



VII Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG
V Salão de Extensão

<http://ojs.fsg.br/index.php/pesquisaextensao>

ISSN 2318-8014



AVALIAÇÃO DA OSCILAÇÃO POSTURAL EM IDOSOS AGRICULTORES DA ZONA RURAL DE GARIBALDI/RS

Silvana Marodin^a, Júlia Tartarotti Mandelli^a, Norberto Luiz Souto Neto^a, Gisele Oltramari^a, Renata D'Agostini Nicolini-Panisson^a

a) Grupo de Pesquisa em Reabilitação do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário da Serra Gaúcha - FSG, Caxias do Sul, RS

Informações de Submissão

*Autor correspondente (Orientador)
Renata D'Agostini Nicolini-Panisson
Endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366 -
Caxias do Sul - RS - CEP: 95020-472
renata.panison@fsg.edu.br

Palavras-chave:

Oscilação corporal. Idosos. Avaliação. Zona Rural.

Resumo

A perda do controle postural é considerada uma síndrome geriátrica de causa multifatorial, que ocorre devido ao acúmulo de déficits em múltiplos sistemas a qual irá causar grande vulnerabilidade perante os desafios da vida do idoso. Dentre as queixas principais, destaca-se desequilíbrio, tontura e vertigem. Trata-se de um estudo transversal onde participaram idosos agricultores residentes da comunidade de Santo Alexandre, zona rural de Garibaldi/RS, com idade igual ou superior a sessenta anos, de ambos os sexos. Foram filmados os primeiros 30 segundos na posição ortostática em plano frontal e sagital, com o indivíduo de olhos fechados e posteriormente o conteúdo foi analisado por fotogrametria computadorizada. Concluiu-se que a oscilação anterior é maior que a posterior, além da constatação da presença de oscilação látero-lateral no processo do envelhecimento. Entretanto, não obteve-se resultados estatisticamente significativos na correlação entre as variáveis quedas, idade e oscilações.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população brasileira vem ocorrendo nos últimos anos de forma acelerada. As projeções demográficas, segundo a Organização Mundial da Saúde indicam que, em 2050, o número de idosos mundialmente será de 2 bilhões (OMS, 2014). Entre os países mais populosos, o Brasil apresenta um dos mais agudos processos de envelhecimento populacional. A perspectiva é que, no ano de 2025, os idosos brasileiros serão a sexta população mais idosa do mundo (KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011).

Envelhecer é um fenômeno natural, progressivo, não uniforme, com diferenças de indivíduo para indivíduo. Por consequência, este processo promove uma série de alterações no ser humano, que envolvem aspectos psicológicos, fisiológicos e patológicos (BARAÚNA et al., 2004).

Dentre estes aspectos, o processo de envelhecimento está associado, principalmente, a alterações fisiológicas e morfológicas no sistema musculoesquelético. Caracterizando-se pela diminuição do desempenho muscular, acentuada na aptidão física, motora e na capacidade funcional do idoso (FREITAS et al., 2013). Por isso, chegar a uma idade avançada da vida com plena capacidade funcional é um determinante primário. No entanto, os idosos tendem a se tornar menos ativos, devido à diminuição das capacidades físicas que podem ser associadas pelas condições de trabalho e os hábitos de vida (PEREIRA et al., 2005).

Além disso, diversas doenças associadas ao envelhecimento podem exacerbar as deteriorações motoras e sensoriais, que levam principalmente a perda no controle postural (TOLEDO; BARELA, 2010). Gai et al. (2010), afirma que, com o avanço da idade, as funções para controlar a postura perdem a velocidade de informação e a capacidade de resposta ao equilíbrio corporal.

Para Nagy et al. (2007), a definição de controle postural é conseguir manter o centro de massa corpórea dentro da sua base de apoio, tanto na postura estática como na dinâmica. No entanto, para manter a linha no centro de gravidade dentro da sua base de apoio é necessário que o corpo faça correções obtidas pela oscilação postural corporal. Para Carneiro et al. (2013), estas oscilações com movimentos lineares ou angulares do corpo são respostas neuromusculares necessárias para a manutenção do equilíbrio postural. Quando o corpo perde a estabilidade, o sistema nervoso gera, tanto antecipada como imediatamente, respostas coordenadas para manter o equilíbrio.

