

O IMPACTO DA TONTURA NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS ATIVOS E PRATICANTES DE FISIOTERAPIA

Melina Dias de Moraes¹
Kennedy Anderson Torres Canuto²
Daniele Silva Leite³
Tháise de Arruda Rodrigues⁴
Isabella Dantas da Silva⁵

RESUMO

O Brasil passou por uma expressiva transição demográfica resultando no aumento significativo da população idosa. Esse processo de envelhecimento gera alterações nos diversos sistemas, inclusive no sistema de controle postural. A tontura é um sintoma decorrente da alteração de equilíbrio, atingindo ambos os gêneros e tem maior prevalência entre os idosos. Deste modo, a presente pesquisa teve como objetivo geral, analisar o impacto da tontura no equilíbrio de idosos ativos e praticantes de fisioterapia, e como objetivos específicos, caracterizar o perfil sociodemográfico da amostra; e comparar as alterações de equilíbrio, a velocidade da marcha e a força de membros inferiores entre os idosos inseridos na pesquisa. Esta pesquisa foi de caráter descritivo, quantitativo e transversal. A amostra foi composta por 50 idosos distribuídos em dois grupos, grupo 1 dos idosos ativos e grupo 2 dos idosos que realizam fisioterapia, que responderam ao questionário e realizaram os testes do *Short Physical Performance Battery* (SPPB). A amostra foi predominantemente do sexo feminino, apresentando a média de idade próximas nos dois grupos. No aspecto ocorrência de tontura, 52% no grupo 1 relataram sentir diariamente e 40% raramente, no grupo 2, 16% sentem diariamente e 68% sentem raramente. No teste de equilíbrio, velocidade de marcha e força de membros inferiores, ambos os grupos apresentaram um moderado desempenho e não houve diferença estatisticamente significativa entre os mesmos.

Palavras-chave: Idoso, Tontura, Equilíbrio.

INTRODUÇÃO

De acordo com Silva et al. (2014) o envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que ocorre de forma rápida e abrupta principalmente nos países em desenvolvimento. No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011) a população com mais de 60 anos de idade já representa aproximadamente 11% da população geral, e a com mais de 65 anos, 7,3% segundo o censo de 2010.

Com o aumento da idade, o corpo humano passa por diversas transformações que geram declínio das capacidades físicas. Devido a isso, os componentes do controle postural

¹ Fisioterapeuta Residente - UFPB, melinamoraesfisio@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de Fisioterapia da Unifacisa - PB, anderson.torres61@gmail.com;

³ Graduada pelo Curso de Fisioterapia da Unifacisa - PB, niele.dsl@gmail.com;

⁴ Graduada pelo Curso de Fisioterapia da Unifacisa - PB, thaisearruda25@gmail.com;

⁵ Professora Doutora da Unifacisa - PB, isabella_d_s@hotmail.com.

são afetados, diminuindo a capacidade compensatória do sistema, levando ao aumento da instabilidade postural (DORNELES; SILVA; MOTA, 2015).

O controle postural tem como uma das suas principais funções a integração eficiente dos seus sistemas visual, vestibular e somatossensorial, para a manutenção do equilíbrio. Essa manutenção inclui a percepção sensorial dos movimentos corporais, a integração das respostas sensorio-motoras no sistema nervoso central e a execução das respostas musculoesqueléticas adequadas. (STALLBAUM et al., 2018).

A senescência compromete a funcionalidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos, como também, diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. Assim sendo, as tonturas e/ou os desequilíbrios aparecem quando ocorrem interferências no funcionamento normal do sistema de equilíbrio corporal (VIEIRA; APRILE; PAULINO, 2014).

O funcionamento do sistema visual é um processo complexo que envolve a integração das estruturas do olho, o controle motor e o controle neural. As informações obtidas por estas estruturas e mecanismos são enviadas para o sistema nervoso central, para ser processada. Sua importância no controle postural consiste em obter informações sobre o ambiente e na orientação do movimento do corpo (MULLER et al., 2016).

Para Sant'Anna, Guida e Silva (2014), no sistema somatossensorial, seus receptores estão distribuídos pelo corpo, respondendo a diferentes tipos de estímulos. Com o envelhecimento acontece a degeneração de alguns receptores.

