

PRISCILLA DO VALLE LEMOS

ANÁLISE DO CONTROLE POSTURAL DE IDOSAS SAUDÁVEIS

**UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO
SÃO PAULO
2009**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

“Feliz aquele que transfere o que sabe
E aprende o que ensina.”

Cora Carolina

"Uma noite eu tive um sonho... Sonhei que estava andando com o Senhor, e através do céu passavam cenas da minha vida. Para cada cena que se passava percebi que eram deixados dois pares de pegadas na areia: um era o meu e o outro do Senhor.

Quando a última cena da minha vida passou diante de nós, olhei para trás, para as pegadas na areia, e notei que, muitas vezes, no caminho da minha vida, havia apenas um par de pegadas na areia. Notei também, que isso aconteceu nos momentos mais difíceis e angustiosos do meu viver.

Isso entristeceu-me deveras, e perguntei então ao Senhor: “-Senhor, Tu me disseste que, uma vez que eu resolvi Te seguir, Tu andarias sempre comigo, mas notei que, durante as maiores atribulações do meu viver, havia na areia dos caminhos da vida apenas um par de pegadas. Não compreendo por que, nas horas que eu mais necessitava de Ti, Tu me deixaste.”

O Senhor me respondeu: “-Meu precioso filho, Eu te amo e jamais te deixaria nas horas de tua prova e do teu sofrimento. Quando viste na areia apenas um par de pegadas, não viste tuas pegadas, mas sim, as minhas, pois foi exatamente aí que Eu te abracei e te carreguei nos braços!”

Autor Desconhecido

Homenagem ao Idoso

“O velho é sempre esquecido, esquecido a toda hora,
Facilmente o mundo esquece, sua vida, sua história.
Esquece os anos de luta, a quantos pode ajudar,
Esquece o lar que formou, e a quantos pode amar.
A partir de seus setenta, mais difícil fica a vida,
Se não conta com a ajuda...
Se aproxima a despedida!

Há velhos afortunados, tratados com muito amor,
A maioria, porém, vive só, com sua dor.

Quando adocece, o velho, e seu estado se deplora,
Muita gente diz assim: será que não está na hora?
Se depois falece o velho, e por saudade alguém chora,
Muitos dizem, secamente: viveu muito... foi na hora!

Ampare o velho, meu jovem, estime-o de coração,
Dê-lhe paz e segurança, algo mais, a sua mão.
Aproveite a experiência do homem que envelheceu,
Procure ouvir-lhe os conselhos, ele é sempre amigo seu.

Ouçã a voz da experiência. Meu jovem, seja seu fã!
É conselho de amigo...
Ele é você, amanhã!”

Claudiomiro Sevierio

DEDICATÓRIA

A Deus,

Que atendeu minhas preces e me permitiu viver para finalizar esta e outras realizações.

Ao meu avô,

(In memoriam)

Que me deu o gosto pelo estudo e força para lutar, me abençoando sempre do paraíso onde agora está.

A toda a minha família,

Que permaneceu feito rocha ao meu lado, mesmo que muitas vezes, derramassem rios sem que eu soubesse.

Esse é o verdadeiro amor.

Ao meu noivo Giuliano,

Que foi meu escudo e minha espada fora de casa.

Aos meus amigos mais fiéis,

Meus irmãos por opção.

AGRADECIMENTO

A Deus, por tudo o que Ele me concedeu nessa vida.

Ao meu pai, José Augusto Martins Lemos, e a minha mãe, Maria Célia do Valle Lemos, que são as maiores provas de que Deus existe! Essa conquista é muito mais de vocês do que minha! Nada do que tenho é meu. Tudo é de vocês... e vocês, são tudo para mim!

Ao meu irmão, José Augusto Martins Lemos Júnior, e a minha irmã, Sabrina do Valle Lemos, pessoas que muito me ensinaram, amaram e apoiaram. Dei muito trabalho, e um grande susto, não foi? Mas saber que vocês estão ao meu lado, haja o que houver, me manteve viva diante das maiores dificuldades que cruzaram meu caminho.

A toda a minha amada família... É injusto não poder citar o nome de cada um de vocês. Ainda mais depois das dificuldades que encontrei fora de casa, e de todo o apoio que vocês de deram. Jamais esquecerei. Meus olhos ainda se enchem de lágrima, de tanta emoção, quando me lembro de tudo o que fizeram por mim. Suas orações e amor me fizeram resistir, sobreviver a tudo! Graças a vocês estou viva e de volta em casa. Como não posso dizer o nome de todos, vão os nomes dos tios e tias que tanto amo. Mas primos e primas, tudo isto é extensivo a vocês:

Tios Sérgio e Marlene (família de São Paulo), Lúcia (mamãe dois!), Ruth (mamãe ruiva) e Edivaldo (*In memorian*), Carminha (professora querida de todos os momentos) e Zé Luiz (*In memorian*), Daia (companheira que está sempre lá, quietinha, mas ao nosso lado) e Hermínio (*In memorian*), Maurício e Ondina (tios do coração), Carlos, Joy e Leo.

A uma pessoa muito especial... sem a qual minha estadia em São Paulo teria sido muito mais difícil... Giuliano José Segatto Giberni. Agradeço não somente pelo apoio, porque você me deu muito mais que isso. Você me deu tudo. Obrigada por abrir meus olhos para um mundo ao qual eu já não mais enxergava. Obrigada por ficar ao meu lado em um momento tão difícil... Um momento em que poucos permaneceriam da mesma forma que você permaneceu. Você ainda não era minha família. Não tinha obrigação alguma. E

mesmo assim, ficou. Ficou, independente do que poderia acontecer, do que poderia vir e do estado em que eu poderia ficar. Você permaneceu ali, firme e forte, sem pensar, em momento algum, em ir embora. Você ficou. Ficou e “segurou uma barra”, né?! E seu amor me deu força para enfrentar tudo de uma forma serena e tranquila. Você me deu esperança quando todos os médicos a tentaram tirar de mim. Você agiu como meu pai, minha mãe, meu irmão... Como meu marido. E ainda nem o era. E suas atitudes me fizeram ver que já estava mais do que na hora e ser. Seu amor me fez lhe amar, e seu pedido me fez querer dizer sim. O momento não podia ser melhor, pois no meio de tanta dor e sofrimento, veio uma luz trazendo alegria e esperança... Trazendo um futuro, que somente pode ser vivido de forma plena e feliz ao seu lado.

Aos meus amigos mais fiéis, que prefiro denominar de meus amores mais fiéis, pois nunca saíram do meu lado, mesmo quando estavam de corpo ausente, de uma forma ou de outra, sempre se fizeram presente. Em especial, Vanessa, Roselainy, Graziela, Bruna e Leandro. Obrigada por terem me apoiado e não terem me deixado desistir mesmo nos momentos mais difíceis.

A minha orientadora, Mônica Rodrigues Perracini, que com muita paciência, tanto se esforçou para me ajudar neste mestrado.

A uma nova amiga, que Deus colocou em meu caminho como um anjo, na hora em que eu mais precisei. Carolina Uhler. Carol, passamos por muitas dificuldades, não é mesmo? Mas vencemos. Vencemos! Foi muito bom passar por toda esta fase junto com você. Obrigada por não me abandonar. Principalmente diante das maiores dificuldades.

A Onirce, amiga que conheci em um momento muito difícil, mas que se mostrou prestativa e verdadeira, eternamente. Obrigada por permanecer presente quando mais precisei. Estou viva, e parte disso devo ao seu apoio e suas orações. Minha medalhinha está sempre comigo, e cada vez que a pego para rezar me recordo de suas palavras de apoio e carinho.

E finalmente, mas nunca por último, ao meu avô, José Xavier do Valle, que muito mais do que uma fonte de inspiração e conhecimento eternos, foi a semente de uma família que aprendeu desde cedo o que é o amor e a compreensão divinos! Vovô, aprendemos com o mestre!!!! Você sempre estará em nossos corações!!! Amo você para sempre. Muitas saudades...

Somente nas horas mais difíceis é que podemos perceber quem realmente permanece ao nosso lado, independente das circunstâncias.

Somente nas horas que julgamos serem as últimas é que percebemos o que realmente é importante na vida.

“As quatro perguntas da vida: 1- O que é eterno?; 2 - Do que é feito o espírito?; 3 - Pelo que vale a pena viver?; 4- Pelo que vale a pena morrer?. A resposta é sempre a mesma: Pelo amor, somente pelo amor.”

**Estar aqui não é uma conquista minha.
É uma vitória nossa!**

Não sabemos o que o futuro nos guarda.
Mas o presente, por mais duro que seja,
já me deu a maior vitória que eu poderia ter:
a amizade, o carinho e o amor eterno de vocês!

Essa foi a maior conquista que toda essa batalha me proporcionou!
O resto é apenas consequência!

Obrigada!!!

COMISSÃO JULGADORA

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1 DIMENSÃO: FUNÇÕES E ESTRUTURA DO CORPO.....	23
2.2 DIMENSÃO: ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO.....	28
2.3 FATORES CONTEXTUAIS.....	30
3 OBJETIVOS DO ESTUDO	32
3.1 OBJETIVO GERAL.....	32
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	32
4 CASUÍSTICA E MÉTODO	33
4.1 AMOSTRA.....	33
4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	34
4.3 INSTRUMENTAÇÃO.....	35
4.3.1 Questionário de Avaliação Multidimensional	35
4.3.2 Avaliação Físico-Funcional	39
4.3.2.1 <i>Short Physical Performance Battery</i>	39
4.3.2.2 <i>Timed Up and Go Test</i>	40
4.3.3 Estabilometria	41
4.3.4 Dinamometria	44
4.3.4.1 Avaliação do Desempenho Muscular através da Dinamometria.....	45
4.3.4.2 Mensuração da Acuidade Proprioceptiva através da Dinamometria.....	46
4.4 PROCEDIMENTOS.....	46
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	60
5 RESULTADO	61

6 DISCUSSÃO	72
7 CONCLUSÃO	79
8 BIBLIOGRAFIA	80
9 ANEXOS	90
9.1 ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de Ética.....	90
9.2 ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	91
9.3 ANEXO 3 – Avaliação Multidimensional.....	94

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

ADM	Amplitude de movimento
AIVD	Atividades instrumentais de vida diária
AMTI	<i>Advanced Mechanical Technology IMC</i>
AVE	Acidente vascular encefálico
BOMFAQ	<i>Brazilian Multidimensional Functional Assessment Questionnaire</i>
Br-MPQ	Versão brasileira do questionário de dor McGill (<i>Brazilian Version of the McGill Pain Questionnaire</i>)
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
cm	Centímetros
cm²	Centímetro quadrado
cm/s	Centímetros por segundo
COP	Centro de pressão (<i>Center of pressure</i>)
DTPPSMOA	Deslocamento total com pés paralelos, apoio bipodal, superfície macia, olhos abertos
DTPPSMOF	Deslocamento total com pés paralelos, apoio bipodal, superfície macia, olhos fechados
DTPPSROA	Deslocamento total com pés paralelos, apoio bipodal, superfície rígida, olhos abertos
DTPPSROF	Deslocamento total com pés paralelos, apoio bipodal, superfície rígida, olhos fechados
EAA	<i>Escore</i> ajustado de atividade
EMA	<i>Escore</i> máximo de atividade
EQ	Extensores do quadril
ET	Extensores de tornozelo
FC	Frequência cardíaca
FESI	Escala internacional de eficácia em quedas (<i>Falls Efficacy Scale International</i>)
FQ	Flexores do quadril

FT	Flexores de tornozelo
GDS	Escala de depressão geriátrica (<i>Geriatric Depression Scale</i>)
IC	Intervalo de confiança
ICC	Coeficiente de consistência interno
IMC	Índice de massa corporal
J	Joules
JSER	<i>Japan Society of Equilibrium Research</i>
kg	Quilogramas
m	Metros
m²	Metros quadrados
min	Minutos
MMES	Mini-exame do estado mental (<i>Mini-mental State Examination</i>)
mmHg	Milímetros de mercúrio
MMII	Membros inferiores
MPQ	Questionário de dor de McGill (<i>McGill Pain Questionnaire</i>)
N/m	Newton por metro
AO	Osteoartrose
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão arterial
PAH	Perfil de atividade humana
POMA	<i>(Performance oriented mobility assessment)</i>
PPSMOA	Pés paralelos, apoio bipodal, superfície macia, olhos abertos
PPSMOF	Pés paralelos, apoio bipodal, superfície macia, olhos fechados
PPSROA	Pés paralelos, apoio bipodal, superfície rígida, olhos abertos
PPSROF	Pés paralelos, apoio bipodal, superfície rígida, olhos fechados
PTa	Pico de torque ajustado
seg	Segundo
SOT	Teste de Organização Sensorial (<i>Sensory organization test</i>)
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>
TEQ	Trabalho dos extensores do quadril
TET	Trabalho dos extensores do tornozelo
TFQ	Trabalho dos flexores do quadril
TFT	Trabalho dos flexores do tornozelo

T/MC	Trabalho normalizado pela massa corporal
TT	Trabalho total
TUG	<i>Timed Up and Go</i>
TUGm	<i>Timed Up and Go</i> modificado
VPPSMOA	Velocidade do deslocamento com pés paralelos, apoio bipodal, superfície macia, olhos abertos
VPPSMOF	Velocidade do deslocamento com pés paralelos, apoio bipodal, superfície macia, olhos fechados
VPPSROA	Velocidade do deslocamento com pés paralelos, apoio bipodal, superfície rígida, olhos abertos
VPPSROF	Velocidade do deslocamento com pés paralelos, apoio bipodal, superfície rígida, olhos fechados
r	Correlação de <i>Pearson</i>
p	Desvio padrão
α	Alfa
°	Grau
°/s	Graus por segundo
=	Igual
>	Maior que
<	Menor que
%	Porcentagem

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Frequência relativa das características sócio-demográficas da amostra..... 62

Tabela 2. Frequência relativa das características clínicas da amostra..... 63

Tabela 3. Média, desvio padrão, intervalo de confiança a 95%, valores mínimos e máximos e erro padrão dos testes PAH, FESI, SPPB, TUG e TUGm da amostra..... 65

Tabela 4. Média, desvio padrão, intervalo de confiança a 95%, valores mínimos e máximos e erro padrão da avaliação isocinética das 14 idosas do grupo..... 66

Tabela 5. Média, desvio padrão, intervalo de confiança a 95%, valores mínimos e máximos e erro padrão da avaliação do deslocamento total e da velocidade do deslocamento das 14 idosas do grupo na plataforma de força fixa em quatro condições sensoriais..... 67

Tabela 6. Correlação entre medidas físicas do deslocamento total da oscilação corporal e os testes físico-funcionais realizados com as 14 idosas da amostra..... 68

Tabela 7. Correlação entre medidas de torque e trabalho muscular mensuradas no aparelho isocinético CYBEX e a oscilação corporal na plataforma de força fixa..... 69

Tabela 8. Correlação entre o senso posicional a 5° e a 20°, IMC e o deslocamento total nas quatro diferentes condições sensoriais..... 70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo e dimensões da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da OMS..... 22

Figura 2. Plataforma de força fixa e a convenção de seus eixos..... 42

Figura 3. Plataforma de força com marcação para posicionamento dos pés paralelos..... 42

Figura 4. Relação das coordenadas da plataforma de força com o Centro de Pressão (COP)..... 43

Figura 5. Dinamômetro Isocinético da marca CYBEX modelo Norm 6000..... 45

Figura 6. Posicionamento na plataforma de força..... 51

Figura 7. Protocolo de aquecimento e alongamentos anteriores a execução da avaliação no aparelho isocinético..... 55

Figura 8. Posicionamento no aparelho isocinético – CYBEX – para avaliação do desempenho muscular da articulação do joelho..... 57

Figura 9. Posicionamento no aparelho isocinético – CYBEX – para avaliação do desempenho muscular da articulação do tornozelo..... 58

Figura 10. Posicionamento do sujeito da amostra no aparelho isocinético – CYBEX – para avaliação da propriocepção da articulação do tornozelo..... 59

RESUMO

Introdução: O controle postural, fundamental para realização das AVD, sofre declínio com o avançar da idade, gerando aumento da oscilação corporal e contribuindo para aumentar o risco de quedas. **Objetivo:** Analisar o controle postural em apoio bipodal de idosas brasileiras, sedentárias e saudáveis que moram na comunidade e identificar se há correlação entre oscilação corporal e desempenho em testes físico-funcionais, força muscular, senso posicional, idade, IMC, nível de atividade e medo de cair. **Metodologia:** Estudo exploratório transversal sobre o desempenho postural de 14 idosas saudáveis, sedentárias, com 65 a 85 anos. **Crítérios de inclusão:** idade (65 a 85 anos), sexo feminino, sedentária e ausência de quedas nos últimos 12 meses. **Crítérios de exclusão:** amputação/próteses de MMII, dispositivos auxiliares para ortostatismo, declínio cognitivo pelo MMES, alterações visuais/auditivas que impeçam a execução dos testes, histórico de fratura de MMII ou coluna e entorse de tornozelo há 6 meses, AVE e outras doenças neurológicas, OA sintomática de joelho ou quadril e outras doenças reumatológicas, diabéticas insulínico dependentes, tontura ou dores limitantes nos últimos 3 meses, uso de drogas, álcool e benzodiazepínicos de longa duração. As idosas foram avaliadas por meio de questionário multidimensional, estabilometria e avaliação do torque de joelho e tornozelo e propriocepção do tornozelo. Foram utilizadas medidas de tendência central nos dados descritivos das variáveis quantitativas contínuas ou discretas e distribuição em frequência relativa para as categóricas nominais e ordinais. Aderência à normalidade foi verificada pelo teste *Shapiro-Wilkis*. Testes de Correlação de *Pearson* e *Spearman* foram utilizados na análise da correlação entre variáveis da oscilação corporal, desempenho muscular, acuidade proprioceptiva, testes físico-funcionais (SPPB, TUG e TUGm), IMC, PHA e FESI. Nível de significância $p < 0,05$. Os dados foram analisados no *software* SPSS, versão 10.0. **Resultados:** Média de idade, peso corporal e estatura foram $73,57 \pm 6,74$ anos, $61,64 \pm 12,47$ quilogramas e $1,51 \pm 0,45$ metros. Frequência relativa do PAH foi 42,86% de idosas moderadamente ativas e 57,14% de idosas ativas. Não houve correlação entre as medidas físicas de oscilação corporal e idade. Foi encontrado correlação negativa substancial entre: PAH e DTPPSROF ($r = -0,606$ e $p = 0,011$), torque ajustado ao trabalho de extensores de quadril e DTPPSMOA ($r = -0,616$ e $p = 0,010$), torque ajustado ao trabalho de flexores de tornozelo e DTPPSMOA ($r = -0,590$ e $p = 0,013$), torque ajustado ao trabalho de flexores de tornozelo e DTPPSROF ($r = -0,607$ e $p = 0,011$), e entre o DTPPSROA e o IMC ($r = -0,58$ e $p = 0,03$). Correlação positiva substancial entre: FESI e DTPPSMOA ($r = 0,514$ e $p = 0,030$), trabalho total de extensores de quadril e o DTPPSROA ($r = 0,622$ e $p = 0,009$), e entre o DTPPSMOF e o DTPPSMOA ($r = 0,50$ e $p = 0,07$). **Conclusão:** Não houve correlação de nenhuma das quatro condições sensoriais com IMC, musculatura flexora de quadril, senso posicional de tornozelo e musculatura extensora de tornozelo. Foi encontrada correlação negativa entre a musculatura flexora do tornozelo e os DTPPSMOA e DTPPSROF, e entre PAH e oscilação corporal na condição PPSROF. A musculatura extensora do quadril teve correlação negativa com o DTPPSMOA e correlação positiva entre os extensores de quadril e o DTPPSROA. A FESI teve correlação positiva com o DTPPSMOA.

Palavras-Chave: idosos, controle postural, quedas.

ABSTRACT

Introduction: The postural control, fundamental to performance of ADLs, decreases with age advance, causing an increase in body sway and helping to increase the risk of falls. **Objective:** To analyze the postural control in bipedal support of Brazilian elderly, sedentary and healthy, living in the community and identify if there is correlation between body sway and performance in physical and functional tests, muscle strength, positional sense, age, BMI, activity level and fear of falling. **Methodology:** An exploratory transversal study on postural performance of 14 healthy elderly, sedentary, with 65 to 85 years. **Inclusion criteria:** age (65 to 85 years), female, sedentary and absence of falls in the last 12 months. **Exclusion criteria:** amputation / prosthetic MMII, assistive devices to orthostasis, cognitive decline by MMES, visual/hearing impairment that prevents the tests, history of fracture of lower limbs or spine and ankle sprain in 6 months, stroke and other neurological symptomatic diseases, OA of the knee or hip and other rheumatic diseases, insulin dependent diabetes, dizziness or pain limiting the last 3 months, drug, alcohol and benzodiazepines long-term use. The participants were assessed using a multidimensional questionnaire, stabilometry and torque of knee and ankle evaluation and ankle proprioception. We used measures of central tendency in the descriptive data of the quantitative continuous or discrete distribution and relative frequency for the nominal and ordinal categorical. Adherence to normality was verified using Shapiro-Wilk test. Pearson's correlation tests coefficient were used to analyze the correlation between variables of body sway, muscle strength, proprioceptive acuity, physical and functional tests (SPPB, TUG and TUGM), BMI, PHA and FESI. Level of significance $p < 0.05$. The data were analyzed with SPSS software, version 10.0. **Results:** Mean age, body weight and height were 73.57 +6.74 years, 61.64 +12.47 kg and 1.51 +0.45 meters. Relative frequency of PAH was 42.86% of elderly moderately active and 57.14% of active elderly. There was no correlation between physical measurements of body sway and age. It was found substantial negative correlation between: PAH and DTPPSROF ($r = -0.606$ and $p = 0.011$), torque set to work the hip extensors and DTPPSMOA ($r = -0.616$ and $p = 0.010$), adjusted torque to the work of the ankle flexors and DTPPSMOA ($r = -0.590$ and $p = 0.013$), torque set to work of the ankle and DTPPSROF ($r = -0.607$ and $p = 0.011$), and between the DTPPSROA and BMI ($r = -0.58$ $p = 0.03$). Substantial positive correlation between: FESI and DTPPSMOA ($r = 0.514$ and $p = 0.030$), total work of the hip extensors and DTPPSROA ($r = 0.622$ and $p = 0.009$), and between the DTPPSMOF and DTPPSMOA ($r = 0.50$ and $p = 0, 07$). **Conclusion:** There was no correlation of any of the four sensory conditions with BMI, hip flexor muscles, positional sense and ankle extensor muscles of the ankle. Negative correlation was found between the flexor muscles of the ankle and DTPPSMOA and DTPPSROF, and between PAHs and body sway in condition PPSROF. The hip extensor muscles had a negative correlation with DTPPSMOA and positive correlation between hip extensors and DTPPSROA. The FESI had positive correlation with the DTPPSMOA.