Campos et al. (2010) afirma que essas oscilações ocorrem devido à dificuldade em manter os segmentos corporais alinhados entre si. Ou seja, o equilíbrio é difícil de ser mantido pelo ser humano mesmo quando uma pessoa mantém-se de pé o mais estável possível. É importante destacar que no equilíbrio estático, a base de suporte mantém-se fixa enquanto o centro de massa corporal se movimentava.

No entanto, a perda do controle postural é considerada uma síndrome geriátrica de causa multifatorial, que ocorre devido ao acúmulo de déficits em múltiplos sistemas a qual irá causar grande vulnerabilidade perante os desafios da vida do idoso. Por isso, diversas são as queixas relatadas por esta população, destacando como principais o desequilíbrio, a tontura e a vertigem. Na maioria dos casos, o desequilíbrio é um dos principais fatores limitantes na vida do idoso.

Normalmente, aparece entre os 65 e 75 anos, sendo que em torno de 30% dos idosos apresentam os sintomas nesta idade (SOUSA et al. 2011).

Este trabalho tem como objetivo principal avaliar as oscilações posturais, além de verificar as características sociodemográficas e correlacionar as variáveis idade, quedas e as oscilações do equilíbrio estático dos idosos agricultores da zona rural de Garibaldi.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracterizou como um estudo transversal e a amostragem foi realizada de forma não probabilística, consecutiva e por conveniência. Participaram do estudo idosos agricultores residentes na comunidade de Santo Alexandre, zona rural de Garibaldi/RS. A amostra foi composta por idosos com idade igual ou superior a sessenta anos, de ambos os sexos e que aceitaram participar da pesquisa assinando um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra foi recrutada da seguinte forma: os idosos agricultores receberam o esclarecimento sobre os procedimentos aos quais seriam submetidos e, os que concordaram em participar, foram convidados, desde que estivessem de acordo com os critérios de inclusão descritos a seguir.

Os critérios de inclusão definidos para a pesquisa foram: idosos com idade igual ou superior a sessenta anos; estar trabalhando na agricultura; residir na zona rural de Garibaldi/RS; e ter disponibilidade para a realização da pesquisa. E, como critérios de exclusão: idosos que apresentassem comprometimento no nível de consciência; déficit cognitivo, déficit visual, afasia mista e déficit motor, o que impossibilitaria a realização da pesquisa.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, inicialmente foram coletados os dados de identificação e anamnese geral do indivíduo. Estes dados foram coletados através de uma Ficha de Avaliação, elaborada pelos pesquisadores, na qual constavam os dados de identificação do indivíduo e, também, suas características sociodemográficas como: idade, sexo, escolaridade, estado civil, se realiza atividade física (exercícios físicos, alongamentos, exercícios de relaxamento e de flexibilidade), histórico de quedas, histórico de fraturas e medicações de uso contínuo.

Em seguida, foi realizada a avaliação da oscilação postural estática através da Fotogrametria Computadorizada. Esta técnica desenvolveu-se a partir da aplicação dos princípios fotogramétricos às imagens fotográficas obtidas em movimentos corporais. À essas imagens foram aplicadas bases de fotointerpretação, gerando-se uma nova ferramenta de estudo da cinemática. Assim, a Fotogrametria Computadorizada é um recurso utilizado pelos fisioterapeutas na avaliação para

complementar o diagnóstico físico funcional em diferentes áreas. Esta técnica, já foi utilizada em vários estudos, nos quais foram demonstradas a sua validade (RICIERI, 2000; MAGAZONI, 2000).

A vantagem da Fotogrametria Computadorizada, por ser um método não invasivo, apresenta efetividade na sua aplicação clínica, baixo custo do sistema de fotointerpretação de imagens, precisão e reprodutibilidade dos resultados (IUNES, 2004).

Quando se utiliza este instrumento quantitativo de avaliação, é necessário demarcar pontos ou referências ósseas, com o objetivo de estabelecer medidas e ângulos. Por isso, os idosos utilizaram um capacete com uma ponteira pesando aproximadamente 20g, e esta foi alinhada ao fio de prumo posicionado em frente ao indivíduo. Para avaliar as oscilações no plano frontal, a ponteira foi alinhada com a glabella. Já, para quantificação das oscilações do plano sagital, a referência utilizada foi o pavilhão auditivo (BARAÚNA; DUARTE; SANCHES, 2006).

