

## Perfil da postura corporal em idosos: revisão narrativa\*

*Profile of body posture in elderly: narrative review*

*Perfil de postura corporal en ancianos: revisión  
narrativa*

Deise Iop Tavares  
Ana Fátima Viero Badaró

**RESUMO:** Estudo de revisão bibliográfica narrativa, com o objetivo de verificar a prevalência das alterações posturais em idosos, o controle do equilíbrio e a influência dos exercícios físicos. A investigação realizou-se nas bases de dados SciELO, LILACS, MEDLINE e Google Acadêmico. Foram selecionados 18 estudos, em que as alterações posturais foram mais prevalentes na coluna vertebral. No equilíbrio, prevaleceram alterações ântero-posterior e médio-lateral; e o exercício físico foi eficaz para a postura em cinco estudos.

**Palavras-chave:** Idoso; Postura; Equilíbrio postural.

**ABSTRACT:** *A narrative bibliographic review study, aiming at verifying the prevalence of postural changes in the elderly, the control of balance, and the influence of physical exercises. The research was carried out in the databases SciELO, LILACS, MEDLINE and Google Scholar. It was found 18 studies where postural changes were more prevalent in the spine. Concerning balance, anteroposterior and mid-lateral changes prevailed and physical exercise was effective for posture in five studies.*

**Keywords:** *Elderly; Posture; Postural balance.*

**RESUMEN:** Estudio de revisión bibliográfica narrativa, con el objetivo de verificar la prevalencia de cambios posturales en el anciano, el control del equilibrio y la influencia de los ejercicios físicos. La investigación se llevó a cabo en las bases de datos SciELO, LILACS, MEDLINE y Google Scholar. Se seleccionaron 18 estudios, en los cuales los cambios posturales fueron más frecuentes en la columna vertebral. En balance, prevalecieron los cambios anteroposterior y mediolateral; y el ejercicio físico fue efectivo para la postura en cinco estudios.

**Palabras clave:** Ancianos; Postura; Equilibrio postural.

## Introdução

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial. A população idosa tem aumentado consideravelmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Estas transformações desencadeiam mudanças no perfil de morbimortalidade da população, o que gera preocupação com a qualidade de vida e o bem-estar dos idosos (Cruz, *et al.*, 2012). A Organização Mundial de Saúde (OMS) categoriza a terceira idade em: “meia-idade” para as pessoas de 45 a 59 anos; “idosos” aqueles entre 60 a 74 anos; “anciãos”, os de 75 a 89 anos; e “velhice extrema”, os com 90 anos ou mais (OMS, 2016).

A transformação do organismo é um processo do envelhecimento, que se inicia a partir da maturação sexual e que acarreta modificações distintas e progressivas no corpo. O decréscimo da função muscular, resultante da sarcopenia, e o aumento na gordura subcutânea e intramuscular são as principais modificações decorrentes desse processo (Carvalho, *et al.*, 2011; Lacourt, & Marini, 2006). Essas alterações geram diminuição da velocidade de caminhada, do equilíbrio, da habilidade de subir escadas e de levantar-se de uma posição sentada. Esses fatores favorecem a diminuição da independência funcional (Lacourt, & Marini, 2006). Autores como Kauffman (2001), Olney e Culham (2002) e Lianza (2001) concordam que, com o avanço da idade, são mais perceptíveis os desvios posturais em idosos, assim como as alterações nas curvaturas da coluna vertebral.

No Brasil, o crescimento da população idosa tem despertado interesse no campo da saúde pública. O Sistema de Garantia dos Direitos da Pessoa Idosa é amparado por diversos documentos legais e planos de ação política. Além das garantias constitucionais, destacam-se a Política Nacional do Idoso (Lei 8.842/94) e o Estatuto do idoso (Lei 10.741/03), que asseguram a essas pessoas a efetivação do direito à vida, à saúde, alimentação, à educação, à

cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania, à liberdade, à dignidade, ao respeito e à convivência familiar e comunitária (Secretaria dos Direitos Humanos, 2015).