Keywords: elderly, postural control, falls.

1 INTRODUÇÃO

Aproximadamente 35% das pessoas com 75 anos ou mais relatam algum tipo de desequilíbrio corporal e esta prevalência aumenta com o avançar da idade, de forma que 46% dos idosos com 85 anos e mais apresentam queixa de desequilíbrio corporal ou instabilidade postural¹.

As alterações fisiológicas que ocorrem com o avançar da idade causam uma diminuição na eficiência dos mecanismos de controle postural e do equilíbrio corporal em idosos, promovendo maior suscetibilidade a quedas^{2,3}.

Cerca de 30% dos idosos com 60 anos e mais e 50% dos idosos com 80 anos e mais caem ao menos uma vez ao ano. Com o avançar da idade, o impacto das quedas na saúde e na capacidade funcional torna-se um importante marcador de fragilidade⁴.

É possível observar, com o avançar da idade, um aumento da oscilação corporal mesmo em posturas simples, como a ortostática. Idosos oscilam mais do que os adultos jovens. Este aumento na oscilação corporal em idosos é considerado indício do declínio no sistema de controle postural, que reflete a perda de complexidade dos sistemas fisiológicos com o envelhecimento, caracterizado pela degradação da rede de sistemas reguladores, com impacto sobre a capacidade adaptativa do organismo^{5,6,7,8,9,10}.

Além do aumento da oscilação corporal com a idade, é possível observar um declínio gradual e significativo no equilíbrio funcional, expresso por meio do desempenho em testes físico-funcionais, mesmo antes dos 60 anos de idade. Reconhece-se a importância de se avaliar o desempenho do equilíbrio funcional dos idosos em situações do dia a dia, como aquelas durante a marcha, nas transferências posturais e no subir e descer degraus¹¹.

Marcadores físico-funcionais de controle postural e de equilíbrio funcional são importantes preditores de incapacidade funcional em idosos.

Judge *et al* (1996) a partir de uma meta-análise envolvendo 2190 idosos comunitários, identificaram que há uma associação significativa entre o desempenho em atividades instrumentais de vida diária (AIVD) e o equilíbrio corporal, mensurado a partir da manutenção da estabilidade corporal na posição de *tandem e semi-tandem*, após ajuste pro idade, gênero, escolaridade, quedas, estado cognitivo e percepção de auto-eficácia¹².

Em um estudo longitudinal conduzido por Carriere *et al* (2005) com 545 mulheres a chance de comprometimento na capacidade de realizar AIVD foi 6,07 vezes maior (intervalo de confiança de 95% IC=2,86-12,88) entre as idosas que não conseguiram ficar na posição de *tandem* e 8,36 vezes maior (95% IC=2,70-25,91) entre as que eram incapazes de dar 4 passos de *tandem* consecutivos. Na análise multivariada as variáveis: velocidade de marcha, tempo para sentar e levantar da cadeira, tempo na posição *tandem* e força de preensão palmar se mantiveram associadas de forma independente ao declínio na capacidade funcional em AIVD após 7 anos de seguimento¹³.

A literatura indica que existem alterações no controle postural e no desempenho funcional do equilíbrio corporal com o avançar da idade, proposição esta embasada no próprio conceito do processo de envelhecimento fisiológico, caracterizado pelo declínio nas reservas funcionais dos vários sistemas orgânicos de forma progressiva e inexorável, como já foi mencionado. Contudo, estas alterações têm sido investigadas apenas utilizando-se a comparação de indivíduos jovens e idosos, sem que haja, no entanto, uma análise a partir de um modelo que permita o entendimento da natureza abrangente e multifatorial do controle postural e equilíbrio corporal sobre a funcionalidade dos idosos.

A ausência de um modelo teórico explicativo impossibilita o entendimento das relações entre as diversas dimensões da funcionalidade e mesmo entre os diversos atributos de uma mesma dimensão. Uma possível abordagem para esta análise é utilizar-se do modelo proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). A CIF cobre os componentes de funções e estruturas do corpo, atividade e participação social, sendo a funcionalidade usada no aspecto positivo e a incapacidade no aspecto negativo. Segundo esse modelo, a incapacidade é resultante da interação entre a disfunção apresentada pelo indivíduo (seja orgânica e/ou da estrutura e função do corpo), a limitação de suas atividades e a restrição na participação social. A CIF também incorpora os fatores contextuais do ambiente e os fatores pessoais, como o estado psico-afetivo e de percepção subjetiva de saúde, que interagem como outros domínios e contribuem para a saúde global¹⁴.

O objetivo deste estudo é analisar a relação entre os domínios da Funcionalidade, tendo como modelo teórico a CIF no que diz respeito a medidas

de controle postural, equilíbrio funcional, perfil de atividade e mobilidade, assim como fatores contextuais como depressão e medo de cair.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Tendo como pano de fundo o modelo da CIF, passar-se-á a discutir os principais atributos relacionados ao controle postural e ao equilíbrio funcional em idosos, os quais têm sido amplamente discutidos na literatura como importantes fatores relacionados a quedas em idosos. A Figura 1 abaixo aponta os atributos mencionados e sua colocação nas dimensões da CIF.

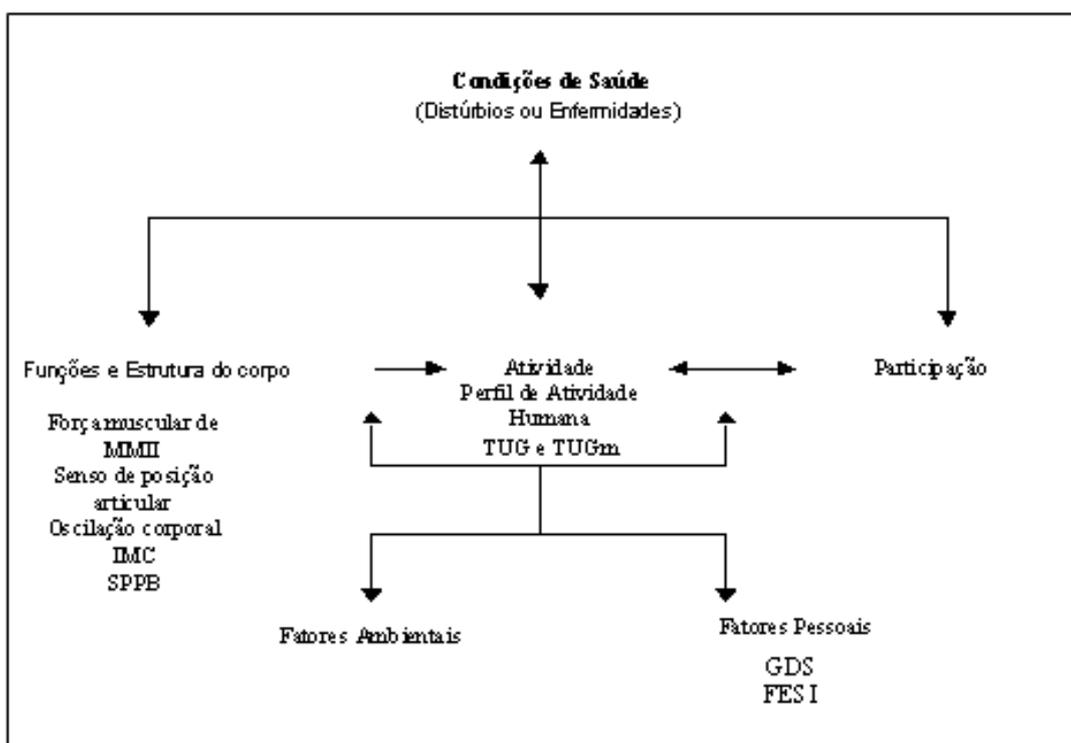


Figura 1. O modelo e dimensões da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF da OMS. Dimensões da CIF: funções e estrutura do corpo, atividades e participação. Incorpora fatores contextuais ambientais e pessoais que interagem com a funcionalidade e incapacidade. A dimensão funções e estrutura do corpo engloba os constructos força muscular de membros inferiores (MMII), senso de posição articular, oscilação corporal, índice de massa corpóreo (IMC). O Perfil de Atividade Humana (PAH), o teste *Timed Up and Go* (TUG) e *Timed Up and Go Modificado* (TUGm) e o teste “*Short Physical Performance Battery*” (SPPB) estão englobados na dimensão atividade. Dentre os fatores pessoais estão alocados a Escala de Depressão Geriátrica (GDE) e o *Falls Efficacy Scale international* (FESI). World Health Organization from *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. Geneva, Switzerland; World Health Organization; 2001.

2.1 DIMENSÃO: FUNÇÕES E ESTRUTURA DO CORPO

A literatura aponta que existem diferenças pouco expressivas no desempenho de idosos em relação a adultos jovens na estabilometria quando não é colocada uma maior demanda sobre o controle postural, como aquelas com diminuição da base de sustentação ou alteração das condições sensoriais, como superfície macia ou olhos fechados. Nestas tarefas mais desafiadoras podem ser observadas diferenças mais acentuadas^{16,17,18}. Idosos possuem maior oscilação corporal quando comparados a jovens em situações de maior preocupação com a possibilidade de cair, como quando colocados em uma plataforma móvel a 85 cm do nível do solo¹⁹.

Alexander (1994) e Verdaasdonk *et al* (2004) ressaltam que, quando comparados jovens e idosos saudáveis em apoio bipodal com olhos abertos e fechados em superfície fixa e firme, mesmo quando são submetidos a um pequeno deslocamento para trás na região da cintura, não diferem de forma significativa em suas respostas posturais, pois estas diferenças, quando se fazem presentes, tendem a ser muito pequenas. Por outro lado, os autores concordam que, quando há alguma alteração relacionada à doença, essas diferenças aumentam de forma significativa^{17,20}. Estudos, mesmo aqueles realizados com idosos comunitários, têm em geral critérios de exclusão pouco acurados. Desta forma, muitas alterações atribuídas ao envelhecimento podem ser por outro lado decorrentes de alterações relacionadas a doenças crônicas com manifestações sub-clínicas.

Oscilações na postura ortostática refletem a habilidade de controle postural do indivíduo. O aumento da oscilação corporal pode ser indício de alterações no mecanismo do controle postural. Indivíduos que apresentam grandes amplitudes ou altas velocidades de oscilação, em geral, apresentam grande dificuldade de controlar sua estabilidade corporal. Ao contrário, uma pequena amplitude ou uma baixa velocidade de oscilação podem ser indicativas de que um pequeno esforço está sendo necessário para a manutenção da postura de pé^{16,17,21}.

Pesquisas sobre a velocidade ântero-posterior do centro de pressão (COP) que utilizaram a estabilometria demonstram diferenças estatisticamente significantes entre idosos dependentes e idosos independentes. Era *et al* (1997) avaliaram o equilíbrio corporal de 1409 indivíduos com 75 anos, de ambos os

sexos, utilizando uma plataforma de força nas condições sensoriais de olhos abertos e de olhos fechados e constataram que a capacidade funcional é proporcional ao desempenho de equilíbrio corporal tanto nos homens como nas mulheres; que o equilíbrio corporal foi melhor nos que relataram realizar atividade física quando comparados aos sedentários e que em geral houve menor oscilação no controle ântero-posterior do que no médio-lateral. O controle da oscilação ântero-posterior foi correlacionado com o melhor desempenho nas atividades funcionais²¹.

Este estudo serviu como validação para a estabilometria como ferramenta para avaliação da limitação funcional em pessoas idosas²¹.

Gill *et al* (2001) compararam três grupos de diferentes faixas etárias (15 a 25 anos, 45 a 55 anos e 65 a 75 anos) e constataram que os mais idosos apresentam maior média da oscilação angular e de velocidade angular do tronco. Este grupo também obteve piores resultados na postura ortostática com apoio unipodal de olhos abertos. Os autores concluíram que as medidas de oscilação angular do tronco durante os testes de postura estática e de marcha são bons parâmetros de medida para avaliação durante tratamento visando à estabilidade corporal em pessoas de idade avançada¹⁶.

Lauefer *et al* (2006), com o objetivo de comparar a oscilação corporal de idosos e jovens em uma plataforma de força móvel por 60 seg (segundos) a 85 cm (centímetros) acima do nível do solo, não encontraram alteração em relação às variáveis do COP nos jovens, mas acharam grandes mudanças para os idosos, principalmente nas direções médio-lateral e ântero-posterior e nos parâmetros de velocidade de oscilação do COP. Concluíram que idosos possuem maior oscilação corporal quando comparados a jovens em situações de maior preocupação em relação ao desempenho do equilíbrio¹⁹.

Pirtola, Era (2006) conduziram uma revisão sistemática com nove estudos prospectivos a cerca da capacidade de medidas de oscilação corporal feitas por meio de estabilometria predizerem quedas em idosos. Os autores identificaram que destes estudos, cinco apontaram uma associação entre medidas desfecho em plataforma de força e quedas. Das medidas analisadas a velocidade média mediolateral do COP na posição ortostática com olhos abertos e fechados, a amplitude média médio-lateral do COP com olhos abertos e fechados e a área de oscilação do deslocamento médio-lateral do COP mostraram associação com

quedas futuras. Medidas de desfecho relacionadas à posturografia dinâmica não se mostraram associadas²².

Perrin *et al* (2006), para determinar o valor preditivo da posturografia na estimativa do risco de quedas recorrentes, usaram a comparação com testes físico-funcionais de equilíbrio (TUG, apoio unipodal e o teste de força muscular de membros inferiores). Acompanharam por 16 meses, 189 idosos com 70,5±4,4 anos, saudáveis, não institucionalizados. Destes, 20% sofreram uma queda, 10% mais de uma queda (caidores recorrentes) e 70% não sofreram quedas durante o seguimento. Os testes na posturografia foram realizados de olhos abertos e fechados, com 20 seg de duração, sendo que na plataforma móvel o movimento foi de 4 graus (°) ântero-posterior com frequência de 0,5 hertz. As quedas foram acompanhadas por meio de um questionário realizado a cada 4 meses. Os resultados apontam que não houve diferença significativa entre os 3 grupos quanto a idade, sexo, percepção subjetiva de saúde, nível de atividade física, IMC, TUG e Teste de Força de MMII. Os caidores usavam maior número de medicamentos e em geral moravam sozinhos².

O teste de organização sensorial (SOT) mostrou diferenças estatisticamente significantes entre os 3 grupos ($p=0,039$). O desempenho postural foi melhor nos caidores únicos, seguido dos não caidores e caidores recorrentes, respectivamente. A perda de equilíbrio durante a última tentativa do SOT com as informações visual e somatossensorial distorcidas foi a melhor variável de predição do risco de quedas recorrentes. O risco de quedas recorrentes foi 3,6 vezes maior para os que perderam o equilíbrio durante a última tentativa na condição sensorial conflitante no SOT. Os caidores recorrentes não exibiram adaptação postural durante a repetição de tentativas. E apresentaram oscilação significativamente maior sem a referência visual².

Os testes físico-funcionais e a oscilação corporal na posturografia estática não demonstraram avaliar risco de quedas².

Baloh *et al* (1998) estudaram a amplitude e a velocidade de oscilação corporal, o desempenho na escala de marcha e equilíbrio do POMA (*Performance oriented mobility assessment*) em idosos comunitários saudáveis entre 79 e 91 anos, que foram acompanhados durante 3 anos. O objetivo foi verificar se, com o passar do tempo, há alteração do desempenho do controle postural à posturografia em idosos saudáveis e identificar se há aumento da

oscilação corporal com o envelhecimento e se esta oscilação é ainda maior em idosos caidores que apresentem equilíbrio comprometido⁸.

A velocidade de oscilação aumentou significativamente durante os 3 anos de acompanhamento. A porcentagem de aumento na oscilação foi aproximadamente a mesma nas direções ântero-posterior e médio-lateral com os olhos abertos e fechados. Indivíduos com baixas pontuações no POMA tiveram maior oscilação de amplitude e velocidade, especialmente em ensaios dinâmicos, mas nenhuma medida de oscilação foi significativamente diferente entre caidores e não caidores. Concluíram que a oscilação aumenta em indivíduos normais ao longo do tempo e é maior em indivíduos com deterioração do equilíbrio, mas não foi maior em caidores, provavelmente porque as quedas são altamente dependentes do comportamento individual⁸.

Há significativa diminuição da força muscular com o avançar da idade. Depois dos 50 anos de idade, a massa muscular declina mais de 6% a cada década e a força muscular mais de 10% a cada década²³.

Misic *et al* (2007) identificaram que a qualidade muscular (razão entre a somatória do pico de torque flexor e extensor de quadril e a massa magra da perna) foi o único preditor independente da função física de MMII mensurado por meio da avaliação do controle do equilíbrio pela posturografia dinâmica e marcha mensurada pelo TUG e velocidade da marcha em 7 m (metros) com e sem obstáculo²⁴.

Butler *et al* (2008) conduziram um estudo com o objetivo de determinar o papel da força muscular na estabilidade corporal. 17 sujeitos com sequela de poliometite, 34 controles pareados por idade e 174 idosos entre 60 a 69 anos foram avaliados quanto à oscilação corporal com olhos abertos e olhos fechados. Todos tinham acuidade visual e proprioceptiva semelhantes. O grupo com fraqueza muscular oscilou desproporcionalmente mais do que os com boa força muscular na condição sensorial olhos fechados. Este efeito não foi encontrado no grupo dos idosos, no qual a condição olhos fechados provocou oscilação similar tanto no grupo dos mais fracos quanto dos com boa força muscular. Tal achado aponta para uma falha no controle proprioceptivo postural associado à fraqueza muscular e indica que há relação entre a capacidade contráctil do músculo e sua capacidade somatossensorial²⁵.

A associação entre fraqueza muscular e quedas em idosos já está bem estabelecida. [Moreland et al](#) (2004) conduziram uma meta-análise com o intuito de sumarizar as evidências sobre a fraqueza muscular como fator de risco para quedas em idosos. Treze estudos foram localizados e preencheram os critérios de inclusão estabelecidos pelos autores. Para fraqueza muscular de MMII, a razão de chance combinada foi de 1,76 (95% CI=1,31-2,37) para qualquer evento de queda e de 3,06 (95% CI=1,86-5,04) para quedas recorrentes²⁶.

Choy *et al* (2003), em um estudo com 320 mulheres entre 20 e 80 anos, identificaram um declínio na acurácia do senso de posição articular entre as mulheres mais velhas. A diminuição na acurácia no senso de posição foi mais evidente na tarefa com descarga de peso quando comparada à tarefa sem descarga de peso e pode estar relacionada ao aumento da oscilação corporal na posição ortostática. Seus resultados sugerem o uso de exercícios de equilíbrio com descarga de peso, com e sem a visão, para melhorar o senso de posição²⁷.

O IMC é uma medida aceita pela OMS para avaliação antropométrica de todas as faixas etárias. O cálculo é feito com base na estatura e peso individuais, de acordo com a fórmula $IMC = Kg/(m)^2$, onde Kg representa o peso corporal em quilogramas e m representa a estatura em metros²⁸.

Santos *et al* (2005) avaliaram o estado nutricional de 699 idosos e 1306 adultos e compararam o IMC com indicadores de adiposidade e localização de gordura. Dessa forma, os autores mostraram que o IMC manteve correlação similar com as medidas de adiposidade para todas as faixas etárias. Esse resultado apontou que o IMC guarda relação similar com a adiposidade, independente do envelhecimento, podendo ser utilizado como indicador de adiposidade também na faixa etária idosa, particularmente para as mulheres²⁹.

Manckoundia *et al* (2008) conduziram um estudo com 2368 idosos comunitários de 60 anos ou mais e identificaram que o IMC é um fator determinante no comprometimento do equilíbrio funcional. As mulheres apresentaram quase duas vezes mais chance de falhar nos testes de equilíbrio do que os homens. O IMC foi um fator limitante para homens e mulheres na realização dos testes de apoio unipodal, no TUG e no teste de sentar e levantar da cadeira. De forma geral, sexo feminino, sobrepeso, baixo estado cognitivo, má percepção de saúde e uso de medicações psicotrópicas estavam associados ao mau desempenho nos testes de equilíbrio³⁰.

A obesidade está associada com a diminuição do nível de atividade física e da mobilidade e com aumento da incapacidade funcional e institucionalização. A massa de gordura total do corpo, mais do que a baixa massa muscular, tem sido identificada como um preditor forte de limitação da mobilidade em idosos²⁴.

2.2 DIMENSÃO: ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO

Existem diversos testes físico-funcionais que avaliam e classificam os idosos quanto ao seu desempenho no equilíbrio. Apesar destes testes serem instrumentos válidos e confiáveis, não identificam comprometimentos de pequena magnitude, uma vez que pequenas alterações do equilíbrio podem, em estágios iniciais, não ter grande repercussão no desempenho de tarefas funcionais. Alguns desses testes focam as diferenças entre o equilíbrio de pessoas idosas saudáveis daqueles com disfunções específicas decorrentes de condições geriátricas e avaliam as alterações provocadas pela idade avançada¹⁶.

O TUG e o TUGm avaliam a mobilidade e o equilíbrio quantificando em segundos a mobilidade funcional através do tempo em que o indivíduo realiza a tarefa de levantar de uma cadeira, caminhar 3 m para frente, virar, voltar rumo à cadeira e se sentar novamente. O TUGm complementa o TUG ao solicitar que o avaliado realize simultaneamente uma segunda tarefa, que é a de dizer a quantidade máxima de animais que conseguir lembrar ao mesmo tempo em que caminha, sem interromper a marcha e sem parar de listar os animais que lembrar³¹.

O TUG tem mostrado uma confiabilidade intra e inter observadores bastante adequada (coeficiente de consistência interno ICC=0,99) em uma amostra de pacientes em hospital dia. Tem demonstrado igualmente uma correlação significativa com a *Berg Balance Scale*, índice de Barthel e o POMA e é sensível como medida específica para discriminar caidores e não caidores. Isles *et al* (2004) identificaram que há um significativo aumento do tempo de execução do TUG com o avançar da idade, de $5,31 \pm 0,25$ aos 20 a 29 anos para $8,54 \pm 0,17$ entre os idosos de 70 a 79 anos de idade. Meta-análise conduzida por Bohannon (2006) com 4395 sujeitos de 21 estudos apontou que o tempo médio

para execução do TUG foi de 9,4 seg, com intervalos de confiança pequeno de 8,9-9,9 seg. Entretanto, este tempo é significativamente diferente em relação aos grupos etários. Nos idosos de 70 a 79 anos o tempo médio foi de 9,2 seg (8,2-10,2 seg) e entre os idosos do grupo de 80 a 99 anos foi de 11,3 seg (10,0-12,7 seg). Há, portanto, aumento do tempo com a idade ($Q=18,6$, $p=0,0001$)³².

