. 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987. p.276-316.

LIN, M.; HWANG, H.; HU, M.; WU, H.I., WANG, Y.; HUANG, F. HPsychometric comparisons of the Timed Up and Go, One-Leg Stand, Functional Reach and Tinetti Balance measures in community-dwelling older people. **JAGS**, 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.

LOWENTHAL, D.T. Farmacologia clínica. In: ABRAMS, W. B.; BERKOW, R. **Manual Merck de Geriatria**. São Paulo: Roca, 1994. p.192-195.

LUCHT, U. A prospective study of accidental falls and resulting injuries in the home among elderly people. **Acta Soc Med Scand**, v.2, p.105–20, 1971.

MACIEL, A.C.C.; GUERRA, R.O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **Rev Bras Ci e Mov**, v.13, n.1, p.37-44, 2005.

MARUCCI, M.F.N.; BARBOSA, A.R. Estado nutricional e capacidade física. In: LEBRÃO, M.L.; DUARTE, Y.A.O. **SABE- Saúde, Bem-estar e Envelhecimento. O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003 p.95-117.

MATHIAS, S.; NAYAK, U.S.L. Balance in the elderly patient: the “get-up and Go” test. **Arch Phys Med Rehabil**, v.67, p.387-389, 1986.

MELZER, I.; BNEJUYA, N.; KAPLANSKI, J. Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers. **Age and Ageing**, v.33, n.6, p.602-607, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Atenção básica e a saúde da família**. Disponível em: www.dtr2004.saude.gov.br/dab/atencaobasica.php Acesso em: 23/10/06.

MIYAMOTO, S.T. **Escala de equilíbrio funcional – Versão brasileira e estudo da reprodutibilidade da Berg Balance Scale**. 2003. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, São Paulo.

MIYAMOTO, S.T.; JÚNIOR LOMBARDI, I.; BERG, K.O.; RAMOS, L.R.; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg balance scale. **Braz J Med Biol Res**, v.37, n.19, p.1411-1421, 2004.

NAKAMURA, D.M.; HOLM, M.B.; WILSON, A. Measures of balance and fear of falling in the elderly: a review. **Physical & Occupational Therapy in Geriatrics**, v.15, n.4, p.17-32, 1998.

NASHNER, L.M. Sensory neuromuscular and biomechanical contributions to human balance. In: DUNCAN, P. W. **Balance: proceedings of the APTA Forum**. Nashville, 1989. p.5-12.

NERI, A.L.; Qualidade de vida na velhice. In: REBELATOO, J.R.; MORELLI, J.G.S. **Fisioterapia Geriátrica**. Barueri: Manole, 2004. p.1-36.

NEVITT, M.C. Falls in the elderly risk factors and prevention. In: MASDEU, J. C.; SUDARSKY, L.; WOLFSON, L. **Gait Disorders of Aging**. [S.l.]: Lippincott-Raven, 1997. p.13-36.

NICKENS, H. Intrinsic factors in falling among the elderly. **Arch Intern Med** v.145, p.1089-93, 1985.

NORTON, R.; CAMPBELL, J.A.; LEE-JOE, T.; ROBINSON, E.; BUTLER, M. Circumstances of falls resulting in hip fractures among older people. **JAGS**, v.45, n.9, p.1108-1112, 1997.

O'LOUGHLIN, J.L.; ROBITAILLEY, Y.; BOIVIN, J-F.; SUISSA, S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. **American Journal of Epidemiology**, v. 137, n.3, p.342-354, 1993.

PAPALÉO NETTO, M. Longevidade: desafio no terceiro milênio. **O Mundo da Saúde**, v.29, n.4, p.594-607, 2005.

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

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

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **JAGS**, v.39, p.142-148, 1991.

PRUDHAM, D.; EVANS, J.G. Factors associated with falls in the elderly: a community study. **Age Ageing**, v.10, p.141-146, 1981.

RAMOS, L.R.; PERRACINI, M.R.; ROSA, T.E.C.; KALACHE, A. Significance and management of disability among urban elderly residents in Brazil. **J Cross Cultural**, v.8, n.4, p.313-323, 1993.

ROGERS, M.E.; ROGERS, N.L.; TAKESHIMA, N.; ISLAM, M.M. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. **Prev Med**, v.36, p.255-264, 2003.

ROGIND, H.; LYKKEFAARD, J.J.; BLIDDAL, H.; DANNESKIOLD-SAMSOE, B. Postural sway in normal subjects aged 20-70 years. **Clin Physiol & Func Im**, v.23, p.171-176, 2003.

SADER, C.S.; ROSSI, E. O envelhecimento do sistema osteoarticular. In: FREITAS, E.V.; PY, L.; NERI, A.L.; CANÇADO, F.A.X.; GORZONI, M.L.; ROCHA, S.M. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara-Koogan, 2002. p.508-514.