O equilíbrio corporal depende da integridade do sistema vestibular e do sistema somatossensorial, se houver uma alteração em algum destes sistemas, o sistema nervoso central apresentará dificuldade para interagir corretamente com as informações provenientes dos outros sistemas, e ocorrerá um conflito de informações (SOARES et al., 2014).

Segundo Esquenazi, Silva e Guimarães (2014) a principal consequência do envelhecimento natural do sistema vestibular é a degeneração do reflexo vestibulo-ocular (permite a estabilização do olhar durante o movimento de cabeça) sendo manifestação clássica de sua falha o desequilíbrio quando há rotação do corpo, que resulta no desvio da marcha, além de episódios de tontura e vertigem. Clinicamente a tontura é a manifestação mais recorrente entre os idosos, que por sua vez pode gerar desequilíbrio (ROCHA JÚNIOR et al., 2014).

De acordo com Ferretti et al. (2015), levando em consideração que a senescência pode gerar limitações funcionais, a atividade física é uma estratégia que pode ser utilizada para

diminuir esses processos de declínio decorrentes do envelhecimento. Atuando na melhora da força muscular e reduzindo os déficits de equilíbrio corporal existentes. A realização de programas de treinamento físico, com exercícios aeróbios, melhora o fluxo sanguíneo para o cérebro e órgãos sensoriais na cabeça, o que contribui para a preservação da função perceptiva (VIEIRA; APRILE; PAULINO, 2014).

Considerando que é comum na população geriátrica a ocorrência de tontura, podendo resultar em desequilíbrio, ressalta-se a necessidade de desenvolver estudos na área, com vistas a embasar a atuação teórico prática do fisioterapeuta na área de gerontologia, favorecendo a escolha do plano de tratamento mais adequado, trazendo repercussões positivas para essa população.

Assim, o presente trabalho tem o objetivo geral, analisar o impacto da tontura no equilíbrio de idosos ativos e praticantes de fisioterapia, e como objetivos específicos, caracterizar o perfil sociodemográfico da amostra; e comparar as alterações de equilíbrio, a velocidade da marcha e a força de membros inferiores entre os idosos inseridos na pesquisa.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi aprovada pelo CAAE nº 80691317.9.0000.5175 do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento de Campina Grande (CESED). Estudo descritivo, transversal e quantitativo, realizada no Centro Municipal de Convivência de Idosos (CMCI) de Campina Grande, e na Clínica Escola da Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande (FCM).

A população foi constituída pelos idosos que são cadastrados no CMCI de Campina Grande e pelos que são atendidos na Clínica Escola da FCM. A amostra foi selecionada por acessibilidade e composta por 50 idosos que compunham dois grupos distintos, caracterizados da seguinte forma: Grupo 1 - composto por 25 idosos ativos que não realizam fisioterapia; Grupo 2 - composto por 25 idosos que realizam fisioterapia.

Foram considerados como critérios de inclusão: indivíduos com idade igual ou acima de 60 anos; que frequentam o CMCI de Campina Grande e não realizam fisioterapia ou que frequentam a Clínica Escola da FCM e realizam fisioterapia; que apresentam queixa de tontura; indivíduos ativos ou que realizam fisioterapia por pelo menos três meses; e que aceitem participar da pesquisa voluntariamente, sem remuneração. Os critérios de exclusão foram os idosos que tenham comprometimento severo de equilíbrio, déficit cognitivo e

vestibular ao ponto de interferir na realização dos testes; que tenham se afastado da fisioterapia ou das atividades do centro de convivência por mais de duas semanas seguidas.

Seguindo os preceitos atuais de ética nas pesquisas que envolvem seres humanos, só participaram dessa pesquisa aqueles indivíduos que concordaram com livre arbítrio e sem coação, os quais, após terem recebido orientações a respeito do projeto, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Como instrumento para coleta de dados foi utilizado um questionário elaborado pelo pesquisador para caracterização do perfil sociodemográfico dos participantes e o *Short Physical Performance Battery* (SPPB), que é composto por um conjunto de testes que combina três componentes: equilíbrio, velocidade de caminhada e força muscular. O instrumento possui três subdivisões, sendo equilíbrio em três posições diversificadas por 10 segundos (com os pés juntos; um pé parcialmente á frente; um pé á frente do outro), velocidade da marcha em passo habitual por quatro metros e força de membros inferiores com o exercício de sentar e levantar de uma cadeira, cinco vezes em sua velocidade máxima.