O SPPB avalia de forma objetiva o equilíbrio, a velocidade da marcha e a força de MMII de idosos com eficácia, rastreando idosos com risco de desenvolver futuras incapacidades. É padronizado e multidimensional^{33,34,35,36,37}. Um estudo prospectivo que acompanhou e comparou por dois anos mulheres com mais de 65 anos de idade com história de fratura de quadril há 12 meses, com mulheres da mesma idade sem fratura de quadril, na execução dos testes Velocidade da Marcha e Força de Membros Inferiores, ambos parte do SPPB, teve como resultado que as mulheres com história de fratura de quadril tinham funções piores do que as que não haviam sofrido fratura de quadril. A diferença foi maior após seis meses do início do acompanhamento e as mulheres com mais de 80 anos ou com alguma co-morbidade obtiveram os piores resultados nos testes. Dessa forma, o estudo concluiu que mulheres que sofreram fratura de quadril possuem desempenho funcional inferior ao de mulheres da mesma idade que não possuem história prévia de fraturas³⁸.

O SPPB tem sido usado para identificar a função física de MMII nos aspectos equilíbrio, velocidade de marcha e força muscular. Tem-se mostrado um importante preditor de incapacidade, institucionalização e mortalidade. Vasunilashorn *et al* (2009) mostraram que há uma associação significativa entre o desempenho no SPPB e a capacidade de andar 400 m após três anos de seguimento de uma coorte de 542 idosos com 65 anos e mais. Os participantes com pontuação do SPPB menor ou igual a 10 pontos tinham chances significativamente maiores de apresentarem incapacidade para andar 400m após os três anos de seguimento ($OR=3,38$, $95\% IC=1,32-8,65$) quando comparados com aqueles que tinham pontuação igual a 12 com uma resposta graduada a cada intervalo de pontuação do SPPB ($OR=26,93$, $95\% IC=7,51-96,50$; $OR=7,67$, $95\% IC=2,26-26,04$; $OR=8,28$, $95\% IC=3,32-20,67$ para $SPPB=7$, $SPPB=8$, $SPPB=9$, respectivamente)³⁹.

O PAH, questionário adaptado e validado para a população idosa brasileira, é constituído por 94 itens, que variam desde atividades rotineiras de

nível funcional baixo (levantar e sentar em cadeira ou cama sem ajuda) até atividades de nível funcional mais alto (correr 4,8 quilômetros em menos de 30 minutos). Tais atividades estão baseadas no custo energético: as de menor numeração demandam menor gasto energético, as de numeração mais alta, maior gasto energético. O PAH apresenta um coeficiente global de consistência interna de 0,91, e um coeficiente de consistência interna para indivíduos de 0,98, indicando que as respostas são estáveis e, portanto, as medidas podem ser reproduzidas em aplicações subsequentes do teste.

2.3 FATORES CONTEXTUAIS

A presença do medo de cair, decorrente de uma queda ou não, pode trazer consequências negativas para os idosos por estar associada a mudanças físico-funcionais e psicológicas, limitando sua funcionalidade⁴⁰.

Vellas *et al* (1997) demonstraram que idosos com medo de cair apresentavam piores desempenhos na avaliação da marcha e do equilíbrio, além de uma pior auto-avaliação de saúde física quando comparados aos idosos que não relatavam medo de cair. O medo de cair está associado ao aumento da idade, à incapacidade funcional, à diminuição da qualidade de vida e ao aumento da restrição de atividades⁴¹.

A auto-eficácia relacionada às quedas nos idosos é expressa por meio do questionário *Falls Efficacy Scale-International*. A versão para a população brasileira (FESI Brasil) apresenta uma consistência interna e confiabilidade teste-reteste e interexaminadores excelentes (alfa - α - de *Cronbach*=0,93, ICC=0,84, ICC=0,91), sendo os valores similares aos do instrumento original. A FESI apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades incluindo as de vida diária, de vida instrumental, atividades externas e de participação social. Os participantes devem responder às questões pensando como fazem, habitualmente, cada atividade. Caso o indivíduo não realize determinada atividade deverá respondê-la como se imagina realizando essa atividade. Cada item do questionário apresenta quatro possibilidades de resposta com respectivas pontuações de um a quatro pontos. A pontuação é

calculada pela soma dos valores obtidos em cada item e pode variar de 16 a 64 pontos, no qual o menor valor corresponde à ausência de preocupação e o maior valor a preocupação extrema em relação às quedas durante a realização das atividades do questionário³⁸.

3 OBJETIVOS DO ESTUDO

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o controle postural em apoio bipodal e o equilíbrio funcional de idosas brasileiras, sedentárias e saudáveis que moram na comunidade e identificar se há correlação entre a oscilação corporal e o desempenho em testes físico-funcionais, força muscular, senso de posição, idade, IMC, nível de atividade e medo de cair.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar a correlação entre as medidas de oscilação do COP (deslocamento total da oscilação e velocidade média da oscilação) em apoio bipodal nas condições superfície macia e superfície rígida olhos abertos e olhos fechados e os testes físico-funcionais (*Timed Up & Go*, *Timed up & Go Modificado*); o desempenho de força muscular (pico de torque ajustado ao trabalho e trabalho total) de tornozelo e joelho do membro inferior dominante; e medida de acuidade proprioceptiva da articulação de tornozelo a 5° de dorsiflexão e 20° de plantiflexão.

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

Trata-se de um estudo exploratório transversal com 14 idosas sedentárias na faixa etária de 65 a 85 anos, a partir de uma amostra de conveniência, realizado na Universidade Cidade de São Paulo.

Esta pesquisa teve seu projeto aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Cidade de São Paulo (Anexo 1) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se no anexo 2.

4.1 AMOSTRA

Foram avaliados 14 indivíduos do gênero feminino entre 65 e 85 anos de idade. A amostra foi selecionada a partir do grupo Viva Feliz, da Igreja Católica de Moema, São Paulo. Os indivíduos foram abordados pessoalmente nos encontros semanais do grupo e, posteriormente, foram informados e convidados a participar do estudo em uma palestra realizada pela autora da pesquisa, onde foi detalhada a importância da pesquisa, a forma de avaliação a ser realizada, benefícios que os mesmos iriam adquirir (avaliação física, aula de alongamentos e palestras educativas), a necessidade de voluntárias e a ausência de gratificação financeira pela participação.

Para efeito de triagem, após explicação sobre o estudo, foi entregue a cada indivíduo do grupo uma ficha com os critérios de inclusão e exclusão descritos de forma clara e objetiva, utilizando o mínimo de termos médicos necessários. Cada pessoa preencheu sua ficha e, em seguida, a pesquisadora as recolheu para posterior avaliação das mesmas.

Dando continuidade à palestra, como forma de agradecimento pela participação voluntária de todo o grupo, foram definidos os temas das cinco palestras educativas que foram realizadas no auditório da igreja no decorrer das avaliações, nos meses de abril, maio e junho de 2008, com entrada aberta também para amigos e membros das famílias dos indivíduos do grupo da terceira idade. A data das palestras educativas foram agendadas logo após a definição dos temas.

Após ministrada a primeira palestra educativa, foram agendadas todas as avaliações iniciais com os sujeitos que aparentemente preenchem os critérios de inclusão e exclusão do estudo. A avaliação inicial incluiu assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a aplicação do Questionário Multidimensional e dos testes físico-funcionais (Anexo 3).

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram considerados elegíveis os indivíduos que preencheram os seguintes critérios:

1. Idade igual ou superior a 65 anos;
2. Sexo feminino;
3. Ser sedentária, ou seja, praticar menos de 20 min (minutos) de exercício físico regular em uma frequência menor que três vezes na semana⁴²;
4. Não apresentar história prévia de quedas nos últimos 12 meses.

Foram excluídas as idosas que preencheram os seguintes critérios:

Amputação de membros inferiores;

Próteses de membros inferiores;

Dispositivos auxiliares para ficar na posição ortostática;

4. Declínio cognitivo apontado pelo *Mini-Mental State Examination* - MMES (<13 pontos para analfabetos; <18 pontos para baixa e média escolaridade; <26 pontos para alta escolaridade)⁴³;
4. Alterações visuais ou auditivas limitantes não corrigidas por lentes ou aparelhos auditivos que impediram a execução dos testes;
5. História de fratura de membros inferiores e/ou coluna ou de entorse de tornozelo há 6 meses;
6. História prévia de AVE e outras doenças neurológicas;
7. Presença de OA de joelho ou quadril e outras doenças reumatológicas;
8. Diabéticas insulínico dependentes;
9. Queixa de tontura, vertigem ou dores limitantes nos últimos 3 meses,

após inquérito específico;

10. Uso de drogas ou álcool;

11. Uso de benzodiazepínicos de longa duração.

Para este estudo foi adotado o conceito de Oehlschlaeger *et al* (2004), que considera como indivíduo sedentário aquele que pratica menos de 20 min de exercício físico regular em uma frequência menor que três vezes na semana, independente do restante das atividades físicas que o mesmo realiza⁴². Isso porque atividade física, de acordo com Mattos (2006), é tudo aquilo que envolve contração muscular de qualquer tipo, que pode ou não levar ao movimento, independente da finalidade⁴⁴, enquanto que a Sociedade Brasileira de Medicina e Esporte considera como exercício físico regular a prática de atividade física supervisionada ou não que contemple as variáveis tipo, duração, intensidade e frequência semanal⁴⁵.

4.3 INSTRUMENTAÇÃO

4.3.1 Questionário de Avaliação Multidimensional

A avaliação multidimensional foi realizada através de questionários aplicados pela pesquisadora. Esse questionário divide-se em: dados demográficos e clínicos, Mini-Exame do Estado Mental (MMES), Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale – GDS*), Perfil de Atividade Humana (PAH), Questionário de Tontura, Escala Internacional de Eficácia de Quedas (*Falls Efficacy Scale International – FESI*), Versão brasileira do Questionário de Dor McGill (*Brazilian Version of the McGill Pain Questionnaire – Br-MPQ*): parte I (Localização da dor) e parte IV (Qual a Intensidade de sua dor presente), *Brazilian Multidimensional Functional Assessment Questionnaire (BOMFAQ)*.

Na parte de dados demográficos e clínicos foram especificados: sexo, idade, estado civil, escolaridade, arranjo de moradia, naturalidade, raça, atividade profissional, tempo de aposentadoria, tipo de moradia, peso, estatura, IMC, doenças crônicas referidas, número de doenças, número de medicamentos utilizados, presença de dor, qualidade do sono, percepção subjetiva da visão e audição e presença de hipotensão ortostática.

O Mini-Exame do Estado Mental foi desenvolvido por Folstein *et al.* em 1975⁴⁶ e validado no Brasil por Bertolucci *et al.* no ano de 1994⁴³. Avalia os aspectos cognitivos das funções mentais: orientação, registro, atenção e cálculo e rememoração e linguagem. Este exame consiste em questões divididas em cinco itens: orientação têmporo-espacial, registro (memória imediata), cálculo, memória recente e linguagem (agnosia, afasia, apraxia e habilidade construcional). Para cada acerto é somado um ponto ao total, sendo que pontuação maior que 28 indica ausência de alterações no estado mental e menor que 24 pontos indicam alterações no estado mental^{43,46}.

Segundo Bertolucci *et al.* (1994), o fator mais importante na determinação do desempenho do MMES, quando se trata da população brasileira, é o nível educacional. Portanto, indo ao encontro desse autor, serão utilizados os pontos de corte 13 para analfabetos, 18 para a baixa e média escolaridade e 26 para a alta escolaridade. Nestes pontos de corte, a sensibilidade e a especificidade são, respectivamente, 82,4% e 97,5% para analfabetos, 75,6% e 96,6% para baixa e média escolaridade e 80% e 95,6% para alta escolaridade⁴³.

A Escala de Depressão Geriátrica foi desenvolvida em 1983 por Yesavage *et al.* É um instrumento muito utilizado para detectar depressão em idosos⁴⁷. Esta pesquisa utilizou a versão abreviada da GDS, que contém 15 questões. Essa versão considera como ausência de depressão pontuações menores ou iguais a 10 e com indicativos de depressão a pontuação igual ou superior a 11. Almeida e Almeida (1999) demonstraram que a versão brasileira oferece média válida para o diagnóstico do episódio depressivo, com índice de sensibilidade de 85,4% e especificidade de 73,9%⁴⁸.

O Perfil de Atividade Humana avalia o nível funcional de atividade física para indivíduos saudáveis de qualquer idade e indivíduos com algum grau de disfunção. É composto de 94 itens de atividades rotineiras que englobam desde um nível funcional mais baixo até um mais alto. A disposição dos itens é baseada

no custo energético. Para cada pergunta existem três possibilidades de resposta: “ainda faço”, “parei de fazer” e “nunca fiz”, sendo que a resposta “nunca fiz” não é computada em qualquer pontuação ou classificação, o que dá a vantagem de minimizar riscos de viés cultural em determinados itens⁴⁹.

Com base em cada resposta são calculadas as pontuações primárias: o *escore* máximo de atividade (EMA) e o *escore* ajustado de atividade (EAA). O EMA corresponde à numeração da atividade com a mais alta demanda de oxigênio que o indivíduo ainda faz, enquanto o EAA é calculado subtraindo-se o EMA do número de itens que o indivíduo parou de fazer, anteriores ao último que ele ainda faz. O coeficiente de confiabilidade obtido por meio do teste-reteste para o EMA e o EAA foram 0,84 e 0,79, respectivamente. A partir do EAA, o idoso pode ser classificado em sedentário (EAA<53), moderadamente ativo (53 a 74) e ativo (>74)⁴⁹.

Adaptações transculturais e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do PAH foram realizadas por Souza *et al* (2006) com 230 idosos funcionalmente independentes. Os autores chegaram à conclusão de que a versão brasileira pode ser aplicada em indivíduos com diferentes níveis funcionais, desde muito baixos até muito altos. Além disso, demonstrou estabilidade nas respostas e permitiu a discriminação entre diferentes níveis de habilidade funcional⁴⁹.

O questionário de tontura estuda a frequência de tontura relatada pelo indivíduo, as atividades ou posições relacionadas que causam ou aumentam a tontura e os sintomas associados.

A Escala Internacional de Eficácia de Quedas é uma das escalas elaboradas pelos membros do *Prevention of Falls Network Europe* para medir o medo de queda em diversas atividades diárias. Possui 16 atividades, cada uma com as alternativas de resposta: “não estou preocupado”, “um pouco preocupado”, “moderadamente preocupado” e “muito preocupado”, onde o indivíduo avaliado assinala a alternativa que melhor se encaixa com seu sentimento de medo e preocupação em cair em relação a cada uma das tarefas. A pontuação da escala varia de 16 a 64⁵⁰.

Foi desenvolvida e validada no ano de 2005, em um estudo no qual após avaliar 704 idosos com idade entre 60 e 95 anos, concluiu que a mesma apresenta excelente confiabilidade interna e teste-reteste (*Cronbachs*

Alpha=0,96, ICC=0,96). Ainda hoje é considerada a melhor escala para mensurar o medo de cair, com excelentes propriedades psicométricas, com acesso aos relatos de atividades básicas e complexas, tanto físicas quanto sociais⁵⁰.

Camargo *et al* (2007) fizeram a validação e a análise das propriedades psicométricas da FESI para a população brasileira. Avaliaram 163 idosos comunitários com idade média de 73,4 anos. A escala apresentou consistência interna adequada (α de *Cronbach*=0,93), confiabilidade teste-reteste da população total de ICC=0,84 e confiabilidade inter-examinadores de ICC=0,91, além de se apresentar adequada no ponto de vista semântico e linguístico para a aplicação em idosos comunitários⁵.

O questionário de dor McGill (*McGill Pain Questionnaire* – MPQ) foi elaborado no ano de 1995 por Melzack na Universidade McGill, em Montreal, Canadá, com o intuito de fornecer medidas qualitativas de dor que possam ser analisadas estatisticamente⁵¹. É um dos questionários mais referenciados mundialmente e utilizados na prática clínica. Avalia as qualidades sensoriais, afetivas, temporais e miscelânea da dor, além de apresentar em seu escopo uma avaliação da distribuição espacial e da intensidade da dor^{51,52}.

Santos *et al* (2006) fizeram a validação do MPQ para a língua portuguesa e concluíram que o Br-MPQ pode ser usado na prática clínica, favorecendo a avaliação da percepção da dor em idosos com dor crônica de origem ortopédica e neurológica, sem alterações cognitivas, que vivem na comunidade⁵³. Para esta pesquisa serão utilizados os itens “localização” e “intensidade da dor”.

O *Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire* (BOMFAQ) é composto por 15 atividades da vida diária e da vida prática onde o idoso ou seu cuidador mais próximo informam o grau de dificuldade e necessidade de ajuda na realização das atividades de autocuidado e atividades da vida prática⁵⁴.

Na aplicação do BOMFAQ a pessoa avaliada seleciona para cada uma das atividades as opções “sem dificuldade” (que equivale a 1 ponto) ou “com dificuldade”, sendo que a opção “com dificuldade” deve especificar entre “pouca” (2 pontos) e “muita dificuldade” (3 pontos). Existem ainda as opções “não sabe” (0 ponto) e “não respondeu” (0 ponto). Porém, neste estudo, como os idosos eram lúcidos o suficiente para responder sozinhos ao questionário, nenhum deles utilizou essas duas opções. Desta forma, a variável capacidade funcional foi

analisada nas categorias de 1 a 3 pontos, sendo o somatório mínimo igual a 15 pontos (sem dificuldade em todas as atividades) e o máximo igual a 45 pontos (muita dificuldade em todas as atividades descritas)⁵⁴.

4.3.2 Avaliação Físico-Funcional

Para a avaliação físico-funcional foram utilizados: o SPPB - Teste do Desempenho Físico de Membros Inferiores, que engloba o Teste de Equilíbrio, o Teste de Velocidade da Marcha e o Teste de Força de Membros Inferiores³³; TUG e TUGm^{55,56}.

O tempo de realização dos testes físico-funcionais foi cronometrado com um cronômetro digital da marca TAKSUN, modelo TS-613-A.

4.3.2.1 *Short Physical Performance Battery*

O SPPB foi utilizado devido a sua eficácia em avaliar o desempenho físico dos membros inferiores da população idosa e rastrear idosos com risco de desenvolver futuras incapacidades, além de sua objetividade, padronização e multidimensionalidade^{33,34,35,36,37}.

Esse instrumento foi desenvolvido com o apoio do *National Institute on Aging for the Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly* nos Estados Unidos, e seu autor principal foi Jack M. Guralnik^{33,34,35,36,37}.

É composto por três testes que avaliam, na sequência, o equilíbrio estático em pé (Teste de Equilíbrio), a velocidade de marcha em passo habitual em dois tempos de ida e volta (Teste de Velocidade de Marcha) e a força muscular dos membros inferiores (Teste de Força de Membros Inferiores).

Este estudo utilizou a versão brasileira adaptada por Nakano (2007), que obteve valores de consistência interna ($\alpha=0,725$) e de correlações inter-observador (ICC=0,996) e intra-observador (ICC=0,876)⁵⁷.

De acordo com esta versão, no Teste de Equilíbrio, os indivíduos foram

inicialmente avaliados com os pés paralelos, seguido da posição *semi-tandem* (hálux encostado na borda medial do calcanhar do pé contralateral) e da posição *tandem* (hálux encostado na borda posterior do calcanhar contralateral)⁵⁸.

Nas posições pés paralelos e *semi-tandem* era dado 1 ponto caso o tempo de permanência na posição fosse ≥ 10 seg. Caso o tempo de permanência na posição fosse inferior a 10 seg, não era marcado ponto. Na posição *tandem*, a pontuação foi dada da seguinte maneira: < 3 seg=0 pontos; entre 3 e 9 seg=1 ponto, e ≥ 10 seg=2 pontos⁵⁸.

No Teste de Velocidade de Marcha os indivíduos foram avaliados na ida e na volta de uma caminhada realizada em uma distância de 4 m ida e 4 m volta, com tempo cronometrado para cada uma das duas fases⁵⁸.

A pontuação nesta fase do teste foi dada da seguinte forma: incapaz de finalizar a tarefa=0 pontos; $> 8,7$ seg=1 ponto; entre 6,21 e 8,7 seg=2 pontos; entre 4,82 e 6,2 seg=3 pontos; $< 4,82$ =4 pontos³⁸.

No Teste de Força de Membros Inferiores os indivíduos, com os membros superiores cruzados nos ombros, levantaram e sentaram cinco vezes consecutivas de uma cadeira sem apoio para braço⁵⁸.

A pontuação nesta fase do teste foi dada da seguinte forma: incapaz de finalizar a tarefa ou tempo ≥ 60 seg=0 pontos; $> 16,7$ seg=1 ponto; entre 13,7 e 16,69 seg=2 pontos; entre 11,2 e 13,69 seg=3 pontos; $< 11,19$ =4 pontos⁵⁸.

Para cada tempo que o idoso finalizava as tarefas era dada uma pontuação. Ao final do teste a pontuação das três partes foi somada, resultando em uma pontuação final total que poderia variar entre 0 e 12 pontos⁵⁸.

Somente passava para a segunda etapa da avaliação as idosas que conseguiam realizar todas as posições solicitadas no SPPB, mesmo que em tempo menor do que o devido.

4.3.2.2 Timed Up and Go Test

O TUG avalia a mobilidade e o equilíbrio. Quantifica em segundos a mobilidade funcional através do tempo em que o indivíduo realiza a tarefa de levantar de uma cadeira (padronizada com apoio de braços de aproximadamente

46 cm de altura), caminhar 3 m para frente, virar, voltar rumo à cadeira e sentar-se novamente³¹.

Este estudo usou uma cadeira com altura de 44 cm (medida do chão ao assento) e altura do braço da cadeira ao chão de 63 cm.

Um estudo que realizou este teste com 60 homens com idade média de 79,5 anos que viviam na comunidade demonstrou confiabilidade intra-examinadores (ICC=0,99) e inter-examinadores (ICC=0,99). A validade concorrente foi demonstrada na mesma amostra em uma comparação com a *Berg Balance Scale* ($r=-0,81$), Velocidade de Marcha ($r=-0,61$) e *Barthel Index* ($r=-0,78$). As pontuações demonstradas pelo TUG diferenciavam idosos independentes (<20) daqueles que necessitavam de alguma ajuda nas atividades da vida diária (>30). As pontuações entre 20 e 29 seg representavam idosos com algum nível de independência na mobilidade³¹.