SCHUSTER, M.M. Influência da idade sobre os distúrbios gastrintestinais. In: ABRAMS, W.B.; BERKOW, R. **Manual Merck de Geriatria**. São Paulo: Roca, 1994. p.497-498.

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

SHUMWAY-COOK, A.; BALDWIN, M.; POLISSAR, N.L.; GRUBER, W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. **Physical Therapy**, v.77, n.8, p.812-819, 1997.

SHUMWAY-COOK, A.; BBRAUER, S.; WOOLLACOTT, M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go test. **Physical Therapy**, v.80, n.9, p.896-903, 2000.

STALENHOF, 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.

STEFFEN, T.M.; HACKER, T.A.; MOLLINGER, L. Age- and Gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk test, Berg Balance scale, Timed Up & Go test and Gait Speeds. **Physical Therapy**, v.82, n.2, p.128-137, 2002.

STUDENSKI, S.; DUNCAN, P.W.; CHANDLER, J. Postural responses and effector factors in persons with unexplained falls: results and methodologic issues. **J Am Geriatr Soc**. v.39, p.229-234, 1991.

THORBAHN, L.D.B.; NEWTON, R.A. Use of the Berg Balance test to predict falls in elderly persons. **Physical Therapy**, v.76, n.6, p.576-583, 1996.

TIBBITS, G.M. Patients who fall: How to predict and prevent injuries. **Geriatrics**, v.51, n.9, p.24-31, 1996.

TINETTI, M.E.; SPEECHLEY, M.; GINTER, S.F. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. **The New England Journal of Medicine**, v.319, n.26, p.1701-1706, 1988.

TINETTI, M.E.; SPEECHLEY, M. Prevention of falls among the elderly. **N Engl J Med**, v.320, p1055-9, 1989.

TOBIS, J.S.; NAYAK, L.; HOEHLER, F. Visual perception of verticality and horizontality among elderly fallers. **Arch Phys Med Rehabil**, v.62, p. 619-22 1981.

UENO, M. et al. Systematic review of fall-related factors among the house-dwelling elderly in Japan. **Nippon Ronen Igakkai Zasshi**, v.43, n.1, p.92-101, 2006.

VANDERVOORT, A.A. Alterações biológicas e fisiológicas. In: PICKLES, B.; COMPTON, A.; COTT, C.; SIMPSON, J.; VANDERVOORT, A. **Fisioterapia na Terceira Idade**. 2º ed. São Paulo: Santos, 2000. p.67-80.

VERAS, R.P. Atenção preventiva ao idoso: uma abordagem de saúde coletiva. In: PAPALÉO NETTO, M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996 p. 373-393.

WHITNEY, S.L.; POOLE, J.L.; CASS, S.P. A review of balance instruments for older adults. **The American Journal of Occupational Therapy**, v.52, n.8, p.666-671, 1998.

WILD, D.; NAYAK, U.S.; ISAACS, B. Characteristics of old people who fell at home. **J Clin Exp Gerontol**, v. 2, p. 271-87, 1980.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Classification of Diseases, 9th revision (ICD-9)**. WHO, Geneva, 1977.

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

YUASO, D.R.; SGUIZZATTO, G.T. Fisioterapia em pacientes idosos. In: Papaléo Netto, M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996.

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

✉ 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.


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

ANEXO 2

Questionário Sócio-demográfico e clínico-funcional

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

1. **Gênero:** () Feminino () Masculino
2. **Idade:** _____ anos (completos)
3. **Faixa Etária:** () 65 – 69 anos () 70 – 74 anos
() 75 – 79 anos () 80 anos ou mais
4. **Raça:** () branco () negro () amarelo () miscigenado
5. **Estado civil:** () com vida conjugal- [] casado [] amasiado
() sem vida conjugal- [] solteiro [] separado [] viúvo
6. **Escolaridade:** () analfabeto () primário incompleto
() primário completo () médio completo
7. **Arranjo de moradia:** () só () 1 geração () 2 gerações

AValiação CLÍNICO-FUNCIONAL

1. **Comorbidades:** _____

_____ **nº total:** _____

2. **Medicamentos em uso:** _____

_____ **nº total:** _____

3. **Uso de medicamentos psicotrópicos** (ansiolíticos, anticonvulsivantes, antidepressivos, sedativos): () sim () não

