

Envelhecimento: equilíbrio, cognição, audição e qualidade de vida



Organizadoras
Eliane Jost Blessmann
Andrea Kruger Gonçalves

Organização



Coleção Envelhecimento

Envelhecimento: equilíbrio, cognição, audição e qualidade de vida

Organizadoras
Eliane Jost Blessmann
Andrea Kruger Gonçalves



Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PRÓ- REITORIA DE EXTENSÃO

NÚCLEO DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES SOBRE O ENVELHECIMENTO (NEIE-UFRGS)

A *Coleção Envelhecimento* é um projeto editorial do Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, vinculado a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Visa a publicação de livros eletrônicos reunindo pesquisas e experiências de trabalhos desenvolvidos nas diferentes unidades da instituição sobre o envelhecimento.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Reitor: Carlos Alexandre Netto

Vice-reitor: Rui Vicente Oppermann

Pró-reitora de Extensão: Sandra de Deus

Vice pró-reitora de Extensão: Claudia Porcellis Aristimunha

Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento – NEIE

Coordenadora: Eliane Jost Blessmann

Coordenadoras da Coleção

Eliane Jost Blessmann

Andrea Kruger Gonçalves

Conselho Editorial

Adriane Teixeira – Instituto de Psicologia/Fonoaudiologia

Alexandre H. Lessa – Instituto de Psicologia/Fonoaudiologia

Johannes Doll – Faculdade de Educação

Maira Rozenfield Olchik – Instituto de Psicologia/Fonoaudiologia

Renato Gorga Bandeira de Mello – Faculdade de Medicina

Sergio Antonio Carlos – Instituto de Psicologia/Serviço Social

Revisão

Eliane Jost Blessmann

Capa

Valéria Feijó Martins

Projeto Gráfico e diagramação

Priscilla Cardoso da Silva

“Qualquer parte ou o todo desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada corretamente a fonte”.

E61 Envelhecimento: equilíbrio, cognição, audição e qualidade de vida / Organização
Eliane Jost Blessmann, Andrea Kruger Gonçalves - Porto Alegre:
NEIE/UFRGS, 2015. (Coleção Envelhecimento)
213 p.; il.

ISBN: 978-85-9489-014-6

1. Envelhecimento. 2. Idoso. 3. Atividade física. 4. Qualidade de Vida. I. Blessmann,

Eliane Jost. II. Gonçalves, Andrea Kruger.

CDU: 616.053.89

CAPÍTULO II – COGNIÇÃO

VERIFICAÇÃO DE ALTERAÇÕES POSTURAS E VESTIBULARES EM IDOSOS COMUNITÁRIOS ATIVOS CAIDORES

Raquel Walker*

Rebeca Costa De Medeiros**

Andrea Kruger Gonçalves***

Angela Peña Ghisleni****

Resumo: Considerando a importância em agir preventivamente nos desequilíbrios e quedas entre idosos comunitários, este estudo se propõe a identificar as alterações posturais e potenciais alterações vestibulares e a relação destas com o relato de queda e quase queda. Estudo quantitativo, analítico e transversal, com 16 idosos. Aplicou-se questionário de perfil sociodemográfico, de quase quedas e de tontura, avaliação postural e Teste Fukuda. Analisado estatisticamente com o

* Fisioterapeuta, Especialista em Envelhecimento e Qualidade de Vida /UFRGS, E-mail: fisio.raquelwalker@gmail.com

** Quiropraxista, Especialista em Envelhecimento e Qualidade de Vida /UFRGS, E-mail: rebecamedeiros@gmail.com

***Professora da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança/UFRGS, Coordenadora do Projeto de Extensão CELARI, Professora do Programa de Mestrado em Saúde Coletiva/UFRGS, E-mail: andreakg@ufrgs.br

****Fisioterapeuta, Professora doutora do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS. Email: angela.ghisleni@ufrgs.br

teste exato de Fischer, 100% apresentaram histórico de quase queda, 93,8% de tontura e 73,3% resultado positivo no Teste Fukuda. As principais alterações posturais foram identificadas no plano sagital.

Palavras-chave: Envelhecimento; Quedas; Postura; Doença vestibular.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é caracterizado por mudanças biopsicossociais particulares associadas com o decorrer do tempo. Ou seja, além de desencadear o desgaste orgânico, provoca alterações nos aspectos culturais, sociais e emocionais, ocorrendo gradativamente, uma vez que o indivíduo começa a envelhecer ao nascer. No entanto, esse fenômeno pode ser determinado geneticamente ou influenciado pelo estilo de vida (CIOSAK *et al.*, 2011).