O TUGm segue as mesmas normas e padronizações do TUG. Contudo, durante a execução do teste, o sujeito deve falar em voz alta o máximo de nomes de animais que conseguir lembrar^{59,60}.

Ao término do teste, além do tempo gasto para cumprir a tarefa, o avaliador registra também o número de animais citados pela pessoa avaliada, sendo que cada animal é contado apenas uma vez, independente do número de vezes que for mencionado pelo indivíduo^{59,60}.

4.3.3 Estabilometria

Como as alterações no mecanismo do controle postural podem ser estudadas através do aumento da oscilação corporal, este estudo utilizou a estabilometria, equipamento que avalia quantitativamente o componente vestibulo-espinhal do equilíbrio corporal e o desempenho de controle postural, além de analisar interações sensoriais através da análise do centro de pressão do apoio dos pés na posição ortostática, por meio de sensores existentes em uma plataforma de força estática, que envolvem a monitorização dos deslocamentos do COP, que pode ser pesquisado sobre diferentes protocolos para a base de suporte, superfície e visão^{16,17,20,61,62}.

O COP é a variável utilizada para investigar estratégias neuromecânicas do controle postural. É caracterizado pelo ponto de aplicação da resultante das forças verticais que atuam na base de suporte (sistema de controle postural e força da gravidade), considerado a resposta do sistema do controle postural às oscilações corporais ou do centro de gravidade corporal, devido à força da gravidade atuante no corpo. O deslocamento do COP é monitorado nas direções médio-lateral (X) e ântero-posterior (Y)^{20,61,62}.

A mensuração da oscilação corporal foi realizada em uma plataforma de força da marca AMTI (*Advanced Mechanical Technology INC*), modelo *AccuSway Plus*, com dimensões de 50 cm de comprimento e 50 cm de largura.

Tal plataforma consiste em uma placa sob a qual uma série de sensores do tipo *strain gauge*, sensíveis à deformação, foram especialmente posicionados para medir os comprimentos de forças F_x , F_y e F_z , assim como os três componentes de torque M_x , M_y e M_z que agem sobre a plataforma de força. As letras x, y e z correspondem, respectivamente, às direções ântero-posterior, médio-lateral e vertical (figuras 2 e 3).

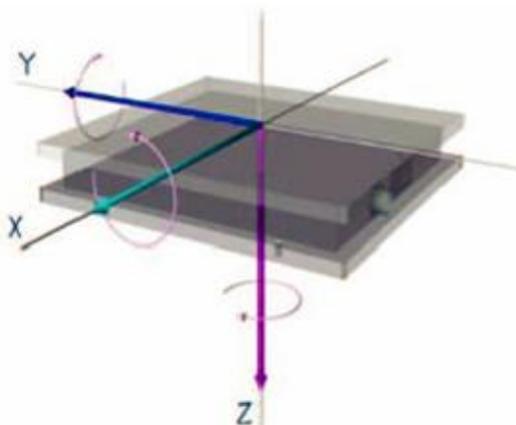


Figura 2. Ilustração de uma plataforma de força e converção de seus eixos.

Fonte: Wiczoreck, 2003.

Figura 3. Foto da plataforma de força com marcação para posicionamento dos pés paralelos, com 10 cm de distância entre os calcanhares.

A grandeza física mensurada foi o COP, obtido através da divisão dos momentos pelas respectivas forças produzidas, de acordo com as coordenadas (ântero-posterior e médio-lateral) identificadas em relação à orientação do indivíduo sobre a superfície da plataforma⁶³ (figura 4).

A posição média do COP é dada pela equação⁶³ $COP_x = \frac{-F_x - M_y}{F_z}$ e $COP_y = \frac{-F_y + M_x}{F_z}$.

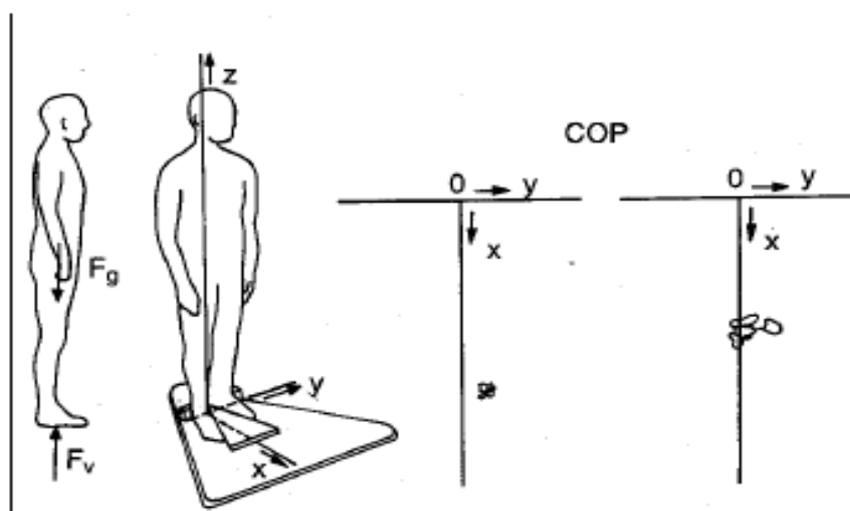


Figura 4. Relação das coordenadas com o COP.

Cada idosa foi avaliada em quatro condições sensoriais: olhos abertos e olhos fechados em superfície rígida (diretamente sobre a plataforma de força) com olhos abertos e olhos fechado em superfície macia (espuma *Airex Balance*

Pad – 50 cm x 41 cm x 6 cm), na posição de pé, apoio bipodal com pés paralelos.

A determinação do número e tempo de cada tentativa nas quatro condições sensoriais foi baseada no estudo de Doyle *et al* (2007), onde os autores encontraram que, para atingir níveis aceitáveis de confiança, ensaios mais longos podem ser necessários para várias medidas, ao mesmo tempo em que utilizando durações de ensaio mais curtas, exige-se o aumento do número de tentativas para alcançar níveis satisfatórios de confiabilidade. Os autores comentam que medidas comumente utilizadas de desvio-padrão da COP nas direções ântero-posterior e médio-lateral e 95% de área de confiança da elipse não atingiram níveis aceitáveis de confiabilidade a menos que o período experimental fosse de 60 seg⁶⁴. Dessa forma, este estudo utilizou para cada condição sensorial 3 medidas de 60 seg cada.

Os dados da plataforma de força fixa foram captados e processados por intermédio de um programa de aquisição de dados *Software Balance Clinic*.

4.3.4 Dinamometria

Foi utilizado um dinamômetro isocinético para avaliação do desempenho muscular do joelho e tornozelo e da acuidade proprioceptiva da articulação do tornozelo do lado dominante de cada idosa.

O dinamômetro isocinético é um equipamento eletromecânico controlado por um microcomputador que oferece a possibilidade de avaliar, de forma objetiva e quantitativa, os parâmetros físicos da função muscular (força, trabalho, potência e resistência) em diversas velocidades angulares, além da acuidade proprioceptiva (senso de posição e cinestesia)^{17,62}.

Este estudo utilizou um dinamômetro isocinético da marca CYBEX Modelo Norm 6000 (figura 5). A calibração do equipamento isocinético foi realizada conforme instrução do fabricante, antes de cada avaliação.



Figura 5. Dinamômetro isocinético da marca CYBEX Modelo Norm 6000.

4.3.4.1 Avaliação do Desempenho Muscular através da Dinamometria

As variáveis para avaliar o desempenho muscular do membro dominante foram o pico de torque e o trabalho normalizado.

O pico de torque é o torque máximo produzido durante uma contração muscular. É o indicador mais apropriado da performance máxima de um determinado grupo muscular. Seus valores são mensurados em Newton x metro ($N \times m$)³¹.

Trabalho normalizado é a força produzida em situações dinâmicas, o que representa a capacidade de produzir torque durante uma determinada amplitude de movimento (ADM). O trabalho normalizado pela massa corporal (T/MC) é representado em Joules (J)⁶⁶.

Foram realizadas 5 repetições em uma série de contrações concêntricas.

4.3.4.2 Mensuração da Acuidade Proprioceptiva através da Dinamometria

O protocolo de avaliação do senso posicional consiste em um teste de posicionamento passivo e reposicionamento ativo (denominado passivo-ativo). Os ângulos-alvo para a realização do teste foram 5° de dorsiflexão e 20° de plantiflexão.

Foram realizadas três medidas para cada ângulo-alvo, e calculadas suas respectivas médias.

4.4 PROCEDIMENTOS

Após contato telefônico com as líderes do grupo Viva Feliz, da Igreja Católica de Moema, São Paulo, foi realizada uma palestra para todo o grupo sobre a forma de avaliação da pesquisa. Nesta palestra foram apresentados, de forma clara e concisa, os objetivos e importância do estudo e as formas de avaliação e procedimentos a serem realizados.

Após o término da palestra foram esclarecidas todas as dúvidas e todas as idosas foram convidadas a participar do estudo. Foi também oferecido, como forma de agradecimento pela participação voluntária do grupo, uma aula de alongamentos e palestras educativas agendadas posteriormente. Todos do grupo manifestaram vontade de participar da pesquisa.

A triagem foi iniciada sequencialmente ao esclarecimento das dúvidas. Para tanto, foi entregue a cada indivíduo do grupo uma ficha com os critérios de inclusão e exclusão. Essa ficha foi preenchida de forma conjunta, ou seja, a avaliadora lia e explicava cada tópico da ficha e cada idosa marcava um “X” naquele tópico de sua ficha quando julgava se encaixar no critério. Em seguida, a pesquisadora recolheu todas as fichas para posterior avaliação das mesmas.

Para encerrar o primeiro contato com o grupo, foram definidos os temas

das cinco palestras educativas que foram posteriormente realizadas no auditório da igreja no decorrer das avaliações, nos meses de abril a julho de 2008, com entrada aberta também para amigos e membros das famílias do grupo Viva Feliz. A data das palestras educativas foram agendadas logo após a definição dos temas.

Depois de ministrada a primeira palestra educativa, foram agendadas todas as avaliações iniciais com os 39 sujeitos que, de acordo com a ficha de critérios de inclusão e exclusão, se encaixavam no estudo. Os sujeitos foram orientados a comparecer no dia da avaliação do Questionário Multidimensional e dos testes físico-funcionais com roupas e sapatos confortáveis, calça larga ou bermuda e sapato sem salto, de uso habitual.

Todas as avaliações foram individuais e nenhuma idosa pode assistir a avaliação das outras.

A avaliação inicial incluiu assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a aplicação do Questionário Multidimensional e dos testes físico-funcionais.

O Questionário Multidimensional foi aplicado de forma individualizada, diretamente pela pesquisadora, dentro de uma das salas do auditório da Igreja, ampla, silenciosa, bem iluminada e ventilada, sem a presença de fatores que pudessem interferir na atenção, com as idosas confortavelmente sentadas. A avaliadora se posicionava de frente para a idosa, e lia calmamente cada questão para que a idosa optasse por aquela que julgasse mais adequada para o seu caso. Os acompanhantes esperavam o término da avaliação dentro da Igreja.

Foram coletados os dados antropométricos, calculado o IMC e mensurada a pressão arterial sistêmica (PA) de cada idosa.

Dando sequência ao Questionário Multidimensional, foram realizados os testes físico-funcionais SPPB, TUG e TUGm.

Antes da realização dos testes, o chão foi demarcado com fita adesiva de cor azul em todos os lugares necessários para indicar o posicionamento e a distância dos pés e dos percursos (ida e volta) que as idosas percorreram.

A avaliação do SPPB foi iniciada pelo Teste de Equilíbrio, que foi dividido em três partes. Na primeira parte, as idosas foram instruídas a permanecer em pé com os pés paralelos a 10 cm de distância um do outro. Quando conseguiam permanecer por 10 ou mais segundos nesta posição, recebiam 1 ponto, caso

contrário, recebiam pontuação 0. Da mesma forma, foi dada a pontuação na segunda parte do teste, onde a idosa se posicionava com o hálux esquerdo encostado na borda medial do calcanhar direito (posição *semi-tandem*). Na terceira parte do teste os pés foram posicionados de maneira que o hálux esquerdo ficasse encostado na borda posterior do calcanhar direito (posição *tandem*), e a pontuação foi dada da seguinte forma: quando a idosa conseguia se manter por 10 seg ou mais recebia 2 pontos, se conseguia manter a posição de 3 a 9,9 seg recebia 1 ponto e se conseguia se manter por menos de 3 seg não recebia pontuação.

As idosas que não conseguiram realizar a posição pés paralelos sem apoio por no mínimo 10 seg eram automaticamente excluídas do estudo.

Na segunda parte do teste, que corresponde ao Teste de Velocidade de Marcha, as idosas foram instruídas a percorrer 4 m em velocidade considerada por elas normal, como se fosse atravessar a rua. Foram então cronometrados e registrados os tempos de ida e volta desta distância. Contudo, foi tabulado somente o menor dos dois tempos (de ida ou de volta). As pontuações foram dadas conforme padronizado pelo próprio teste: >8,7 seg=1 ponto; entre 6,21 e 8,7 seg=2 pontos; entre 4,82 e 6,2 seg=3 pontos; <4,82 seg=4 pontos. Em caso de incapacidade a idosa ganhava pontuação igual a 0 nessa fase do teste.

A terceira parte do SPPB é o Teste de Força de Membros Inferiores. Para execução desta parte do teste, foi realizado um pré-teste, onde foi solicitado as idosas que, a partir da posição sentada com as mãos cruzadas sobre o peito, atingissem a posição de pé. Quando a idosa não conseguia se levantar ou utilizava as mãos, o teste era interrompido. Quando o objetivo era alcançado, o pré-teste era finalizado e era dado início ao teste, onde a idosa fazia a mesma tarefa com o mesmo posicionamento inicial e final do pré-teste, porém, a movimentação era realizada 5 vezes consecutivas, o mais rápido possível.

O tempo para a realização do Teste de Força de Membros Inferiores foi cronometrado. Caso a idosa usasse os braços, não conseguisse completar as 5 repetições, ou demorasse mais que 1 min para completar o teste, o mesmo era finalizado, e a pontuação recebida era 0. As demais pontuações foram conforme padronizado pelo próprio questionário: >16,7=1 ponto; entre 13,7 e 16,69 seg=2 pontos; entre 11,2 e 13,69 seg=3 pontos; <11,19 seg=4 pontos.

Finalizado o SPPB, era dado início ao TUG, onde as idosas, a partir da

posição inicial sentada com as costas apoiadas na cadeira, eram instruídas a levantar, andar um percurso linear de 3 m até um ponto demarcado no chão, regressar e tornar a sentar apoiando as costas na mesma cadeira. As idosas foram orientadas a não conversar durante a execução do teste e realizá-lo o mais rápido que conseguir, de forma segura.

O teste era iniciado após o sinal de partida representado simultaneamente pela flexão do braço esquerdo da avaliadora e pelo comando verbal "vá" (instante em que inicia a cronometragem). O cronômetro somente era parado quando a idosa se colocava novamente na posição inicial, ou seja, sentado com as costas apoiadas na cadeira.

Dando sequência à avaliação, foi realizado o TUGm, onde as idosas executavam a mesma tarefa que realizaram no TUG, porém, dessa vez, enquanto caminhavam, falavam em voz alta o maior número de animais que conseguiam lembrar, sem poder interromper a caminhada para pensar.

Foram contados o tempo e o número de bichos que cada idosa conseguiu falar. Animais repetidos não foram contados mais de uma vez, independente da quantidade de vezes que foram citados.

O TUGm era a última etapa do primeiro dia de avaliação. Ao finalizá-lo, a avaliadora examinava o Questionário Multidimensional e o resultado dos testes físico-funcionais. Quando era verificado que a idosa se encaixava perfeitamente nos critérios de inclusão e exclusão, imediatamente era agendada a data e hora da segunda parte da avaliação para um prazo de 10 e 15 dias úteis.

Para a segunda parte da avaliação, as idosas eram orientadas a comparecer utilizando roupas leves, como uma calça larga ou bermuda e calçado confortável, fácil de tirar e colocar (devido aos testes na plataforma de força necessitarem ser realizados descalço), e, de preferência tênis (para proteção do pé no aparelho isocinético).

A segunda parte da avaliação foi realizada na Universidade Cidade de São Paulo e incluía os testes na plataforma de força, localizada no Laboratório de Análise de Movimento da Universidade e a avaliação no dinamômetro isocinético, localizado na Clínica Escola da Universidade.

A primeira parte do segundo dia de avaliação foi iniciada pelos testes na plataforma de força fixa embutida no piso de uma sala de 50 metros quadrados (m²), bem ventilada e iluminada.

As idosas avaliadas eram inicialmente posicionadas descalças sobre a plataforma de força com os pés paralelos, mantendo uma base de 10 cm de distância entre a linha média de cada calcâneo. Os membros superiores permaneceram ao longo do corpo, relaxados. A partir deste posicionamento, a idosa foi orientada a fixar o olhar em um ponto em forma de “X” posicionado a altura de seus olhos a 1 m de distância (figura 6.a).

Com a idosa posicionada na plataforma, foram passadas as instruções, esclarecidas as dúvidas e demonstrada toda a segurança do aparelho. Foi mostrado o tapa-olhos utilizado para a condição sensorial olhos fechados (figura 6.b) e esclarecido que mesmo quando estivesse nesta condição sensorial, a idosa deveria permanecer neste posicionamento, como se ainda estivesse olhando para o “X” (figura 6.c). Este posicionamento inicial serviu como treino para deixar as idosas confortáveis e sem receio dos testes.

Para fornecer maior conforto, segurança e integridade física a todas do grupo, antes do início da avaliação era colocado um cinto torácico fixo a uma corda presa ao teto do laboratório e a avaliadora permaneceu ao lado da idosa durante todo o tempo de avaliação (figuras 6.d e 6.e).

Para garantir a padronização de base equivalente a 10 cm entre os calcâneos, o chão foi previamente demarcado com fita auto-colante amarela no local onde as idosas eram orientadas a pisar. Da mesma forma a espuma utilizado no estudo permaneceu demarcada com a mesma fita adesiva amarela durante toda a realização da pesquisa, até o término da coleta da última idosa avaliada. O chão onde estava a plataforma também foi marcado no exato local onde era posicionada a espuma (figura 6.f e 6.g).



Figura 6.a



Figura 6.b



Figura 6.c

Figura 6. Especificações do posicionamento utilizado na plataforma de força. A figura 6.a apresenta o local exato onde foram realizados os testes. A figura 6.b mostra o tapa-olho utilizado durante as tentativas na condição sensorial olhos fechados. A figura 6.c destaca a distância de 1 m mantida entre os olhos da idosa e o "X" que serviu como referência visual.

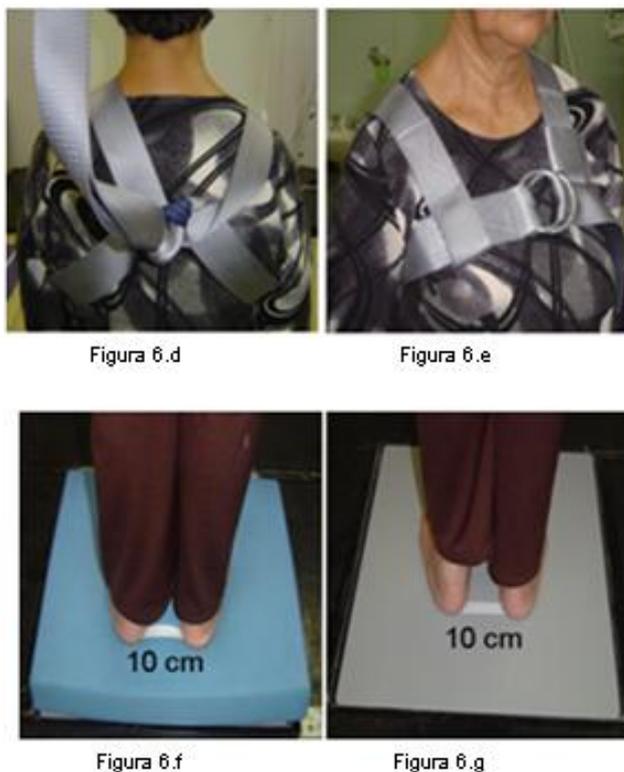


Figura 6. As figuras 6.d e 6.e destacam o cinto torácico de proteção utilizado por todas as idosas. As figuras 6.f e 6.g destacam a distância de 10 cm mantida entre a linha média dos calcâneos na posição pés paralelos em cima da espuma (superfície macia – fig. 6.f) e diretamente na plataforma de força (superfície rígida – fig. 6.g), respectivamente.

Neste posicionamento assumido em cima da plataforma de força fixa (pés paralelos com base de 10 cm de distância entre a linha média dos calcâneos, membros superiores relaxados ao longo do corpo e olhando para um ponto “X” posicionado a sua frente), a idosa foi cadastrada no *software* da plataforma. Em seguida, a idosa saía da plataforma e era realizada a taragem do aparelho, sem que ela estivesse pisando na mesma.

Finalizado o cadastro e a calibragem do aparelho, era dado início ao teste, que foi realizado em quatro condições sensoriais:

1. Em pé, apoio bipodal, pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos abertos (PPSROA);
2. Em pé, apoio bipodal, pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos fechados (PPSROF);
3. Em pé, apoio bipodal, pés paralelos, em superfície macia, com os olhos

abertos (PPSMOA);

4. Em pé, apoio bipodal, pés paralelos, em superfície macia, com os olhos fechados (PPSMOF).

A ordem das condições sensoriais foi escolhida aleatoriamente através de sorteio individual. Em cada uma dessas quatro condições sensoriais, as idosas realizavam 3 tentativas de 60 seg cada, seguindo o protocolo sugerido por Doyle *et al.* (2007)⁶⁴. Assim, cada idosa executou um total de 12 tentativas. Entre cada uma das condições sensoriais as idosas tinham um tempo de 2 min de descanso sentadas em uma cadeira com encosto colocada 1 m atrás da plataforma de força.

Quando a superfície de apoio era modificada pelo uso ou retirada da espuma, era feita nova taragem (com ou sem a espuma em cima da plataforma, de acordo com a nova condição a ser avaliada).

Não houve treino para a execução da avaliação. A examinadora apenas demonstrou cada tarefa em todas as condições sensoriais antes da realização dos testes e a segurança do aparelho enquanto eram passadas as orientações necessárias.

Este estudo seguiu a orientação da *Japan Society of Equilibrium Research* (JSER), que recomenda que o teste de estabilometria seja realizado com os MMII aduzidos de forma alinhada ao lado do corpo e que o indivíduo a ser avaliado adote uma postura natural durante a realização do teste. Contudo, a JSER não se manifesta quanto ao melhor comando verbal a ser dado ao indivíduo⁶².