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

5. Sente dores músculoesqueléticas? () sim () não

DADOS SOBRE QUEDAS

1. Quedas no último ano: () não () sim Quantas nº _____
() nenhuma queda () 1 queda () 2 quedas ou mais

2. Medo de quedas: () sim () não

3. Se quedas, houve restrição das atividades: () sim () não

DADOS ANTROPOMÉTRICOS E MUSCULAR

1. Altura: _____ m

2. Peso: _____ Kg

3. IMC: _____ Kg/m²

4. Classificação IMC (LIPSCHITZ, 1994): () desnutrição (< 22,0)
() eutrofismo ($\geq 22,0 < 27,0$)
() obesidade ($\geq 27,0$)

5. Força de preensão palmar: média das 3 tentativas _____ kg

1º tentativa: _____ Kg 2º tentativa: _____ Kg 3º tentativa: _____ Kg

AVALIAÇÃO VISUAL

1. Apresenta déficit visual (WHO, 1977):

Valor da tabela de Snellen- 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 severa- $\leq 0,1$

ANEXO 3

Avaliação da capacidade funcional

Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire- BOMFAQ

(RAMOS et al., 1993)

Atividades	Sem dificuldade	Com dificuldade	
		Pouca	Muita
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			
TOTAL			

ANEXO 4

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” ()

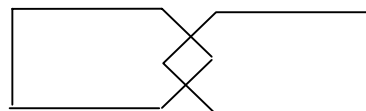
“Ponha-o no chão” ()

9) Leia e execute o seguinte: (cartão)

“FECHE OS OLHOS” ()

10) Escreva uma frase ()

11) Copie este desenho (cartão): ()



TOTAL _____ pontos

ANEXO 5

Geriatric Depression Scale – GDS (Yesavage et al, 1983; ALAMEIDA, ALMEIDA, 1999)

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

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

ANEXO 6

Timed Up and Go Test – TUGT (Podsiadlo, Richardson, 1991)

Instrução: sujeito sentado em uma cadeira (de aproximadamente 45 cm de altura), com apoio de braços, com as costas apoiadas, usando seus calçados usuais e seu dispositivo de auxílio à marcha. Após o comando “vá”, deve se levantar da cadeira e andar um percurso linear de três metros, com passos seguros, retornar em direção à cadeira e sentar-se novamente.

Tempo gasto na tarefa: _____ segundos

ANEXO 7

Berg Balance Scale – BBS (Berg et al, 1989; Miyamoto et al, 2004)

1. Posição sentada para posição em pé

INSTRUÇÕES: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- ☐ 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente
- ☐ 3 capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos
- ☐ 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas
- ☐ 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- ☐ 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

2. Permanecer em pé sem apoio

INSTRUÇÕES: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão
- ☐ 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- ☐ 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- ☐ 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos o item no 3. Continue com o item no 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho

INSTRUÇÕES: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.

- ☐ 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos
- ☐ 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão
- ☐ 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos
- ☐ 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos
- ☐ 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos

4. Posição em pé para posição sentada

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- ☐ 4 senta-se com segurança com uso mínimo das mãos
- ☐ 3 controla a descida utilizando as mãos
- ☐ 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- ☐ 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle
- ☐ 0 necessita de ajuda para sentar-se

5. Transferências

INSTRUÇÕES: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras (uma com e outra sem apoio de braço) ou uma cama e uma cadeira.

- ☐ 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos
- ☐ 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- ☐ 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão
- ☐ 1 necessita de uma pessoa para ajudar
- ☐ 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados

INSTRUÇÕES: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- ☐ 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- ☐ 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé
- ☐ 0 necessita de ajuda para não cair

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos

INSTRUÇÕES: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

- ☐ 4 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança
- ☐ 3 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão
- ☐ 2 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos
- ☐ 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos
- ☐ 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos

8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé

INSTRUÇÕES: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível. (O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que ele consegue. Quando possível, peça ao paciente para usar ambos os braços para evitar rotação do tronco).

- ☐ 4 pode avançar a frente mais que 25 cm com segurança
- ☐ 3 pode avançar a frente mais que 12,5 cm com segurança
- ☐ 2 pode avançar a frente mais que 5 cm com segurança
- ☐ 1 pode avançar a frente, mas necessita de supervisão
- ☐ 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé

INSTRUÇÕES: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- ☐ 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança
- ☐ 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- ☐ 2 incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente
- ☐ 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando
- ☐ 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé

INSTRUÇÕES: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. (O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento).