Foram filmados os primeiros 30 segundos na posição ortostática, tanto no plano frontal como no sagital, com o indivíduo de olhos fechados, com uma postura relaxada, braços posicionados ao lado do corpo, descalço, o mais estável possível (MENEGUETTI, 2009). O local em que o indivíduo foi posicionado e a distância-padrão da máquina fotográfica foi previamente marcada. Para manter a posição fixa, entre os pés foi colocado um retângulo em etil vinil acetato (EVA) de 7,5 cm de largura, 30cm de comprimento e 5 cm de espessura para mantê-lo na postura-padrão. A máquina ficou posicionada a 2,4 m de distância do fio de prumo e o tripé foi posicionado a uma altura de 1,0 m do chão para filmar o corpo inteiro (IUNES et al., 2005).

Com a utilização de um fio de prumo posicionado em frente ao indivíduo, pode ser calculado o ângulo na qual a maior oscilação postural ocorreu. Em seguida, foi selecionado o momento onde houve a maior oscilação postural, e assim, mensurado o ângulo desta oscilação. Estas mensurações foram realizadas pelo software Autocad, versão 2000, utilizado pela Engenharia e Arquitetura, que dá a possibilidade das medidas lineares e angulares corporais (BARAÚNA et al., 2006).

A filmagem foi realizada com uma máquina digital (SONY-Cybershot, 14.1 mega pixels) posicionada paralela ao chão, sobre um tripé nivelado. As filmagens foram realizadas por um único pesquisador e o posicionamento do participante, como a colocação do marcador (capacete) foi realizado por outro pesquisador.

Com os dados coletados e em seguida armazenados em um banco de dados, foram utilizadas estatísticas descritivas para caracterização da amostra, as variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição normal das variáveis. As variáveis com distribuição normal foram representadas em

média e desvio padrão, e as variáveis com comportamento assimétrico foram representadas em mediana e intervalo interquartil. Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para verificar as associações entre as variáveis do estudo. De acordo com Portney e Watkins (2009), as correlações foram classificadas como pouca ou nenhuma ($0,00 < r < 0,25$), razoável ($0,25 < r < 0,50$), moderada a boa ($0,50 < r < 0,75$) e boa a excelente ($r > 0,75$). Todos os cálculos foram realizados utilizando o programa estatístico SPSS para *Windows* versão 17.0 e o nível de significância estabelecido foi $\alpha = 0,05$.

Esta pesquisa, foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa Círculo-FSG, sob protocolo nº: 112 966.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Fizeram parte da amostra 16 idosos, com idade entre 62 a 84 anos ($73 \pm 8,8$), sendo a maioria dos participantes do sexo feminino (75,00%). Quanto ao estado civil, observou-se que a maioria era casado (68,38%) e 31,30% eram viúvos. A maior parte da amostra (93,80%) relatou possuir somente o ensino primário (1ª a 4ª série) e todos os participantes nunca realizaram atividade física.

Em relação às quedas, a maioria dos participantes (56,20%) relatou ter sofrido pelo menos uma queda nos últimos três meses, 43,80% não sofreram quedas no último ano, e 100% deles não tiveram fraturas no último ano, conforme dados da Tabela 1.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas da população estudada.

Variáveis	n=16
Idade	73,00 (64-82)*
Sexo	
Masculino	4 (25,00%)
Feminino	12 (75,00%)
Estado Civil	
Casado	11 (68,80%)
Viúvo	5 (31,30%)
Escolaridade	
Primário (1º a 4º serie)	15 (93,80%)
Superior Completo	1 (6,20%)
Atividade Laboral	
Nunca realizou	16 (100%)
Realiza as vezes ou sempre	0 (0,00%)
Quedas	
Não teve queda no último ano	7 (43,80%)

VII Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG & V Salão de Extensão

Teve queda nos últimos 3 meses	9 (56,20%)
Fraturas	
Não teve fraturas no último ano	16 (100%)
Teve fratura nos últimos 3 meses	0 (0,00%)
Medicações de uso contínuo	
Sim	16 (100%)
Não	0 (0,00%)

*Idade expressa em mediana e intervalo interquartil; Demais variáveis expressas em frequência absoluta (número) e frequência relativa (porcentagens).