O termo envelhecimento ativo refere-se não somente a capacidade de estar fisicamente ativo, mas sim da participação contínua nas questões sociais, econômicas, culturais, espirituais e civis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). Os distúrbios do equilíbrio costumam ocorrer ao longo do processo de envelhecimento e podem comprometer o envelhecimento ativo, uma vez que estas pessoas idosas podem

sentir-se vulneráveis e limitadas na inserção em sociedade (PERES; SILVEIRA, 2010).

O controle do equilíbrio depende de três sistemas perceptivos: o vestibular, o proprioceptivo e o visual. O Sistema Vestibular (SV) é responsável pelas acelerações e desacelerações angulares rápidas, sendo assim o mais importante para a manutenção da postura ereta. No processo de envelhecimento pode ocorrer o comprometimento da habilidade do Sistema Nervoso Central (SNC) em processar os sistemas perceptivos, diminuindo a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. Tal processo degenerativo é responsável pela ocorrência de vertigem e/ou tontura e de desequilíbrios. A tontura interfere de diferentes modos na qualidade de vida do idoso, podendo limitar determinados movimentos da cabeça e do corpo, comprometendo suas atividades diárias e instrumentais (MIRALLAS *et al.*, 2011).

Outro fator que contribui para o equilíbrio corporal é o alinhamento da postura corporal. Mediante as alterações estruturais causadas pela postura e envelhecimento, como a restrição da mobilidade corporal e a interferência nas oscilações corporais, pode ocorrer a dificuldade da manutenção

do equilíbrio estático e dinâmico, que por sua vez pode afetar a marcha e predispor o indivíduo idoso a quedas (TEIXEIRA *et al.*, 2011).

Ater-se aos fatores que contribuem para as situações possíveis de desequilíbrio da pessoa idosa justifica-se, pois uma única queda pode resultar em medo de cair, o que ocasiona perda de autoconfiança, restrição em atividades e que, associada às suas conseqüentes sequelas, expõem a população idosa a um risco elevado de mortalidade (GASPAROTTO; FALSARELLA; COIMBRA, 2014). Assim, sabe-se que, para agir preventivamente ao controle do equilíbrio, primeiro é necessário identificar onde está a dificuldade e quais os fatores de risco para quedas, para então planejar estratégias de prevenção, reorganização ambiental e de reabilitação funcional. Desta forma, considerando a complexidade do tema, o presente estudo procura identificar possíveis alterações posturais e potenciais alterações vestibulares em um grupo específico de idosos comunitários ativos que apresentaram o relato de queda e quase quedas e ainda buscar verificar se existe correlação entre tais fatores para então propor ações preventivas.

2 MÉTODO

Este estudo apresenta delineamento metodológico quantitativo, analítico e transversal, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS (carta de aprovação nº 21629).

Dos 215 idosos integrantes de um projeto dedicado a promoção da saúde de idosos comunitários ativos em Porto Alegre - RS, 34 referiram no início do ano de 2014 terem sofrido pelo menos uma queda nos últimos seis meses, sendo, portanto classificados como caidores. Desta forma, o estudo se propôs a avaliar os 34 idosos caidores participantes de alguma atividade do projeto. Caso algum idoso apresentasse déficit neurológico, seria excluído do estudo, fato que não foi identificado. Dos 34 idosos convidados, 15 não quiseram participar, um recentemente tinha sofrido outra queda que lhe incidiu uma fratura de fêmur, um realizou cirurgia para catarata e um fez cirurgia de joanete no período de coleta. Sendo assim, a amostra total do estudo foi de 16 idosos (n=16).

Os idosos que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os participantes responderam a um formulário de

perfil sociodemográfico (estado civil, ocupação, composição familiar, moradia e aspectos de saúde), a um questionário para identificar a situação de quase quedas e de tontura (frequência na última semana e no último mês) e foram submetidos a uma avaliação postural clássica e ao teste de Fukuda.

