

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DO MUNICÍPIO DE ASSIS  
INSTITUTO MUNICIPAL DE ENSINO SUPERIOR DE ASSIS**

**COORDENADORIA DE ENFERMAGEM**

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E MARCHA DA PESSOA IDOSA**

**Marcela Cristina Manfré de Calasans**

**Trabalho de Conclusão de Curso sob  
a orientação da Prof<sup>ª</sup>. Teresa Cristina  
Prochet.**

**ASSIS**

**NOVEMBRO/2009**

**MARCELA CRISTINA MANFRÉ DE CALASANS**

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E MARCHA DA PESSOA IDOSA**

Trabalho de Conclusão de Curso de  
Graduação em Enfermagem. Instituto  
Educacional do Ensino Superior de Assis –  
IMESA

Área:  
Gerontologia

Orientadora:  
Profª Ms Teresa Cristina Prochet

**ASSIS  
2009**

## **Dedicatória**

Aos meus pais pelo apoio e confiança que depositaram em mim durante minha trajetória acadêmica, tenho a certeza que a vocês devo o fato da minha grande conquista adquirida durante esses quatro longos anos. A você minha irmã pelo acalento e compreensão nos momentos mais difíceis e aos risos em todos os momentos de superação.

## **Agradecimentos**

A Deus pela força, por não me deixar desistir deste trabalho, sempre enfrentando as dificuldades e superando meus limites.

A minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Ms. Teresa Cristina Prochet, pela confiança e orientações precisas em todos os momentos solicitados.

Aos meus grandes e eternos amigos, pela incansável luta, e que continuemos sempre em sintonia e não nos esquecendo de que um dia criamos um laço muito forte de amizade, e que dificilmente iremos nos esquecer dos bons e maus momentos que estivemos juntos. De vocês sentirei muitas saudades.

Aos meus queridos Mestres, sim com vocês cresci, amadureci e hoje estou aqui, finalizando mais uma etapa da minha vida, e sei que em todas as outras que virão jamais me esquecerei de vocês. Em especial gostaria de agradecer a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elizete Mello da Silva, por todos os ensinamentos desde o primeiro momento de graduação, com o começo desconhecido na área de pesquisa científica, há você meu muito obrigada por fazer parte do meu crescimento e do reconhecimento do mesmo.

Aos meus pais por terem suportado os encargos dos meus estudos, pela confiança que depositaram em mim ao longo dos meus estudos, sei que a vocês devo o fato de ser a pessoa que sou hoje. Vocês foram o estímulo do início, com ajuda constante, concreta e infatigável, ao longo dos anos. Como muito do que fiz na vida, também acalento a esperança de que tudo isto lhes sirva para mostrar o resultado da educação que se esforçaram por me proporcionar. Obrigada por tudo. Amo vocês.

À Rafa pelo ombro amigo, apoio, e carinho. Também amo você.

*"Há homens que lutam um dia e são bons.  
Há outros que lutam um ano e são melhores.  
Há os que lutam muitos anos e são muito bons.  
Porém, há os que lutam toda a vida.  
Esses são os imprescindíveis."*

(Bertolt Brech)

### **FICHA CATALOGRÁFICA**

CALASANS, Marcela Cristina Manfré de

Avaliação do equilíbrio e marcha da pessoa idosa / Marcela Cristina Manfré de Calasans. Fundação Educacional do Município de Assis – Fema: Assis, 2009.

48p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Enfermagem – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis

1. Idosos. 2. Equilíbrio Postural. 3. Marcha

CDD: 610

Biblioteca da Fema

## RESUMO

O rápido crescimento da população de idosos no Brasil tem causado um importante impacto em toda a sociedade, principalmente nos sistemas de saúde. Frequentemente, o idoso enfrenta problemas com a saúde, isto porque constantemente se encontra desinformado de seus direitos e possui dificuldade no acesso aos serviços de saúde. Além disso, é comum a sociedade como um todo expressar seu preconceito aos idosos, isso se estende à comunidade da saúde onde muitos dos profissionais de saúde não sabem na íntegra lidar com situações inerentes ao processo de envelhecimento, o que resulta num atendimento nem sempre eficiente, de resolutividade não tão satisfatória e ainda de custo elevado. O envelhecimento acarreta um declínio da função de alguns sistemas orgânicos que pode levar aos idosos a apresentarem dificuldades funcionais. Essas alterações do envelhecimento podem gerar efeitos na realização das atividades de vida diária da maior parte dos idosos. Agravos à saúde que ocorrem nos sistemas cardiovascular, sensorial, neurológico e músculo-esquelético podem colocá-los em risco de queda, principalmente na presença de riscos extrínsecos, como é o caso das condições ambientais. O trabalho tem como objetivo avaliar o equilíbrio e marcha de idosos que praticam, ou que não praticam atividade física. Este estudo, do tipo exploratório, de caráter transversal e de campo, foi realizado na instituição asilar Abrigo aos Idosos na cidade de Assis (SP), e na USF Vila Glória também na cidade de Assis, constituído de idosos de ambos os sexos. Os idosos após a leitura do termo de consentimento e aceitação à participação da pesquisa, responderam um questionário que trazia informações pessoais, de saúde e atividade física. O equilíbrio e marcha foram avaliados por meio da Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti. Foram avaliados 60 idosos, sendo 54,3% do sexo feminino e 45,7% do sexo masculino. A idade variou entre 60 e 90 anos, onde a maior representação foi dos 71 a 80 anos com 51,43%. De acordo com os resultados, conclui-se que 51,4% dos idosos estudados praticam atividade física, onde possuem menos problemas sensoriais e maiores scores em relação aos idosos que não praticam atividade física, consequentemente diminuindo os distúrbios de marcha e risco de quedas.

**Palavras-chave:** idoso; estudo de avaliação; equilíbrio musculoesquelético; marcha; escalas; atividade física.

## ABSTRACT

The rapid growth of elderly population in Brazil has caused a major impact throughout society, particularly in health systems. Often, the elderly face problems with health, because it constantly is uninformed of their rights and have difficulty in accessing health services. Furthermore, it is common to society as a whole express their prejudice to the elderly, this extends to the health community where many health professionals do not know the full deal with situations encountered in the process of aging, which results in a service not always efficient of solving not as satisfactory and still expensive. Aging causes a decline in function of some organ systems that can lead the elderly to make functional difficulties. These changes of aging can generate effects in activities of daily life for most people. Health problems that occur in the cardiovascular, sensory, neurological and musculoskeletal systems may put them at risk of falling, especially in the presence of extraneous risks, such as environmental conditions. This study aims to assess balance and gait of elderly people who do or do not practice physical activity. This study, exploratory, transversal and the field was conducted in nursing home shelter for the Aged in the city of Assis (SP), and USF Town Glory in the city of Assisi, constituted by elders of both sexes. The elderly after reading the consent form and accepted the participation of the research, answered a questionnaire that featured personal information, health and physical activity. The balance and gait were evaluated using the Balance Scale and the Tinetti Gait. We evaluated 60 elderly, 54.3% female and 45.7% male. The age ranged between 60 and 90 years, where was the largest representation of 71 to 80 years with 51.43%. According to the results, it appears that 51.4% of the aged engage in physical activity, where they have fewer problems and higher sensory scores in relation to older people who engage in physical activity.

**Keywords:** aged; evaluation study, musculoskeletal equilibrium; march; scales, physical activity.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1 PROBLEMÁTICA.....	09
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 HIPÓTESE.....	14
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>16</b>
3.1 ENVELHECIMENTO.....	16
3.2 CONTROLE POSTURAL.....	16
3.3 MARCHA.....	18
3.4 QUEDAS.....	20
3.5 TESTES DE CAMPO.....	24
3.6 TESTES DE LABORATÓRIO.....	28
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>29</b>
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	29
4.2 CAMPO DE ESTUDO.....	29
4.3 SUJEITO DO ESTUDO.....	29
4.4 COLETA DE DADOS.....	30
4.5 TRATAMENTO DE DADOS.....	30
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>41</b>

**7 REFERÊNCIAS.....42**

**8 APÊNDICES.....45**

## **LISTA DOS GRÁFICOS**

Gráfico 1 -	Representação gráfica de acordo com a variável sexo	31
Gráfico 2 -	Representação gráfica de acordo com a variável faixa etária	32
Gráfico 3 -	Representação gráfica de acordo com a variável de com quem mora	32
Gráfico 4 -	Representação gráfica de acordo com a variável anos de estudo	33
Gráfico 5 -	Representação gráfica de acordo com a variável estado civil	34
Gráfico 6 -	Representação gráfica de acordo com a variável religião	34
Gráfico 7 -	Representação gráfica de acordo com a ocupação atual	35
Gráfico 8 -	Representação gráfica de acordo com a renda familiar	35
Gráfico 9 -	Representação gráfica de acordo com a casa onde mora	36
Gráfico 10 -	Representação gráfica de acordo com as medicações	37
Gráfico 11 -	Representação gráfica de acordo com problemas de visão	37
Gráfico 12 -	Representação gráfica de acordo com problemas de audição	38
Gráfico 13 -	Representação gráfica de acordo com atividade física	39

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 PROBLEMÁTICA

O Brasil não é mais o mesmo, ele de fato possui uma cara nova formada de muitos indivíduos com mais de 60 anos, os idosos. Fatores como a redução da mortalidade geral e em especial a mortalidade infantil, a diminuição do índice da fecundidade e o aumento da expectativa de vida vêm fazendo crescer a população idosa brasileira. Esse crescimento ocorreu de forma acelerada e possui características diferentes da experimentada pelos países desenvolvidos (CAMARGO, 1990; VERAS, 1994).

Desde a antiguidade, a velhice tem sido associada à dependência e à perda do controle sobre a própria vida, mesmo para atos corriqueiros e banais de sobrevivência. Assim, a velhice tem sido pensada quase sempre, como um processo degenerativo, oposta a qualquer progresso ou desenvolvimento (PASCHOAL, 1996).

A velhice encerra um processo fisiológico, o envelhecer, que é natural e pelo qual todos os seres vivos passam e é, sem dúvida, a maior fase do desenvolvimento humano. Nascemos, crescemos e amadurecemos; e deste modo até a nossa morte, passamos a vida toda envelhecendo. Nesta fase, várias alterações fisiológicas ocorrem de modo mais ou menos acentuado e com velocidades variáveis entre as diferentes pessoas (DUARTE, 2006).

O rápido crescimento da população de idosos no Brasil tem causado um importante impacto em toda a sociedade, principalmente nos sistemas de saúde (VERAS, 1994; BERQUÓ, 1996). Os sistemas de saúde têm procurado se estruturar para responder à demanda crescente deste segmento etário causado pelo envelhecimento populacional.

Freqüentemente, o idoso enfrenta problemas com a saúde, isto porque constantemente se encontra desinformado de seus direitos e possui dificuldade no acesso aos serviços de saúde. Além disso, é comum a sociedade como um todo expressar seu preconceito aos idosos, isso se estende à comunidade da saúde onde muitos dos profissionais de saúde não sabem na íntegra lidar com situações inerentes ao processo de envelhecimento, o que resulta num atendimento nem sempre eficiente, de resolutividade não tão satisfatória e ainda de custo elevado (VERAS, 1996).

A abordagem médica tradicional centrada na queixa principal e a tentativa de explicá-la a partir de um único diagnóstico têm demonstrado ao longo dos anos o quanto é ineficaz para a qualidade do atendimento do indivíduo (VICINI, 2002).

As contradições do modelo de formação dos profissionais de saúde centrado no preparo quase exclusivamente técnico e voltado ao processo de trabalho distanciam o profissional de uma ampla discussão sobre este processo enquanto prática de cuidar (IDE, 2001).

A falta de difusão do conhecimento geriátrico-gerontológico junto aos profissionais de saúde têm de certa forma, contribuído decisivamente para as dificuldades na abordagem terapêutica do paciente idoso (VERAS, 1996).

Cabral et al. (2003) afirmam que é imperativo que o profissional de saúde compreenda o idoso e seus aspectos físicos, psíquicos e sociais prestando, assim uma assistência adequada. Esses autores acrescentam que é indispensável que o profissional tenha conhecimento científico para discernir alterações anatômicas e funcionais naturais do envelhecimento das doenças.