A Tabela 2 apresenta os valores obtidos das oscilações dos 16 indivíduos submetidos ao teste. Obtêm-se os valores em média, desvio padrão, mediana e percentil para oscilação anterior. Para a oscilação látero-lateral, a maioria dos pacientes fica em um intervalo entre 4,82° e 9,80°. E, na variável oscilação posterior, não foi possível representar o valor do desvio padrão, devido à distribuição ser assimétrica.

Tabela 2 - Valores dos resultados dos testes de oscilação postural através da Fotogrametria Computadorizada na população estudada.

MÉDIA	DESVIO	MEDIANA	PERCENTIL
--------------	---------------	----------------	------------------

PADRÃO						
			25	75		
Oscilação anterior	9,53	±7,20	10,10	1,32	15,47	
Oscilação posterior*	3,57	-	0,00	0,00	6,97	
Oscilação látero-lateral	-	-	4,12	4,82	9,80	

Os valores de oscilação estão expressos em graus. *Variável com distribuição assimétrica, portanto sem o valor do desvio padrão.

A Tabela 3 mostra as correlações realizadas entre as variáveis do estudo. Pode-se notar que não foram observadas correlações significativas.

Tabela 3 - Correlações feitas entre as diferentes variáveis do estudo.

	Oscilação anterior	Oscilação posterior	Oscilação látero-lateral	Idade
Quedas	0,044 (0,870)	0,299 (0,260)	0,043 (0,875)	0,122 (0,653)
Idade	0,073 (0,788)	0,152 (0,574)	0,323 (0,222)	

Dados expressos em coeficiente de correlação de Pearson - r (valor de significância -p), p<0,05.

O envelhecer é um processo dinâmico, progressivo, individual e variável, caracterizado por diversas mudanças que irão resultar na perda progressiva da capacidade de manter a independência, especialmente na realização das atividades da vida diária (TAVARES et al., 2013). Para Bandeira, Pimenta e Souza (2006), o envelhecimento ocorre logo após as fases de desenvolvimento e de estabilização, sendo pouco notável por um longo período de tempo, até que as alterações estruturais e funcionais se tornem evidentes. No ser humano, a fase de desenvolvimento atinge sua totalidade no final da segunda década, seguida por um período de certa estabilidade, sendo que as primeiras alterações do envelhecimento são evidenciadas no final da terceira década de vida.

As pesquisas relacionadas à saúde do idoso, principalmente em zonas rurais, com estudos comparativos, demonstram a existência de diferenças nos indicadores gerais de saúde entre os habitantes da zona urbana e rural. Autores afirmam, também, que enquanto a atenção aos fatores que mediam as diferenças de saúde entre urbano e rural vem crescendo, relativamente poucas pesquisas tem focado o comportamento de indivíduos idosos destas áreas (SEHNEM, 2011). Para

Tavares et al. (2012) pode-se salientar que na zona rural os idosos encontram maiores dificuldades para realizar atividades de lazer e a prática de atividade física, fatores estes que podem impactar negativamente na qualidade de vida. Estes dados foram observados nesta pesquisa, demonstrando que todos os idosos entrevistados nunca praticaram atividade física.

Essa pesquisa foi realizada em uma comunidade do interior do município de Garibaldi, Rio Grande do Sul, que se caracteriza como um município de colonização italiana, com economia predominantemente agrícola.

Dos dezesseis idosos avaliados, apenas quatro eram do sexo masculino, enquanto a grande maioria foi representada pelas mulheres. O predomínio do sexo feminino pode estar relacionado com sua maior expectativa de vida em relação aos homens. Segundo o Censo 2010, na faixa etária de 80-85 anos há 1,49 mulheres para cada homem (IBGE, 2010). Segundo Aires, Paskulin e Moraes (2010), vive-se a era da feminização da velhice, ou seja, a proporção de mulheres é maior quanto mais idoso for o segmento estudado. A explicação para a maior expectativa de vida das mulheres pode ser por vários fatores, tais como: menor consumo de bebidas alcoólicas e tabaco, redução da mortalidade materna e diferenças na exposição a fatores de risco para mortalidade por causas externas.