A avaliação postural clássica baseia-se na análise visual por meio da observação qualitativa das curvaturas da coluna vertebral e por assimetrias corporais no plano sagital e frontal anterior e posterior (LUNES *et al.*, 2009). Foram analisados em vista posterior, anterior e perfil direito e esquerdo com o intuito de analisar o posicionamento da cabeça, da cintura escapular, dos membros superiores, da coluna cervical, torácica e lombar, da pelve e dos membros inferiores (KENDALL, 2007). A coleta dos dados foi feita sempre por uma mesma avaliadora em todos os participantes, que trajaram roupas durante a avaliação postural. Não foi solicitada a retirada de suas vestimentas, por ser este um fator de resistência dos participantes. Cabe ressaltar que todos contribuíram usando roupas ajustadas que facilitaram a avaliação.

O Teste de Fukuda (FST) baseia-se no reflexo vestibulo e é utilizado em neurologia e no diagnóstico da doença associada à vertigem (ZHANG; WANG, 2011). Este teste é útil também

no acompanhamento de pacientes com doenças vestibulares durante o tratamento, a fim de verificar melhora e poder potencializar o tratamento (ROCHA JÚNIOR, 2014). O teste foi realizado com o idoso em ortostase, de olhos fechados e membros superiores estendidos à frente, realizando marcha estacionária. Se houvesse um deslocamento superior a um metro para frente ou para trás e/ou rotação superior a 30°, eram considerados resultados patológicos periféricos com recomendação de avaliação especializada do sistema vestibular para melhor caracterização do comprometimento.

Os dados coletados são apresentados com frequência absoluta e percentual. As associações entre variáveis foram verificadas através do teste exato de Fischer. Uma associação foi considerada significativa quando $p\text{-valor} \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

O grupo de participantes foi constituído por 16 idosos, sendo quatorze (87,5%) mulheres. A idade média da amostra foi de 71,5 anos ($\pm 8,1$), sendo que o mais novo tinha 60 anos e o mais velho 86 anos. Quanto ao estado civil, sete (43,8%) são viúvos, três relataram ser divorciados (18,8%) e um solteiro

(6,2%). Referente à ocupação, 12 (75%) estão aposentados, um (6,2%) ainda trabalha, um (6,2%) ainda não se aposentou e dois (12,5%) relataram nunca ter trabalhado. Quanto à moradia, nove moram sozinhos (56,2%) e o tipo de moradia mais citado foi o apartamento (62,5%).

Todos os idosos apresentaram histórico de quase queda nos últimos 6 meses, 11 (68,8%) relataram ter tido no último mês, 15 (93,8%) relataram apresentar tontura nos últimos 6 meses, e 6 (37,5%) relataram ter tido no último mês. Dos 16 idosos com histórico de quase queda, 11 (68,8%) apresentaram o teste de Fukuda positivo e ainda, destes, apenas um não referiu apresentar tontura. Contudo, não houve associações significativas entre o índice de Fukuda, a situação de quase queda e o histórico de tontura.

As principais alterações posturais identificadas foram a cabeça anteriorizada em 11 idosos (68,8%), hiperlordose cervical em 10 idosos (62,5%), ombros elevados em 12 idosos (75%) e ombros protusos em 11 idosos (68,8%). Foi identificado também hipercifose torácica em 9 idosos (56,3%) e lombar retificada em 8 idosos (50%). Dos que apresentaram cabeça anteriorizada (11 idosos) e hiperlordose cervical (10 idosos), apenas um não referiu tontura. Não foram identificadas

associações significativas entre as alterações posturais, os sintomas de tontura e o histórico de quase quedas.

A única significância estatística identificada neste estudo foi a apresentação de escápulas abduzidas em especial nos idosos longevos ($p=0,036$). Ou seja, dos 6 idosos (37,5%) que apresentaram tal alteração, 3 deles são os idosos longevos do estudo.

4 DISCUSSÃO

Muitos estudos demonstram que as mulheres costumam ser mais participantes e atuantes em atividades físicas, como se observou no presente estudo que apresentou a composição de 87,5% do sexo feminino (FHON *et al.*, 2013; MIRALLAS *et al.*, 2011; VAZ *et al.*, 2013).

O envelhecimento compromete determinadas habilidades do SNC, como as áreas que realizam os processamentos de sinais dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo, ocorrendo processos degenerativos que fazem com que o idoso possa sofrer de vertigem e/ou tontura e de desequilíbrios corporais, que entre outras conseqüências, podem causar quedas (TEXEIRA *et al.*, 2011). Apesar de ser um fator

externo ao indivíduo, a queda na população idosa resulta da incapacidade funcional e apresenta importância relevante no cenário do envelhecimento populacional por acometer número representativo nesta faixa etária. Sua recorrência gera déficits que impactam fisicamente e compromete aspectos psicossociais do indivíduo idoso (GASPAROTTO; FALSARELLA; COIMBRA, 2014).