De forma geral, o objetivo padronizado do teste é avaliar o equilíbrio de forma completa. O score total do SPPB é alcançado pela soma das três subdivisões, podendo cada uma pontuar 4 pontos, desse modo o valor pode variar de 0 a 12, recebendo a seguinte graduação: 0 a 3 pontos: incapacidade/ desempenho muito ruim; 4 a 6 pontos: baixo desempenho; 7 a 9 pontos: moderado desempenho; 10 a 12 pontos: bom desempenho (MORENO et al., 2016).

Para a coleta de dados, foi reservada uma sala adequada que permitisse a realização dos testes de equilíbrio, onde estavam presentes apenas o voluntário e o pesquisador, sem a participação de terceiros. Para melhor compreensão, o pesquisador após explicação demonstrou como seria realizado cada teste.

Os dados foram devidamente analisados, processados e arquivados no programa *Microsoft Excel*. O teste estatístico utilizado foi o de Wilcoxon-Mann-Whitney. O *software* utilizado na execução das análises estatísticas foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade no grupo 1 foi de 71,92, com idade mínima de 60 e máxima de 93, e no grupo 2 a média de idade foi de 71,36, com idade mínima de 60 e máxima de 83, havendo

predomínio do sexo feminino em ambos os grupos, sendo no grupo 1, 68% (n=17) e 88% (n=22) no grupo 2. Segundo Bittar et al. (2013) a tontura predomina no sexo feminino e sua incidência aumenta em proporção direta com a idade, com pico entre 65 e 75 anos.

Com relação às patologias apresentadas pelos idosos participantes do estudo destacam-se: hipertensão, no grupo 1 com 20% (n=5), grupo 2 com 48% (n=12); diabetes, em ambos os grupos com 16% (n=4); cardiopatas, apenas no grupo 1 com 16% (n=4); labirintite, apenas no grupo 2 com 28% (n=7).

Quanto à prática de atividade física, no grupo 1, 36% (n=9) dos idosos não praticam nenhum tipo e 64% (n=16) praticam algum tipo de atividade física. Já no grupo 2, 44% (n=11) dos idosos realizam fisioterapia solo, enquanto que 28% (n=7) realizam fisioterapia aquática. Gonçalves et al. (2015) afirmam que a prática de exercício físico traz benefícios para a saúde e melhora da qualidade de vida da população idosa, com a diminuição ou minimização das doenças e melhora da capacidade funcional. Além disso, ainda favorece a interação social e melhora da autonomia.

Com relação ao histórico de quedas, a grande maioria dos idosos (grupo 1 com 76%, n=19; grupo 2 com 88%, n=22), em ambos os grupos, relataram nunca ter caído ou cair raramente. Alguns idosos relataram quedas nos últimos 12 meses (grupo 1 com 24%, n=6; grupo 2 com 12%, n=3) divergindo da pesquisa de Silva et al. (2017), que teve como objetivo avaliar a prevalência de quedas em idosos institucionalizados e seus fatores associados, onde 45% da amostra relatou a ocorrência de quedas nos últimos 12 meses.

No aspecto da ocorrência de tontura, no grupo 1, 52% dos entrevistados relataram sofrer tonturas diariamente, enquanto que, 40% sofrem raramente. Neste grupo, grande parte dos idosos informou sofrer as tonturas ao levantar e ao realizar movimentos bruscos. No grupo 2, 68% dos entrevistados relataram sofrer tonturas raramente, enquanto que 16% sofrem diariamente e 12% apenas nas crises de labirintite. Sendo que grande parte dos idosos referiram sofrer as tonturas ao se abaixar e ao realizarem movimentos bruscos. Ferreira et al. (2014) encontraram em seu estudo uma predominância (74%) de idosos que sentem tontura, confirmando a alta prevalência desse sintoma na população idosa.

Com relação aos testes do SPPB, o resultado de cada teste, avaliando de forma individual, a pontuação pode variar de zero a quatro pontos, sendo que quanto maior a pontuação melhor o desempenho do indivíduo. No teste de equilíbrio (Tabela 1), em ambos os grupos, 56% (n=14) dos participantes conseguiram atingir a pontuação máxima de quatro

pontos. A segunda maior porcentagem encontrada no grupo 1 foi de 28% (n=7) com a pontuação dois e no grupo 2 foi de 20% (n=5) com a pontuação três.