Diante disso, este estudo tem como objetivo verificar, nas publicações científicas nacionais, a prevalência das alterações da postura corporal estática e do equilíbrio em idosos, bem como a realização de exercícios físicos.

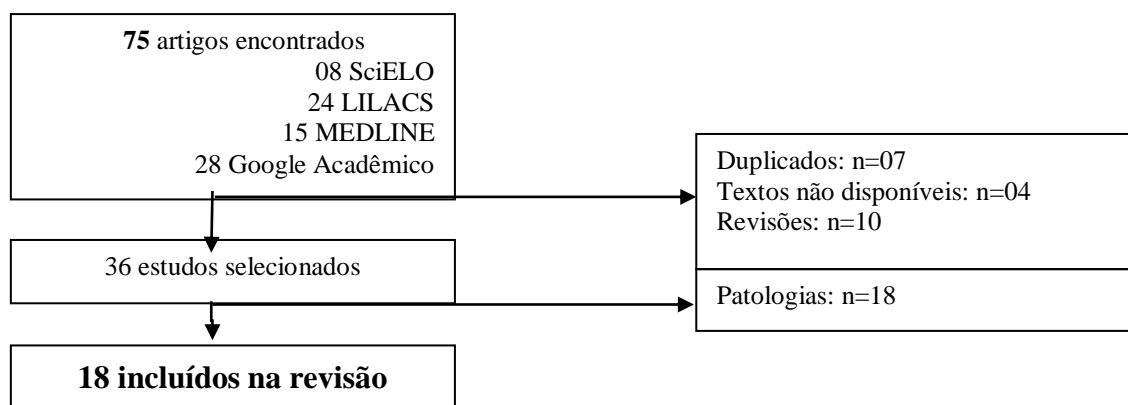
### Método

Esta pesquisa de revisão bibliográfica, do tipo narrativa, investigou a temática das alterações da postura corporal estática em idosos. A produção científica nacional foi verificada nas bases de dados SciELO, LILACS, MEDLINE e Google Acadêmico, sem delimitação do ano de publicação, pelas seguintes combinações de palavras: “postura” e “idoso”, “estática” e “idoso”, “postura estática” e “idoso”, e seus correspondentes em inglês. As buscas foram realizadas de forma independente por duas pesquisadoras, no período de dezembro de 2015 a maio de 2016.

Para a seleção dos artigos, verificou-se, no título e/ou no resumo, aqueles que apresentassem a temática proposta sobre a postura corporal estática do idoso. Como critério de inclusão, considerou-se a presença de dados relativos à postura estática de idosos no texto completo. Foram excluídos os estudos que envolveram patologias, estudos de revisão, trabalhos acadêmicos e os artigos em que os textos não estavam disponíveis na íntegra.

Inicialmente, encontraram-se 75 artigos; entretanto, sete deles foram excluídos por estarem duplicados; dez por serem revisões; e quatro por não estarem disponíveis, resultando em 36 estudos selecionados. Após a leitura dos textos na íntegra, 18 foram excluídos por abordarem patologias e, assim, 18 artigos fazem parte dessa revisão (Figura 1).

**Figura 1** – Fluxograma da seleção dos artigos



Os estudos selecionados foram organizados de acordo com o ano e periódico, o título e os autores. Verificou-se a faixa etária e o sexo das amostras, o índice de massa corpórea (IMC), as principais alterações da postura corporal e os problemas de equilíbrio apontados. Também foram identificados os métodos utilizados para a verificação das alterações posturais e do equilíbrio assim como as atividades físicas realizadas pelos participantes dos estudos. Os dados foram analisados a partir do total dos participantes destes estudos para se considerar a prevalência das alterações posturais nessa amostra.

## Resultados

Os artigos selecionados para essa revisão (18) são apresentados na Tabela I, organizados por ano de publicação, título, autores e periódico de publicação. Na Figura 2, demonstra-se a frequência anual dessas publicações. Estas pesquisas são todas de produção nacional, iniciadas em 2006. O ano de 2012 foi o que teve o maior número de publicações com quatro estudos, seguidos de 2010 e 2013 com três artigos cada.