A maioria dos estudos encontrados na literatura nos afirma que o risco de queda é maior quando mais avançada a idade do idoso e, de acordo com alguns autores, as habilidades de controle postural, quando não treinadas, se tornam cada vez mais alteradas, gradualmente ao longo dos anos, resultantes de um decréscimo na velocidade de condução das informações e no processamento de respostas (SIQUEIRA *et al.*, 2007; ÁLVARES, LIMA; SILVA 2010; CRUZ; OLIVEIRA; MELO, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2012). Neste estudo, os tropeços e escorregões que foram denominados de quase quedas, foram verificados em 100% dos idosos, independente da idade. Embora os resultados não tenham apresentado significância estatística nas comparações de histórico de quase queda e idade, cabe lembrar que todos os participantes apresentam histórico de queda, ou seja, os achados corroboram com a

literatura, que nos mostra que a queda já é considerada um dos graves problemas de saúde pública na população idosa, sendo considerada a segunda causa de morte por lesões acidentais e não acidentais, o que é um evento comum e devastador nessa população (CRUZ; OLIVEIRA; MELO, 2010; FHON *et al.*, 2013).

A tontura é um dos fatores preocupantes, visto que predispõe também a quedas e outras alterações e, dentre os participantes do estudo, apenas um idoso do grupo de 60 a 79 anos, não apresentou histórico de tontura. A tontura é um sintoma com alta prevalência na população idosa e tem sido considerada uma síndrome geriátrica. A tontura de origem vestibular limita o controle postural, prejudicando a estabilidade e o alinhamento corporal (VAZ *et al.*, 2013).

Apesar das correlações entre histórico de tontura e idade, e ainda, entre histórico de tontura e alterações posturais mais frequentes, não apresentarem resultados estatisticamente significativos, os achados neste estudo corroboraram com a literatura no que se refere à prevalência de tontura em idosos. Até os 65 anos de idade a tontura é considerada o segundo sintoma de maior prevalência mundial, após essa idade, torna-se o sintoma mais comum e, a partir dos 75 anos, a prevalência

atinge a taxa de 80% dos indivíduos nessa faixa etária (SOUSA *et al.*, 2011). O teste de Fukuda, utilizado para verificar potenciais alterações vestibulares na amostra do estudo, apresentou resultados positivos para a maioria dos participantes, corroborando com estudos encontrados na literatura ao demonstrar que os testes realizados em situações a qual o paciente tem sua função visual e somatossensorial comprometidas, o equilíbrio corporal é prejudicado, provocando principalmente oscilação corporal e instabilidade no equilíbrio (VAZ *et al.*, 2013). Isso ocorre, pois cada sistema (vestibular, proprioceptivo e visual) possui componentes que, com o processo de envelhecimento, podem sofrer perdas funcionais (ALMEIDA *et al.*, 2012). Quando as informações proprioceptivas e visuais não estão presentes ou não estão apuradas, o SNC reconhece o SV como principal fonte de informação sensorial. No entanto, os idosos com alterações desse sistema, não conseguem empregar adequadamente os dados fornecidos por ele, apresentando tontura, desequilíbrio e aumento da oscilação corporal e, com isso, desvio na marcha (CAIXETA; DONÁ; GAZZOLA, 2012).

É de suma importância destacar as modificações que ocorrem no sistema musculoesquelético, que podem ocasionar

uma redução na habilidade de controlar a postura e a marcha influenciando na capacidade funcional e na autonomia do indivíduo. De fato, os maus hábitos posturais em geral acompanham o indivíduo desde a infância e constituem uma das primeiras razões para o desenvolvimento de alterações posturais, no entanto com o envelhecimento pode-se observar que as funções do controle postural perdem sua velocidade de informação e a capacidade de resposta imediata ao equilíbrio corporal (CARVALHO, 2011). Gasparetto, Falsarella e Coimbra (2014) afirmam que estas alterações são reflexos do desequilíbrio muscular, o que permite a acentuação das curvaturas vertebrais e sua progressão com o avanço da idade. No mesmo contexto, Reis *et al.* (2012) frisam que a postura corporal estática tende a piorar com o envelhecimento devido ao desgaste natural do sistema osteoarticular, gerando alterações posturais próprias.