Pereira et al. (2017) concluíram em seu estudo que os idosos, antes da aplicação de protocolo de treinamento, apresentam déficit de equilíbrio estático e dinâmico importantes, relacionados com as alterações gradativas que o processo de envelhecimento provoca aos sistemas musculoesquelético e somatosensorial.

Tabela 1 - Distribuição de frequência para os testes do SPPB do grupo 1 e 2

Variáveis	Pontuação	Grupo 1		Grupo 2	
		n	%	N	%
Equilíbrio	1	1	4,0%	4	16,0%
	2	7	28,0%	2	8,0%
	3	3	12,0%	5	20,0%
	4	14	56,0%	14	56,0%
Marcha	1	2	8,0%	3	12,0%
	2	12	48,0%	14	56,0%
	3	10	40,0%	5	20,0%
	4	1	4,0%	3	12,0%
Levantar da cadeira	0	0	0,0%	2	8,0%
	1	14	56,0%	11	44,0%
	2	6	24,0%	10	40,0%
	3	1	4,0%	2	8,0%
	4	4	16,0%	0	0,0%

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

No teste de velocidade de marcha (Tabela 1), 4% (n=1) dos participantes do grupo 1 e 12% (n=3) dos participantes do grupo 2 conseguiram atingir a pontuação máxima. O maior percentual atingido foi na pontuação dois em ambos os grupos, com 48% (n=12) no grupo 1 e 56% (n=14) no grupo 2.

No teste de levantar-se da cadeira (Tabela 1), 16% (n=4) dos participantes do grupo 1 atingiram a pontuação máxima, enquanto que nenhum participante do grupo 2 conseguiu atingir essa pontuação. No entanto, a maior porcentagem encontrada em ambos os grupos foram dos participantes que totalizaram 1 ponto neste teste, sendo, 56% (n=14) no grupo 1 e 44% (n=11) no grupo 2.

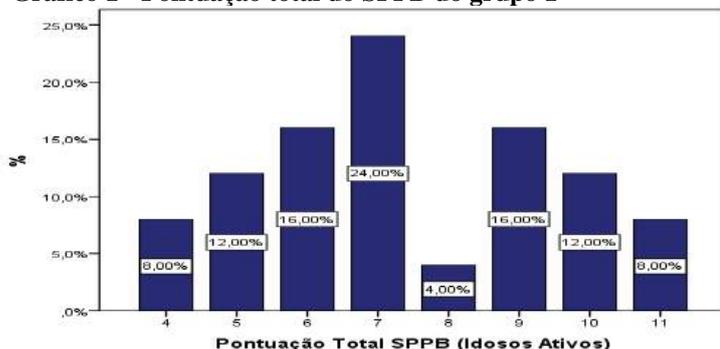
De acordo com Bez e Neri (2014) uma das consequências mais significativas do envelhecimento é os seus efeitos sobre o sistema neuromúsculoesquelético, onde é observada diminuição progressiva da massa e da força muscular, que afeta significativamente a mobilidade física. Araújo, Bertolini e Martins Junior (2014) reforçam que esses declínios são maiores nos membros inferiores do que nos superiores, e influenciam negativamente na velocidade do caminhar, de subir escadas e de levantar-se da posição sentada para a em pé.

Em consonância com o que foi identificado nos testes de velocidade de marcha e de levantar-se da cadeira, Pinheiro et al. (2013) concluíram que as mulheres idosas apresentam declínio funcional com a idade tanto nos testes de força (membros superiores e inferiores), como nos de mobilidade/flexibilidade e locomoção.

Como a amostra deste estudo tem prevalência do sexo feminino, outro fator que poderia explicar a baixa pontuação nos testes, seriam as alterações decorrentes da pós-menopausa. Uma das causas para a maior perda de força muscular entre as mulheres é de natureza hormonal. Acredita-se que a queda na produção de hormônios femininos leva à diminuição da massa magra, aumento da adiposidade, diminuição da densidade óssea que por sua vez, acarretam redução da força muscular e, conseqüentemente, alterações na velocidade de marcha (GASPAROTTO; FALSARELLA; COIMBRA, 2014).