Além disso, existem fatores que podem interferir na maior expectativa de vida do idoso, como as quedas. Essa condição foi encontrada nessa pesquisa, na qual dos 16 idosos participantes, 56,20% tiveram quedas nos últimos três meses. Corroborando com essa pesquisa, Cunha e Lourenço (2014) nos trazem que, em torno de 35 a 40% das pessoas acima de 65 anos, sofrem pelo menos uma queda por ano e, 50% destas, chegam a sofrer mais de uma queda. Aikawa, Braccialli e Padula (2006), afirmam em seu estudo que, dos 16 idosos avaliados, cerca de 75,0% do grupo de 60 a 70 anos relataram pelo menos uma queda durante o último ano, contra 87,5% do grupo de 71 a 80 anos.

Podemos destacar que todos os idosos participantes dessa pesquisa relataram utilizar algum tipo de medicamento de forma contínua, os quais podem interferir nas oscilações posturais e na manutenção do equilíbrio. Corroborando com os achados desse estudo, Cotini (2010) afirma que, o uso de certos tipos de medicamentos e a interação entre estes, contribuem para o aumento das instabilidades posturais e predisõem os idosos às quedas. Segundo Cavalcante, Aguiar e Gurgel (2012), o uso de medicamentos que provocam sonolência altera o equilíbrio, a tonicidade muscular e/ou provoca hipotensão, encontram-se dentre os fatores que vêm sendo responsabilizados pelo aumento do risco de quedas e fraturas na população idosa.

Sabe-se que, os limites de estabilidade durante a posição vertical estática são considerados como a angulação máxima a partir da vertical, que pode ser tolerada sem a perda do controle postural. E, para que a manutenção do equilíbrio dentro dos limites de estabilidade ocorra, o sistema de controle postural tenta reposicionar o centro de gravidade por meio de oscilações corporais ou adoções de estratégias posturais (SHUMWAY, 2003). Araújo et al. (2011) complementa que, quando o indivíduo é incapaz de corrigir o deslocamento do corpo durante seu movimento no espaço, não gerando respostas coordenadas que tragam o indivíduo de volta ao seu centro de massa corporal, as quedas irão ocorrer. O homem, na postura ortostática, não está imóvel, ele oscila permanentemente conforme ritmos particulares, com amplitudes e frequências específicas resultantes do processamento de diferentes informações.

Estando alterado este processo oriundo dos sistemas visual, vestibular e proprioceptivo, o idoso oscilará em maiores amplitudes e frequências, incapacitando-o de realizar a manutenção do equilíbrio. Fonseca e Scheicher (2012), na sua pesquisa com 28 idosos, verificaram oscilações de anteriorização e lateralização do centro de gravidade e na maioria deles não foi observada a posteriorização na avaliação da postura estática. Complementando, Nunes, Fonseca e Scheicher (2013), salientam que quanto mais idoso, maior é a incidência de anteriorização e de lateralização do tronco na postura estática. Indo ao encontro dos achados nesta pesquisa, na qual os idosos apresentam maior oscilação anterior do que posterior, e que a oscilação látero-lateral se faz presente devido ao processo de envelhecimento.

Ao comparar as oscilações com quedas entre os idosos agricultores, não houve diferença estatisticamente significativa. No entanto, Toledo e Barela (2010) nos demonstram em seu estudo que, quando comparados um grupo de idosos e um grupo de idosos mais jovens no teste de controle postural, os idosos oscilam mais do que os idosos jovens somente na direção ântero-posterior, não havendo diferença entre os grupos etários na direção látero-lateral. Por isso, os idosos têm maior chance de quedas e esta, representa a consequência mais drástica das alterações do controle postural. Entretanto, mesmo idosos capazes de realizar suas atividades de vida diária independentemente podem apresentar um declínio importante no controle e equilíbrio postural, o que apenas se torna evidente após a ocorrência de uma queda. Porém, Hilliard et al. (2008), afirmam que, embora a maioria dos estudos sobre quedas tenham focalizado no equilíbrio e no desempenho da marcha envolvendo o plano ântero-posterior, existem evidências de que os efeitos do envelhecimento sobre o equilíbrio pode ser acentuado no plano látero-lateral.