Yuji Nishiwaki *et al.*, em 2000, compararam duas formas diferentes de comando verbal para uma mesma tarefa com o intuito de estabelecer o melhor comando para uma atividade na estabilometria. Utilizaram uma amostra de 439 indivíduos, com média de idade 41,4 anos, divididos em 4 grupos. O comando verbal para os grupos 1 e 3 foi “Por favor, relaxe enquanto permanece de pé, enquanto seu corpo se move naturalmente. Não fixe o seu corpo, e não o mova intencionalmente.”, e para os grupos 2 e 4 foi “Por favor, faça um esforço para minimizar a oscilação do seu corpo”. Cada grupo realizou 2 tentativas sucessivas, a primeira de olhos abertos e a segunda de olhos fechados. Entre as tentativas foi dado um intervalo de 30 seg para os grupos 1 e 2, e de 2 min para

os grupos 3 e 4. No grupo 1 a oscilação foi significativamente menor na segunda tentativa quando comparado à primeira, devido ao efeito de aprendizagem. O mesmo não foi observado na condição de olhos fechados. No grupo 3 não houve diferença significativa entre as tentativas 1 e 2, sugerindo que um intervalo de 2 min suspendeu o efeito aprendizagem. O estudo propõe que a comparação entre as tentativas 1 e 2 do grupo 4 reflete diretamente a diferença entre os comandos. Os autores comentam que os resultados deste estudo são difíceis de serem comparados com estudos prévios, onde os indivíduos oscilaram mais quando houve alguma explicação da tarefa. A conclusão foi que a explicação inicialmente dada pode alterar o resultado da estabilometria. Daí a importância de definir um comando verbal ideal que seja adotado de maneira comprovada na literatura científica⁶².

Dessa forma, o comando verbal utilizado foi baseado no estudo de Yuji Nishiwaki *et al* (2000)⁶², com pequenas alterações determinadas pela autora com o intuito de facilitar a compreensão pelos idosos avaliados: “-Tente ficar parado naturalmente, não fique rígido e não se mova de propósito.”.

Após o término da avaliação na plataforma de força fixa, os dados brutos obtidos foram enviados para o programa *BioAnalysis version 2.2*, que forneceu parâmetros:

1. 95% da Área da Elipse, expresso em cm^2 ;
2. Deslocamento total da oscilação do COP, dado em cm;
3. Média da oscilação ântero-posterior do COP, em cm;
4. Média da oscilação médio-lateral do COP, expresso em cm;
5. Velocidade média da oscilação ântero-posterior do COP, em cm/s;
6. Velocidade média da oscilação médio-lateral do COP, em cm/s.

Dando continuidade ao segundo dia de avaliação, ao término da estabilometria as idosas foram conduzidas ao local onde estava o dinamômetro isocinético.

Antes do teste ser iniciado, foi mensurada a PA e a frequência cardíaca (FC) e em seguida, foi realizado um protocolo de aquecimento padronizado e recomendado na literatura. Este protocolo consta de 5 min na bicicleta estacionária sem carga com velocidade moderada (figura 7.a), seguidos de alongamentos passivos de MMII, com 3 repetições de 30 seg cada um, para os

músculos isquiotibiais (figura 7.b) e quadríceps (figura 7.c)^{67,68,69,70,71}.



Figura 7.a



Figura 7.b



Figura 7.c

Figura 7. Protocolo de aquecimento e alongamentos executado antes da avaliação no aparelho isocinético. A figura 7.a demonstra o aquecimento de cinco minutos na bicicleta estacionária sem carga. As figuras 7.b e 7.c demonstram os alongamentos passivos de isquiotibiais e quadríceps, respectivamente, realizados em 3 séries de 3 repetições.

Terminado o aquecimento e os alongamentos, as idosas eram imediatamente posicionadas no dinamômetro isocinético para a avaliação da musculatura do joelho, de acordo com as recomendações do fabricante.

Enquanto o dinamômetro era adaptado para a idosa a ser avaliada, a mesma era indagada da seguinte forma: “Qual perna a senhora usaria para chutar uma bola colocada a sua frente?”. Esta pergunta foi realizada para determinar a dominância de membro inferior, pois somente o membro inferior dominante era avaliado.

Finalizado o posicionamento, a PA e a FC eram novamente mensuradas e era dado início ao cadastramento da idosa, com posicionamento do zero anatômico, padronização da ADM desejada e correção da gravidade. Em seguida, era realizada uma prática de três repetições para fins de familiarização. A avaliação foi iniciada imediatamente após a familiarização.

Para a avaliação da musculatura do joelho, o eixo rotacional do aparelho foi alinhado com o epicôndilo lateral do fêmur e o braço de alavanca fixado acima do maléolo lateral, permitindo o movimento de dorsiflexão por completo (figuras 8.a e 8.b). O encosto da cadeira foi inclinado a 85° e os segmentos coxa, pelve e tronco estabilizados por faixas próprias do aparelho (figura 8.c). O teste foi realizado dentro de uma ADM de 5° a 90° de flexão do joelho, a uma velocidade angular de 60 graus por segundo ($^{\circ}/s$)⁶².

Foram coletados dados de 5 repetições durante a contração concêntrica. Durante toda a avaliação as idosas receberam incentivos verbais da avaliadora com o objetivo de que realizassem o movimento o mais rápido e com a maior força possível. Esses incentivos foram padronizados para todo o grupo.

Com o intuito de evitar acúmulo de lactato e fadiga muscular, foi dado um intervalo de 4 min entre os testes de membro inferior^{2,7,22,72,73}, no qual as idosas sentavam em uma cadeira com encosto colocada próximo ao dinamômetro isocinético, enquanto a avaliadora adaptava o aparelho para a avaliação do tornozelo, que era iniciada em seguida.



Figura 8.a



Figura 8.b



Figura 8.c

Figura 8. Avaliação do desempenho muscular do joelho no dinamômetro isocinético da marca CYBEX modelo Norm 6000. A figura 8.a demonstra o posicionamento no dinamômetro isocinético para realização da avaliação do desempenho muscular do joelho dominante da idosa, com os segmentos coxa, pelve e tronco estabilizados por faixas próprias do aparelho. A figura 8.b destaca o alinhamento do eixo rotacional do aparelho com o epicôndilo lateral do fêmur e o braço de alavanca fixado acima do maléolo lateral. A figura 8.c mostra o encosto da cadeira inclinado a 85° e o apoio que o aparelho possui para a idosa segurar, o que proporciona maior conforto, equilíbrio e sensação de segurança a idosa.

Para a avaliação da musculatura do tornozelo, o joelho foi posicionado a 30° de flexão e o eixo da articulação do tornozelo (2,5 cm distal ao eixo do maléolo lateral) alinhado com o eixo de rotação do dinamômetro. O pé e o tornozelo foram presos por faixas ao acessório próprio do aparelho para testar esta articulação. A ADM testada foi de 10° de dorsiflexão a 30° de flexão plantar, a uma velocidade angular de 60°/s⁶², em 5 repetições de contração concêntrica (figuras 9.a e 9.b).



Figura 9.a



Figura 9.b

Figura 9. Avaliação do desempenho muscular do tornozelo no dinamômetro isocinético da marca CYBEX modelo Norm 6000. A figura 9.a mostra o posicionamento do joelho a 30° de flexão e o eixo da articulação do tornozelo a 2,5 cm distal ao eixo do maléolo lateral, alinhado ao eixo de rotação do dinamômetro, para avaliação da musculatura do tornozelo dominante. A figura 9.b destaca o alinhamento do eixo rotacional do aparelho com o epicôndilo lateral do fêmur e o braço de alavanca fixado acima do maléolo lateral.

Finalizada a avaliação da musculatura responsável pelo movimento da articulação do tornozelo, foi dado intervalo de tempo de 4 min de descanso e, em seguida, aproveitando o posicionamento da idosa, foi realizada a avaliação proprioceptiva da mesma articulação.

O protocolo de avaliação do senso posicional consistiu em um teste de posicionamento passivo e reposicionamento ativo, chamado passivo-ativo. Os ângulos-alvo para a realização do teste foram 5° de dorsiflexão e 20° de plantiflexão. A ordem dos ângulos-alvo testados foi decidida para cada idosa de forma aleatória, por sorteio.

Para a realização do teste foi utilizada uma venda nos olhos para que as pistas visuais fossem eliminadas. Com o objetivo de eliminar pistas sensitivo-cutâneas advindas da interface entre o pé e a almofada de fixação da alavanca do aparelho, foi utilizada na região dorsal do pé o manguito do esfigmomanômetro como bóia inflável insuflado a uma pressão de 30 milímetros de mercúrio (mmHg) (figura 10).



Figura 10

Figura 10. Posicionamento para mensuração da propriocepção do tornozelo no dinamômetro isocinético da marca CYBEX modelo Norm 6000. O posicionamento é idêntico ao da avaliação da ADM de tornozelo, contudo, para avaliar a propriocepção, foi utilizado o manguito de um esfigmomanômetro como bóia entre o pé e as fitas de fixação, com o objetivo principal de eliminar pistas táteis que seriam fornecidas pela força de reação da faixa (que pressiona o pé) quando a idosa movimentava o pé.

Para evitar distrações cognitivas, foi feito uso de fones de ouvido e os testes foram conduzidos em uma sala calma, bem iluminada e arejada, com presença apenas da idosa e da avaliadora. Além disso, antes do início do teste, foi realizado um treino rápido, sem a venda e os fones de ouvido, somente para familiarização com o procedimento.

Ao iniciar o teste, as idosas eram orientadas a permanecerem com o corpo relaxado e a se concentrarem na posição do segmento. O membro avaliado era então levado de forma passiva até o ângulo alvo pré-determinado. A avaliadora esperava 15 seg nesta posição, e então retornava passivamente o membro à posição inicial. Após 8 seg as idosas moviam de forma ativa o membro avaliado da mesma maneira com que a avaliadora havia feito, de forma a empurrar a alavanca do dinamômetro isocinético com o objetivo de atingir o mesmo ângulo-alvo alcançado passivamente pela avaliadora. Quando a idosa julgava ter alcançado o ângulo correto, comunicava verbalmente a avaliadora, que anotava o ângulo reproduzido registrado através do sensor posicional do dinamômetro.

Foram realizadas 3 medidas para cada ângulo-alvo e a estatística foi calculada pela média das 3 tentativas. A ordem de execução do teste foi sorteada para cada idosa entre dorsiflexão e plantiflexão.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram utilizadas medidas de tendência central para apresentar os dados descritivos das variáveis quantitativas contínuas ou discretas, enquanto que para as variáveis categóricas nominais e ordinais foi usada a distribuição em frequência relativa.

Foi verificado a aderência à normalidade através do teste de *Shapiro-Wilkis*.

O Teste de Correlação de *Pearson* e o Teste de *Spearman* foram utilizados na análise da correlação entre as variáveis da oscilação corporal (deslocamento total e velocidade), desempenho muscular (pico de torque

ajustado e trabalho total), acuidade proprioceptiva, testes físico-funcionais (SPPB, TUG e TUGm), IMC, PHA e FESI.

5 RESULTADO

Foram incluídas no estudo 14 idosas brasileiras, sedentárias, saudáveis, não caidoras, de raça branca, com peso corporal $61,64 \pm 12,47$ quilogramas e estatura $1,51 \pm 0,45$ metros, na faixa etária de 65 a 85 anos, sendo a idade média do grupo de $73,57 \pm 6,74$. A idade teve erro padrão de 1,80 e intervalo de confiança de 95% nos valores de 69,68 a 77,47.

O GDS teve média e desvio padrão de $2,50 \pm 2,41$ pontos.

A média e desvio padrão do IMC do grupo foi $26,14 \pm 3,99$, o que significa sobrepeso. O critério utilizado para classificação do IMC foi o recomendado pela OMS, onde $IMC < 18,5$ significa baixo peso; entre 18,5 e 24,9 é o peso normal, entre 25,0 e 29,9 indica pré-obesidade; entre 30,0 e 39,9 representa obesidade; e $IMC \geq 40,0$ é obesidade mórbida⁷². Analisando cada idosa, 35,71% estão no seu peso ideal, 50,00% estão dentro da classificação pré-obeso e 14,29% são obesas.

Todas do grupo trabalharam dentro ou fora de casa quando mais jovens, mas pararam de trabalhar depois que passaram para a faixa etária idosa. Com relação à principal atividade profissional exercida, 28,57% eram donas de casa, 28,57% eram professoras, 14,29% trabalharam com tecelagem, 7,14% trabalharam como costureiras, 7,14% eram funcionárias públicas, 7,14% eram vendedoras e 7,14% exerceram a profissão de assistente social.

A caracterização da amostra quanto a frequência relativa dos dados sócio-demográficos pode ser observados na tabela 1 e os dados clínicos na tabela 2.

Tabela 1. Frequência relativa das características sócio-demográficas da amostra.

Características Sócio-demográficas	Frequência relativa (%)
Estado civil	
Desquitadas	14,2
Viúvas	42,8
Casadas	35,7
Solteiras	7,1
Número de filhos	
Sem filhos	7,1
01 Filho	14,2
02 Filhos	42,8
03 Filhos	21,4
04 Filhos	7,1
05 Filhos	7,1
Número de abortos	
Sem abortos	35,7
01 aborto	42,8
02 abortos	14,2
03 abortos	7,1
Escolaridade	
Superior completo	35,7
Colegial completo	7,1
Ginásio completo	35,7
Primário completo	14,2
Primário incompleto	7,1
Arranjo de moradia	
Com netos	7,1
Com filhos	21,4
Sozinha	35,7
Com cônjuge	35,7
Renda mensal própria	
Não possui	14,2
Até 1 salário mínimo mínimos	7,1
Entre 1 e 2 salários mínimos	14,2
Entre 3 e 5 salários mínimos	42,8
Mais que 5 salários mínimos	21,4
Ocupação atual	
Aposentadas	57,2
Pensionistas	21,4
Desempregadas	21,4

Tabela 2. Frequência relativa das características clínicas da amostra.

Características Clínicas	Frequência relativa (%)
Auto percepção de saúde comparada a pessoas de mesma faixa etária:	
Muito melhor ou melhor	71,4
Igual	21,4
Pior ou muito pior	7,2
Presença de dor no corpo	35,7
Não sente dor	64,3
Sente alguma dor	
Localização da dor (n=9)	
Coluna vertebral	66,6
Joelhos	22,2
Calcânhares	11,2
Queixa principal:	
Dor não limitante	50,0
Problemas de memória	14,2
Cansaço generalizado	14,2
Perda de urina	7,1
Problemas de visão ou audição	14, 2
Número de doenças crônicas referidas	
Nenhuma doença	28,5
1 ou 2 doenças	57,2
3 ou 4 doenças	14,2
Presença de	
Osteoartrite	35,7
Depressão	50,0
Hipertensão Arterial	21,4
<i>Diabetes Mellitus</i>	7,1
Varizes	42,8
Insônia	21,4
Número de medicamentos	
Não tomam medicação	7,1
1 ou 2 medicamentos	28,5
3 ou 4 medicamentos	42,8
5 ou mais medicamentos	21,4

Tabela 3. Média, desvio padrão, intervalo de confiança a 95%, valores mínimos e máximos e erro padrão dos testes PAH, FESI, SPPB, TUG e TUGm da amostra.

Testes Físico-Funcionais	Medidas Descritivas				
	Média	Desvio-Padrão	Intervalo de Confiança 95%	Valores Mínimos e Máximos	Erro Padrão
PAH	73,00	6,62	69,18 - 76,82	60 – 85	1,77
FESI	22,93	7,79	18,43 - 27,43	16 – 42	2,08
SPPB	10,21	1,52	9,33 - 11,10	8 – 12	0,41
TUG	10,21	1,18	9,53 - 10,90	8,38 - 13,23	0,32
TUGm	12,50	2,77	11,37 - 14,40	10,66 - 20,00	0,70

PAH = Perfil de Atividade Humana; FESI = Escala Internacional de Eficácia de Quedas; SPPB = Teste do Desempenho Físico de Membros Inferiores; TUG = *Timed Up and GO*; TUGm = *Timed Up and Go* Modificado.

De acordo com o PAH, que classifica os idosos em termos de atividade física como sedentários para aqueles com pontuação do EAA < 53, moderadamente ativos idosos com pontuação entre 53 e 74 e ativos aqueles com EAA > 74⁴⁹, o grupo ficou com frequência relativa de 42,86% de idosas moderadamente ativas e 57,14% de idosas ativas.

A FESI, que avalia a preocupação e medo de cair, teve pontuação baixa para o grupo, o que vai ao encontro do relato de todas as idosas da amostra, que afirmaram não deixar de fazer nada que desejam em função do medo de cair, apesar deste medo estar presente em alguns momentos, especialmente, quando se trata de lugares com chão molhado. Analisando a frequência relativa, 14,29% relataram não ter medo de executar nenhuma tarefa do teste, enquanto 85,71% relataram pouca, moderada ou muita preocupação em uma ou mais tarefas da avaliação.

De acordo com os estudos de Poodsiadlo e Richardson³¹, que classificaram pelo TUG idosos independentes como aqueles que conseguem pontuação <20, todas as idosas da amostra podem ser consideradas independentes.

A tabela 4 mostra os resultados das variáveis descritivas da avaliação das 14 idosas no aparelho de avaliação isocinético.

Tabela 4. Média, desvio padrão, intervalo de confiança a 95%, valores mínimos e máximos e erro padrão da avaliação isocinética das 14 idosas do grupo.

Variáveis	Medidas Descritivas				
	Média	Desvio-Padrão	Intervalo de Confiança 95%	Valores Mínimos e Máximos	Erro Padrão
PTa TFQ	39,29	14,41	30,97 - 47,60	20,30 - 61,70	3,85
TT FQ	31,87	12,86	24,45 - 39,30	12,90 - 47,90	3,44
PTa TEQ	125,09	24,71	110,83 - 139,36	84,30 - 160,80	6,60
TT EQ	111,15	31,67	92,87 - 129,43	48,80 - 166,90	8,46
PTa TFT	23,51	8,60	18,55 - 28,48	7,20 - 41,70	2,30
TT FT	10,99	3,54	8,94 - 13,03	3,40 - 17,90	0,95
PTa TET	35,88	9,50	30,39 - 41,37	20,30 - 58,70	2,54
TT ET	18,33	5,37	15,23 - 21,43	12,60 - 29,80	1,44

Pico de torque ajustado - Trabalho Flexores do Quadril (PTa TFQ); Trabalho Total - Flexores do Quadril (TT FQ), Pico de torque ajustado -Trabalho Extensores do Quadril (PTa TEQ), Trabalho Total - Extensores do Quadril (TT EQ), Pico de torque ajustado - Trabalho Flexores do Tornozelo (PTa TFT), Trabalho Total - Flexores do Tornozelo (TT FT), Pico de torque ajustado - Trabalho Extensores do Tornozelo (PTa TET), Trabalho Total - Extensores do Tornozelo (TT ET).

A tabela 5 demonstra a avaliação do deslocamento total e a velocidade na plataforma de força fixa das 14 idosas nas quatro condições sensoriais avaliadas.

Tabela 5. Média, desvio padrão, intervalo de confiança a 95%, valores mínimos e máximos e erro padrão da avaliação do deslocamento total e da velocidade do deslocamento das 14 idosas do grupo na plataforma de força fixa em quatro condições sensoriais.

Condições Sensoriais	Medidas Descritivas				
	Média	Desvio-Padrão	Intervalo de Confiança 95%	Valores Mínimos e Máximos	Erro Padrão
DTPPSMOA	185,39	48,74	157,24 - 213,53	115,42 - 266,42	13,03
DTPPSMOF	323,00	77,25	278,39 - 367,60	213,35 - 484,57	20,65
DTPPSROA	74,74	24,97	60,32 - 89,15	45,12 - 129,82	6,67
DTPPSROF	88,76	25,79	73,86 - 103,65	53,27 - 134,42	6,89
VPPSMOA	7,85	2,06	6,66 - 9,04	4,89 - 11,28	0,55
VPPSMOF	13,67	3,27	11,79 - 15,56	9,03 - 20,51	0,87
VPPSROA	3,16	1,06	2,55 - 3,77	1,91 - 5,50	0,28
VPPSROF	3,76	1,09	3,13 - 4,39	2,26 - 5,69	0,29

DTPPSMOA = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos abertos; DTPPSMOF = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos fechados; DTPPSROA = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos abertos; DTPPSROF = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos fechados; VPPSMOA = velocidade do deslocamento em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos abertos; VPPSMOF = velocidade do deslocamento em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos fechados; VPPSROA = velocidade do deslocamento em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos abertos; VPPSROF = velocidade do deslocamento em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos fechados.

A tabela 6 aponta a correlação entre medidas físicas do deslocamento total da oscilação corporal na avaliação da plataforma de força fixa e os testes físico-funcionais.

Tabela 6. Correlação entre medidas físicas do deslocamento total da oscilação corporal e os testes físico-funcionais realizados com as 14 idosas da amostra.

Variáveis Físico - Funcionais	Medidas de Oscilação Corporal			
	DTPPSMOA	DTPPSMOF	DTPPSROA	DTPPSROF
PAH	r=-0,118 p=0,344	r=-0,043 p=0,442	r=-0,374 p=0,094	r=-0,606* p=0,011
FESI	r=0,514** p=0,030	r=-0,294 p=0,154	r=0,102 p=0,365	r=0,241 p=0,204
SPPB	r=-0,226 p=0,219	r=0,054 p=0,427	r=0,203 p=0,243	r=0,075 p=0,400
TUG	r=-0,033 p=0,455	r=-0,064 p=0,414	r=-0,336 p=0,120	r=-0,024 p=0,468
TUGm	r=0,011 p=0,485	r=0,059 p=0,420	r=-0,165 p=0,287	r=0,134 p=0,324

* Correlação de Pearson

** Correlação de Spearman rho

PAH = Perfil de Atividade Humana; FESI = Escala Internacional de Eficácia de Quedas; SPPB = Teste do Desempenho Físico de Membros Inferiores; TUG = *Timed Up and GO*; TUGm = *Timed Up and Go* Modificado; DTPPSMOA = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos abertos; DTPPSMOF = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos fechados; DTPPSROA = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos abertos; DTPPSROF = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos fechados.

Não houve correlação entre as medidas físicas de oscilação corporal (deslocamento total) e idade. Contudo, em relação à correlação entre as medidas físico-funcionais e a oscilação corporal, houve correlação negativa substancial ($r=-0,606$ e $p=0,011$) entre PAH e o deslocamento total em superfície rígida olhos fechados e uma correlação positiva substancial entre a FESI e o deslocamento total superfície macia olhos abertos ($r=0,514$ e $p=0,030$).

A tabela 7 aponta a correlação entre medidas de torque e trabalho muscular mensuradas no aparelho isocinético e a oscilação corporal na plataforma de força fixa.