O envelhecimento acarreta um declínio da função de alguns sistemas orgânicos que pode levar aos idosos a apresentarem dificuldades funcionais. Essas alterações do envelhecimento podem gerar efeitos na realização das atividades de vida diária da maior parte dos idosos. Agravos à saúde que ocorrem nos sistemas cardiovascular, sensorial, neurológico e músculo-esquelético podem colocá-los em risco de queda, principalmente na presença de riscos extrínsecos, como é o caso das condições ambientais (COSTA, 1999).

Queda é uma mudança de posição inesperada, não intencional que faz com que o indivíduo permaneça em um nível inferior, por exemplo, sobre o mobiliário ou no chão. Este evento não é consequência de uma paralisia súbita, ataque epilético ou força externa extrema (KING, 1997).

De fato há duas condições que devem ser satisfeitas para que haja a ocorrência da queda: a primeira é a existência de uma perturbação do equilíbrio e a segunda, que haja uma falência do sistema de controle postural em compensar essa perturbação. Há dois tipos classificatórios de perturbação: a interna e a externa. A interna é considerada fisiológica, ela acontece quando se interrompe momentaneamente a operação do sistema de controle postural por interferência na perfusão dos centros posturais localizados no cérebro ou tronco cerebral, como por exemplo, nos ataques isquêmicos transitórios, hipotensão postural, arritmias cardíacas, oclusão das artérias vertebrais durante a

movimentação cervical. Já a perturbação externa pode ainda ser subdividida em mecânica e informacional. Na mecânica, as forças que interagem com o corpo humano tentam de alguma forma desestabilizar o centro de massa ou a própria base de suporte, como acontece nos casos de um empurrão, colisão, escorregão ou tropeço. Por último, na perturbação informacional o que é alterado é a natureza da informação de orientação do ambiente, isto é, a falta de luminosidade local ou ilusões de automovimento é que são as responsáveis pela ocorrência de queda (JÚNIOR CMP, 2002).

O risco de quedas aumenta linearmente conforme o número de fatores associados num mesmo indivíduo, o que significa dizer que idosos sem qualquer fator de risco apresentam 8% de probabilidade de vir a sofrer uma queda, enquanto aqueles com quatro ou mais fatores têm 78% de chance de cair (TINNETI, 1988).

As quedas são, também, as conseqüências mais perigosas do desequilíbrio e da dificuldade de locomoção, sendo seguidas por fraturas, deixando os idosos acamados por dias ou meses e sendo responsáveis por 70% das mortes acidentais em pessoas com mais de 75 anos (BITTAR, 2002; FULLER GF, 2000), sendo a fraqueza muscular, a marcha e a deteriorização do equilíbrio postural os fatores de risco mais importantes para a ocorrência de quedas (LEITE PF, 1996).

Segundo Junior & Heckmann (2002) definem o equilíbrio postural como o processo pelo qual o sistema nervoso central gera os padrões de atividade muscular necessários para regular a relação entre o centro de massa e a base de suporte. Na verdade, trata-se de uma atividade que requer um processo complexo envolvendo esforços coordenados de mecanismos aferentes ou sistemas sensoriais (visual, vestibular e proprioceptivo) e mecanismos eferentes ou sistemas motores (flexibilidade articular e força muscular dos membros superiores e inferiores). Tanto as respostas aferentes como as eferentes são devidamente organizadas por meio de uma gama de mecanismos centrais que possuem a função de receber e organizar as informações sensoriais e programar as respostas motoras apropriadas.

O sistema vestibular é uma das ferramentas mais importantes do sistema nervoso no controle postural, pois funciona ao mesmo tempo como sistema sensorial e motor. Ele fornece ao sistema nervoso central (SNC) informações sobre a posição e o movimento da cabeça e a direção da gravidade. O SNC usa essas informações, combinadas com aquelas fornecidas por outros sistemas sensoriais, para construir uma imagem de posição e movimento do corpo todo e do ambiente que o cerca (ROSA GMM, 2004).

Vale ressaltar que o sistema vestibular juntamente com as aferências proprioceptivas, visuais e auditivas adapta ou memoriza movimentos realizados pelo corpo humano, a execução repetida de exercícios faz com que as informações sejam armazenadas, criando ajustes necessários para a manutenção de equilíbrio (RIBEIRO ASB, 2004).

O sistema proprioceptivo contribui para o equilíbrio ao fornecer informação acerca da localização relativa das partes corporais. Ele fornece informações sobre a posição e o movimento do corpo em relação à superfície de apoio, e sobre a posição e o movimento dos segmentos do corpo em relação uns aos outros e à superfície de apoio, descrevendo o estiramento muscular e a posição articular do tornozelo ou de articulações mais proximais. O sistema proprioceptivo é particularmente sensível aos movimentos rápidos, como os produzidos por perturbações repentinas nas posições articulares. As informações provenientes desse sistema ajudam a coordenar os movimentos dos olhos, da cabeça e do pescoço, com a finalidade de estabilizar o sistema visual e a manter as posturas e os padrões coordenados do movimento (ROSA GMM, 2004).

Rosa (2004) acrescenta que o sistema visual também fornece informações sobre a direção vertical, a posição e o movimento da cabeça em relação aos objetos circundantes e orienta a cabeça a manter uma posição correta além de informar acerca do movimento dos objetos circundantes, oferecendo assim, orientação da velocidade do movimento.

Russo (1998) enfatiza que o envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, bem como diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. O mesmo autor afirma que esses processos degenerativos são responsáveis pela ocorrência de vertigem e/ou tontura (presbivertigem) e de desequilíbrio (presbiataxia) na população geriátrica.

É justamente o desequilíbrio postural o coadjuvante das condições geradoras de incapacidades que contribuem para a queda da qualidade de vida na população idosa. (RAMOS, 2004). Estudos revelam que em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo. Em mais da metade dos casos o desequilíbrio tem origem entre os 65 e os 75 anos e cerca de 30% dos idosos apresenta as manifestações clínicas nesta idade (TINNETI, 1988).

A avaliação funcional do equilíbrio corporal e da mobilidade em idosos é um processo que envolve a avaliação de vários sistemas envolvidos no mecanismo do controle postural. Várias escalas e testes funcionais têm sido desenvolvidos com o propósito de identificar comprometimento do controle postural e do risco de queda em idosos (DUARTE, 2006).

Muitos esforços têm sido conduzidos para avaliar o controle do equilíbrio em idosos. Por meio dos instrumentos de avaliação é possível identificar quais sujeitos estão mais propensos às quedas, uma vez que estas são a maior causa de perda funcional e independência nesta população.

Segundo Ramos (2004), os instrumentos de avaliação (testes) podem ser divididos em testes de campo e testes de laboratório. Em termos de vantagem, os testes de campo são mais simples, geralmente requerem pouco espaço e material; avaliam tarefas funcionais comuns como se sentar, andar sem apoio, alongar-se à frente, executar um giro de 360° e mudar da posição sentada para a vertical, por este motivo tem um grande valor ecológico.

Para que o profissional de saúde possa colaborar na detecção precoce do desequilíbrio e assim prevenir quedas e suas conseqüentes implicações, torna-se necessário a busca do conhecimento e da habilidade em identificar precisamente as causas e o grau de comprometimento que o idoso possui. Despertar o enfermeiro para a utilização de testes específicos poderá ser uma estratégia para a melhoria da qualidade de assistência prestada aos idosos nos mais diferentes serviços de saúde.



## 1.2 JUSTIFICATIVA

O envelhecimento acarreta um declínio da função de alguns sistemas orgânicos que pode levar aos idosos a apresentarem dificuldades funcionais. Essas alterações do envelhecimento podem gerar efeitos na realização das atividades de vida diária da maior parte dos idosos. Agravos à saúde que ocorrem nos sistemas cardiovascular, sensorial, neurológico e músculo-esquelético podem colocá-los em risco de queda, principalmente na presença de riscos extrínsecos, como é o caso das condições ambientais (COSTA, 1999).

Para que o profissional de saúde possa colaborar na detecção precoce do desequilíbrio e assim prevenir quedas e suas conseqüentes implicações, torna-se necessário a busca do conhecimento e da habilidade em identificar precisamente as causas e o grau de comprometimento que o idoso possui. Despertar o enfermeiro para a utilização de testes específicos poderá ser uma estratégia para a melhoria da qualidade de assistência prestada aos idosos nos mais diferentes serviços de saúde.

Em suma, quando o enfermeiro conhece o grau de equilíbrio e marcha do idoso, ele pode prevenir o risco de queda e assim interferir favoravelmente na manutenção da independência e da funcionalidade física do idoso.

## 1.3 HIPÓTESE

H 1: O equilíbrio dos idosos que praticam algum tipo de atividade física é superior aos que não praticam nenhuma atividade.

H 2: Os idosos com problemas na função sensorial apresentam escores mais baixos e isso nem sempre é detectado pela equipe que cuida e interage com o idoso.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

- Avaliar o equilíbrio e a marcha da pessoa idosa, segundo a escala de Tinetti.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Apresentar o perfil sociodemográfico dos idosos estudados;
- Descrever a fisiologia do equilíbrio postural humano;
- Citar os principais fatores intrínsecos e extrínsecos que estão relacionados à queda;
- Apresentar os principais testes de equilíbrio e marcha que podem ser aplicados na população idosa;
- Identificar os componentes da mobilidade que estejam afetando as atividades básicas da vida diária do idoso.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 ENVELHECIMENTO**

Santos (2001) define o envelhecimento como maneiras diferentes, que abrange aspectos como psicológicos, sociais, fisiopatológicos e até biológicos. O envelhecimento ocorre de forma natural e irreversível que faz parte do ciclo de vida e do amadurecimento. Não ocorrem somente alterações morfológicas, mas também fisiológicas, bioquímicas, que se ligam as transformações das reações químicas.

Neste processo de envelhecimento segundo Santos (2001) ocorrem também perdas orgânicas e funcionais, mas que variam de pessoa para pessoa, tornando-o mais exposto e vulnerável aos processos patológicos. Assim podendo contribuir para o envelhecimento saudável e diminuindo a possibilidade do envelhecimento precoce e mesmo do surgimento de uma determinada patologia.

De acordo com o estudo elaborado pelo mesmo autor sobre a epidemiologia do envelhecimento, pode-se destacar que em meados de 1991 o Brasil, tinha aproximadamente 10,7 milhões de habitantes idosos. Mas já no ano de 2000 estas estimativa subiram 9%, onde no ano de 2025 estima-se que essa população seja de aproximadamente 34 milhões de pessoas idosas, representando 15% da população total do mundo. Segundo o Ministério da Saúde (2007), atualmente no Brasil, estima-se uma média de 17,6 milhões de idosos.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2001), existe uma diferença da definição de idosos de países desenvolvidos e de países em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos, consideram-se idosas pessoas com 65 anos ou mais, já nos países em desenvolvimento a idade começa aos 60 anos.

#### **3.2 CONTROLE POSTURAL**

Este trabalho tem como objetivo explorar os diferentes fatores que causam as quedas, correlacionando-as ao controle postural, marcha e as quedas em si. Heckmann (2002) afirma que o corpo humano é um pêndulo invertido com múltiplos elos. O controle postural, ou equilíbrio é o processo pelo qual o sistema nervoso central gera os padrões necessários para regular a relação entre CdM (centro de massa) e a BdS ( base

de suporte). Esta atividade envolve processos coordenados pelos esforços dos mecanismos aferentes que são os que se encontram envolvidos com os sistemas: visual, vestibular e proprioceptivo. Os principais sensores do equilíbrio ficam no labirinto, nos músculos, articulações, olhos e na pele. A pele guia qual parte do corpo e articulações que fazem parte do sistema proprioceptivo, informando os movimentos e as partes do corpo que estão envolvidos com o mesmo. E por fim os olhos que são os responsáveis por informar a posição do corpo no espaço. (ABC da Saúde, 2009).

Heckmann (2002) também afirma que, quando o equilíbrio é perturbado de forma brusca, estas informações sensoriais também têm a função de detectar esta instabilidade e gerar a resposta estabilizadora. Tem-se sugerido que o SNC tem um trabalho maior de recursos, no controle postural dos idosos, com o sistema atencional, que tem como estratégia de compensar os distúrbios sensoriais.