Quando comparado às oscilações com a idade dos idosos agricultores, observamos que não houve diferença estatisticamente significativa. No entanto, Mann et al. (2008) avaliaram o

equilíbrio postural de 40 idosas fisicamente ativas mudando a base de apoio e o controle visual e, constataram que a amplitude de deslocamento do centro de força no sentido médio-lateral foi estatisticamente significativa com os olhos fechados. Também, Nunes, Fonseca e Scheicher (2013), avaliaram em seu estudo as inclinações laterais e ântero-posteriores entre jovens, adultos e idosos, evidenciando o grupo com mais de 60 anos com maior risco de desequilíbrio lateral na postura estática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a avaliação da oscilação postural dos idosos agricultores, conclui-se que os idosos oscilam mais anteriormente do que posteriormente e que a oscilação látero-lateral também se faz presente devido ao processo de envelhecimento. Porém, não obtivemos resultados estatisticamente significativos quando correlacionamos as variáveis quedas, idade e oscilações. No entanto, o pequeno número de idosos avaliados pode ter interferido nos resultados, como também a atividade agrícola ainda presente no dia a dia.

Pesquisas que busquem cooperar para o melhor entendimento do controle postural da população idosa e/ou em envelhecimento sem disfunções neuromusculares não são abundantes na literatura. No entanto, são de grande importância, pois permitem verificar as respostas e ajustes adotados na postura ereta a partir das oscilações do corpo. No contexto de promoção do bem-estar do idoso, a fisioterapia tem um papel importante atuando na melhora do equilíbrio global, da qualidade de vida e também, na restauração da orientação espacial para o mais próximo possível do fisiológico. Bem como, cria-se um programa cinesioterapêutico baseado em exercícios de força muscular, flexibilidade e equilíbrio, que podem melhorar a resistência e a funcionalidade de forma geral, e se mostram eficazes na manutenção do equilíbrio estático e dinâmico nos idosos, diminuindo assim o risco de quedas.

Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas com esta população, que envolvam uma amostragem mais significativa e assim, constatar como o idoso controla sua postura. Assim, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para estudos futuros sobre a oscilação postural da população idosa rural.

6 REFERÊNCIAS

AIKAWA, A.C.; BRACCIALLI, L.M.P.; PADULA, R.S. Efeitos das alterações e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. **Revista de ciências médicas**, Campinas, v. 15, n. 3, p.189-196, 2006.

AIRES, M.; PASKULIN, L.M.G.; MORAIS, E.P. Capacidade funcional de idosos mais velhos: estudo comparativo em três regiões do Rio Grande do Sul. **Revista Latino-Americana de Enfermagem.**, v. 18, n. 1, 2010.

ARAÚJO, T.B. et al. Efeito da equoterapia no equilíbrio postural de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia.**, v. 15, n. 5, p. 414-419, 2011.

BANDEIRA, E.M.F.S.; PIMENTA, F.A.P.; SOUZA, M.C. **Atenção a Saúde do idoso: em casa.** Belo horizonte: Secretaria de estado de Minas Gerais; 2006.

BARAÚNA, M.A.; DUARTE, F.; SANCHEZ, H.M. Avaliação do equilíbrio estático em indivíduos amputados de membros inferiores através da biofotogrametria computadorizada. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 2006.

BARAÚNA, M.A. et al. Estudo do equilíbrio estático de idosos e suas correlações com quedas. **Fisioterapia Brasil**, v.5, n. 2, p.136-141, 2004.

CAMPOS, D.R.C. et al. **Análise do equilíbrio estático através do CYBEX REACTOR® em indivíduos saudáveis.** In: XIV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 2010, São Paulo. Anais Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP)/ Curso de Fisioterapia - Faculdade de Ciências da Saúde.

CARNEIRO, J.A.O. et al. Um estudo piloto na avaliação das estratégias posturais de jovens e idosos usando um sistema eletromagnético tridimensional. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 79, n. 2, p. 219-225, 2013.

CAVALCANTE, A.L.P.; AGUIAR, J.B.; GURGEL, L.A. Fatores associados a quedas em idosos residentes em um bairro de Fortaleza, Ceará. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 15, n. 1, 2012.

COTINI, F.C. **Oscilação corporal em idosos com vestibulopatia crônica e risco de queda.** [Dissertação de Mestrado Profissional em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social] Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2010. Disponível em:<<http://www.uniban.br/pos/reabilitacaoeinclusao/pdfs/teses/2010/Fabiana%20Cristina%20Cotini.pdf>>. Acesso em: 28 mai. 2015.

CUNHA, A.A.; LOURENÇO, R.A. Quedas em idosos: prevalência e fatores associados. **Revista HUPE**, v. 13, n. 2, p. 21-29, 2014.