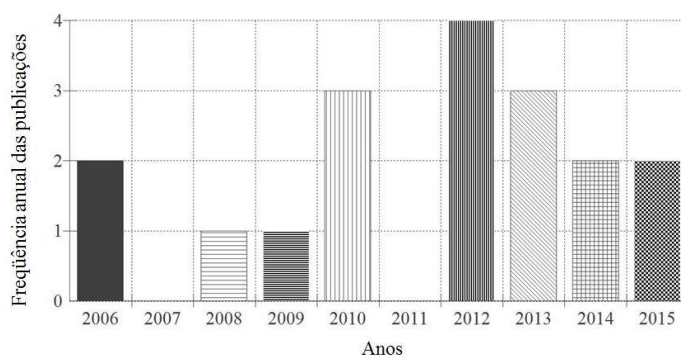
**Tabela I.** Relação dos artigos selecionados, organizados por ano de publicação, título, autores e o periódico de publicação

Nº	Ano	Título	Autores	Periódico
01	2006	Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados	Aikawa, A.C.; Braccialli, L.M.P; Padula, R.S.	Rev. Ciênc. Méd.
02	2006	Avaliação da curvatura dorsal em mulheres idosas pelo índice da cifose torácica	Lojudice, D.C.; Lavorato, C.S.; Pereira, G.P.; Cardoso, J.R.	Fisioter. pesqui.
03	2008	Adaptação funcional do aparelho respiratório e da postura no idoso	Pettenon, R.; Milano, D; Bittencourt, D.C.; Schneider, R.H.	RBCEH
04	2009	Estudo comparativo dos efeitos de dois programas de exercícios – caminhada e exercícios gerais – na postura e marcha de idosos sedentários saudáveis	Caromano, F.A.; Ide, M.R.; Kerbaui, R.R.; Streit, M.V.	Revista Varia Scientia

05	2010	Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade	Lima, H.C.O.; De Aguiar, J.B.; Paredes, P.F.M.; Gurgel, L.A.	Rev. bras. educ. fís. esp.
06	2010	Comparação entre a cifose torácica de idosos sedentários e praticantes de atividade física pelo método flexicurva	Bandeira, F.M.; Delfino, F.C.; Carvalho, G.A., Valduga, R., <i>et al.</i>	Rev bras cineantropom desempenho hum
07	2010	Relação entre cifose dorsal, densidade mineral óssea e controle postural em idosas	Regolin, F.; Carvalho, G.A.	Rev. bras. fisioter.
08	2012	Análise da postura corporal estática segundo o nível de atividade física em idosos residentes no município de São Paulo	Reis, C.C.I. et al.	Ter. man
09	2012	Autoavaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica	Gasparotto, L.P.R.; Reis, C.C.I.; Ramos, L.R.; Santos, J.F.Q.	Ciênc. Saúde coletiva
10	2012	O exercício físico influencia a postura corporal de idosas?	Porto, F. et al.	Motriz
11	2012	Relação entre projeção do centro de gravidade e equilíbrio em idosos	Fonseca, L.C.S.; Scheicher, M.E.	Ter. man
12	2013	Características posturais de idosos praticantes de atividade física	Tavares, G.M.S. et al	Sci med.
13	2013	Comparação das inclinações lateral e anteroposterior no equilíbrio estático entre jovens, adultos e idosos	Nunes, A.D.M.; Fonseca, L.C.S.; Scheicher, M.E.	Rev. bras. geriatr. gerontol.
14	2013	Relação entre o padrão postural e o nível de atividade física em idosas	Valduga, <i>et al.</i> ; Almeida, J.A.; Carvalho, G.A.	R. Bras. Ci. e Mov
15	2014	Envelhecimento e usuários de informática: repercussões de um programa ergonômico	Silveira, M.M.; Pasqualotti, A.; Colussi, E.L.	Estud. interdiscipl. envelhec.
16	2014	Prevalência de alterações posturais em idosos assistidos pelo NASF	Souza, C.EA; Cândido, C.G.S.; Leão, I.L.L.S.; Cruz, R.S.S.	Rev Inspirar Mov Saúde