Isso traria problemas em situação em que a atenção é distraída de tarefas posturais como, por exemplo, ao se caminhar e conversar concomitantemente. (MAKI & MCLROY, 1996).

Este desequilíbrio postural ocorre muitas vezes por apresentar alterações funcionais originadas do sistema vestibular que são as vestibulopatias primárias, mas já quando este desequilíbrio ocorre por problemas clínicos, dá-se o nome de vestibulopatia secundária. (ABC da Saúde, 2009). Abaixo será listado aos exemplos de vestibulopatias primárias e secundárias:

- Traumatismo de cabeça e pescoço,
- Envelhecimento;
- Doenças do SNC;
- Infecções;
- Medicamentos ou drogas.

Segundo Caovilla (1997) a disfunção vestibular tem muita importância, pois com o aumento da idade a presença de sintomas otorrinológicos como: vertigem; desequilíbrio; perda auditiva; zumbidos; entre outros, são proporcionalmente aumentados.

Além das disfunções vestibulares, Heckmann (2002) classifica a alteração do equilíbrio em três formas para a correção desta estabilidade que são:

- Estratégia do calcanhar – resposta a um distúrbio pequeno e lento da Bds.
- Estratégia da bacia – reposição do Cdm ao estender ou fletir a região coxofemoral.
- Reação muscular – “Sobrepasso” – Cdm é deslocado além dos limites da Bds.

Paixão Jr. (2002) afirma que apesar desta fragilidade postural com o envelhecimento, o indivíduo idoso e sem outras patologias possui suficientemente a reserva da função sensorial para manter este controle postural. De acordo com o mesmo autor, as mais freqüentes causas deste problema entre os mais idosos podem ser identificáveis ou não, mas com múltiplas causas e de difícil individualização. Os distúrbios do equilíbrio e marchas parecem ser os mais freqüentes em pessoas idosas.

### **3.3 MARCHA**

A marcha é uma parte integral das atividades de vida diária (TIDEIKSAAR,1998). O ciclo da marcha se divide em duas fases: a de apoio e o balanço. O apoio ocorre quando uma perna suporta o peso e se mantém em contato com a superfície, esta fase representa 60% do ciclo da marcha. Já a fase do balanço, é quando a perna que não tem a responsabilidade do apoio é avançada ao próximo passo. A principal tarefa de controle motor durante a marcha envolve o controle do corpo durante os períodos de apoio unipedal. O período de suporte bipedal é mais estável, e, em pacientes com quedas repetitivas ou com medo de quedas, esse tempo está aumentado. O período bipedal é altamente preditivo da velocidade da marcha e do comprimento de cada passo (CAMPBELL ET AL., 1996).

A marcha é dependente da capacidade de vários órgãos, especificamente dos sistemas neurológico, músculo-esquelético e cardiovascular. Na ausência de doença coronariana, insuficiência cardíaca ou descondicionamento grave, o débito cardíaco não deveria ser um fator limitante na marcha usual. Entretanto, em homens idosos, a velocidade usual e máxima de marcha está fortemente associada ao condicionamento físico. (RICHARD, 1992). Estas alterações de sistemas aparecem pela mudança da fisiologia humana na fase do envelhecimento. No sistema neurológico estas mudanças ocorrem pelo fato que os idosos frequentemente apresentam a perda dos neurônios na medula espinhal, encéfalo (áreas corticais no vérnix e células de Purkinje do córtex

cerebelar), mudanças das terminações sinápticas e também as perdas de fibras nervosas mielinizadas. Este processo de envelhecimento acarreta ainda a diminuição progressiva e lenta da massa muscular que é substituída por gordura e colágeno (CAOVILLA, 1997).

De acordo com Campos (2003), sistema visual também passa por alterações no processo do envelhecer, nos seguintes locais: músculos oculares; córneas se tornam planas e diminuem o processo refratário; perda dos receptores bastonetes (visão escuro) e cones (visão a cores); e por fim a presbiopia que é caracterizada pela habilidade de focar de perto e aumentar à sensibilidade a luz. Em relação ao sistema músculo esquelético sabe-se que a ocorre à perda das fibras musculares, que deixam de ser inervadas e acabam por degenerar, onde após esta fase da degeneração são substituídas por gordura e tecido conjuntivo.

Neste mesmo contexto ainda ocorre à diminuição da massa óssea que está diretamente ligada à redução dos hormônios (progesterona, calcitonina, corticosteróides, estrogênio e os hormônios da paratireóide), deficiências nutricionais como de vitamina D e cálcio, imobilidade que tem como consequência o sedentarismo e por fim o status de massa corpórea que se caracteriza como um idoso com biótipo magro e baixo. (PEREIRA; et al, 2006). E por último as alterações cardiovasculares que são inevitáveis com o avanço da idade. Santos (2001) afirma que a aorta e as grandes veias perdem a sua elasticidade, aumentam a rigidez pela infiltração do colágeno, que resultam na elevação dos níveis pressóricos.

Em relação à frequência cardíaca ocorre o aumento da carga de esforço, que busca atingir a frequência cardíaca máxima, percebendo assim os sintomas de exaustão, acompanhados por sinal de hipóxia. O mesmo autor ainda defende que o consumo de oxigênio sofre um declínio que também acaba reduzindo a habilidade do fluxo sanguíneo e músculos. Com estas alterações o débito cardíaco se altera pelo esforço e repouso, onde a partir disso o débito cardíaco consegue atingir níveis maiores.

Após essa breve fisiologia dos sistemas, visual, músculo-esquelético, proprioceptivo, vestibular, neurológico e cardíaco, voltamos à definição de alguns tipos de marchas classificadas por Paixão Jr. (2002), são elas: marcha sensorial atáxica é quando se tem uma marcha onde os pés são arrastados; marcha cerebelar atáxica apresenta uma deambulação com bases largas e passos pequenos; marcha espástica observa-se que o membro afetado é rígido, ligeiramente fletido na bacia e estendido ao

joelho. O braço afetado mantém-se em uma posição de flexão no cotovelo, estacionado a uma postura cruzada.

Essa marcha é caracterizada em idosos com hemiplegias ou hemiparesias e paraparesias. O equilíbrio desses pacientes normalmente é afetado; marcha anseriana tem como característica a perda da força muscular envolvendo a cintura, coxofemoral. ; marcha festina comum entre idosos com a doença de Parkinson, onde apresente uma rápida festinação dos pés, de forma simétrica e rápida; marcha por déficits multissensoriais envolve distúrbios concomitantes nos sistemas visuais, proprioceptivo e vestibular; marcha vestibular é caracterizada por uma instabilidade constante ao caminhar. Não se pode esquecer-se das marchas antálgicas ou gonálgicas que são as que indicam processos inflamatórios articulares crônicos ou agudos.

Heckmann (2002) resume que os idosos têm os passos mais curtos, consomem menos o apoio unipedal (intermediário), caminham com a pelve rodada, a bacia fletida e os pés para fora. Estas modificações de marcha podem representar uma alteração normal do envelhecimento ou uma patologia subclínica, de acordo com Tideiksaar (1998).

### **3.4 QUEDAS**

Já as quedas são constantes em nossas vidas desde épocas passadas, mas são mais complexas quando ocorrem em pessoas com uma idade mais avançada, onde a queda quase sempre se associa a uma fratura, abalando não só o psicológico do idoso, mas principalmente sua capacidade e funcionalidade física. A incidência das quedas em 13% a 32% depende do período entre a queda e a lembrança da mesma. Downton, (1998) indica que de 28% a 35% destes idosos que caem tem a idade superior a 65 anos, 35% com mais de 70 anos e 32% a 42% com mais de 75 anos. E o autor ainda afirma que os idosos mais saudáveis caem com menos frequência.

Estas quedas na terceira idade muitas vezes ocorrem por motivos corriqueiros, como em pisos inadequados, tapetes, degraus, e muitas vezes pela falta de adaptação da casa do próprio idoso para o seu melhor conforto e segurança, como corrimões, pisos antiderrapantes. De acordo com o Ministério da Saúde (2007), os fatores para essas quedas podem ser classificados em intrínsecos e extrínsecos. Os intrínsecos estão relacionados à: fisiologia, fatores psicológicos, doenças, reações medicamentosas,

imobilidade, sexo feminino, idade superior a 80 anos, marcha lenta com passos curtos, diminuição do equilíbrio, fraqueza muscular dos MMII E MMSS, alterações cognitivas, e outras.

Já o fator extrínseco, está relacionado ao comportamento da pessoa idosa com o meio ambiente, como é o caso onde há presença de situações que aumentam o risco de queda entre eles. O Ministério da Saúde (2007) elaborou uma lista contendo as principais situações na qual isso ocorre:

- Pisos:
Presença de tapetes pequenos e capachos em superfícies lisas.
Carpetes soltos ou com dobras.
Bordas de tapetes, principalmente, dobradas.
Pisos escorregadios (encerados, por exemplo).
Cordas, cordões e fios no chão (elétricos ou não).
- Degraus:
Degraus da escada com altura ou largura irregular.
Degraus sem sinalização de término.
Escadas com piso muito desenhado (dificultando a visualização de cada degrau).
Escadas com iluminação frontal.
- Vestimentas:
Uso de chinelos, sapatos desamarrados ou mal ajustados ou com solado escorregadio.
Roupas compridas, arrastando pelo chão
- Ambiente:
Cadeira, camas e vasos sanitários muito baixos.
Cadeiras sem braços.
Animais, entulhos e lixo em locais inapropriados.
Objetos estocados em lugares de difícil acesso (sobe-se numa cadeira ou banco para alcançá-los).
Ambientes desorganizados com móveis fora do lugar, móveis baixos ou objetos deixados no chão (sapatos, roupas, brinquedos, etc.).
Móveis instáveis ou deslizantes.



Os fatores intrínsecos e extrínsecos que iniciam o evento da queda. A maior parte das quedas ocorre mais na parte da manhã, em mulheres, nos meses de inverno e dias de frio (CAMPBELL, 1996).

A maioria das mortes nos idosos acima de 65 anos é decorrente das quedas. Campbell et. All (1985) diz que quase todas estas mortes são decorrentes de fraturas na região de colo femoral, e que estas quedas também marcam um maior risco de mortalidade nesta população idosa.

As principais complicações das quedas são lesões de partes moles, restrição prolongada no leito, hospitalização, institucionalização, risco de doenças iatrogênicas, fratura, hematoma subdural, incapacidade e morte. (BRASIL; 2007, p.70)

Estas quedas trazem sérias conseqüências psicológicas ao idoso, onde ele adquire a perda da confiança ao deambular restringindo assim as suas atividades e limitando-os cada vez mais, sendo que muitas vezes o medo destas quedas são bem maiores do que as quedas em si. Downton (1998) afirma que as quedas produzem sintomas de ansiedade e depressão, e os sintomas de depressão nos pacientes com fratura na região colo femoral.

Aqueles idosos incapazes de se levantarem após uma restrição decorrente da queda possuem um maior risco em adquirir: pneumonias, úlceras de pressão, desidratação e rabdomiólise (DOWNTON, 1998).

As medicações para doenças específicas como: epilepsia, doença de Parkinson, miopatias, síncope cardiogênica, espondilose cervical, hidrocefalia, demências, hipotensão postural, muitas vezes também estão associados ao risco aumentado de quedas (MONANE & AVORN, 1996).

A autora também afirma que a associação destes medicamentos com as quedas aumentam em seis vezes. As drogas psicotrópicas como os benzodiazepínicos e antidepressivos tricíclicos, estão constantemente relacionadas ao risco destas quedas. Já os efeitos retardados destas medicações podem aumentar o risco um mês após o uso.

Para poder fazer a avaliação clínica dos pacientes que sofrem a queda é de extrema importância saber a razão pela qual o indivíduo sofreu a queda, trazendo as informações das pistas importantes que aumentam o risco de queda dos mesmos. A pessoa que cai, muitas vezes tem a perda de consciência imediata que se chama síncope.