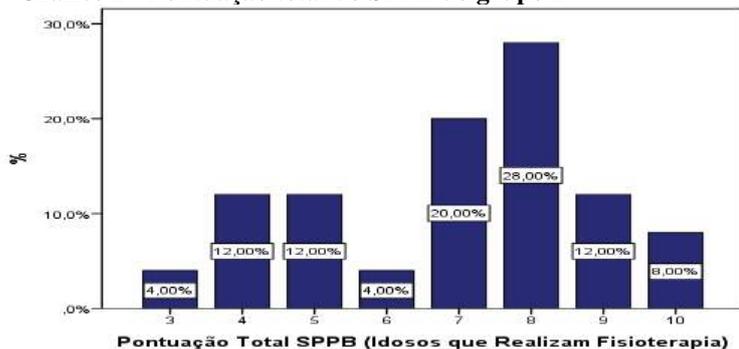
A pontuação total do SPPB pode variar de 0 a 12 pontos, onde quanto menor a pontuação, pior é o desempenho do indivíduo. No grupo 1 (Gráfico 1) a maior porcentagem encontrada foi de 24% (n=6) correspondendo a 7 pontos, e no grupo 2 (Gráfico 2) a maior porcentagem encontrada foi de 28% (n=7) correspondendo a 8 pontos, onde ambas as pontuações são consideradas como desempenho moderado.

Gráfico 1 - Pontuação total do SPPB do grupo 1



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Gráfico 2 - Pontuação total do SPPB do grupo 2



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Para verificar se existe diferença significativa entre os idosos ativos (grupo 1) e os idosos que realizam fisioterapia (grupo 2), com relação à pontuação total do SPPB foi realizado o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. O p -valor = 0,304, sendo assim, considerando um nível de 5% de significância, tem-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 2). Entretanto, na pontuação total dos testes do SPPB (Gráfico 1 e 2) foi observado que o grupo 2 obteve a maior porcentagem na pontuação 8 (28% $n=7$), enquanto que no grupo 1 a maior porcentagem (24% $n=6$) foi na pontuação 7.

Tabela 2 - Médias e significância estatística considerando a pontuação do SPPB

Dados	Pontuação Total SPPB		p -valor
	Média	Desvio-Padrão	
Idosos ativos	7,40	2,10	0,304
Idosos que realizam fisioterapia	6,96	1,97	

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Foi realizado o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para os testes individuais do SPPB (equilíbrio, velocidade de marcha e força de membros inferiores) de modo a verificar se existe diferença significativa entre os grupos de idosos ativos e idosos que realizam fisioterapia. Ao final dos testes, não foram obtidas diferenças significativas entre os grupos para nenhuma das variáveis citadas.

O fato de não ter sido encontrado diferença estatisticamente significativa entre os grupos e para as variáveis estudadas pode ser atribuído a fatores como: grupos muito semelhantes (média de idade muito próxima e predomínio do sexo feminino) e amostra relativamente pequena ($n=50$).

Os quesitos avaliados, de uma forma geral obtiveram bons resultados demonstrando que a prática de atividade física, independente do tipo, traz benefícios para o equilíbrio dos idosos. Dados que também são confirmados no estudo de Orlando, Silva e Lombardi Júnior (2013), que compararam a qualidade de vida, força muscular, equilíbrio e capacidade física de 74 idosos praticantes e não praticantes de atividade física. O estudo apontou que houve diferença considerável entre as variáveis avaliadas, e o grupo de idosos que realizam atividade física obteve sempre os melhores resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do resultado do teste de equilíbrio, um número maior de idosos que realizam fisioterapia apresentou melhor equilíbrio quando comparado aos idosos ativos. Já nos testes de marcha e de levantar-se da cadeira, não foi constatado diferença com relação a velocidade de marcha e a força dos membros inferiores entre os grupos. Considerando a pontuação total do SPPB, observou-se que o grupo dos idosos que realizam fisioterapia, de uma forma geral, apresenta melhor equilíbrio.

Portanto, os objetivos propostos pelo estudo foram alcançados, no entanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos pesquisados, mais se pôde observar que a pratica de exercícios regulares, tanto a fisioterapia como as atividades em grupo trazem benefícios, gerando repercussões positivas no equilíbrio.