Tabela 7. Correlação entre medidas de torque e trabalho muscular mensuradas no aparelho isocinético CYBEX e a oscilação corporal na plataforma de força fixa.

Variáveis de Torque e Trabalho muscular	Medidas de Oscilação Corporal			
	DTPPSMOA	DTPPSMOF	DTPPSROA	DTPPSROF
PTa TFQ	r=0,402 p=0,077	r=0,262 p=0,183	r=0,134 p=0,324	r=-0,015 p=0,480
TT FQ	r=0,244 p=0,200	r=0,272 p=0,174	r=0,086 p=0,385	r=-0,084 p=0,388
PTa TEQ	r=-0,616* p=0,010	r=-0,475* p=0,043	r=0,367 p=0,098	r=-0,215 p=0,230
TT EQ	r=-0,155 p=0,299	r=-0,227 p=0,218	r=0,622** p=0,009	r=-0,150 p=0,305
PTa TFT	r=-0,590* p=0,013	r=-0,208 p=0,238	r=-0,013 p=0,482	r=-0,607* p=0,011
TT FT	r=0,153 p=0,301	r=0,458* p=0,050	r=-0,213 p=0,232	r=-0,160 p=0,292
PTa TET	r=-0,169 p=0,282	r=-0,262 p=0,183	r=-0,345 p=0,113	r=-0,156 p=0,297
TT ET	r=-0,297 p=0,151	r=-0,402 p=0,077	r=-0,468 p=0,046**	r=0,095 p=0,374

* Correlação de Pearson

** Correlação de Spearman rho

PTa TFQ = Pico de torque ajustado de trabalho dos flexores do quadril ; TT FQ = Trabalho total dos flexores do quadril; PTa TEQ = Pico de torque ajustado de trabalho dos extensores do quadril; TT EQ = Trabalho total dos extensores do quadril; PTa TFT = Pico de torque ajustado de trabalho dos flexores do tornozelo; TT FT = Trabalho total dos flexores do tornozelo; PTa TET = Pico de torque ajustado de trabalho dos extensores do tornozelo; TT ET = Trabalho total dos extensores do tornozelo; DTPPSMOA = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos abertos; DTPPSMOF = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos fechados; DTPPSROA = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos abertos; DTPPSROF = deslocamento total em apoio bipodal com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos fechados;

Em relação à correlação entre a oscilação corporal e as medidas de função muscular mensuradas por meio da avaliação isocinética, houve correlação negativa substancial entre o torque ajustado ao trabalho de extensores de quadril e o deslocamento total em superfície macia olhos abertos ($r=-0,616$ e $p=0,010$); entre o torque ajustado ao trabalho de flexores de tornozelo e o deslocamento total em superfície macia olhos abertos ($r=-0,590$ e $p=0,013$); e no torque ajustado ao trabalho de flexores de tornozelo e deslocamento total em superfície rígida olhos fechados ($r=-0,607$ e $p=0,011$). Houve ainda correlação negativa moderada entre o torque ajustado ao trabalho de extensores quadril e o deslocamento total em superfície macia olhos fechados ($r=-0,475$ e $p=0,043$); e entre o trabalho total de extensores de tornozelo e o deslocamento total em superfície rígida olhos abertos ($r=-0,468$ e $p=0,046$).

Houve correlação positiva substancial entre o trabalho total de extensores de quadril e o deslocamento total em superfície rígida olhos abertos ($r=0,622$ e $p=0,009$); e correlação positiva moderada entre o trabalho total de flexores de tornozelo e o deslocamento total em superfície macia olhos fechados ($r=0,458$ e $p=0,050$).

A tabela 8 aponta a correlação entre o senso posicional mensurado através do dinamômetro isocinético a 5° e a 20°, o IMC e o deslocamento total nas quatro diferentes condições sensoriais avaliadas.

Tabela 8. Correlação entre o senso posicional a 5° e a 20°, IMC e o deslocamento total nas quatro diferentes condições sensoriais.

	IMC	DTPPSMOA	DTPPSMOF	DTPPSROA	DTPPSROF
Média do senso 5°	$r=-0,27$ $p=0,36$	$r=0,03$ $p=0,91$	$r=0,17$ $p=0,56$	$r=0,34$ $p=0,23$	$r=-0,36$ $p=0,21$
Média do senso 20°	$r=-0,14$ $p=0,64$	$r=-0,16$ $p=0,60$	$r=-0,06$ $p=0,83$	$r=-0,08$ $p=0,79$	$r=0,04$ $p=0,90$

Média do senso 5° = Média das 3 medidas do senso posicional a 5° de dorsiflexão de tornozelo; Média do senso 20° = Média das 3 medidas do senso posicional a 20° de plantiflexão de tornozelo; IMC = Índice de massa corporal; DTPPSMOA = deslocamento total com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos abertos; DTPPSMOF = deslocamento total com pés paralelos, em superfície macia, com os olhos fechados; DTPPSROA = deslocamento total com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos

abertos; DTPPSROF = deslocamento total com pés paralelos, em superfície rígida, com os olhos fechados.

Houve correlação negativa substancial entre o deslocamento total com pés paralelos em superfície rígida com olhos abertos e o índice de massa corporal ($r=-0,58$ e $p=0,03$) e correlação negativa moderada entre o deslocamento total com pés paralelos em superfície rígida com olhos fechados e o senso posicional a 5° ($r=0,36$ e $p=0,21$).

6 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo é analisar a funcionalidade de mulheres idosas de 65 a 85 anos, saudáveis sedentárias e sem queixa de tontura ou de desequilíbrio, especificamente em relação ao equilíbrio corporal e controle postural, tendo como modelo teórico referencial a CIF.

Trata-se de uma amostra de mulheres ativas e moderadamente ativas, independentes, na grande maioria com 1 ou 2 doenças auto-relatadas, que fazem uso de até quatro medicações de uso contínuo e que avaliam sua saúde como muito melhor do que a saúde de outras idosas da mesma faixa etária.

A amostra revela, em média, baixa preocupação em relação à percepção de auto-eficácia quanto ao medo de cair ($22,93 \pm 7,79$). Este resultado pode ter sido influenciado pelo fato de nenhuma idosa do grupo ter caído nos últimos 12 meses, pelas boas condições físicas e mentais que possuem e pelo nível de atividade física que executam, proporcionando às idosas maior segurança e confiabilidade para executar tarefas e deambular dentro e fora de casa.

Em um estudo realizado com 147 idosos da comunidade, do sexo masculino e percepção de auto-eficácia para quedas, utilizando-se o mesmo instrumento deste estudo (a FESI-Brasil), observou-se uma pontuação média de $24,01 \pm 7,60$, bastante similar ao encontrado nesta amostra de idosas comunitárias⁷⁵.

O tempo médio do TUG desempenhado pelas idosas neste estudo foi de $10,21 \pm 1,18$ seg. Isles *et al* (2004) encontraram, em uma amostra de idosas australianas comunitárias, independentes e sem disfunções musculoesqueléticas ou neurológicas, um tempo médio de $7,2 \pm 1,6$ seg (para as 90 mulheres na faixa etária de 60-69 anos) e $8,5 \pm 1,6$ seg (para as 91 mulheres na faixa etária de 70-

79 anos), valores um pouco menores do que os encontrados neste estudo¹¹. Bischoff *et al* (2003) avaliaram 413 mulheres suíças com deambulação independente e idade entre 65 e 83 anos e observaram um tempo médio também inferior de $8,3 \pm 1,9$ seg⁷⁵. Bohannon (2006) em uma meta-análise, propõe um tempo médio para amostras amplas e genéricas de 60 a 99 anos de 9,4 (8,9-9,9) seg, o que coloca as idosas estudadas dentro de um intervalo adequado de desempenho³².

Quanto ao SPPB, cuja pontuação média foi de $10,21 \pm 1,52$, mostra bom desempenho e baixo risco de declínio funcional. Conforme discutido por Vasunilashorn *et al* (2009), aqueles idosos que pontuam 10 ou menos pontos têm três vezes mais chance de ter um comprometimento na sua capacidade de andar 400 m em três anos³⁹.

Para a avaliação antropométrica da amostra foi usado o IMC, método aceito pela OMS para avaliação de todas as faixas etárias⁷³. Santos *et al* (2005), em um estudo que objetivou avaliar o estado nutricional de 699 idosos e 1306 adultos e comparar o IMC com indicadores de adiposidade e de localização de gordura, com os pontos de corte propostos pela OMS, tiveram como resultado 50% de idosos com sobrepeso. As medidas relacionadas com adiposidade apresentaram nos idosos correlações parciais (ajustadas pela idade) com o IMC entre 0,45 e 0,85 nos homens e de 0,54 a 0,86 nas mulheres. Os resultados encontrados mostraram que o IMC manteve correlação similar com as medidas de adiposidade para todas as faixas etárias, indicando que o índice guarda relação similar com a adiposidade, independente do envelhecimento. Este mesmo estudo conclui que, embora marcadores de adiposidade com maior validade e precisão sejam necessários para validar o uso do IMC em idosos, análises comparativas realizadas com adultos sugerem que o IMC possa ser utilizado como indicador de adiposidade nessa faixa etária, particularmente para as mulheres²⁹. Assim, o IMC foi usado para a avaliação da amostra deste estudo, composta exclusivamente de mulheres idosas, e teve como resultado que o grupo está dentro da faixa que vai de peso normal à obesidade.

Para analisar as relações entre a dimensão estrutura e função e a dimensão atividade e participação, tendo como foco o controle postural, utilizou-se as variáveis decorrentes da estabilometria (oscilação corporal) e as variáveis

PAH, TUG, TUGm, SPPB e para identificar a relação controle postural e o contexto pessoal foram utilizadas as variáveis do COP (estabilometria) e a FESI.

No que diz respeito às correlações das variáveis físico-funcionais, somente o PAH e a oscilação corporal na condição apoio bipodal com pés paralelos em superfície rígida com olhos fechados estão correlacionadas de forma negativa. Isto significa que quanto maior o nível de atividade das idosas, menor a oscilação nesta condição. Esse resultado pode significar que idosas mais ativas têm melhor controle postural em situações somatossensoriais que envolvem alterações no sistema visual.

Pranke *et al* (2007) compararam o equilíbrio corporal de indivíduos de ambos os sexos, sendo 20 idosos com $65,52 \pm 3,74$ anos praticantes de hidroginástica e 15 adultos com $58,53 \pm 12,51$ anos sedentários, em diferentes bases de apoio (pés juntos, pés na largura do quadril e pé direito com afastamento anterior), com a manipulação da visão em uma plataforma de força com tempo de aquisição para cada tentativa de 10 seg. Os autores não encontraram diferença estatisticamente significativa do equilíbrio entre os grupos nas três posições de bases de apoio, com e sem a utilização da informação visual, com exceção da variável amplitude do deslocamento do COP na direção médio-lateral com os pés juntos e olhos abertos. Contudo, quando os autores compararam a presença ou ausência da informação visual, os valores da média e do desvio-padrão no equilíbrio em cada grupo separadamente submetido a diferentes bases de apoio, foi verificado que tanto indivíduos do grupo não sedentário, quanto os sedentários, apresentaram diferença estatisticamente significativa para todas as variáveis analisadas na posição pés paralelos. Na posição pés na largura do quadril, as variáveis também foram estatisticamente significativas, com exceção da variável deslocamento ântero-posterior no grupo idoso e médio-lateral no grupo adulto. Já na posição pé direito com afastamento anterior, as variáveis não apresentaram diferença estatisticamente significativa, exceção ao deslocamento médio-lateral do grupo adulto. Os autores concluem que a supressão ou manipulação do sistema sensorial causou maior dificuldade para a manutenção do equilíbrio corporal em ambos os grupos de idosos. Estes resultados indicam ser a informação visual uma importante fonte sensorial para a estabilidade postural em idosos⁷⁶.

Era *et al* (2006) analisaram a velocidade média de oscilação do COP nas direções ântero-posterior, médio-lateral e o momento da velocidade média em 7.979 sujeitos distribuídos nas faixas etárias de 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e 80 anos ou mais. Os autores observaram aumento em todos os parâmetros para os sujeitos com mais de 60 anos. Observaram ainda que mesmo após os 60 anos, quanto mais elevada a idade dos sujeitos, maior era o aumento dos parâmetros avaliados, tanto na condição de olhos abertos, quanto na condição de olhos fechados. Contudo, destacaram que fechar os olhos aumentou em quase o dobro a velocidade média de oscilação ântero-posterior em relação à condição de olhos abertos, o que permitiu aos autores concluir que quanto mais avançada a idade maior e mais acelerado é o declínio da função do equilíbrio⁹.

Mann *et al* (2008) e Pranke *et al* (2007) relataram em seus estudos que o declínio da função do equilíbrio ocorre como consequência das transformações e degradações funcionais geradas pelo envelhecimento. Manter o equilíbrio corporal requer a interação de uma série de informações provenientes de três sistemas: o vestibular, o somatossensorial e o visual. O sistema vestibular é sensível às acelerações lineares e angulares, enquanto o sistema somatossensorial é composto por vários receptores que percebem a posição e a velocidade de todos os segmentos corporais, contato com objetos externos e com o chão e a orientação da gravidade. As informações visuais relacionam-se com a forma, cor e movimento dos objetos e do próprio corpo. Pode-se dizer que, no sistema visual, o envelhecimento compromete não só a acuidade visual, mas também restringe o campo visual e diminui a percepção de profundidade. Tais alterações contribuem para a instabilidade corporal^{76,77}.

Não houve correlação do PAH com as avaliações na plataforma de força em superfície macia. Esse fato pode ser justificado ao se analisar a grande diferença de resultados entre o deslocamento ocorrido em superfície rígida e em superfície macia. Na superfície macia, independente da condição visual, as médias de deslocamento foram muito superiores às médias de deslocamento na superfície rígida, o que pode indicar que todo o grupo teve maior dificuldade nesta superfície, independente do nível de atividade física mensurado pelo PAH. Dessa forma, para este grupo de idosas, não praticantes de exercício físico regular, o nível de atividade física não foi suficiente para influenciar o resultado

da avaliação em uma superfície mais instável, a qual as idosas não estão habituadas como na superfície rígida.

O FESI teve correlação positiva com o deslocamento na plataforma de força fixa em superfície macia de olhos abertos, o que significa que quanto menor o medo de cair (maior sensação de competência), menor a oscilação em superfície macia. Este fato também pode ser interpretado no sentido de que quanto maior o medo de cair, maior a oscilação. Dessa forma, este resultado pode significar que idosas que têm menos medo de cair sentem-se mais seguras mesmo em superfície instável (macia) de olhos abertos e, por isso conseguem alcançar um melhor equilíbrio corporal. Do mesmo modo pode significar que quanto mais as idosas percebem que oscilam (pois estão de olhos abertos) na superfície irregular (a qual não estão habituadas), mais medo sentem de cair. Assim, este resultado não deixa claro se as idosas oscilam mais por medo de cair ou se têm mais medo de cair por perceberem que seu corpo está mais instável (oscilando mais).

Outro fato a ser considerado é que a superfície macia é mais desafiadora, possuindo maior relação com aquelas perguntas da FESI, as quais tratam de atividades de vida diária desafiadoras para idosas ativas que possuem maior chance de expressarem receio em atividades como andar em superfícies escorregadias. Além disso, o FESI não especifica em nenhum de seus itens a condição sensorial olhos fechados. Portanto, é esperado que todas as idosas respondam ao questionário imaginando exclusivamente a condição sensorial olhos abertos, já que se trata de uma escala com atividades comuns do dia a dia e nenhuma idosa da amostra possui alterações visuais limitantes ou não corrigidas por lentes de contato ou óculos.

Não foram encontradas associações entre a oscilação corporal e o TUG, TUGm e SPPB. Esse resultado pode ser devido ao fato de que os testes físico-funcionais foram utilizados como critério de inclusão e exclusão, portanto, todas as idosas incluídas no estudo apresentaram bons resultados nos três testes.

Uma das diversas alterações ocasionadas pelo envelhecimento é a diminuição de força muscular, que após 50 anos de idade sofre declínio de até 40%⁷⁷. Esta pesquisa encontrou correlação negativa entre a musculatura extensora do quadril e o deslocamento total em superfície macia olhos abertos e correlação positiva entre os extensores de quadril e o deslocamento em

superfície rígida olhos abertos. Isso significa que quanto maior a função muscular dos extensores de quadril, menor a oscilação corporal em superfície macia com olhos abertos e maior a oscilação corporal em superfície rígida olhos abertos.

Esse aumento da oscilação corporal em superfície rígida olhos abertos, quando existiu maior função de extensores de quadril, pode ser devido a algum desequilíbrio muscular apresentado pelas idosas. Uma vez que o grupo é composto somente por idosas sedentárias, a maioria desde a adolescência, é provável que exista desequilíbrio muscular devido a menor utilização de alguns músculos nas atividades de vida diária. Assim, o aumento da oscilação relacionado à maior função de extensores de quadril pode, na realidade, estar mais associado à falta de capacidade da musculatura antagonista manter o equilíbrio correto em função da perda de força muscular, característica do envelhecimento.

Contudo, a avaliação da musculatura flexora de quadril não teve correlação com nenhuma das condições sensoriais estudadas, o que significa que esta não foi importante no controle postural.

O tornozelo é uma das articulações utilizadas na estratégia de controle postural em situações de perturbação ântero-posterior do equilíbrio na postura bípede, o que faz com que sua musculatura seja importante para a manutenção da estabilidade. Este fato pode ser demonstrado por estudos que apontam diferença significativa na propriocepção do tornozelo entre idosos que nunca sofreram queda e idosos caidores^{78,79,80,81}. Nesses estudos, os autores observaram que idosos que sofreram queda apresentavam menor potência média, trabalho proporcional e pico de torque na articulação do tornozelo.

Esta pesquisa não encontrou correlação entre o senso posicional de tornozelo quando mensurado a 5° e 20° nas condições sensoriais superfície rígida olhos abertos e fechados e superfície macia olhos abertos e fechados. Também não houve correlação dessas condições sensoriais com a musculatura extensora de tornozelo. Porém, foi encontrada correlação negativa entre a musculatura flexora do tornozelo e os deslocamentos em superfície macia com olhos abertos e em superfície rígida com olhos fechados. Isso significa que, na amostra estudada, quanto maior a função da musculatura flexora do tornozelo, menores as oscilações em superfície macia com olhos abertos e em superfície

rígida com olhos fechados, ou seja, melhor função da musculatura flexora do tornozelo resultou em melhor equilíbrio corporal, com menores oscilações, nas superfícies macia com olhos abertos e rígida com olhos fechados.

Limitação do Estudo

Encontrar idosas que se encaixassem em todos os critérios de inclusão e exclusão necessários à pesquisa para eliminar viés causado pela diferenciação das alterações fisiológicas não exclusivas à idade, mas sim determinadas por síndromes geriátricas ou incapacidades físicas ou cognitivas devido a fatores externos, como acidentes, foi uma tarefa árdua e que exigiu grande tempo da pesquisa.

Para alcançar esta amostra foram entrevistadas mais de 150 idosas de 5 grupos diferentes de idosos localizados dentro da cidade de São Paulo, que juntos compuseram um banco de dados de mais de 500 idosos acima de 60 anos.

O maior obstáculo foi associar idosas não caidoras, sedentárias e sem alterações físicas ou cognitivas importantes. A maioria das idosas que não eram caidoras não haviam caído justamente pelo fato de serem dependentes (acamadas ou cadeirantes) por motivos físicos (amputações e próteses de MMII) ou cognitivos (detectados pelo MMES) que impossibilitavam sua inclusão no estudo.

Da mesma forma, muitas idosas entrevistadas que se encaixavam perfeitamente nos critérios de inclusão e exclusão eram impedidas de participar do estudo pelo fato de terem sofrido queda nos últimos 12 meses. Ora, idosas mais ativas, que saem mais ou possuem melhores condições físicas e mentais são as que convivem com maiores oportunidades de queda, como passeios, visitas a familiares ou idas sozinhas à igreja. Também as idosas mais ativas, com melhores condições físicas e mentais, que não são caidoras ou dependentes de órteses ou próteses de MMII são as que mais praticam exercícios físicos regulares, como caminhadas e natação.

Muitas foram também excluídas do estudo por não conseguirem permanecer na posição ortostática com pés paralelos sem apoio por no mínimo 10 seg durante a execução do SPPB. Esta exclusão foi devido ao fato de que as idosas que não conseguiam permanecer nesta posição sem apoio, em superfície

rígida e olhos abertos, muito provavelmente não conseguiriam executar todos os testes na plataforma de força fixa, principalmente nas condições superfície macia com olhos abertos e fechados.

7 CONCLUSÃO

Não houve correlação do IMC com nenhuma das quatro condições sensoriais estudadas.

No que diz respeito aos testes físico-funcionais, o PAH teve correlação negativa com a oscilação corporal na condição pés paralelos em superfície rígida com olhos fechados e o FESI teve correlação positiva com o deslocamento na plataforma de força fixa em superfície macia de olhos abertos.

A musculatura extensora do quadril teve correlação negativa com o deslocamento total em superfície macia olhos abertos e correlação positiva entre os extensores de quadril e o deslocamento em superfície rígida olhos abertos, mas não houve correlação da musculatura flexora de quadril com nenhuma das quatro condições sensoriais estudadas.

Já a musculatura extensora de tornozelo não obteve correlação com as condições sensoriais avaliadas, porém foi encontrada correlação negativa entre a musculatura flexora do tornozelo e os deslocamentos em superfície macia com olhos abertos e em superfície rígida com olhos fechados.

O senso posicional de tornozelo, quando mensurado a 5° e 20°, não teve correlação com nenhuma das quatro condições sensoriais.

8 BIBLIOGRAFIA

1. IBGE. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios**. Available from:
URL:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/default.shtm>>.
Acesso em 10 jan 2007.
2. Perrin, P.P; Buatois, S; Gueguen, R; Gauchard, G.C; Benetos, A. Posturography and Risk of Recurrent Falls in Healthy Non-Institutionalized Persons Aged Over 65. **Gerontology**. 2006; 52: 345-352.
3. Netto, M.P; Yuaso, D.R; Kitadai, F.T. Longevity: a challenge from the twentieth century. **Mundo saúde**. 2005; 29 (4): 594-607.
4. Baptista, M. **Oscilação Corporal da Posição Unipedal em Pacientes com Síndrome Vestibular Periférica Deficitária Unilateral**. Dissertação: São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo; 2005.
5. Camargo, F.F.O. **Adaptação Transcultural das Propriedades Psicométricas da Falls Efficacy Scale-International**: um instrumento para avaliar medo de cair em idosos. Dissertação: Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais: 2007.
6. Lipitz, L.A. Dynamics of stability: The physiologic basis of functional health and frailty. **Journal of Gerontology Biological Sciences**. 2002; 3: B115-B125.