No caso quando o paciente informa que teve vertigens, sensações de desmaio no momento da queda isso pode sugerir hipotensão postural. Fraqueza súbita sugere AVC (Acidente Vascular Cerebral). Ressalta-se que as doenças agudas como ICC (Insuficiência Cardíaca Congestiva) também podem contribuir para a ocorrência destas quedas (KING, 1997)

Há dois elementos principais na avaliação das quedas. O primordial é examinar e tratar a vítima após o evento com suas respectivas conseqüências, e o segundo elemento é a avaliação do ambiente e os fatores predisponentes à queda (HECKMANN, 2002). A autora afirma ainda que no exame físico os sistemas: cardiovascular, neurológico e músculo-esquelético necessitam de atenção especial. A pressão arterial (PA) deve ser aferida com o paciente nas posições: deitado, sentado ou em pé. Aguardar de 5 a 10 minutos e aferir a PA em posição supina. Logo em seguida aferi-se sentado e após 1 minuto, e 5 minutos o paciente deve estar em posição ereta. Em relação ao sistema neurológico avaliar o sistema mental e sintomas depressivos. A função vestibular pode ser avaliada com o idoso marchando no mesmo lugar.

Após a avaliação e tratamento das lesões deve-se atentar para a reabilitação do idoso, dando importância a postura do mesmo, ao se levantar, sentar ou deitar evitando assim aumento do período prolongado de decúbito, orientando também sobre as novas rotinas tentando reduzir o risco de quedas futuras.

Para Heckmann (2002), medidas como atividade física, nutrição, avaliação de riscos domésticos e revisão periódica de medicamentos possuem implicações para aspectos importantes da saúde geral da comunidade (KING, 1996)

No quadro a seguir, pode-se analisar os dados clínicos e diagnósticos prováveis mais associados às quedas:

**Quadro 1** – Dados Clínicos e Diagnósticos prováveis e associados às quedas em idosos.

<b>Dados clínicos</b>	<b>Diagnóstico provável</b>
Pernas falsearam.	Sugere um distúrbio do sistema músculo-esquelético como fraqueza muscular e instabilidade articular.
Perda de equilíbrio no sentido Posterior.	Sugere um distúrbio no processamento central e uma alteração nos limites da estabilidade por problemas posturais e do

	sistema vestibular.
Perda de equilíbrio no plano lateral.	Sugere um distúrbio na seleção de estratégias motoras e pistas sensoriais adequadas, assim como fraqueza dos músculos estabilizadores do quadril.
Incapacidade de iniciar um movimento corretivo em tempo, apesar da percepção da perda de equilíbrio.	Sugere um distúrbio no processamento central principalmente em doenças como Parkinson ou seqüela de AVE.
Perda de equilíbrio em transferências posturais.	Sugere um distúrbio no controle motor e doenças cardiocirculatórias (hipotensão postural).
Perda de equilíbrio durante a marcha.	Sugere um distúrbio nos mecanismos antecipatórios do equilíbrio e doenças/agravos como demência, incontinência, DM ou osteoartrite e, ainda, uso inadequado de medicações.

Fonte: (BRASIL; 2007, p.70).

Existem também diversos tipos de testes clínicos (de campo) e de laboratório que contribuem para avaliar o equilíbrio do idoso, testes que são atrativos, e requerem pouco tempo e treinamento para sua execução. Optamos por fazer uma descrição sumária dos mais utilizados e referenciados na literatura científica.

### 3.5 TESTES DE CAMPO

Apoio Unipedal (Unipedal Stance) (PERRACINI, 2006) avalia o desempenho medido em tempo (segundos) que os idosos conseguem permanecer em um pé só durante diversas condições sensoriais. O teste é realizado em duas condições sensoriais diferentes, de forma aleatória. Os idosos são avaliados em quatro condições sensoriais descritas abaixo:

- Em pé, apoiado sobre o membro inferior direito, com os olhos abertos;
- Em pé, apoiado sobre o membro inferior esquerdo, com os olhos abertos,

- Em pé, apoiado sobre o membro inferior direito, com os olhos fechados;
- Em pé, apoiado sobre o membro inferior esquerdo, com os olhos fechados.

Os indivíduos são posicionados inicialmente sobre o chão em um local previamente demarcado com os pés paralelos, mantendo uma base de 10 cm de distância entre a linha média de cada calcâneo. Os membros superiores permanecem ao longo do corpo. Os participantes são orientados a fixar o olhar em um ponto (em forma de X) que estava à altura dos olhos e à distância de 1 metro dos mesmos. A partir da posição descrita anteriormente, os sujeitos são instruídos a elevar um dos pés do solo, realizando uma flexão da coxa. O examinador registra o tempo em que o indivíduo permaneceu na posição.

Teste de Alcance Funcional (Functional Reach Test) (STANCE, 2006), o teste de Alcance Funcional anterior foi desenvolvido por Duncan et al (BRAUER, 1999) e o teste de Alcance Funcional Lateral por Brauer et al (DUNCAN, 1990). Tem como objetivo determinar o quanto o idoso é capaz de se deslocar dentro dos limites de estabilidade anterior e lateralmente. Quando aplicado para avaliação da direção antero-posterior faz-se a verificação das seguintes medidas antropométricas: peso (indivíduo de roupa e com uso do calçado de maior frequência), altura (descalço), comprimento do braço (acrômio até o dedo médio) e comprimento do pé (calcanhar até o dedo maior do pé – halux ou 2º dedo).

No teste anterior o idoso fica em pé, descalço perpendicular a parede, próximo ao início da fita métrica, com os pés paralelos numa posição confortável, sem tocá-la, com o ombro fletido em 90° e o cotovelo estendido. O punho permanece em posição neutra e os dedos fletidos. A fita métrica é presa à parede, paralela ao chão, posiciona-se na altura do acrômio do voluntário. A medida inicial corresponde à posição em que o terceiro metacarpo se encontrava nesta fita. O idoso é instruído a inclinar-se para frente, o máximo possível, sem perder o equilíbrio ou dar um passo. Deve ser verificado o deslocamento sobre a fita métrica.

Já na avaliação lateral o idoso fica com a região dorsal do tronco paralela à parede, próximo ao início da fita; pés paralelos e com distância de 10 cm entre as regiões mediais dos calcanhares, com uma angulação de 30° para fora em cada pé em relação à linha mediana, sem tocar a parede; abdução do membro superior direito a 90° e cotovelo estendido; punhos em posição neutra e os dedos da mão estendidos. Ele é instruído a deixar o membro superior esquerdo ao longo do corpo e a partir daí,

deslocar-se o máximo possível para a lateral direita, sem fletir os joelhos, rodar ou fletir o tronco. Depois é repetido para avaliar a lateral esquerda. O resultado tanto da avaliação anterior quanto da lateral é a média de três tentativas.

Timed Up and Go (TUG) (Duncan, 1990), o teste funcional de Mobilidade desenvolvido por Goldie et al (Ekdahl, 1989) que avalia o equilíbrio sentado, transferências de sentado para a posição de pé, estabilidade na deambulação e mudança do curso da marcha sem utilizar estratégias compensatórias. Nesse teste o paciente é solicitado a levantar-se de uma cadeira (altura do assento de 45 cm e dos braços de 65 cm), deambular 3 metros, retornar e sentar-se novamente, enquanto o tempo despendido na realização desta tarefa é cronometrado. Indivíduos independentes sem alterações no equilíbrio realizam o teste em 10 segundos ou menos; com independência em transferências básicas gastam 20 segundos ou menos. Já os indivíduos que necessitam de mais de 30 segundos para realizar o teste são dependentes em muitas atividades de vida diária e na mobilidade, apresentando riscos aumentados de cair.

Escala de equilíbrio de Berg (Berg Balance Scale - BBS), foi desenvolvida e validada por Berg et al (BERG, 1992) e adaptado para sua aplicação no Brasil por Miyamoto et al (BERG, 1992). É aplicada para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos. A BBS avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Portanto, a pontuação máxima pode chegar a 56. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar a tarefa. Para a realização da BBS são necessários: um relógio, uma régua, um banquinho e uma cadeira, e o tempo de execução é de aproximadamente 30 minutos.

Escala de equilíbrio e mobilidade de Tinetti (Performance Oriented Mobility Assessment - POMA), foi desenvolvido por Tinetti (1988) e adaptado culturalmente para o Brasil em 2003 por Gomes, detecta os fatores de risco para quedas em indivíduos idosos, com base no número de incapacidades e doenças crônicas. É dividida em duas partes: uma avalia o equilíbrio e outra a marcha. Esta escala consiste de uma escala de 16 tarefas que são avaliadas por meio da observação do examinador.

São atribuídos pontos de 0 a 2, na realização das tarefas totalizando no máximo 48 pontos. O escore abaixo de 19 pontos e entre 19 e 24 pontos representam,

respectivamente, um alto e moderado risco de quedas. Através deste teste podem ser identificados: componentes da mobilidade que estejam afetando as atividades básicas da vida diária; possíveis justificativas para as dificuldades apresentadas em manobras particulares; intervenções que auxiliem na reabilitação e na prevenção e que podem melhorar a mobilidade do sujeito e; outros problemas a que o sujeito é suscetível (por exemplo: as quedas).

Índice de Marcha Dinâmica (Dynamic Gait Index) - foi desenvolvido por Shummway-Cook et al (1995) e adaptado por Castro (2005), que avalia o equilíbrio durante a marcha em diferentes contextos de tarefas funcionais. É constituído de oito tarefas funcionais que inclui: marcha em superfície plana, mudanças na velocidade da marcha, marcham com rotação horizontal da cabeça, marcha com movimentos verticais da cabeça, marcha e rotação, passar por cima de um obstáculo, andar ao redor de obstáculos, subir e descer escadas. A quantidade máxima de pontos nessa escala é de 24.

Teste de Romberg, a coordenação estática pode ser verificada através deste teste, onde o indivíduo é solicitado a ficar em pé e realizar alguma atividade primeiramente de olhos abertos e depois fechados. Outro aspecto que deve ser levado em consideração é a sensação do paciente, questione-o sobre a sua estabilidade (ele se sente firme, estável?). Algumas variações deste teste são: pés separados confortavelmente, pés juntos, pés semi calcanhar-dedo, pés em posição calcanhar-dedo. Pode-se considerar normal, o indivíduo que apresentar pequenas oscilações sem queda (chamado de Romberg ausente); a queda ou sua possibilidade indicam o Romberg presente.

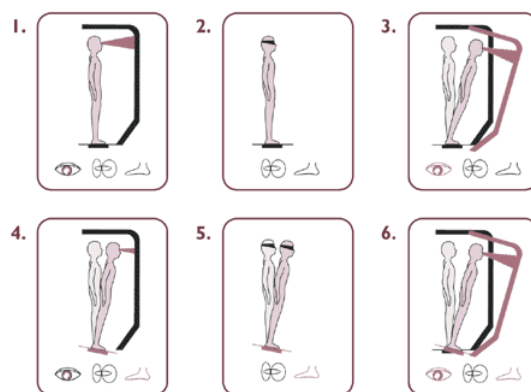
Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), consiste de uma escala contendo 16 itens onde os sujeitos avaliam seus níveis de confiança quando solicitados a realizar um número variado de atividades. A resposta é avaliada pela escala visual analógica de 0-100 (zero: nenhuma confiança e 100: total confiança).

### 3.6 TESTES DE LABORATÓRIO

Body Tracking Test (BTT) – é um método de inspeção para avaliar a função do equilíbrio dinâmico e divide-se em cinco estágios. É possível que a inspeção que avalia o equilíbrio corporal seja realizada através do movimento de um alvo visual pela transferência do centro de gravidade.

Posturografia dinâmica e/ou estática computadorizada – de maneira geral, os testes laboratoriais são divididos em posturografia dinâmica e estática. Na posturografia estática, os sujeitos permanecem sobre uma plataforma de força com os olhos abertos ou fechados e as oscilações espontâneas do corpo são mensuradas através da trajetória do Centro de Pressão (CP). O CP representa todo o resultado das ações do sistema de controle postural e da força da gravidade na manutenção do equilíbrio postural. Na posturografia dinâmica, a postura dos sujeitos é perturbada por diversas técnicas para avaliar como os sistemas sensoriais (visual, vestibular e somatossensorial) e motor respondem às perturbações produzindo ajustes posturais.