Neste estudo observa-se a predominância de alterações de cabeça anteriorizada e hiperlordose cervical, ombros elevados e protusos, hipercifose torácica e retificação lombar. Tais resultados condizem com a literatura ao afirmarem que durante o avanço da idade as alterações posturais mais perceptíveis ocorrem no plano sagital (CARVALHO, 2011).

Desvios como anteriorização da cervical e o aumento da curva cifótica da coluna torácica em idosos ocorrem devido a desequilíbrios musculares, representados por tensões e encurtamentos dos músculos extensores da coluna e enfraquecimento da musculatura anterior (GASPAROTTO; FALSARELLA; COIMBRA, 2014). Greters *et al.* (2007) referem que o desencadeamento de tontura devido a alterações de coluna cervical podem ocorrer pela potencialização das aferências sensitivas da região cervical, pelo comprometimento do sistema simpático cervical ou ainda pela compressão vascular, o que pode ser causado por processos inflamatórios, posturas viciosas e cervico-artrose, alterações facilmente encontradas no público idoso e neste estudo.

Na literatura estudos apontam que de 15 a 25% dos idosos apresentam escápula abduzida e relacionam este dado com desequilíbrios musculares que podem acarretar alterações no posicionamento e na amplitude de movimento dos membros superiores, principalmente devido à diminuição de força muscular e/ou encurtamento muscular dos músculos da cintura escapular. Constataram também a hipercifose dorsal, a protusão do ombro e a retificação lombar como alterações

posturais mais acentuadas em idosos (AIKAWA; BRACIALLI; PADULA, 2006; POLISSENI *et al.*, 2010).

Sabe-se que a posição da pelve é essencial para um bom alinhamento postural. Qualquer alteração no posicionamento normal da pelve causará movimentos compensatórios em regiões próximas, sendo a coluna lombar e o quadril as primeiras a serem afetadas (KENDALL, 2007). A retificação lombar, apresentada por oito dos participantes no presente estudo, talvez possa ser explicada pelo fato de se passar mais tempo na posição sentada, o que pode ter levado a um encurtamento da musculatura flexora de joelho e quadril, comprometendo a sua postura. Nos estudos de Lima *et al.* (2010) uma das características posturais do indivíduo idoso é justamente a perda da lordose lombar normal com retroversão pélvica, o que condiz com o achado deste estudo.

Acredita-se que o presente estudo, apesar de não apresentar resultados significativos referentes a alterações vestibulares relacionado com as quedas dos idosos participantes, bem como referente às alterações posturais, provavelmente devido ao fator limitador do número pequeno de amostra, demonstrou resultados importantes para compreender o perfil da amostra de caídores. Ou seja, foi

possível observar alterações vestibulares e alterações compensatórias da coluna vertebral que podem comprometer o equilíbrio e predispor a quedas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados neste estudo demonstram de forma geral a presença de alterações posturais e potenciais alterações vestibulares em decorrência do processo de envelhecimento e suas possíveis implicações funcionais no idoso. Entende-se que se faz necessário ser feita avaliação mais detalhada desses idosos no que se refere ao sistema vestibular para determinar o comprometimento específico de cada idoso.

Registra-se como fator limitador do estudo o número amostral ser pequeno. Quanto à avaliação postural, outro fator limitador do estudo pode ser pelo fato de ter sido feita uma avaliação postural clássica, tal fato pode ter influenciado na precisão avaliativa. Contudo, não se acredita que tenha sido um fator que tenha comprometido os resultados do estudo já que os resultados encontrados estão de acordo com a literatura.

Verifica-se a importância de novos estudos a serem realizados nesta área abordando diferentes populações e

amostras mais representativas, a fim de obter resultados mais significativos. Por fim, registra-se a importância em conscientizar os indivíduos dos fatores associados a quedas, que ocorrem no processo do envelhecimento, e em adotar medidas preventivas que visem diminuir os índices nesta população. E ainda, que o programa no qual os idosos participantes desse estudo estão incluídos, possa oferecer atividades específicas que atenda os achados físicos de maneira a prevenir situações de quase queda e queda.

Declara-se que não existem conflitos de interesse, tanto financeiros como pessoais, tampouco potenciais conflitos que pudessem influenciar a interpretação dos resultados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sionara Tamanini *et al.* Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. **Revista Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 4, p. 427-33, 2012.

ÁLVARES, Liege Mata; LIMA, Rosângela Costa; SILVA, Ricardo Azevedo da. Ocorrência de quedas em idosos residentes em instituições de longa permanência em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, n. 26, p. 31-40, 2010.