7. Pajala, S; Era, P; Koskenvuo, M; Kaprio, J; Tormakangas, T; Rantanen, T. Force platform balance measures as predictors of indoor and outdoors falls in communitydwelling women aged 63-76 years. **Journal of Gerontology**. 2008; 63 (2): 171-178.
8. Baloh, R; Corona, S; Jacobson, K.M; Enrietto, J.A; Bell, T. Prospective Study of Posturography in Normal Older People. **Journal of the American Geriatrics Society**. 1998; 46: 438-443.
9. Era, P; Sainio, P; Koskinen, S; Haavisto, P; Vaara, M; Aromaa, A. Postural Balance in a random sample of 7.979 subjects aged 30 years and over. **Gerontology**. 2006; 52: 204-213.
10. Era, P; Heikkinen, E; Gause-Nilsson I, S.M. Postural balance in elderly people: changes over a five-year follow-up and its predictive value for survival. **Aging Clin Exp Res**. 2002;14 (suppl 3): 37-46.
11. Isles, R.C; Choy, N.L.L; Steer, M; Nitz, J.C. Normal Values of Balance Tests in Women Aged 20-80. **JAGS**. 2004; 52:1367-1372.
12. Judge, J.O; Schetman, K; Cress, E. The relationship between physical performance measures and independence in instrumental activities of daily living. **JAGS**. 1996; 44:1332-1341.
13. Carriere, I; Colveza, A; Favierb, F; Jeandelc, C; Blain, H. Hierarchical components of physical frailty predicted incidence of dependency in a cohort of elderly women. **Journal of Clinical Epidemiology**. 2005; 58: 1180-1187.
14. Buchalla, C.M. The International Classification of Functioning, Disability and Health: Concepts, Uses and Perspectives. **Rev Bras Epidemiol**. 2005; 8(2): 187-93.

15. World Health Organization from *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. Geneva, Switzerland; World Health Organization; 2001.
16. Gill, J; Allum, J.H.J; Carpenter, M.G; Held-Ziolkowska, M; Adkin, A.L; Honegger, F; Pierchala, K. Trunk Sway Measures of Postural Stability During Clinical Balance Tests: Effects of Age. **Journal of Gerontology**. 2001; 56 (7): 438-447.
17. Verdaasdonk, B.W; Koopman, H.F; Van Gils, S.A; Van der Helm, F.C. Bifurcation and Stability Analysis in Musculoskeletal System: a study in human stance. **Biological Cybernetics**. 2004; 91: 48-62.
18. Alexander, B.H; Rivara, F.P; Wolf, M.E. The cost and frequency of hospitalization for fall-related injuries in older adults. **Am J Public Health**. 1992; 82: 1020-1023.
19. Laufer, Y; Barak, Y; Chemel, I. Age-Related Differences in the Effect of a Perceived Threat to Stability on Postural Control. **The Gerontological Society of America**. 2006; 61 A (5): 500-504.
20. Alexander, N.B. Postural control in older adults. **Journal of American Geriatrics Society**. 1994; 42: 93-108.
21. Era, P; Avlunk, K; Jokela, J; Gause-Nilson, I; Heikkinen, E; Steen, B; Schroll M. Postural Balance and Self-Reported Functional Ability in 75-Year-Old Men and Women: A cross-national comparative study. **The American Geriatric Society**. 1997; 45: 21-29.
22. Piirtola, M; Era, P. Force platform measurements as predictors of falls among older people – a review. **Gerontology**. 2006; 52: 1-16.
23. Lynch, N.A; Metter, E.J; *et al*. Muscle quality.I. Age-associated differences between arm and leg muscles groups. **Journal of Applied Physiology**. 1999; 86

(1): 188-94.

24. [Misic, M.M](#); [Rosengren, K.S](#); [Woods, J.A](#); [Evans, E.M](#). Muscle quality, aerobic fitness and fat mass predict lower-extremity physical function in community-dwelling older adults. [Gerontology](#). 2007; 53 (5): 260-166.

25. [Butler, A.A](#); [Lord, S.R](#); [Rogers, M.W](#); [Fitzpatrick, R.C](#). Muscle weakness impairs the proprioceptive control of human standing. [Brain Res](#). 2008; 25;1242:244-51.

26. Moreland, J.D; Richardson, J.A; Goldsmith, C.H; Clase, C.M. Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. [J Am Geriatr Soc](#). 2004; 52 (7): 1121-1129.

27. [Choy, N.L](#); [Brauer, S](#); [Nitzm J](#). Changes in postural stability in women aged 20 to 80 years. [J Gerontol A Biol Sci Med Sci](#). 2003; 58 (6): 525-30.

28. Department of noncommunicable disease prevention and health promotion. World Health Organization Website. Available from: URL: <http://www.euro.who.int/nutrition/20030507_1?language=French>. Acesso em 23 jun 2009.

29. Santos, D.M; Sichieri, R. Body mass index and measures of adiposity among elderly adults. [Revista Saúde Pública](#). 2005; 39 (2): 163-168.

30. [Manckoundia, P](#); [Buatois, S](#); [Gueguen, R](#); [Perret-Guillaume, C](#); [Laurain, M.C](#); [Pfitzenmeyer, P](#); [Benetos, A](#). Clinical determinants of failure in balance tests in elderly subjects. [Arch Gerontol Geriatr](#). 2008; 47 (2): 217-228.

31. Poodsiadlo, D; Richardson, S. The Timed Up & Go: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. [J Am Geriatr Soc](#). 1991; 339: 1142-1148.

32. Bohannon, R.W. Reference Values for the Timed Up and Go Test: a descriptive meta-analysis. [Journal of Geriatric Physical Therapy](#). 2006; 29 (2): 64-68.

33. Guralnik, J.M; Ferrucci, L; Pieper, C.F; Leveille, S.G; Markides, K.S; Ostir, G.V; *et al.* Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. **Journal of Gerontology: Medical Sciences** 2000; 55 (11): M221-M231.

34. Ferruci, L; Penninx, B.W.J.H; Leveille, S.G; Corti, M.C; Pahor, M; Wallace, R; *et al.* Characteristics of nondisabled older persons who perform poorly in objective tests of lower extremity function. **J Am Geriatr Soc.** 2000; 48: 1102-1110.

35. Ostir, G.V; Volpato, S; Fried, D.L.P; Chaves, P; Guralnik, J.M. Reability and sensitivity to change assessed for a summary measure of lower body function results from the women's health and aging study. **Journal of Clinical Epidemiology.** 2002; 55: 916-921.

36. Penninx, B.W.J.H; Ferrucci, L; Leveille, S.G; Rantanen, T; Pahor, M; Guralnik, J.M. Lower Extremity Performance in Nondisabled Older Persons as a Predictor of Subsequent Hospitalization. **Journal of Gerontology: Medical Sciences** 2000; 55 (11): M691-M697.

37. Studenski, S; Perera, S; Wallace, D; Chandler, J.M; Duncan, P.W; Rooney, E; Fox, M; Guralnik, J.M. Physical performance measures in the clinical setting. **J Am Geriatr Soc.** 2003; 51: 314-322.

38. Fredman, L; Magaziner, J; Hawkes, W; Hebel, R; Freid, L.P; Kasper, J; Guralnik, J. Female hip fracture patients had poorer performance-based functioning than community-dwelling peers over 2-year follow-up period. **Journal of Clinical Epidemiology.** 2005; 58: 1289-1298.

39. Vasunilashorn, S; Coppin, A.K; Patel, K.V; Lauretani, F; Ferrucci, L; Bandinelli, S; Guralnik, J.M. Use of the Short Physical Performance Battery Score to Predict Loss of Ability to Walk 400 Meters: Analysis From the

InCHIANTI Study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.**2009; 64A (2): 223-229.

40. Legters, K. Fear of falling. **Phys Ther.** 2002; 82 (3): 264-272.

41. Vellas, B.J; Wayne, S.J; Romero, L.J; Baumgartner, R.N; Garry, P.J. Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. **Age Ageing.** 1997; 26 (3): 189-193.

42. Oehlschlaeger, M.H.K; Pinheiro, R.T; Horta, B. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Revista Saúde Pública.** 2004; 38 (2): 157-163.

43. Bertolucci, P.H.F; Brucky, S.M.D; Campacci, S.R; Juliano, Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma População Geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria.** 1994; 52 (1): 1-7.

44. Mattos, A.D; Santos, J.F.S; Cardoso, P.R; Antonio, T. **Revista Digital.** Buenos Aires. 2006. 94 (10).

45. Carvalho, T; Nóbrega, A.C.L; Lazzoli, J.K; Magni, J.R.T; Rezendo, L; Drunnond, F.A; Oliveira, M.A.B; Rose, E.H; Araújo, C.G.S; Teixeira, J.A.C. Posição Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** 1996; 2 (4): 79-81.

46. 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 Psychiatr Res.** 1975; 12 (3): 189-198.

47. Yesavage, J.A; Brink, T.L; Rose, T.L; Lum, O; Haung, V; Adey, M; Leirer, V.O. Development and validation of a geriatric depression screening scale: preliminary report. **J Psychiatr Res.** 1983; 17 (1): 37-49.

48. Almeida, O.P; Almeida, A.S; Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão geriátrica (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. 1999; 57: 421-426.

49. Souza, A.C; Magalhães, L.C; Teixeira-Salmela, L.F. Adaptação Transcultural e Análise das Propriedades Psicométricas da Versão Brasileira do Perfil de Atividade Humana. **Caderno de Saúde Pública**. 2006; 22 (12): 2623-2636.

50. Yardley, I; Beyer, N; Hauer, K; Kempen, G; Piot-Ziegler, C; Todd, C. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scalle-International (FES-I). **Age and Ageing**. 2005; 34 (6): 614-619.

51. Melzack, R. The short-form McGill Pain Questionnaire. **Pain**. 1987; 30 (22): 1191-1197.

52. Bruce, J; Poobalan, A.S; Amith, W.C; Chambers, W.A. Quantitative assessment of chronic postsurgical pain using the McGill Pain Questionnaire. **Clin J Pain**. 2004; 20 (22): 770-755.

53. Santos, C.C; Pereira, L.S.M; Resende, M.A; Magno, F; Aguiar, V. Aplicação da versão brasileira do questionário de dor de McGill em idosos com dor crônica. **Acta Fisiátrica**. 2006; 13 (2): 75-82.

54. Ramos, L.R; Perracini, M.R; Rosa, T.E; Kalache, A. Significance and management of disability among urban elderly residents in Brazil. **Journal of Cross-Cultural Gerontology**. 1993; 8: 313-323.

55. Ekdahl, C; Jarnlo, G.B; Andersson, S.L. Standing balance in health subjects. **Scand J Rehab Med**. 1989; 21: 187-195.

56. Goldie, P.A; Bach, T.M; Evans, O.M. Force platform measures for evaluating postural control: reliability and validity. **Arch Phys Med Rehabil**. 1989; 70: 510-517.

57. Nakamo, M.M. **Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB**: adaptação cultural e estudo de confiabilidade [dissertação]. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas: 2007.

58. Guralnik, J.M; Ferruccil, L; Simonsick, E.M; Salive, M; Wallace, R.B. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. **The New England J Med**. 1995; 332 (9): 556-560.

59. Yassuda, M.S. **Desempenho de memória e percepção do controle no envelhecimento saudável**. Velhice bem-sucedida: aspectos afetivos e cognitivos. 1 ed. Campinas: Papyrus Editora: 2004.

60. Isaacs, B; Kennie, A.T. The set test as an aid to the detection of dementia in old people. **Br J Psychiatry**. 1973; 123: 467-470.

61. Duarte, M: **Análise estabilométrica da postura ereta humana quase-estática**. Tese de Livre Docência: Universidade de São Paulo, 2000.

62. Yuji, N; Toru, T; Azusa, I; Masahiko, Y; Kazuyuki, O. Difference by instructional set in stabilometry. **Journal of Vestibular Research**. 2000; 3: 157-161.

63. Wiczorek, A.S. **Equilíbrio em adultos e idosos: relação entre o tempo de movimento e acurácia durante movimentos voluntários na postura de pé**. Dissertação: São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

64. Doyle, R.J; Hsiao-Wecksler, E.T; Ragan, B.G; Rosengren, K.S. Generalizability of center of pressure measures of quiet standing. **Gait & Posture**. 2007; 25 (2): 166–171.

65. Yi, C; Current, M.E; Kim, D; Park, Y; Yoon, J. Total work changes at different angular velocities during isokinetic exercise. **J Phys Ther Sci**. 1996. 8 (2): 39-44.

66. Perrin, D.H. **Isokinetic exercise and assessment**. Champaign: Human Kinetics Publishers.1993; 212.

67. Davies, G.J. A compendium of isokinetics in clinical usage and rehabilitation techniques. 4th ed, Onalaska. **S&S Publishers**. 1992; 598.

68. Dvir, Z. **Isocinética - avaliações musculares, interpretações e aplicações clínicas**. Editora Manole 2002; 119.

69. Dias, J.M.D; Arantes, P.M.M; Alencar, M.A; Faria, J.C; Machala, C.C; Camargos, F.F.O; Dias, R.C; Zazá, D.C. Relação isquiotibiais/quadríceps em mulheres idosas utilizando o dinamômetro isocinético. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 2004; 8 (2): 111-115.

70. Wiksten, D.L; Perrin, D.H; Hartman, M.L; Gieck, J; Weltman, A. The relationship between muscle and balance performance as a function of age. **Isokinetics and exercise science**. 1996; 6: 125-132.

71. Carrie, A; Laughton, M.S; Kunal, K; Lee, N; Jonathan, F; *et al*. Aging, muscle activity, and balance control: physiologic changes associated with balance impairment. **Gait and Posture**. 2003; 18:101-108.

72. Melzer, I; Benjuya, N; Kaplanski, J. Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers. **Age and Ageing**. 2004; 33(6): 602-607.

73. World Health Organization. Body mass index (BMI). Available from: URL: <http://www.euro.who.int/nutrition/20030507_1>. Acesso em 20 maio 2009.

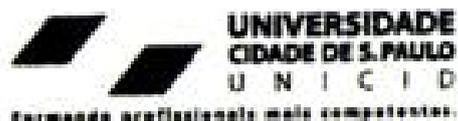
74. Lopes, K.T; Costa, D.F; Santos, L.F; Castro, D.P; Bastone, A.C. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. **Rev Bras Fisioter**. 2009; 13 (3): 223-229.

75. Bischoff, H.A; Stähelin, H.B; Monsch, A.U; Iversen, M.D; Weyh, A; Von Dechend, M; Akos, R; Conzelmann, M; Dick, W; Theiler, R. [Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women.](#) **Age Ageing.** 2003; 32 (3): 315-320.
76. Mann, L; Kleinpaul, J.F; Teixeira, C.S; Rossi, A.G; Lopes, L.F.D; Mota, C.B. Investigation of the corporal balance in elderly people. **Rev Bras Geriatr Gerontol.** 2008; 11 (2).
77. Pranke, G.I; Mann, L; Lemos, L.F.C; Pasa, S.S. Equilíbrio corporal de idosos: suas relações com a visão. **The Fiep Bulletin.** 2007; 77: 640-643.
78. Doherty, T.J; Vandewoort, A.A; Brown, W.F. Effects of ageing on the motor unit: a brief review. **Can J Appl Physiol.** 1993; 18 (4): 331-358.
79. Lord, S.R; Clark, R.D; Webster, I.W. Postural stability and associated physiological factors in a population of aged persons. **J Gerontol.** 1991; 46: M69-M76.
80. Clark, R.D; Lord, S.R, Webster, I.W. Clinical parameters associated with falls in an elderly population. **Gerontology.** 1993; 39: 117-123.
81. Pinho, L; Dias, R.C; Souza, T.R; Freire, M.T.F; Tavares, C.F; Dias, J.M.D. Avaliação isocinética da função muscular do quadril e do tornozelo em idosos que sofrem quedas. **Rev Bras Fisioter.** 2005; 9 (1): 93-99.

9 ANEXOS

9.1 ANEXO 1

Aprovação do Comitê de Ética



São Paulo, 10 de julho de 2008.

Declaro para os devidos fins que o Protocolo de Pesquisa nº 13274510, cujo título é **AVALIAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL EM IDOSOS MUITO IDOSOS**, que tem como participante (a) **PRISCILLA DO VALLE LEMOS**; foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Cidade de São Paulo – UNICID e aprovado em reunião no dia 06 de fevereiro 2008.



Prof. Dr. Cláudio Antonio Barbosa de Toledo
Presidente da CEP UNICID

Rua Casimiro Gaiens, 432/448 – Tatuzupé - São Paulo - SP CEP 05071-000- Fone:(011) 2178-1279 –email: pesquisa@unicid.br

9.2 ANEXO 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A Sra está sendo convidado (a) a participar do estudo denominado “**ANÁLISE DO CONTROLE POSTURAL DE IDOSAS SEDENTÁRIAS NÃO CAIDORAS**”. Os

avanços na área da Saúde ocorrem por meio de estudos como este. Existem ainda poucos estudos com idosos de idade avançada, por isto sua participação é importante. No futuro estudos como estes poderão ajudar na prevenção de quedas e problemas de locomoção.

O objetivo deste estudo é analisar o controle postural em apoio bipodal de idosas brasileiras, sedentárias e saudáveis que moram na comunidade, e identificar se há correlação entre a oscilação corporal e o desempenho em testes físico-funcionais, força muscular, senso de posição, idade, IMC, nível de atividade e medo de cair.

Caso você aceite participar, terá que responder a perguntas sobre sua condição social, saúde e qualidade de vida. Além disto, a Sra será submetido a alguns testes de equilíbrio, mobilidade corporal e força muscular e ficará em uma plataforma fixa de olhos abertos e de olhos fechados. Estes testes não conferem nenhum desconforto. A Sra terá tempo para descansar e caso sinta alguma coisa os testes serão imediatamente interrompidos. Como avaliaremos seu equilíbrio há um risco de queda que é amenizado pela presença dos avaliadores.

A Sra terá livre acesso aos pesquisadores envolvidos no projeto para esclarecimento de eventuais dúvidas. Os principais investigadores são Profa. Dra. Mônica Rodrigues Perracini, professora da Universidade Cidade de São Paulo e a aluna Priscilla do Valle Lemos, que poderão ser encontradas no Curso de Fisioterapia/Programa de Mestrado nos telefones 21781479 e 21781310, Rua Cesáreo Galeno, 448 Clínica de Fisioterapia, CEP:03071-000, Tatuapé - São Paulo, e-mail: mrperracini@cidadesp.edu.br.

Lembramos ainda a Sra que terá acesso aos resultados da pesquisa ao final da mesma e que se por ventura durante os testes forem encontradas anormalidades a Sra será notificado e encaminhado para tratamento adequado.

É garantida a liberdade da retirada deste consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição. Os dados coletados serão mantidos sob sigilo e as

informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente. Pela sua participação no estudo não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade.

Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

Há ainda o compromisso dos pesquisadores de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“ANÁLISE DO CONTROLE POSTURAL DE IDOSAS SEDENTÁRIAS NÃO CAIDORAS”**.

Eu discuti com o avaliador sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar 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 da paciente/representante legal

Data ____ / ____ / ____

Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha

Para casos de pacientes analfabetos ou semi-analfabetos.

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

Assinatura da responsável pelo estudo

Data ____ / ____ / ____

9.3 ANEXO 3

Avaliação Multidimensional

Dados Demográficos e Clínicos

Nome: _____



Informante: () idoso () outro: _____ (grau de relacionamento)

Data da pesquisa: ____/____/____

Dados sócio-demográficos

1.1 Sexo: Masculino (1) Feminino (2)

1.2 Idade em anos completos: _____

1.2.2 Data de nascimento: ____/____/____

1.3 Faixa etária:

(1) 65 a 75 anos (2) 80 ou mais anos

1.4 Estado Civil:

(1) Solteiro (4) Desquitado
(2) Casado (5) Outros: _____

(3) Viúvo

.5 Estado Civil:

(1) Com vida conjugal: casado, amasiado
(2) Sem vida conjugal: solteiro, viúvo, divorciado

.6 Escolaridade:

(1) Analfabeto (6) Colegial Incompleto
(2) Primário Incompleto (7) Colegial completo
(3) Primário Completo (8) Superior Incompleto
(4) Ginásio Incompleto (9) Superior Completo

(5) Ginásio Completo

.7 Anos completos de escolaridade: _____ anos

.8 Arranjo de Moradia:

(1) Sozinho (4) Com filhos (7) Outros: _____
(2) Com cônjuge (5) Com netos _____
(3) Com irmãos (6) Com filhos e netos _____

.9 Arranjo de Moradia:

(1) Uma geração (2) Duas Gerações (3) Três Gerações

1.10 Naturalidade: _____

1.11 Raça: (1) Branca (2) negra (3) amarela (4) Outra: _____

1.12 Número de partos: _____

1.12.1 Vaginal: _____ 1.12.2 Cesáreas: _____ 1.12.3 Aborto: _____

1.13 Principal atividade profissional/ocupação exercida:

(1) dona de casa (4) cargo técnico/administrativo (7) outro: _____
(2) operário (5) profissional liberal
(3) lavrador (6) empregada doméstica

1.14 Ocupação atual:

(1) aposentado (4) voluntário
(2) pensionista (5) empregado. Qual? _____
(3) autônomo (6) desempregado

1.14.1 Tempo de aposentadoria (em anos completos) _____ anos

- 1.15 Renda mensal própria:
(0) não possui renda (3) de 3 a 5 salários mínimos
(1) até 1 salário mínimo (4) acima de 5 salários mínimos
(2) de 1 a 2 salários mínimos (99) não sabe
- 1.16 Renda Mensal Familiar:
(0) não possui renda (3) de 3 a 5 salários mínimos
(1) até 1 salário mínimo (4) acima de 5 salários mínimos
(2) de 1 a 2 salários mínimos (99) não sabe
- 1.17 Seus recursos financeiros, atualmente são provenientes de:
(1) salário (5) programas governamentais
(2) aposentadoria (6) aluguel de imóveis
(3) ajuda de familiares (7) atividade informal
(4) aplicação financeira
- 1.18 Tem plano de saúde: (S) (N) 1.18.1 Qual? _____
1.18.2 Quem paga? _____
- 1.19 O Sr. Recebe visita do Programa de Saúde da Família? (S) (N)
- 1.20 Tipo de Moradia:
(1) casa térrea (3) apartamento: andar: _____ elevador? (S) (N)
(2) sobrado (4) barraco (5) _____
Outros: _____
- 1.21 Há quanto tempo mora nesta moradia? _____ anos completos
- 1.22 O acesso a sua moradia é: (1) Difícil (2) Fácil
Pq? _____
- 1.23 Você mudaria de residência? (S) (N)
Pq? _____
- 1.24 Você mudaria de Bairro? (S) (N)
Pq? _____