Sensory Organization Test (SOT) – o protocolo SOT identifica anormalidades nos três sistemas sensoriais (visual, vestibular e somatossensorial) que contribuem para o controle postural. Verifica-se a utilidade da informação sensorial (visual e proprioceptiva) através da referência da oscilação corporal e as condições dos olhos aberto-fechados, o protocolo SOT sistematicamente elimina informação visual e/ou do suporte de apoio (plataforma) e cria situações sensoriais perturbadoras. Estas condições isolam o controle do equilíbrio vestibular, assim como acentuam as respostas adaptativas do sistema nervoso central. O protocolo SOT compreende seis condições sensoriais:



Sensory Organization Test

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 TIPO DE ESTUDO**

Estudo do tipo exploratório transversal e de campo.

### **4.2 CAMPO DE ESTUDO**

O referido estudo foi desenvolvido em duas unidades: a primeira na Unidade de Saúde da Família da Vila Glória que é uma instituição pública, ligada a Secretaria de Saúde do Município de Assis - Prefeitura Municipal do Município de Assis, e a segunda, no Abrigo aos Idosos, uma instituição filantrópica também localizada no município de Assis com idosos residentes.

### **4.3 SUJEITO DO ESTUDO**

Foram estudados 60 indivíduos, sendo esses agrupados em: aqueles que referem praticar algum tipo de atividade física com frequência mínima de 3 vezes na semana com duração de 30 minutos/vez (30 pessoas) e aqueles que alegam não praticar nenhuma atividade física (30 pessoas).

Os sujeitos que compuseram a amostra da pesquisa, em ambos os grupos, foram aqueles que estavam aguardando consulta/atendimento na USF Vila Glória e também que residiam no Abrigo aos Idosos, desde que obedecessem aos seguintes critérios:

- Indivíduo obrigatoriamente com idade igual ou superior a 60 anos;
- Indivíduo independentemente de sexo, raça ou religião.
- Indivíduo que após, informação da metodologia e dos objetivos, aceitasse participar espontaneamente da pesquisa firmando a autorização por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A). No caso de idosos impossibilitados fisicamente de proceder à assinatura, seu responsável legal, quando presente, o representou ou em sua ausência procedeu-se com a identificação de seu polegar direito mediante carimbeira.



– Indivíduo que não possua nenhuma restrição como gesso, curativos em membros, uso de andadores, bengalas e outros equipamentos que impossibilitasse a avaliação precisa da marcha e equilíbrio.

#### **4.4 COLETA DE DADOS**

A pesquisa foi iniciada após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Regional de Assis (nº 224/2009), onde foi realizado mediante a aplicação dos seguintes instrumentos de coleta de dados:

1. Questionário para caracterização do idoso; formulado com quatorze questões simples, com duração prevista de dez minutos para seu preenchimento.

2. Escala de equilíbrio e mobilidade de Tinetti (Performance Oriented Mobility Assessment - POMA) – Foi desenvolvido por Tinetti (1988) e adaptado culturalmente para o Brasil em 2003 por Gomes, detecta os fatores de risco para quedas em indivíduos idosos, com base no número de incapacidades e doenças crônicas. Dividida em duas partes: uma avalia o equilíbrio e outra a marcha.

Esta escala consiste de uma escala de 16 tarefas, da observação do examinador com duração prevista de 15 minutos. São atribuídos pontos de 0 a 2, na realização das tarefas totalizando no máximo 48 pontos. O escore abaixo de 19 pontos e entre 19 e 24 pontos representam, respectivamente, um alto e moderado risco de quedas.

Através deste teste puderam ser identificados: componentes da mobilidade que estejam afetando as atividades básicas da vida diária; possíveis justificativas para as dificuldades apresentadas em manobras particulares; intervenções que auxiliem na reabilitação e na prevenção, e que podem melhorar a mobilidade do sujeito e; outros problemas a que o sujeito estava suscetível (por exemplo: as quedas).

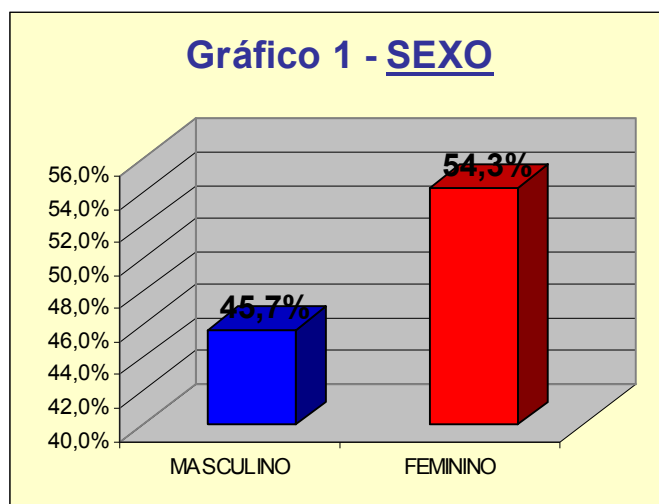
Vale ressaltar que tanto o questionário como a Escala de Equilíbrio foram aplicados com duração média de vinte e cinco minutos em uma sala reservada que garantia a privacidade do sujeito.

#### **4.5 TRATAMENTO DE DADOS**

As perguntas do questionário bem como da escala sofreram codificação e foram digitadas utilizando-se programa de computador Excel versão 2003. As variáveis quantitativas foram descritas utilizando-se a distribuição de frequência e de percentual ou medidas de tendência central.

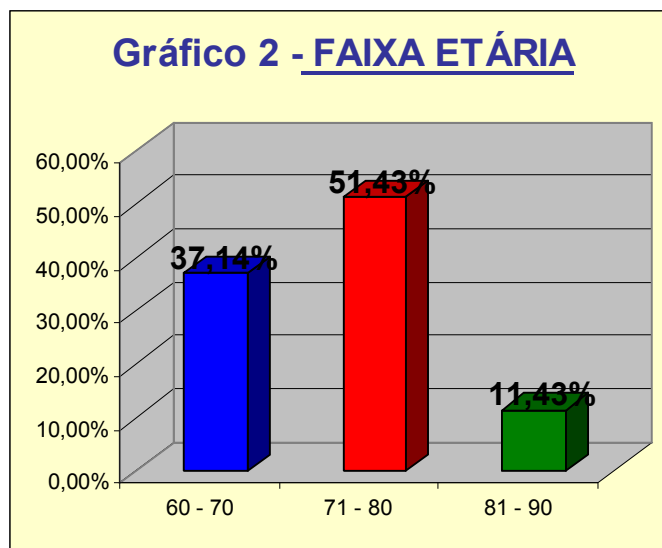
## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir apresentaremos a tabulação dos dados colhidos obedecendo à ordem das perguntas realizadas.



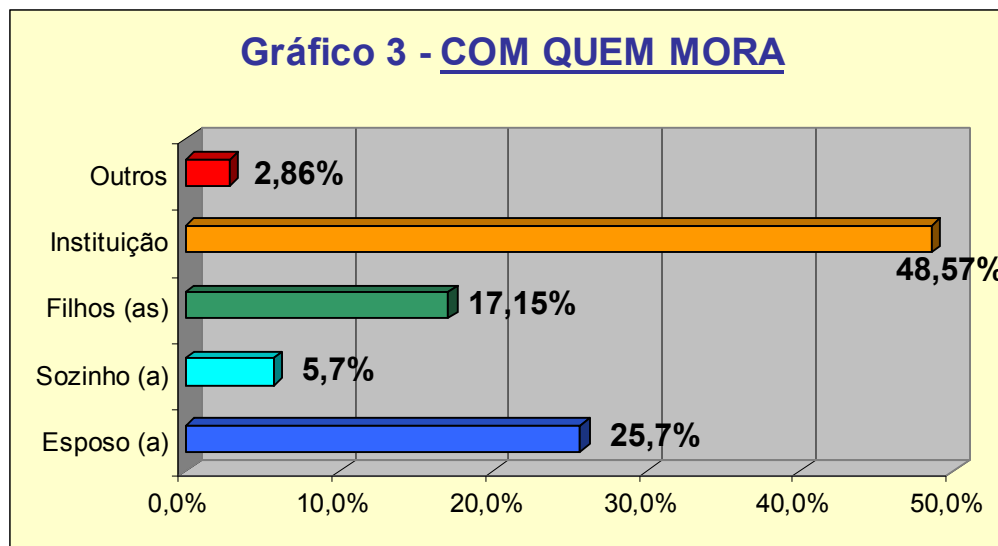
**Gráfico 1** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável sexo; 2009.

No **Gráfico 1** podemos observar que houve participação maior de idosos do sexo feminino, representando 54,3% (19), do total de idosos estudados, sendo seguido do sexo masculino com 45,7% (16). Onde podemos notar que a distribuição entre os sexos se apresentou de maneira bem uniforme.



**Gráfico 2** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável faixa etária; 2009.

No **Gráfico 2** se destacaram os idosos com a faixa etária entre 71 – 80 anos, representando 51,43% (18), em seguida com a faixa etária entre 60 – 70 anos com 37,14% (13), e por último 81 – 90 anos com 11,43% (04).



**Gráfico 3** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável com quem mora; 2009.

No **Gráfico 3** podemos observar que a maioria dos idosos entrevistados reside em uma Instituição, representando 48,57% (17), em seguida os idosos que residem com seu esposo ou esposa 25,7% (07), os idosos que moram com seus filhos atingiu 17,15% (02), e por fim idosos que tem como companhia os cuidadores domiciliares de idosos,

que representa 2,86% (01). Estes dados confirmam o que Born, Boechat (2002) dizem que a permanência de idosos em casas institucionalizadas de longa permanência atinge em média 43% dos idosos.

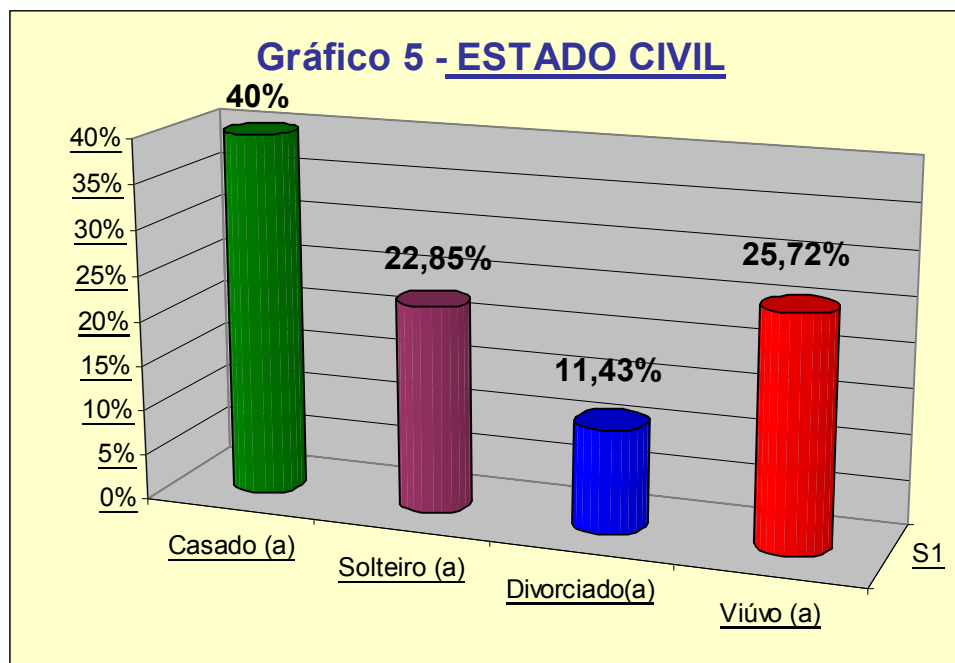


<b>0 ano</b>	<b>20%</b>	<b>06 anos</b>	<b>8,57%</b>
<b>1 ano</b>	<b>6,42%</b>	<b>07 anos</b>	<b>1%</b>
<b>2 anos</b>	<b>11,42</b>	<b>08 anos</b>	<b>2%</b>
<b>3 anos</b>	<b>11,43</b>	<b>09 anos</b>	<b>1%</b>
<b>04 anos</b>	<b>20%</b>	<b>11anos</b>	<b>5,72%</b>
<b>05 anos</b>	<b>5,72%</b>	<b>16 anos</b>	<b>1%</b>