17	2015	A dança de salão como atividade física na melhoria da postura do idoso	Oliveira, C.S.S.	Corpus sci.
18	2015	Análise do efeito do método Pilates no perfil postural de idosas	Muniz, J.N. et al	Conscientia e saúde

**Figura 2.** Frequência anual das publicações



Os artigos investigados apresentam uma população participante de 1254 idosos, na faixa etária entre 60 a 85 anos, dos quais 984 são mulheres. Em 13 estudos, a faixa etária delimitou-se entre os 60 e 75 anos, enquanto outros cinco incluíram idosos com até 85 anos. Também, em relação ao sexo, a maioria estudou ambos (13) e, apenas cinco trabalhos, delimitaram-se à população feminina.

O IMC foi apresentado em dez estudos, com uma amostra de 868 idosos, em que 567 desses estavam com sobrepeso. Destes, três estudos investigaram idosos praticantes de atividade física. Um foi realizado com asilados e outro com participantes de um grupo de diabéticos.

A análise da postura corporal foi realizada apenas na vista lateral por sete estudos (Lojudice, *et al.*, 2006; Lima, *et al.*, 2010; Bandeira, *et al.*, 2010; Regolin, & Carvalho, 2010; Gasparotto, *et al.*, 2012; Porto, *et al.*, 2012; Oliveira, 2015). As vistas anterior e posterior foram verificadas por Pettenon, *et al.* (2008) e Muniz, *et al.* (2015); as vistas lateral e posterior por Souza, *et al.* (2014). Já as vistas anterior, posterior e lateral foram estudadas por oito investigações (Aikawa, Bracciali, & Padula, 2006; Caromano, *et al.*, 2009; Reis, *et al.*, 2012; Fonseca, & Scheicher, 2012; Tavares, *et al.*, 2013; Nunes, Fonseca, & Scheicher, 2013; Valduga, R, Valduga, LVA, Almeida, & Carvalho, 2013); Silveira, Pasqualotti, & Colussi, 2014).

Ainda, o estudo de Caromano, *et al.* (2009) analisou o índice postural, com 30 idosos divididos em grupos de exercícios gerais (EG), de caminhada (EC) e controle (CT), avaliou o Índice Postural (qualidade da postura quantificada de zero a dez), em que observou melhora após a intervenção. Reis, *et al.* (2012), verificaram a postura corporal de 160 idosos, segundo o critério de melhor ou pior, associada às alterações e aos níveis de atividade física e observaram que, dos 68 participantes considerados insuficientemente ativos, 70,6% apresentaram pior postura (média de seis ou mais alterações posturais), enquanto que, em 92 idosos ativos fisicamente, as médias foi de 44,6% para pior postura.

A frequência das alterações posturais detectadas nos 18 estudos é apresentada na Tabela II. Esta tabela apresenta os segmentos em que estão presentes as alterações, a amostra, a vista encontrada, bem como os estudos correspondentes.

**Tabela II.** Frequência de alterações posturais de acordo com a amostra (N), a vista observada e os estudos correspondentes

Segmento	Alteração postural	N	Vista anterior		Vista lateral		Vista posterior		Estudos	
			n	%	n	%	n	%		
			<b>Cabeça</b>	Inclinação lateral	16	14	87,5			
	Protusão	16			08	50				[1]
	Rotação	40	38	95						[2]
	Anteriorização	137			98	71,5				[2,3,4,5]
<b>Ombro</b>	Assimetria	119	105	88,2						[1,4,5,6]
		16					13	81,2		[1]
	Protusão	73			60	82,2				[1,2,5]
	Elevação	40	38	95						[2]
	Assimetria de clavícula	16	16	100						[1]
	Assimetria de escápula	16					13	81,2		[1]
	Elevação de escápula	57					54	94,7		[2,5]
<b>Tronco</b>	Protusão abdominal	33			24	72,7				[1,5]
	Inclinação anterior	68			34	50				[2,7]
<b>Coluna</b>	Escoliose	342					128	37,4		[1,5,6,8,9]
<b>Coluna</b>	Hiperlordose	289			97	33,5				[1,8]
<b>Cervical</b>	Retificação	273			20	7,3				[8]