- ☐ 4 olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso
- ☐ 3 olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição do peso
- ☐ 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio
- ☐ 1 necessita de supervisão para virar
- ☐ 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

11. Girar 360 graus

INSTRUÇÕES: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- ☐ 4 capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- ☐ 3 capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos
- ☐ 2 capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente
- ☐ 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais
- ☐ 0 necessita de ajuda enquanto gira

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio

INSTRUÇÕES: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais que 20 segundos
- ☐ 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda
- ☐ 1 capaz de completar mais que 2 movimentos com o mínimo de ajuda
- ☐ 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não cair

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente

INSTRUÇÕES: (DEMONSTRE PARA O PACIENTE)

Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha, se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- ☐ 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- ☐ 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- ☐ 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- ☐ 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos
- ☐ 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

14. Permanecer em pé sobre uma perna

INSTRUÇÕES: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar

- ☐ 4 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 10 segundos
- ☐ 3 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos
- ☐ 2 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 3 ou 4 segundos
- ☐ 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente
- ☐ 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

Escore Total: _____ (*Máximo = 56*)

ANEXO 8

Escala visual – Snellen E chart



Escala em tamanho reduzido – Somente para demonstração

ANEXO 9

Valores dos coeficientes de correlação

QUADRO 1 - VALORES DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO, DE ACORDO COM LEVIN (1987)		
- 1,00	←	correlação negativa perfeita
:		
- 0,95	←	correlação negativa forte
:		
- 0,50	←	correlação negativa moderada
:		
- 0,10	←	correlação negativa fraca
:		
- 0,00	←	ausência de correlação
:		
+ 0,10	←	correlação positiva fraca
:		
+ 0,50	←	correlação positiva moderada
:		
+ 0,95	←	correlação positiva forte
:		
+ 1,00	←	correlação negativa perfeita

Apêndice 1

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^a. 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 durante 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 descanso 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: / /

Apêndice 2



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Avaliação do equilíbrio de idosos de Amparo

Nº do protocolo na base de dados

GRUPO () 1 () 2 () 3

Nome: _____
Nº PS: _____ Tel: _____ Data: ____/____/____

DADOS SÓCIODEMOGRÁFICOS

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: () branco () negro () amarelo () miscigenado
5. Estado civil: () com vida conjugal- [] casado [] amasiado
() sem vida conjugal- [] solteiro [] separado [] viúvo
6. Escolaridade: () analfabeto () primário incompleto () primário completo
() médio completo
7. Arranjo de moradia: () só () 1 geração () 2 gerações

DADOS CLÍNICO-FUNCIONAIS

1. Comorbidades: _____

_____ nº total: _____

2. Medicamentos em uso: _____

_____ nº total: _____

3. Uso de medicamentos psicotrópicos: (Ansiolíticos, anticonvulsivantes, antidepressivos, sedativos)

() sim () não

4. Apresenta tontura: () sim () não

5. Apresenta déficit visual (WHO, 1977):

Snellen 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 severa- $\leq 0,1$

6. Sente dores músculo-esqueléticas?

() sim () não

DADOS ANTROPOMÉTRICOS E MUSCULAR

1. Altura: _____ m 2. Peso: _____ Kg 3. IMC: _____ Kg/m²

2. Classificação IMC (Lipschitz, 1994):

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

3. Força de preensão palmar do membro dominante: média das 3 tentativas: _____ kg

1º tentativa: _____ kg 2º tentativa: _____ kg 3º tentativa : _____ kg

INQUÉRITO DE QUEDAS

1. Quedas no último ano: nº ____ () nenhuma queda () 1 queda () 2 quedas e mais

2. Medo de quedas: () sim () não

3. Se quedas houve restrição das atividades: () sim () não

Brazilian Multidimensional Functional Assessment Questionnaire- BOMFAQ

Atividades	Sem dificuldade	Com dificuldade	
		Pouca	Muita
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. Mediar-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			
TOTALc/ dificuldade:			

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

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? 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 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:

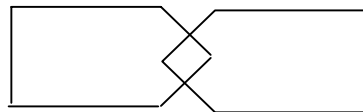
"Tome um papel com sua mão direita() "Dobre-o ao meio"() "Ponha-o no chão" ()

9) Leia e execute o seguinte: (cartão)

"FECHE OS OLHOS" ()

10) Escreva uma frase ()

11) Copie este desenho (cartão): ()



TOTAL _____ pontos

AValiação do Equilíbrio

1. Timed Up and Go Test – TUGT (Podsiadlo, Richardson, 1991)

- a. **Tempo gasto na tarefa:** _____ segundos
b. () Até 10 segundos () 10,01 - 20 segundos () 20,01 e mais segundos

2. Berg Balance Scale – BBS (Berg et al, 1989; Miyamoto et al, 2004)

Questão	Valor	4	3	2	1	0
1. Posição sentada para posição em pé						
2. Permanecer em pé sem apoio						
3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho						
4. Posição em pé para posição sentada						
5. Transferências						
6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados						
7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos						
8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé (Valor: _____)						
9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé						
10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé						
11. Girar 360 graus						
12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio						
13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente						
14. Permanecer em pé sobre uma perna						
		TOTAL / 56 pontos				

() escore 0 a 48 pontos () escore 49 a 56 pontos