**Gráfico 4** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável anos de estudo; 2009.

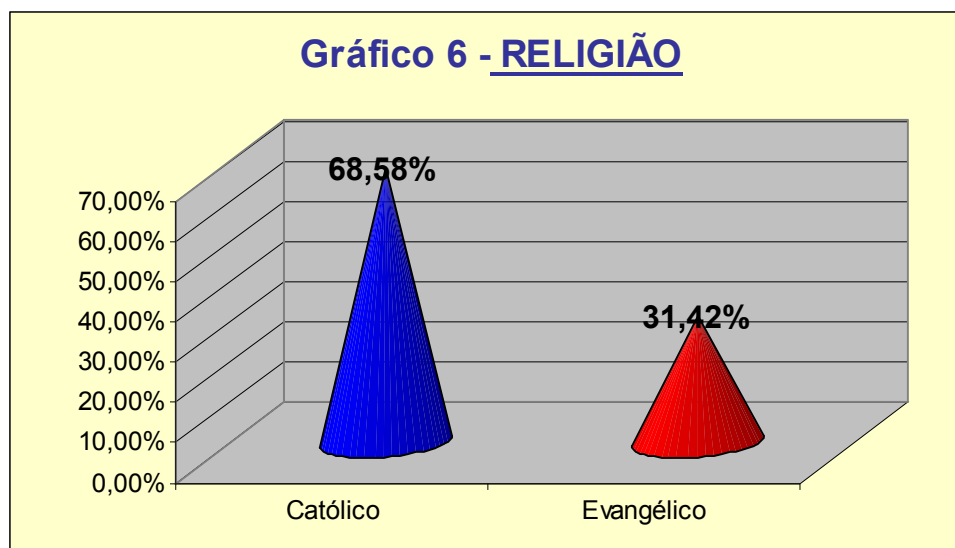
**\*\* Os valores da tabela estão de acordo com as cores do gráfico.**

No **Gráfico 4**, observamos a maior frequência de 1º grau incompleto, onde na soma do 0 – 4 anos de estudo, temos 74,69% (24), seguido de 25,31% (11), de idosos com maior nível de instrução, onde este achado é concordante com os estudos de Motta (2001), que afirma que em média mais de 50% dos idosos possui o 1º grau incompleto. Dentro desta perspectiva Berquó (1996) já apontava algumas previsões para o século XXI dentre elas: analfabetismo e 1º grau incompleto.



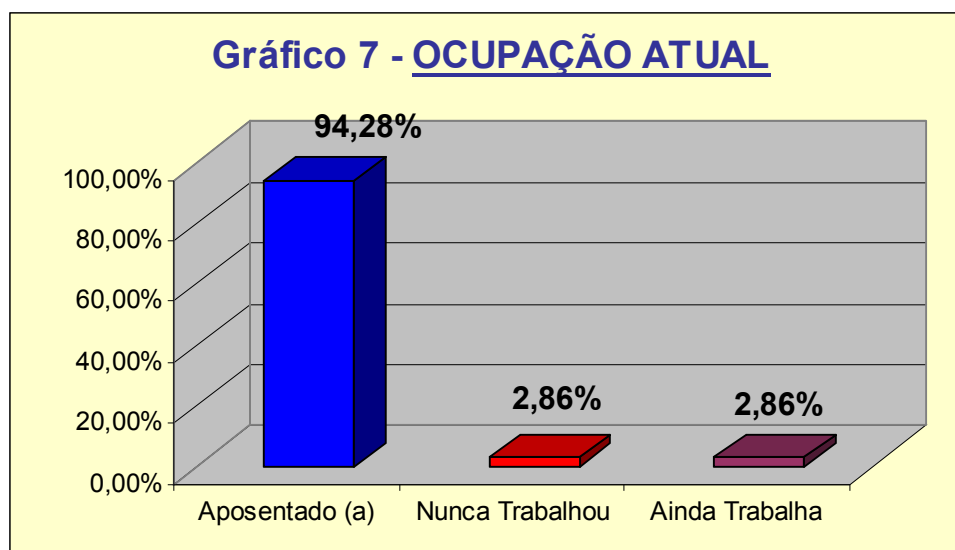
**Gráfico 5** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável estado civil; 2009.

No **Gráfico 5**, podemos observar que 40% (19) dos idosos são casados, 22,85% (08) solteiros; 11,43% (03) divorciados; e 25,72% (05) são viúvos. Estes dados confirmam os estudos de Amaral e col. (2007) que afirma que cerca de 50% dos idosos referiam ser casados e que coabitam com seus cônjuges.



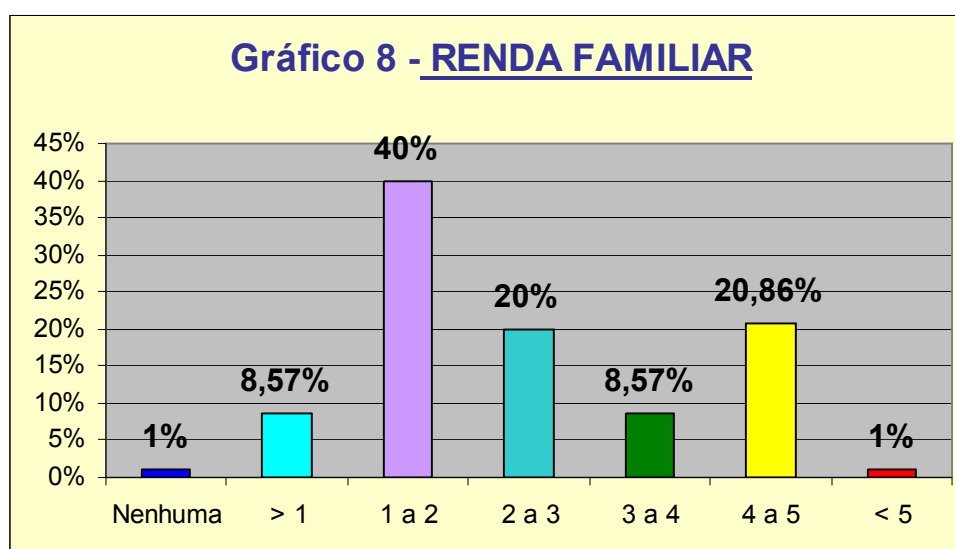
**Gráfico 6** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável religião; 2009.

No **Gráfico 6**, podemos observar que 100% dos idosos seguem uma crença, onde dos idosos estudados 68,58% (24) são católicos e 31,42% (11) são evangélicos.



**Gráfico 7** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável ocupação atual; 2009.

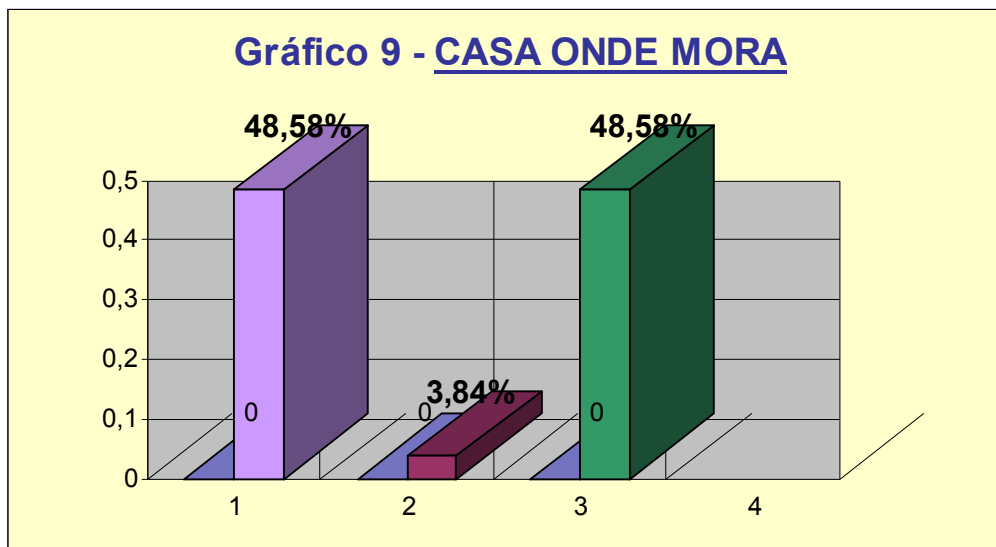
No **Gráfico 7**, podemos observar que 94,28% (33) são aposentados; 2,86% (01) ainda trabalha e por último 2,86% (01) refere nunca ter trabalhado.



**Gráfico 8** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável renda familiar; 2009.

Já no **Gráfico 8**, observamos que 40% (19) a renda mensal são de 1 – 2 salários mínimos, em seguida 20,86% (05) com a renda de 4 – 5 salários mínimos, 20% (07) com renda de 2 – 3 salários mínimos, 8,57% (01) com a renda menor que 01 salário mínimo, 8,57% (01) com a renda de 3 – 4 salários mínimos, 1% afirma não ter renda

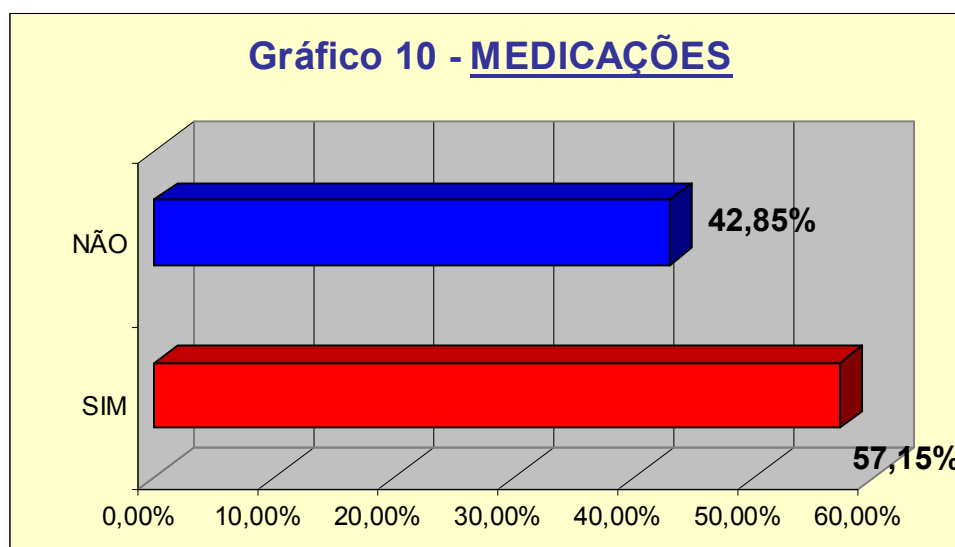
alguma, e por fim mais 1% afirma ter a renda maior que 5 salários mínimos. O que está em concordância com os estudos de Chaimowicz (1997) que afirma que a renda total dos idosos não ultrapassa 3 salários mínimos.