FONSECA, L.C.S.; SCHEICHER, M.E. Relação entre projeção do centro de gravidade e equilíbrio em idosos. **Revista Terapia Manual.**, v. 10, n. 50, p. 440-443, 2012.

FREITAS, E.R.F.S. et al. Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosas? **Fisioterapia em movimento**, v. 26, n. 4, 2013.

GAI, J. et al. Fatores associados a quedas em mulheres idosas residentes na comunidade. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**, v. 56, n. 3, p. 327-332, 2010.

HILLIARD, M.J. et al. Lateral balance factors predict future falls in community-living older adults. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 89, n. 9, p. 1708-1713, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). **Censo Demográfico 2010**. São Paulo: IBGE.

IUNES, D.H. **Análise da confiabilidade inter e intraexaminador na avaliação postural pela fotogrametria computadorizada**. [Dissertação de Mestrado em Ciências Médicas] Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17142/tde-30042008-153042/pt-br.php>>. Acesso em: 15 mai. 2015.

KARUKA, A.H.; SILVA, J.A.M.G.; NAVEGA, M.T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 6, p. 460-466, 2011.

MAGAZONI, V.S. **Estudo correlacional entre a expansibilidade da caixa torácica e a capacidade vital pulmonar nos indivíduos portadores e não-portadores de espondilite anquilosante** [Dissertação de Mestrado em Fisioterapia]. Uberlândia: 2000.

MANN, L. et al. A utilização de diferentes bases de apoio com e sem informação visual na manutenção do equilíbrio corporal de idosos. **ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia**, v. 26, n. 4, p. 216-221, 2008.

MENEGUETTI, C.H.Z. et al. Intervenção da equoterapia no equilíbrio estático de criança com síndrome de Down. **Revista de Neurociências**, v. 17, n. 4, 392-396, 2009.

NAGY, E. et al. Postural control in elderly subjects participating in balance training. **Eur J Appl Physiol.**, v. 100, n. 1, p. 97-104, 2007.

NUNES, A.D.M.; FONSECA, L.C.S.; SCHEICHER, M.E. Comparação das inclinações lateral e anteroposterior no equilíbrio estático entre jovens, adultos e idosos. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**. vol.16, no.4. Rio de Janeiro, Oct./Dec. 2013.

Organização Mundial de Saúde. **Nações Unidas no Brasil**. Brasília, 2014.

PEREIRA, F.F. et al. Perfil I de um Grupo de Mulheres Idosas Residentes no Condomínio Rio 2, no Município do Rio de Janeiro. **Fitness & Performance Journal**, v. 4, n. 6, p. 352-357, 2005.

PORTNEY, L.G; WATKINS, M.P. **Foundations of Clinical Research: Applications to Practice** Pearson Education, Inc.; Upper Saddle River, N.J.: 2009.

RICIERI, D.V. **Validação de um protocolo de fotogrametria computadorizada quantificação angular do movimento toracoabdominal durante a ventilação tranqüila**. [Dissertação de Mestrado em Fisioterapia]. Uberlândia: UNITRI -Centro Universitário do Triangulo; 2000. Disponível em:<<http://www.rbf-bjpt.org.br/article/54eca5195ce02a276b000002>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

SEHNEM, E. **As relações da postura corporal de idosos e o histórico no trabalho rural**. [Dissertação de Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento]. Lajeado, UNIVATES, 2011. Disponível em:<<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/242/1/EduardoSehnem.pdf>>. Acesso em: 8 mar. 2015.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H. **Controle postural normal**. In: Shumway-Cook A, Woollacott MH. Controle Motor – teoria e aplicações práticas. 2ªed. Barueri: Manole; 2003. p. 153-78.

SOUSA, R.F. et al. Correlação entre equilíbrio corporal e capacidade funcional de idosos com disfunções vestibulares crônicas. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 77, n. 6, 2011.

TAVARES, D.M.S. et al. Perfil sociodemográfico, capacidade funcional e qualidade de vida de homens idosos residentes na zona rural. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde.**, v. 1, n. 1, p. 16-29, 2012.

TAVARES, G.M.S. et al. Características posturais de idosos praticantes de atividade física. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 23, n. 4, p. 244-250, 2013.

TOLEDO, D.R; BARELA, J.A. Diferenças sensoriais e motoras entre jovens e idosos: contribuição somatossensorial no controle postural. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 267-75, 2010.