<b>Coluna Torácica</b>	Hipercifose	932		433	46,4			[1,3-5,8,9,11-14]
	Retificação	293		19	6,4			[8,9]
<b>Coluna Lombar</b>	Hiperlordose	627		222	35,4			[1,5,8,9,14]
	Retificação	326		112	34,3			[1,5,8,9]
<b>Pelve</b>	Anteversão	127		116	91,3			[2,4,5]
	Retroversão	10		10	100			[3]
	Assimetria das EIPS	16	04	25				[6]
		16				16	100	[1]
	Elevação das EIAS	40	37	92,5				[2]
<b>Quadril</b>	Assimetria	70	70	100				[4]
		70				70	100	[4]
	Extensão				30	75		[2]
	Assimetria prega poplíteia	16				14	87,5	[1]
<b>Joelho</b>	Valgo	103	75	72,8				[1,4,5]
	Varo	33	08	24,2				[1,5]
	Flexão	40			21	52,5		[2]
	Recurvatum	107			48	44,8		[4,5,9]
<b>Tornozelo/ Pé</b>	Pé plano	16	16	100				[1]
		17			04	23,5		[5]
	Valgismo de retropé	40				23	57,5	[2]
	Calcâneo valgo	87				66	75,8	[4,5]

N= número da amostra total. n= número de idosos com alteração postural.

Legenda dos autores: [1] Aikawa, Bracciali, & Padula, 2006; [2] Tavares, *et al.*, 2013; [3] Lima, *et al.*, 2010; [4] Valduga, *et al.*, 2013; [5] Silveira, Pasqualotti, & Colussi, 2014; [6] Pettenon, *et al.*, 2008; [7] Nunes, Fonseca, & Scheicher, 2013; [8] Souza, *et al.*, 2014; [9] Oliveira, 2015; [10] Lojudice, *et al.*, 2006; [11] Bandeira, *et al.*, 2010; [12] Regolin, & Carvalho, 2010; [13] Gasparotto, *et al.*, 2012; [14] Porto, *et al.*, 2012; [15] Caromano, *et al.*, 2009; [16] Reis, *et al.*, 2012; [17] Fonseca, & Scheicher, 2012; [18] Muniz, *et al.*, 2015.

Quanto ao método avaliativo, os recursos mais utilizados foram o simetrógrafo (Lima, *et al.*, 2010; Reis, *et al.*, 2012; Gasparotto, *et al.*, 2012; Porto, *et al.*, 2012; Silveira, Pasqualotti, & Colussi, 2014; Souza, *et al.*, 2014) e o *Software* de avaliação postural (SAPO) (Fonseca, & Scheicher, 2012; Tavares, *et al.*, 2013; Nunes, Fonseca, & Scheicher, 2013; Valduga, *et al.*, 2013; Muniz, *et al.*, 2015).



Dos cinco estudos que avaliaram somente a cifose dorsal, três utilizaram o método flexicurva (Bandeira, *et al.*, 2010; Regolin, & Carvalho, 2010; Valduga, *et al.*, 2013); um utilizou o método de Cobb (Gasparotto, *et al.*, 2012); e outro utilizou régua e papel (Lojudice, *et al.*, 2006).

A pelve foi avaliada pelo Teste de Equilíbrio Sagital para verificar a anteversão e retroversão (Lima, *et al.*, 2010) e pelo protocolo descrito por Santos (Reis, *et al.*, 2010).

O equilíbrio foi verificado em quatro estudos, em que três observaram alterações ântero-posterior (Aikawa, Braccialli, & Padula, 2006; Regolin, & Carvalho, 2010; Fonseca, & Scheicher, 2012); três no médio-lateral (Regolin, & Carvalho, 2010; Fonseca, & Scheicher, 2012; Nunes, & Fonseca; Scheicher, 2013); e um somente no equilíbrio anterior (Fonseca, & Scheicher, 2012).