<b>Própria</b>	<b>48,58%</b>
<b>Alugada</b>	<b>3,84%</b>
<b>Instituição</b>	<b>48,58%</b>

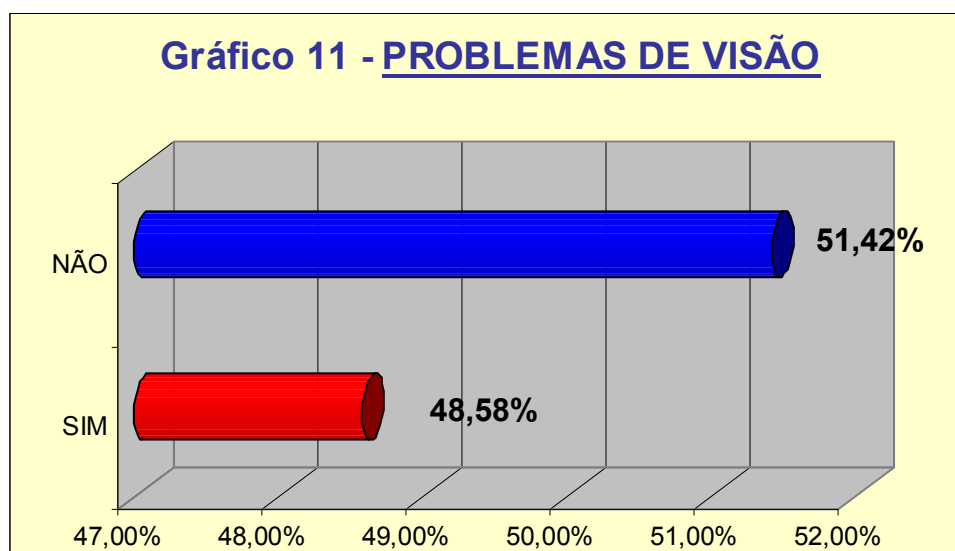
Gráfico 9 – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável casa onde mora; 2009.

No **Gráfico 9**, está exposto os resultados no que se refere ao local de moradia, sendo 48,58% o mesmo valor tanto em casa própria como em casa institucionalizada e 3,84% (01) que residiam em casa alugada.



**Gráfico 10** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável medicações; 2009.

No **Gráfico 10**, podemos observar que dos idosos pesquisados 57,15% (20) fazem uso de medicações de rotina (atenolol, tapazol, monocordil, glimeprida, entre outros), e 42,85% (15) negam o uso de medicações de uso contínuo. De acordo com o Centro de Referência do Idoso, desenvolveu um recente estudo, que obteve como resultado que 56,6% dos idosos pesquisados faziam uso de medicamentos de uso contínuo.

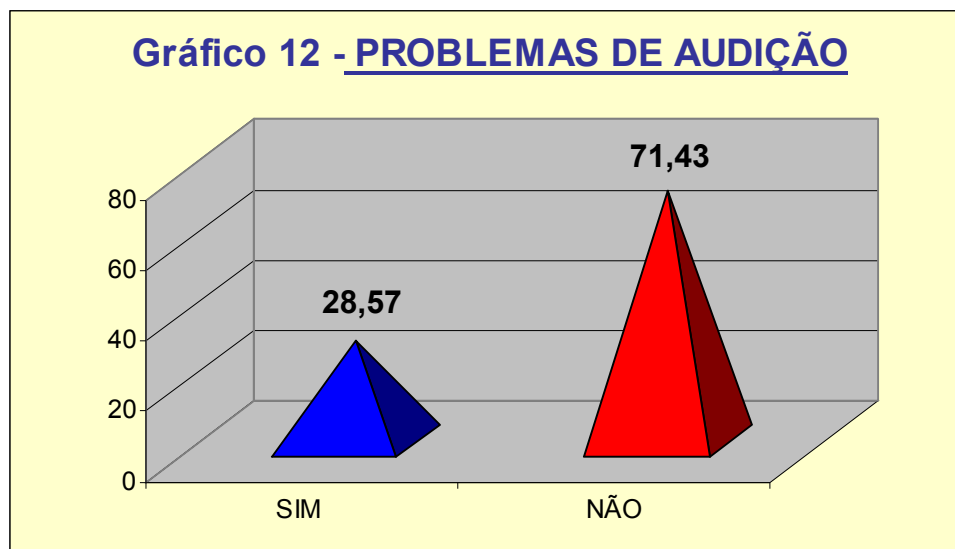


**Gráfico 11** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável problemas de visão; 2009.

No **Gráfico 11**, obtivemos como resultado que 48,58% (17) têm problema de visão, e fazem uso de lentes corretivas, já 51,42% (18) afirmam não ter problemas de

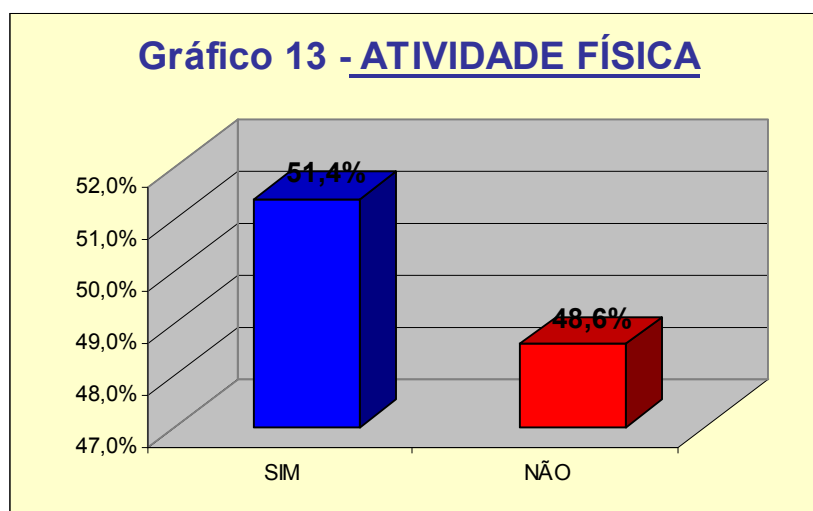


visão. Neste contexto houve uma controvérsia de acordo com o CIM (Centro de Informações de Medicamentos), do Ministério da Saúde em março de 2003, onde neste estudo afirmaram que em média 90% dos idosos têm problemas de visão e fazem o uso de lentes corretivas.



**Gráfico 12** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável problemas de audição; 2009.

No **Gráfico 12**, podemos observar que 71,43% (25) idosos não possuem qualquer tipo de problema auditivo, seguido por 28,57% (10) afirmam ter problemas auditivos, mas que não fazem uso de aparelho para o mesmo. O que está em concordância com o CIM (Centro de Informações de Medicamentos), do Ministério da Saúde que em março de 2003, desenvolveu um estudo que comprovou que em média 25% dos idosos apresentam perda auditiva.



<b>HOMENS</b>		<b>MULHERES</b>	
<b>SIM</b>	<b>34,28%</b>	<b>SIM</b>	<b>17,15%</b>
<b>NÃO</b>	<b>11,42%</b>	<b>NÃO</b>	<b>37,15%</b>

**Gráfico 13** – Representação gráfica dos sessenta idosos pesquisados, de acordo com a variável atividade física; 2009.

No **Gráfico 13**, podemos observar que as maiorias dos idosos pesquisados praticam algum tipo de atividade física. Representando 51,4% (18), que praticam algum tipo de atividade física, sendo 34,28% são homens e 17,15% são mulheres. Já 48,6% (17) dos idosos pesquisados que não praticam nenhum tipo de atividade física, observamos que 11,42% são homens e 37,15% são mulheres. Dos idosos que praticam atividade física, 51,4% fazem caminhadas no mínimo 03 vezes na semana, com a duração de 40 minutos.

De acordo com os resultados obtidos observou-se que a maioria sedentária é do sexo feminino. Neste contexto houve uma diferença nos resultados obtidos, onde por meio de estudos realizados pelo Grupo de Estudos da Terceira Idade – GETI, em março de 2006 tiveram como resultados que a maioria de praticantes de algum tipo de atividade física eram mulheres.

Após a aplicação do questionário sócio-demográfico, foi aplicado a Escala de Avaliação do Equilíbrio e Marcha do Tinetti, que são divididas em 16 tarefas, onde 09 tarefas fazem parte da avaliação do equilíbrio e 07 tarefas fazem parte da avaliação da marcha. Após a aplicação desta escala temos a pontuação do equilíbrio = 16; marcha = 12, e a pontuação total = 28. Estas pontuações oscilam de acordo com a prática do exercício físico ou não. Sendo elas:

Score do Equilíbrio	15 – 16
Score da Marcha	11 – 12
Score Total	26 – 28

**Tabela 1-** Praticantes de atividade física

Score do Equilíbrio	10 – 16
Score da Marcha	9 – 12
Score Total	20 – 28

**Tabela 2 -** Não praticantes de atividade física

Abaixo apresentaremos a tabela com os scores da Escala de Avaliação do Equilíbrio e Marcha de Tinetti.

<b>SCORES</b>	<b>Praticantes de Atividade Física (n=18)</b>	<b>Não Praticantes de Atividade Física (n=17)</b>
<b>Equilíbrio</b>	<b>15 (15 – 16)*</b>	<b>11 (10 – 16)*</b>
<b>Marcha</b>	<b>11 (11 – 12)*</b>	<b>09 (09 – 12)*</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26 (26 – 28)*</b>	<b>20 (20 – 28)*</b>

**\*\*Valores expressos em mediana (valores mínimos e valores máximos).**

**Tabela 3** – Representação em tabela dos sessenta idosos estudados, de acordo com a aplicação da Escala de Avaliação do Equilíbrio e Marcha de Tinetti;2009.

De todos os idosos pesquisados nenhum obteve resultado abaixo do score mínimo 11 (praticantes de atividade física) e 09 (não praticantes de atividade física), e também não atingiram o score máximo de 28 (praticantes de atividade física) e 20 (não praticantes de atividade física). Com a aplicação desta escala observamos que os idosos que praticam atividade física, têm maiores scores, do que os idosos que não praticam nenhum tipo de atividade física, podendo assim afirmar a hipótese que levantada nesta pesquisa. Estes dados confirmam o estudo de Sipilä et al (1996), onde os idosos praticantes de atividade física possuem melhores scores do que os idosos não praticantes da mesma.

## 6. CONCLUSÃO

Com a avaliação do equilíbrio e marcha da pessoa idosa obtivemos que dos idosos estudados 51,4% praticam atividade física, assim possuem menos problemas sensoriais apresentando melhores scores. Conseqüentemente os idosos não praticantes de atividades físicas 48,6%, apresentaram maiores problemas sensoriais.

Através dos resultados da pesquisa conseguimos afirmar as hipóteses levantadas, reconhecendo que a prática da atividade física, traz melhorias ao equilíbrio e marcha do idoso, reduzindo assim as quedas e patologias associadas.

Os objetivos foram contemplados neste trabalho, onde conseguimos traçar o perfil sócio-demográfico dos idosos que foram estudados, descrevendo assim toda a fisiologia do equilíbrio postural. Apresentando os principais fatores extrínsecos e intrínsecos relacionados à queda e por fim apresentando também alguns testes de equilíbrio e marcha, sendo eles de campo e de laboratório.

## 7. REFERÊNCIAS

ABC DA SAÚDE, São Paulo. 2009. Disponível em <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?542> Acessado dia 31/08/2009.

AMARAL ACS e col. Perfil de morbidade e mortalidade de pacientes idosos hospitalizados. *Cad. Saúde Pública*. Nov-Dez, 2004; 20(6): 1617-1626.

BERQUÓ E. Algumas considerações demográficas sobre o envelhecimento da população do Brasil. Anais do 1º seminário internacional envelhecimento populacional: uma agenda para o final do século. Brasília: Secretaria de Assistência Social (SAS) do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), 1996.

BITTAR RSM, Pedalini MEB, Bottino MA & Formigoni LG. Síndrome do desequilíbrio no idoso. Pró-fono, Revista de Atualização Científica 2002; 14(1): 119-28.

BORN,T.; BOECHAT,N.S. A qualidade dos cuidados ao institucionalizado: Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

CABRAL NM, Barreisk S, Silva RM da, Santos ZMSA, Vieira LJE de S. Práticas terapêuticas em idosos com osteoporose: um campo para educação em saúde. Texto e Contexto Enferm 2003; 12(2):174-181

CAMARGO ABM, Saad PM. A Transição Demográfica no Brasil e seu Impacto na Estrutura Etária da População. In: Fundação Seade. O idoso na grande São Paulo; 1990. p. 9-25.

CAMPBELL J. Falls In: Epidemiology in Old Age. S Ebrahim & Kalache (eds.). London: BJM. Publishing Group, 436 pp., 1996.

CAMPOS, S. São Paulo. 2003. Disponível em <http://www.drashirleydecampos.com.br/noticias/1250>. Acessado dia 31/08/2009.

CAOVILLA HH, Ganança MM. Rev Brás Med Otorrinolaringol. Rotação cefálica ativa de altas frequências: método simples e fisiológico para avaliação rápida e precisa da função vestibular. 1997a; 4(1): 25-32.