Diante deste estudo, constatou-se a necessidade de desenvolver novas pesquisas neste campo de atuação, com uma amostra mais expressiva e heterogênea, para que se obtenham resultados estatisticamente significativos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A.P.S; BERTOLINI, S.M.M.G; MARTINS JUNIOR, J. Alterações morfológicas decorrentes do processo de envelhecimento do sistema musculoesquelético e suas consequências para o organismo humano. **Revista Ciências Biológicas e da Saúde**, Campos dos Goytacazes, v. 12, n. 4, p. 22-34, 2014.

BEZ, J.P.O; NERI, A.L.. Velocidade de marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: dados da rede FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 8,p. 3343-3353, 2014.

BITTAR, R.S.M. *et al.* Estudo epidemiológico populacional da prevalência de tontura na cidade de São Paulo. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 79, n. 6, p. 688-698, nov/dez. 2013.

DORNELES, P. P.; SILVA, F. S.; MOTA, C. B.. Comparação do equilíbrio postural entre grupos de mulheres com diferentes faixas etárias. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 4, n. 22, p.392-397, 2015.

ESQUENAZI, D.; SILVA, S. R. B.; GUIMARÃES, M. A. M.. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 13, p.11-20, 2014.

FERREIRA, L. M. B. M. *et al.* Prevalência de tontura na terceira idade. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 3, p. 739-746, maio/jun. 2014.

FERRETTI, F. *et al.* Análise da qualidade de vida em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico regular. **Estudos Interdisciplinares Sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p.729-743, 2015.

GASPAROTTO, L.P.R; FALSARELLA, G.R; COIMBRA, A.M.V. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 201-209, jan./mar. 2014.

GONÇALVES, F.B. *et al.* Qualidade de vida e indicativos de depressão em idosas praticantes de exercícios físicos em academias da terceira idade da cidade de Maringá (PR). **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 8, n. 3, p. 557-567, set/dez. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Metodologia das estimativas da população residente nos municípios brasileiros para 1º de julho de 2011**. Rio de Janeiro, p. 01-28, Nov. 2011. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/metodologia_08112011.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2017.

MORENO, A. C. R. *et al.* Avaliação do equilíbrio, força e velocidade da marcha de idosas ativas. **Colloquium Vitae**, v. 8, p.108-115, jul./dez. 2016.

MULLER, D.V.K. *et al.* Avaliação do equilíbrio corporal e da força isocinética de flexores e extensores do joelho de um idoso sarcopênico, diabético com deficiência visual total: estudo de caso comparativo. **Revista de Atenção à Saúde**, São Caetano do Sul, v. 14, n. 48, p. 54-61, abr./jun., 2016.

ORLANDO, M.M; SILVA, M.S.P; LOMBARDI JUNIOR, I. A influência da prática de atividade física na qualidade de vida, força muscular, equilíbrio e capacidade física de idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 117-126, 2013.

PEREIRA, L.M. *et al.* Impacto do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 79-89, 2017.

PINHEIRO, P.A. *et al.* Desempenho motor de idosos do nordeste brasileiro: diferenças entre idade e sexo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 128-136, 2013.

ROCHA JÚNIOR, P. R. *et al.* Reabilitação vestibular na qualidade de vida e sintomatologia de tontura de idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 19, p.3365-3374, 2014.

SANT'ANNA, L.F; GUIDA, S; SILVA, J.G. Informações somatossensoriais nos processos da prática mental na fisioterapia neurofuncional: estudo de revisão. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 95-101, 2014.

SILVA, J.F. *et al.* Prevalência de quedas e fatores associados em idosos institucionalizados do município de Anápolis. **Revista Educação em Saúde**, v. 5, n. 1, p. 66-74, 2017.

SILVA, N. S. M. *et al.* Conhecimento sobre fatores de risco de quedas e fontes de informação utilizadas por idosos de Londrina (PR). **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 2, n. 17, p.141-151, jun. 2014.

SOARES, S.N. *et al.* Influência da reabilitação vestibular na qualidade de vida de indivíduos labirintopatas. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 16, n. 13, p. 732-738, mai./jun. 2014.

STALLBAUM, J.H. *et al.* Controle postural de mulheres com dismenorreia primária em dois momentos do ciclo menstrual. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 74-81, 2018.

VIEIRA, A. A. U.; APRILE, M. R.; PAULINO, C. A.. Exercício Físico, Envelhecimento e Quedas em Idosos: Revisão Narrativa. **Revista Equilíbrio Corporal Saúde**, v. 6, n. 1, p.23-31, 2014.