Dados Clínicos

- 4.1 Comparado (a) com pessoas da sua idade, o Sr.(a) diria que sua saúde é:
(1) Muito melhor (3) Igual (5) Muito Pior
(2) Melhor (4) Pior
- 4.2 Nos últimos 12 meses o Sr.(a) foi vacinado?
(1) Sim (2) Não Qual vacina? _____
- 4.3 Queixa principal:
(1) Cansaço generalizado (9) perda de peso
(2) dor (10) problema de visão
(3) falta de ar (11) problema de circulação
(4) fraqueza nas pernas (12) falta de vontade de viver
(5) problemas de memória (13) tontura
(6) dificuldade de andar (14) quedas
(7) perda de urina (15) outra: _____
(8) fraqueza generalizada

4.4 Peso: _____ em Kg.

4.6 IMC: _____ Kg/m²

4.5 Estatura: _____ em cm.

4.7 FC: _____ bpm

4.8 Sat O₂ _____ %

4.9 Doenças Crônicas referidas:

4.9.1 Acidente Vascular Encefálico (AVE) (1) Sim (2) Não

4.9.2 Doença de Parkinson/Parkinsonismo (1) Sim (2) Não

4.9.3 Osteoartrite (1) Sim (2) Não

4.9.4 Depressão (1) Sim (2) Não

4.9.5 Hipertensão arterial (1) Sim (2) Não

4.9.6 Diabetes Mellitus (1) Sim (2) Não

4.9.7 Cardiopatias (Chagas, ICC, Infarto) (1) Sim (2) Não

4.9.8 Neoplasias (Câncer) (1) Sim (2) Não

4.9.9 Varizes (1) Sim (2) Não

4.9.10 Insônia (1) Sim (2) Não

4.9.11 Nenhuma (não se aplica) (0)

4.10 Número de doenças: _____ (1) Sem doenças

(2) 1 ou 2 (3) 3 ou 4 (4) 5 ou mais doenças

4.11 Número de medicamentos:

(1) Não faz uso (2) 1 ou 2 (3) 3 ou 4 (4) 5 ou mais

4.12 Uso de dispositivo assistido à marcha:

(1) Sim (2) Não

4.12.1 Se sim: (1) Bengala (2) Andador (3) Muleta

(4) Cadeira de Rodas (5) Outros: _____

4.13 Dor: (1) Sim (2) Não

4.13.1 Se sim:

(1) sem dor (2) Fraca (3) Moderada (4) Violenta (5) Insuportável

(2) Fraca (4) Violenta

4.14 Sono: Como o Sr.(a) descreveria a qualidade do seu sono atualmente?

(1) Muito boa (2) Boa (3) Ruim (4) Muito ruim

4.15 Aproximadamente, quantas vezes o Sr.(a) acorda durante a noite?

(1) Nenhuma ou 1 vez (2) 2 a 3 vezes (3) 4 a 5 vezes (4) mais de 5 vezes

(2) 2 a 3 vezes (4) mais de 5 vezes

4.16 Percepção subjetiva de visão (Ramos, 1993): O Sr.(a) diria que sua visão é:

(1) "péssima ou ruim" (2) "boa" (3) "excelente"

4.17 Percepção subjetiva de audição: O Sr.(a) diria que sua audição é:

(1) Excelente (2) Boa (3) Ruim (4) Péssima

4.18 O Sr.(a) usa aparelho auditivo?

(1) Sim, com melhora (2) Sim, sem melhora (3) Não, mas precisaria usar (4) Não, não tem necessidade (99) não sabe

(2) Sim, sem melhora (99) não sabe

(3) Não, mas precisaria usar

4.19 Hipotensão Ortostática: O diagnóstico de hipotensão ortostática será definido logo após a aferição da pressão arterial (sistólica e diastólica), com o sujeito de pé por três minutos (RUTAN *et al.*, 1992).

	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Sentado	_____	_____
Em pé	_____	_____

(1) Hipotensão Ortostática presente se PAD tiver diminuição igual ou maior do que 20 mmHg e/ou se houver diminuição igual ou maior do que 10 mmHg na PAS.

(2) Ausência de Hipotensão Ortostática

Mini Exame de Estado Mental

“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.”

10.1 Em qual dia estamos?

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

10.2 Onde nós estamos?

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

10.3 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.

10.4 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 ()

10.5 Repita as palavras que disse há pouco

_____ () _____ () _____ ()

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

Relógio ()

Lápis ()

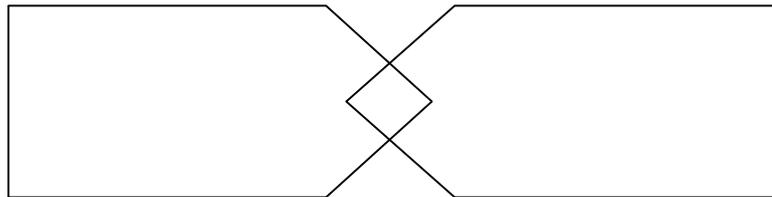
10.7 Repita o seguinte: “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ” ()

10.8 Siga uma ordem de três estágios:
“Tome um papel com sua mão direita ()
“Dobre-o ao meio” ()
“Ponha-o no chão” ()

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

10.10 Escreva uma frase ()

10.11 Copie este desenho: ()



Escala de Depressão Geriátrica (GDS)

	Sim	Não
1 Você está satisfeito com a sua vida?		1 ponto
2 Você pensa que é maravilhoso estar vivo agora?		1 ponto
3 Você sente sua vida vazia?	1 ponto	
4 Você sente que sua situação não tem solução?	1 ponto	
5 Você tem medo que algo de ruim lhe aconteça?	1 ponto	

6 Você pensa que muita gente é melhor que você?	1 ponto	
7 Você sente que está tendo mais problemas de memória que anteriormente?	1 ponto	
8 Você interrompeu muitas atividades de sua vida?	1 ponto	
9 Você fica frequentemente aborrecido?	1 ponto	
10 Você está de bem com a vida a maior parte do tempo?		1 ponto
11 Você se sente inútil com freqüência?	1 ponto	
12 Você se sente cheio de energia?		1 ponto
13 Você prefere ficar em casa em vez de sair e fazer coisas novas?	1 ponto	
14 Você se sente alegre a maior parte do tempo?		1 ponto
15 Você pensa que não vale a pena viver como está agora?	1 ponto	

Total: _____ pontos.

Perfil de Atividade Humana

Versão final traduzida do Perfil de Atividade Humana (PAH).

Atividades	Ainda faço	Parei de fazer	Nunca fiz
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais de um minuto			
7. Ficar de pé por mais de cinco minutos			
8. Vestir e tirar roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			

Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!

148

Created by eDocPrinter PDF Pro!!

Atividades	Ainda faço	Parei de fazer	Nunca fiz
51. Carregar uma mala pesada ou jogar uma partida de boliche			
52. Aspirar o pó de carpetes			
53. Aspirar o pó de carpetes por cinco minutos, sem parar			
54. Pintar o interior ou o exterior da casa			
55. Caminhar seis quarteirões no plano			
56. Caminhar seis quarteirões no plano, sem parar			
57. Colocar o lixo para fora			
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos			
59. Subir 24 degraus			
60. Subir 36 degraus			
61. Subir 24 degraus, sem parar			
62. Subir 36 degraus, sem parar			
63. Caminhar 1,6 quilômetro (\pm 20 minutos)			
64. Caminhar 1,6 quilômetro (\pm 20 minutos), sem parar			
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, vôlei, beisebol			
66. Dançar socialmente			
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbia por cinco minutos, sem parar			
68. Cortar grama com cortadeira elétrica			
69. Caminhar 3,2 quilômetros (\pm 40 minutos)			
70. Caminhar 3,2 quilômetros, sem parar (\pm 40 minutos)			
71. Subir 50 degraus (dois andares e meio)			
72. Usar ou cavar com a pá			
73. Usar ou cavar com pá por cinco minutos, sem parar			
74. Subir 50 degraus (dois andares e meio), sem parar			
75. Caminhar 4,8 quilômetros (\pm 1 hora) ou jogar 18 buracos de golfe			
76. Caminhar 4,8 quilômetros (\pm 1 hora), sem parar			
77. Nadar 25 metros			
78. Nadar 25 metros, sem parar			
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (dois quarteirões)			
80. Pedalar 3,2 quilômetros de bicicleta (quatro quarteirões)			
81. Pedalar 1,6 quilômetro, sem parar			
82. Pedalar 3,2 quilômetros, sem parar			
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)			
84. Correr 800 metros (um quarteirão)			
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca			
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol			
87. Correr 400 metros, sem parar			
88. Correr 800 metros, sem parar			
89. Correr 1,6 quilômetro (dois quarteirões)			
90. Correr 3,2 quilômetros (quatro quarteirões)			
91. Correr 4,8 quilômetros (seis quarteirões)			
92. Correr 1,6 quilômetro em 12 minutos ou menos			
93. Correr 3,2 quilômetros em 20 minutos ou menos			
94. Correr 4,8 quilômetros em 30 minutos ou menos			

Questionário de Tontura

- 6.1 O Sr.(a) sentiu tontura no último ano?
(1) sim (2) não Tipo de tontura: _____
- 6.2 Atualmente, o Sr.(a) sente tontura?
(1) sim (2) não
- 6.3 Quando o Sr.(a) tem tontura, sente tudo girar ou você girar?
(1) sim (2) não
- 6.4 O Sr.(a) já teve alguma vez crise de labirintite?
(1) sim (2) não
- 6.5 Se sim, há quanto tempo o Sr.(a) sente tontura?
(1) De 3 a 6 meses (3) De 1 a 2 anos (5) Mais de 5 anos
(2) De 7 a 11 meses (4) De 3 a 4 anos
- 6.6 Qual a duração da tontura?
(1) Dias (2) Horas (3) Minutos (4) Segundos
- 6.7 Quando sente tontura, sente que vai cair?
(1) Sim (2) Não
- 6.8 O Sr.(a) tem desequilíbrio ou instabilidade ao andar?
(1) Sim (2) Não
- 6.9 Qual a periodicidade?
(1) Esporádica (3) Mensal (5) Diária
(2) Freqüente (4) Semanal
- 6.10 Escala Visual analógica de tontura: (0 a 10)

0 _____ 5 _____ 10

- 6.11 Alguma destas atividades ou posições está relacionado com o aparecimento da tontura?
- 6.11.1 Levantando da posição deitada (1) Sim (2) Não
- 6.11.2 Virando a cabeça (1) Sim (2) Não
- 6.11.3 Virando o corpo a partir da posição sentada ou em pé (1) Sim (2) Não
- 6.11.4 Levantando da posição sentada (1) Sim (2) Não
- 6.11.5 Andando (1) Sim (2) Não
- 6.11.6 Quando ansioso (1) Sim (2) Não
- 6.11.7 Cabeça em posição específica (1) Sim (2) Não
- 6.11.8 Sentado Parado (1) Sim (2) Não
- 6.11.9 Mudando de posição na cama (1) Sim (2) Não
- 6.11.10 Durante exercício (1) Sim (2) Não
- 6.11.11 Deitado de um lado (1) Sim (2) Não

6.12 Sintomas associados:

6.12.1 Zumbido	(1) Sim	(2) Não
6.12.2 Cefaléia	(1) Sim	(2) Não
6.12.3 Distúrbio da memória e da concentração	(1) Sim	(2) Não
6.12.4 Hipersensibilidade a sons	(1) Sim	(2) Não
6.12.5 Náuseas	(1) Sim	(2) Não
6.12.6 Vômitos	(1) Sim	(2) Não
6.12.7 Sudorese / Palidez / Taquicardia	(1) Sim	(2) Não
6.12.8 Ansiedade	(1) Sim	(2) Não
6.12.9 Sensação de desmaio iminente	(1) Sim	(2) Não
6.12.10 Pressão	(1) Sim	(2) Não
6.12.11 Sentimento de medo	(1) Sim	(2) Não
6.12.12 Insônia	(1) Sim	(2) Não
6.12.13 Oscilopsia	(1) Sim	(2) Não
6.12.14 Déficit auditivo	(1) Sim	(2) Não

ESCALA INTERNACIONAL DE EFICÁCIA DE QUEDAS

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre o quanto você está preocupado com a possibilidade de cair. Para cada uma das atividades a seguir, por favor, marque a alternativa que mais se aproxima da sua própria opinião para mostrar o quanto você está preocupado com a possibilidade de uma queda se você realizasse essa atividade. Por favor, responda considerando como você comumente faz essa atividade. Se você comumente não faz a atividade (ex: alguém faz as compras para você), por favor responda como você acha que estaria preocupado em cair se fizesse a atividade.

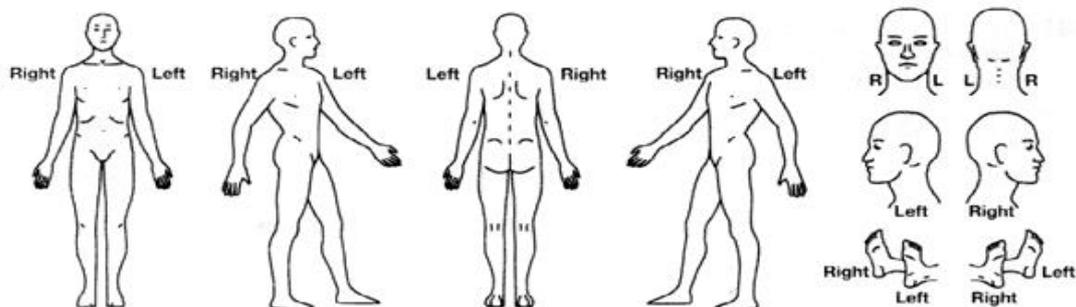
	Atividades	Não estou preocupado	Um pouco preocupado	Moderadamente preocupado	Muito preocupado
1	Limpar a casa (ex: esfregar, varrer, aspirar)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2	Vestir-se ou despir-se	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3	Preparar refeições diárias	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4	Tomar banho (banheira ou chuveiro)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5	Ir às compras	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
6	Sentar-se ou levantar-se da cadeira	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7	Subir ou descer escadas	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8	Andar pela vizinhança	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9	Alcançar algum objeto acima da sua cabeça ou no chão	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10	Atender ao telefone antes que pare de tocar	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11	Andar em superfícies escorregadias (molhadas ou enceradas)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12	Visitar um amigo ou parente	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
13	Andar em um local onde haja multidão	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
14	Andar em superfícies irregulares (chão com pedras, piso mal conservado ou sem asfalto)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
15	Subir ou descer uma rampa	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
16	Sair para eventos sociais (atividades religiosas, encontros familiares, reunião do clube)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Questionário de dor McGill

Parte I . LOCALIZAÇÃO DA DOR

Usando as figuras do corpo humano abaixo, marque, por favor, onde é sua dor.
Indique:

- (S) - se a dor for Superficial,
- (P) - se a dor for Profunda,
- (SP) - se Superficial e Profunda,
- (L) - se a dor for Localizada,
- (D) - se a dor for Difusa.



IV . QUAL É A INTENSIDADE DE SUA DOR PRESENTE?

___	(0)	SEM DOR
___	(1)	FRACA
___	(2)	MODERADA
___	(3)	FORTE
___	(4)	VIOLENTA
___	(5)	INSUPORTÁVEL

Que palavra melhor descreve sua dor agora ?

Que palavra descreve sua dor máxima ?

Que palavra descreve sua dor quando ela é mínima ?

Que palavra descreve sua maior dor de dentes ?

Que palavra descreve sua maior dor de estômago ?

O que faz sua dor aumentar ?

- O que faz sua dor diminuir ?

- Você acha que suporta bem as dores ?

“Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire – BOMFAQ” (RAMOS, 1993)

Agora eu gostaria de perguntar sobre algumas atividades e tarefas do seu dia a dia. Estamos interessados em saber se o (a) sr (a) consegue fazer estas atividades sem nenhuma necessidade de auxílio ou se precisa de alguma ajuda, ou se não consegue fazer tais atividades de forma nenhuma.

	SEM DIF.	COM DIF.		Não Sabe	Não Respondeu
		POUCA	MUITA		
8.1 Deitar/Levantar – cama	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.2 Comer	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.3 Pentear cabelo	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.4 Andar no plano	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.5 Tomar banho	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.6 Vestir-se	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.7 Ir ao banheiro em tempo	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.8 Subir escada (1 lance)	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.9 Mediar-se na hora	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.10 Andar perto de casa	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.11 Fazer compras	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.12 Preparar refeições	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.13 Cortar unhas dos pés	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.14 Sair de condução	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
8.15 Fazer limpeza de casa	(1)	(2)	(3)	(9)	(0)
TOTAL					

TESTES FÍSICO-FUNCIONAIS

Teste 1: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO DE MEMBROS INFERIORES

TESTE DE EQUILÍBRIO

Marque as pontuações, item a item. Caso obtenha pontuação zero, assinale o motivo e passe para o teste seguinte.

1º Posição: Pés unidos em paralelos.



- () < 10" € 0 ponto. Marque o tempo _____ . _____ milésimos de segundos. Assinale o motivo (ver abaixo) e siga para o próximo teste (teste de velocidade de marcha).
- () ≥ 10" € 1 ponto. Passe para a 2º posição.

Assinale x no motivo, caso a pontuação tenha sido igual a zero:

- () Tentou, mas não conseguiu
- () O participante não é capaz de ficar na posição sem auxílio
- () O avaliador sente insegurança para deixá-lo na posição
- () O participante sente-se inseguro para ficar na posição
- () O participante é incapaz de entender a explicação do teste
- () Outra questão específica _____
- () O participante recusou-se.
- Comentários _____

2º Posição: Hálux encostado na borda medial do calcanhar.



- () < 10" € 0 ponto. Marque o tempo _____ . _____ milésimos de segundos. Assinale o motivo (ver abaixo) e siga para o próximo teste (teste de velocidade de marcha).
- () ≥ 10" € 1 ponto. Passe para a 3º posição.

Assinale x no motivo abaixo, caso a pontuação tenha sido igual a zero:

- () Tentou, mas não conseguiu;
- () Participante não é capaz de ficar na posição sem auxílio;
- () O avaliador sente-se insegurança para deixá-lo na posição;
- () O participante sente-se inseguro para ficar na posição;
- () O participante é incapaz de entender a explicação do teste;
- (_____) Outra questão específica _____
- () O participante recusou-se.
- Comentários _____

3º Posição: Hálux encostado na borda posterior do calcanhar.



() < 3" € 0 ponto. Marque o tempo _____ . _____ milésimos de segundos. Assinale o motivo abaixo e siga para o próximo teste (teste de velocidade de marcha).

() 3" ≤ e ≤ 9".99 € 1 ponto

() ≥ 10" € 2 pontos

Assinale x no motivo abaixo, caso a pontuação tenha sido igual a zero:

() Tentou, mas não conseguiu;

() Participante não é capaz de ficar na posição sem auxílio;

() O avaliador sente-se insegurança para deixá-lo na posição;

() O participante sente-se inseguro para ficar na posição;

() O participante é incapaz de entender a explicação do teste;

(_____) Outra questão específica

() O participante recusou.

Comentários _____

—

13.1 Soma dos pontos nas 3 posições em equilíbrio: _____

TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

O idoso deve caminhar normalmente como se fosse atravessar a rua. Repetir duas vezes o teste. Pode ser utilizado meio auxiliar de marcha, menos cadeira de rodas. Se ele é incapaz de realizar, assinale o motivo e siga para o teste seguinte.



- Tempo da 1º velocidade (ida) _____ . _____ milésimos de segundos.

- Tempo da 2º velocidade (volta) _____ . _____ milésimos de segundos.

Escolher o melhor tempo para a pontuação, assinalando o quadrado abaixo.

() > 8.70" € 1 ponto

() < 4.82" € 4 pontos

() 6.21 ≤ e ≤ 8.70" € 2 pontos

() 4.82" ≤ e ≤ 6.20" € 3 pontos

() Incapaz € 0 ponto.

Assinale x no motivo abaixo:

- () Tentou, mas não conseguiu;
() O participante não pode caminhar sem auxílio ou ajuda;
() O avaliador sentiu insegurança para realizar o teste;
() O participante sentiu-se inseguro para realizar o teste;
() O participante não entendeu as instruções do teste;
() _____) Outro motivo específico:

() O participante recusou.

Qual a dificuldade neste teste:

- () Nenhuma () O idoso usa bengala () Outra

Comentários:

—

13.2 Pontuação no teste de marcha: _____.

TESTE DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES

- a) Primeiro realizar um Pré-teste: Pedir para o idoso levantar-se uma vez da cadeira.
b) Caso NÃO consiga ou utilize as mãos, pare o teste, assinale o motivo (abaixo) e siga para a pontuação final *SPPB*.
c) Caso consiga, repita o teste 5 vezes consecutivas o mais rápido possível, com os membros superiores cruzados sobre peito e marque o tempo: _____ . _____ milésimos de segundos.
d) Caso o participante use os braços ou não consiga completar as 5 repetições ou demore mais que 1 minuto para completar, finalize o teste e pontue zero e assinale o motivo abaixo.

Posição
Inicial



Posição
Final



- () $> 16''.7$ € 1 ponto
() $13''.70 \leq 16''.69$ € 2 pontos
() $11''.20 \leq 13''.69$ € 3 pontos
() $< 11''.19$ € 4 pontos
() Incapaz ou tempo $\geq 60''$ € 0 ponto.

Assinale x no motivo abaixo:

- () Tentou, mas não conseguiu;
() O participante não consegue levantar-se sem auxílio;
() O avaliador não teve segurança para realizar o teste;
() O participante sentiu-se inseguro para realizar o teste;

- () O participante não conseguiu entender as instruções do teste;
() Outro motivo específico: _____
() O participante se recusou-se.
Comentários:

13.3 Pontuação no teste de força: _____

13.5 PONTUAÇÃO FINAL NO SPPB (Soma das pontuações nos três testes):

Teste 2: *Timed up and Go* – TUG:

Sentado com as costas na cadeira, levantar, andar um percurso linear de 3 metros e sentar novamente, apoiando as costas na mesma cadeira.

Tempo total gasto da posição inicial a final = _____ s.

***Timed up and Go* Modificado:**

Tempo total gasto da posição inicial a final = _____ s.
Número de bichos falados = _____ animais.

Teste 3: Tempo de Apoio Unipodal:

1. De pé, apoiado sobre o membro inferior direito, com os olhos abertos = _____ s.
2. De pé, apoiado sobre o membro inferior esquerdo, com os olhos abertos = _____ s.

Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!

Created by eDocPrinter PDF Pro!!

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)