CIM, Centro de Informações de Medicamentos, São Paulo –SP; 2003. Disponível em [http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/saude/ass\\_farmaceutica/0004/cim-informa0101.pdf](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/saude/ass_farmaceutica/0004/cim-informa0101.pdf). Acessado dia 02 de novembro de 2009.

COSTA Neto MM. Atenção à saúde do idoso. Instabilidade postural e queda. Cadernos de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 1999.

DOWNTON J. Falls. In: Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology. RC Tallis, HM Filit & JC Brocklehurst (eds.), 5<sup>th</sup> ed., London: Churchill Livingstone.

DUARTE YAO. O processo de envelhecimento e a assistência ao idoso. Manual de enfermagem [serial online] 2006 [cited 2006 nov 17] Available from: URL <http://www.ids-saude.org.br/enfermagem>.

IDE CAC; Domenico EBL. Ensinando e aprendendo um novo estilo de cuidar. São Paulo: Atheneu; 2001.

FULLER GF. Falls in the elderly. *Am Fam Physician* 2000; 61:2159-74.

JÚNIOR CMP; Heckmann M. Distúrbio da postura marcha e quedas. In: Freitas EV et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro; 2002 (624-634)

HANG, H. – Macroscopic and microscopic morphometric of the human brain and cortex. A survey in the light of new results. *Brian Pathol.*, 1:123-149. 1984

KING M. Evaluating the Older Person Who Falls. In: Gait Disorders of Aging – Falls and Therapeutic Strategies (JC Masdeu, L Sudarky & L Wolfson (eds.), 443 pp., Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997).

LEITE PF. Exercício, envelhecimento e promoção da saúde. Fundamentos da prescrição de exercícios para idosos. Belo Horizonte: Health; 1996.

MAIOR A. Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 64 - Septiembre de 2003. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd64/idosos.htm>. Acessado dia 29/08/2009.

MAKI BE & McleRoy W. Postural Control in the Older Adult. In: Clinics in Geriatric Medicine – Gait and Balance Disorders. S Studenski (ed.), 635 pp., Philadelphia: Saunders, 1996.

MAUÉS, et.al. Revista Paraense de Medicina. Epidemiologia de idosos internados na enfermaria da clínica médica de hospital público. Belém, 2007. Disponível em [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010159072007000300005&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010159072007000300005&lng=pt&nrm=iso). Acessado dia 02 de novembro de 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE: Caderno de Atenção Básica do Idoso, Brasília. 2007.

MONANE M & Avorn J. Medications and Falls. *Clin Geriatr Med* 12:847-858, 1996.

OLIVEIRA R. et al. Brasília. 1999. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd15/exercic.htm>. Acessado dia 29/08/2009.

MOTTA LB. Levantamento do perfil de idosos internados em um hospital geral: análise do processo de internação frente às demandas da população geriátrica. *Textos Envelhecimento*. 2001; 3(6).

PASCHOAL SMP. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Atheneu; 1996. p. 313

PEREIRA E. et al. Revista Digital - Buenos Aires - Año 11 - N° 101 - Octubre de 2006. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd101/envelh.htm>. Acessado dia 29/08/2009.

PORTAL DA FAMÍLIA, Canoas – RS, 2003. Disponível em <http://www.portaldafamilia.org/artigos/artigo411.shtml>. Acessado dia 02 de novembro de 2009.

RAMOS LFAO. Dispendio energético, perfil antropométrico, idade e condições socioeconômicas de mulheres na faixa etária de 40 a 64 anos, cadastradas no Programa de Saúde da família, na cidade de Ribeirão Preto [dissertação] Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto; 2004.

RIBEIRO ASB; Pereira JS. A melhora da capacidade do alcance funcional em mulheres idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. *Revista Fisioterapia Brasil* 2004; 5(5).

ROSA GMM; Souza WC; Pinto LDP; Garban GA; Serafin AD; Faria ETB. Análise da influência do estresse no equilíbrio postural. *Revista Fisioterapia Brasil* 2004; 5(10):50-5.

SANTOS SSC. Enfermagem Gerontogeriatrica. Reflexão à Ação cuidativa. 2ª Ed. São Paulo, 2001.

TERRY, R. D.; DE Teresa, R.; Hansen, S. A . – Neocortical cell counts in normal human adult aging. *Ann. Neurol.*, 21:530-539, 1987.

RICHARD, J. J. – The neuropathology of alzheimer's disease. Investigated by transplanted mouse trisomy 16 hippocampal tissues. *Tins*, 14, 8, 334-338, 1991

RUSSO GAHF. A prevenção da enfermidade e a promoção da saúde: o envelhecimento com êxito. *Atual Geriatria* 1998; (15) 30-4

VERAS RP. País Jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumará, UERJ; 1994.

VICINI G. Abraço afetuoso em corpo sofrido: saúde integral para idosos. São Paulo: Senac; 2002.

TIDEIKSAAR R. Disturbances of Gait, Balance, and the Vestibular System. In: Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology. RC Tallis, HM Fillit & JC Brocklehurst (eds.), 1683 pp., 5<sup>th</sup> ed., London: Churchill Livingstone, 1998.

TINNETI ME et al. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England Journal of Medicine* 1988; (319):1701-07. TINNETI ME et al. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England Journal of Medicine* 1988; 319: 1701-07.

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – IDOSO

Eu Marcela Cristina Manfré de Calasans, convido o (a) senhor (a) para participar da pesquisa intitulada: “Avaliação do Equilíbrio e Marcha na Pessoa Idosa”. Trata-se de um Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Enfermagem do qual sou aluna. O objetivo principal do estudo é avaliar o equilíbrio e a marcha da pessoa idosa, segundo a escala de Tinneti. Para isso será preciso que aceite submeter a responder dois questionários distintos, o primeiro é sobre sua idade, sua religião, com quem mora, anos de estudo, estado civil, se trabalha e com que trabalha, sua renda, tipo de casa que mora e ainda se toma algum tipo de medicamento controlado, se tem problemas de audição ou visão, o segundo questionário é de composto de 16 tarefas para servem para avaliar o grau de equilíbrio postural. O tempo previsto para as respostas dessas perguntas será de 25 minutos e isso acontecerá numa sala com sua privacidade respeitada. É importante ressaltar que não terá necessidade de se identificar, inclusive se estabelece por meio desse termo o compromisso de que sua identidade não será revelada em nenhuma situação, portanto, seu anonimato estará garantido. A referida pesquisa não oferece riscos a sua integridade física ou emocional. Caso desista de participar e não queira continuar a dar as respostas, o (a) senhor (a) tem o direito de interromper a qualquer momento, sem que haja prejuízo, constrangimento ou dano referente à interrupção. Esclareço ainda que sua participação é voluntária e não está condicionada a receber qualquer benefício financeiro ou de outra espécie.

Caso aceite a participar da pesquisa, favor assinar abaixo demonstrando sua anuência de que foram dadas as explicações necessárias, inclusive, que teve a oportunidade de tirar suas dúvidas e de que recebeu uma cópia desse termo.

Assis: ...../...../ 2009.

Nome do Pesquisado:.....  
 Assinatura do Pesquisado:.....  
 Assinatura do Pesquisador:.....

Marcela Cristina Manfré de Calasans Rua Capitão Assis 1900 Assis- SP 18 3324 2197	Teresa Cristina Prochet (Orientadora) Rua Sebastião da Silva Leite 243 Assis –SP 18 33226721
---	--



## APÊNDICE B

### QUESTIONÁRIO – IDOSO

**Dados sócio-demográficos:**

1-Sexo: ( ) F ( ) M

2- Idade: ..... anos

3- Com quem mora atualmente?

( ) esposo (a) ( ) filhos ( ) sozinho (a) ( ) instituição ( ) amigo(a) ( ) outros

4- Quantos anos de estudo possui? .....anos

5- Estado Civil: ( ) casado ( ) amasiado ( ) divorciado/separado ( ) solteiro ( ) viúvo

6-. Professa qual religião? ( ) católica ( ) evangélica ( ) espírita ( ) nenhuma ( ) outra

7- Ocupação atual/anterior de maior representação:

( ) aposentado .....

( ) do lar

( ) nunca trabalhou

( ) ainda trabalha .....

8-. Valor da renda familiar:

( ) nenhuma

( ) inferior a 1 SM

( ) 1 !- 2 SM

( ) 2 !- 3 SM

( ) 3 !- 4 SM

( ) 4 !- 5 SM

( ) acima de 5 SM

9- A casa onde mora :

( ) alugada ( ) própria ( ) cedida ( ) financiada ( ) institucionalizado

10- Faz uso de medicamento controlado? ( ) não ( ) sim quais?

11- Tem alguma problema relacionado à visão? ( ) não ( ) sim. Se sim, faz uso de lentes?

12- Tem alguma problema relacionado à audição? ( ) não ( ) sim. Se sim, faz uso de aparelho?

13 – Faz algum tipo de atividade física com duração mínima de 40 minutos e 3 vezes na semana? ( ) sim ( ) não

14 – Caso faça algum tipo de atividade. Qual? .....

**APÊNDICE C**  
**ESCALA DE AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E MARCHA DE TINNETI**

**Quadro 2a.** Escala de Avaliação do Equilíbrio- Índice de Tinetti

1. Equilíbrio sentado	Escorrega	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
2. Levantando	Incapaz	0 ( )
	Usa os braços	1 ( )
	Sem os braços	2 ( )
3. Tentativas de levantar	Incapaz	0 ( )
	Mais de uma tentativa	1 ( )
	Única tentativa	2 ( )
4. Assim que levanta (primeiros 5 segundos)	Desequilibrado	0 ( )
	Estável, mas usa suporte	1 ( )
	Estável sem suporte	2 ( )
5. Equilíbrio em pé	Desequilibrado	0 ( )
	Suporte ou base de sustentação > 12 cm	1 ( )
	Sem suporte e base estreita	2 ( )
6. Teste dos três tempos*	Começa a cair	0 ( )
	Agarra ou balança (braços)	1 ( )
	Equilibrado	2 ( )
7. Olhos fechados ( mesma posição do item 6 )	Desequilibrado, instável	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
8. Girando 360º	Passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
	Instável (desequilíbrios)	0 ( )
	Estável (equilibrado)	1 ( )
9. Sentando	Inseguro (erra a distância, cai na cadeira)	0 ( )
	Usa os braços ou movimentação abrupta	1 ( )
	Seguro, movimentação suave	2 ( )

FONTE: FREITAS, E.V. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp. 615, 2002

\* Examinador empurra levemente o estemo do paciente, que deve ficar de pés juntos.

Pontuação do equilíbrio: 16.

Quadro 2b. Escala de Avaliação da Marcha - Índice de Tinetti

10. Início da marcha	Hesitação ou várias tentativas para iniciar	0 ( )
	Sem hesitação	1 ( )
11. Comprimento e altura dos passos	a) Pé Direito	
	- não ultrapassa o pé esquerdo	0 ( )
	- ultrapassa o pé esquerdo	1 ( )
	- não sai completamente do chão	0 ( )
	- sai completamente do chão	1 ( )
	b) Pé Esquerdo	
	- não ultrapassa o pé direito	0 ( )
	- ultrapassa o pé direito	1 ( )
- não sai completamente do chão	0 ( )	
- sai completamente do chão	1 ( )	
12. Simetria dos passos	Passos diferentes	0 ( )
	Passos semelhantes	1 ( )
13. Continuidade dos passos	Paradas ou passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
14. Direção	Desvio nítido	0 ( )
	Desvio leve ou moderado ou uso de apoio	1 ( )
	Linha reta sem apoio (bengala ou andador)	2 ( )
15. Tronco	Balanço grave ou uso de apoio	0 ( )
	Flexão dos joelhos ou dorso ou abertura dos braços	1 ( )
	Sem flexão, balanço, não usa os braços ou apoio	2 ( )
16. Distância dos tornozelos	Tornozelos separados	0 ( )
	Tornozelos quase se tocam enquanto anda	1 ( )

FONTE: FREITAS, E.V. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp. 615, 2002

Pontuação da Marcha: 12.

Pontuação Total: 28.