Os métodos avaliativos utilizados foram distintos, entre eles: análise da oscilação ântero-posterior (Aikawa, Braccialli, & Padula, 2006); dados estabilométricos com teste dinâmico em plataforma de força associados com os olhos abertos e fechados (Regolin, & Carvalho, 2010), Escala de equilíbrio de Berg (Fonseca, & Scheicher, 2012) e capacidade de ficar em pé por noventa segundos, seguido do SAPO (Nunes, Fonseca, & Scheicher, 2013).

Seis estudos investigaram a interferência dos exercícios físicos na postura, e cinco deles observaram melhora na postura corporal em idosos (Lima, *et al.*, 2010; Tavares, *et al.*, 2013; Valduga, *et al.*, 2013; Oliveira, 2015; Muniz, *et al.*, 2015). Outro não encontrou eficácia para as modificações posturais (Porto, *et al.*, 2012), fato justificado por utilizarem exercícios apenas para socialização.

Entre as atividades físicas preconizadas, destacam-se ginástica localizada seguida de hidroginástica, musculação e caminhada, além de natação, dança, pilates e câmbio (adaptação do voleibol para integração e promoção da qualidade de vida entre idosos). O estudo de Tavares, *et al.* (2013) constatou que a variação de tempo da prática de atividades físicas predominou entre quatro e cinco anos.

## Discussão

Os estudos encontrados trataram, em sua maioria, da categorização de “idosos”; somente três deles incluíram “anciãos” entre os participantes. A maioria (67%) investigou amostras de ambos os sexos, com prevalência da população feminina, que se justifica por serem de mulheres o maior número dessa população no Brasil. No Censo de 2010, do

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o percentual de mulheres idosas foi de 53,6 a 65,3% (IBGE, 2010).

O Ministério da Saúde (2004) classifica o IMC para os idosos em: baixo peso (menor ou igual a 22); eutrófico (maior que 22 e menor que 27); e sobrepeso (maior ou igual a 27). Nos estudos investigados, a maioria da população estava na categoria de sobrepeso. Isso pode ser justificado pela redistribuição progressiva da gordura corporal, com diminuição nos membros e acúmulo intra-abdominal, além da diminuição da capacidade funcional (Campos *et al.*, 2006). Um IMC elevado provoca compensações para se ter um equilíbrio corporal satisfatório, provocando alterações no alinhamento da pelve (anteversão pélvica, rotação interna de quadris, joelhos valgos e pés planos), além de aumento da lordose lombar e desequilíbrio superiores (Tavares, *et al.*, 2013).

Ainda que seja conhecido que a postura possa ser influenciada por vários fatores, percebe-se que o idoso apresenta algumas alterações posturais típicas. Nesta revisão, a hiper cifose torácica foi a alteração postural mais encontrada, com prevalência de 46,4% de uma amostra de 932 idosos. A referência utilizada, pelos autores, para considerar a hiper cifose no idoso, é a de curvatura dorsal acima de 56°. Kauffman (2001); Balzini, *et al.* (2003); Kisner e Colby (1998) ratificam este achado. A hiper cifose dorsal pode ser consequência de uma hiper lordose lombar, com a finalidade de manter o equilíbrio postural da coluna vertebral, devido ao deslocamento do seu centro de gravidade (Lianza, 2001) e/ou pode estar associada a fatores ambientais e ocupacionais, à debilidade da musculatura e pela inatividade física e funcional (Bandeira, *et al.*, 2010) ou, ainda, ser decorrente da osteopenia ou do agravado pela osteoporose (Pettenon, *et al.*, 2008). Além disso, está relacionada com a redução da força muscular expiratória, da expansibilidade torácica e da flexibilidade da coluna e da pelve (Carvalho, *et al.*, 2011). Ainda, foi verificado aumento da incidência de hiper cifose torácica em mulheres, quando comparadas aos homens (Bandeira, *et al.*, 2010).

Dos 11 estudos que investigaram a coluna dorsal (Aikawa, Braccialli, & Padula, 2006; Lojudice, *et al.*, 2006; Lima, *et al.*, 2010; Bandeira, *et al.*, 2010; Regolin, & Carvalho, 2010; Gasparotto, *et al.*, 2012; Porto, *et al.*, 2012; Valduga, *et al.*, 2013; Silveira, Pasqualotti, & Colussi, 2014; Souza, *et al.*, 2014; Oliveira, 2015), apenas os dois últimos identificaram a retificação.