AIKAWA, Adriana Correa; BRACIALLI, Ligia Maria Presumido; PADULA, Rosimeire Simprini. Efeitos das alterações posturais e de

equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. **Revista Ciências Médicas**, p. 189-96, 2006.

CAIXETA, Giovanna Cristina dos Santos; DONÁ, Flávia; GAZZOLA, Juliana Maria. Cognitive processing and body balance in elderly subjects with vestibular dysfunction. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 78, n. 2, p. 87-95, 2012.

CARVALHO, Eluciane Maria Santos *et al.* A postura do idoso e suas implicações clínicas. **Geriatrics e Gerontologia**, v. 5, n. 3, p. 170-174, 2011.

Disponível em:
<<http://www.sbgg.org.br/profissionais/arquivo/revista/volume5-numero3/completo.pdf>>. Acesso em: 4 nov. 2013.

CIOSAK, SueIy Itsuko *et al.* Senescência e senilidade: novo paradigma na Atenção Básica de Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, 1763-1768, 2011. nesp. 2.

CRUZ, André; OLIVEIRA, Elisete Maria de; MELO, Sebastião Iberes Lopes de. Análise biomecânica do equilíbrio do idoso. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 18, n. 2, p. 96-99, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/aob>>. Acesso em: 3. nov.2014.

FHON, Jack Roberto Silva *et al.* Prevalência de quedas de idosos em situação de fragilidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 2, p. 266-273, 2010.

GASPAROTTO, Livia Pimenta Renó; FALSARELLA, Glauca Regina; COIMBRA, Arlete Maria Valente. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. **Revista Brasileira de Geriatrics e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 201-9, 2014.

GRETERS, Mário Edvin *et al.* Avaliação do Tratamento Fisioterápico na Vertigem Cervical (Estudo Preliminar). **Arquivo**

Internacional de Otorrinolaringologia, v. 11, n. 4, p. 406-410, 2007.

KENDALL, Florence Peterson. **Músculos: provas e funções**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007.

LIMA, Hélia Cristina Oliveira *et al.* Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 525-534, out./dez. 2010.

LUNES, Denise Hollanda *et al.* Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 13, n. 4, p. 308-15, jul./ago. 2009.

MIRALLAS, Natália Daniela Rezende *et al.* Avaliação e reabilitação vestibular no indivíduo idoso. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, n. 4, p. 687-698, 2011.

PERES, Magali; SILVEIRA, Elaine. Efeito da reabilitação vestibular em idosos: quanto ao equilíbrio, qualidade de vida e percepção. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 6, p. 2805-2814, 2010.

POLISSENI, Maria L. C. *et al.* Avaliação da Postural e muscular da cintura escapular em adultos jovens, estudantes universitários. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**, v.18, n. 3, p. 56-63, 2010.

REIS, Camila Costa Ibiapiana Reis *et al.* Análise da postura corporal estática segundo o nível de atividade física em idosos residentes no município em São Paulo. **Revista Terapia Manual, Posturologia**, v. 10, n. 49, p. 264–271, 2012.

ROCHA JÚNIOR, Paulo Roberto *et al.* Effects of physiotherapy on balance and unilateral vestibular hypofunction in vertiginous elderly. **International Archives of Medicine**, n.7, p. 8, 2014.

SIQUEIRA, Fernando *et al.* Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, n. 41, p. 749-756, 2007.

SOUSA, Raquel Ferreira *et al.* Correlation between the body balance and functional capacity from elderly with chronic vestibular disorders. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 77, n. 6, Nov./Dec. 2011.

TEIXEIRA, Clarissa Stefani *et al.* Avaliação da influência dos estímulos sensoriais envolvidos na manutenção do equilíbrio corporal em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria Gerontologia**, v. 14, n. 3, p. 453-460, 2011.

VAZ, Daniela Patricia *et al.* Clinical and functional aspects of body balance in elderly subjects with benign paroxysmal positional vertigo. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 79, n. 2, p. 150-157, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo**: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. Disponível em: <http://prattein.com.br/home/images/stories/Envelhecimento/envelhecimento_ativo.pdf>. Acesso em: 2016.

ZHANG, Yong Bo; WANG, Wu-qing. Reliability of the fukuda stepping test todetermine the side of vestibular dysfunction. **Journal of International Medical Research**, n. 39, p. 1432, 2011.