Outra alteração apontada nos estudos foi a escoliose, com uma prevalência de 37,4% de uma amostra de 342 idosos. Essa alteração pode ter como causas as modificações no

posicionamento dos pés, no comprimento dos membros inferiores, no posicionamento pélvico, retrações musculares, entre outras (Oliver, & Middleditch, 1991).

Amorim, *et al.* (2011) observaram que a escoliose atinge de 1,4 a 32% de adultos e, com o aumento do envelhecimento, também se torna um problema a mais para essa população.

A anteversão pélvica foi encontrada em 91,3% de uma amostra de 127 idosos. Esta alteração normalmente está associada à hiperlordose lombar, devido ao desequilíbrio dos músculos abdominais e glúteos, que, quando enfraquecidos, exigem maior esforço, com consequente encurtamento da musculatura lombar. Além disso, também pode ser ocasionada devido à compressão posterior das vértebras ou à retração dos músculos flexores do quadril que podem gerar, de forma compensatória, rotação interna, flexão bilateral e valgismo de joelhos e calcâneos (Tavares, *et al.*, 2013; Bienfait, 1995).

A anteriorização da cabeça foi referida com uma prevalência de 71,5% de uma amostra de 137 idosos. Esta alteração é frequentemente observada na população idosa (Guccione, Wong, & Avers, 2002). A projeção da cabeça acompanha a cifose aumentada, e o centro de gravidade é desviado para a frente (Oliver, & Middleditch, 1991). É importante ressaltar também que há uma tendência de aumentar a lordose cervical com o avanço da idade (Bienfait, 1995).

Na região lombar, alguns autores relatam um aumento da lordose (Aikawa, Braccialli, & Padula, 2006; Porto, *et al.*, 2012; Silveira, Pasqualotti, & Colussi, 2014; Souza, *et al.*, 2014; Oliveira, 2015), enquanto outros referem a diminuição da lordose com tendência à retificação dessa curvatura nos idosos (Kauffman, 2001; Guccione, Wong, & Avers, 2002; Satoh, Kasama, & Itoi, 1988; Hinman, 2004).

A hiperlordose foi verificada em 35,4% de uma mostra de 627 idosos, e a retificação foi de 34,3% de uma amostra de 326. A hiperlordose não é tão comum em idosos; porém, sugere-se que ela seja proveniente de compensações do corpo para a manutenção do centro de gravidade, a fim de manter um equilíbrio eficaz (Pickles, *et al.*, 2002).

A retificação da coluna lombar ocorre como uma necessidade de compensar outras alterações posturais e pode ser oriunda de um desequilíbrio dos músculos reto-abdominais, reto femoral, sartório e tensor da fáscia lata. Além disso, pode ser decorrente de uma postura sentada prolongada, e da hipocinesia dos músculos posturais (Kendall, *et al.*, 2007). O joelho

valgo foi encontrado em 72,8% de uma amostra de 103 indivíduos idosos. Isso pode ser devido à rotação e ao encurtamento dos adutores, do quadril (Pettenon, *et al.*, 2008).

Aikawa, Braccialli e Padula (2006) afirmam que idosas, com mais de 75 anos, apresentam incidência maior de joelho valgo, o que aumenta a prevalência de fratura de fêmur. Já o recurvatum dos joelhos esteve presente em 44,8% de uma amostra de 107 idosos. Esta alteração pode ser explicada pela fraqueza muscular, principalmente dos isquiotibiais e gastrocnêmio (Pettenon, *et al.*, 2008).

Estas alterações posturais encontradas acima irão resultar em um deslocamento anormal do centro de gravidade sobre a base de sustentação e, como a musculatura responsável por compensar essas alterações encontra-se enfraquecida nos idosos, as queixas de falta de equilíbrio se tornam frequentes (Aikawa, Braccialli, & Padula, 2006).

Nesta revisão, a população idosa apresenta alterações no equilíbrio ântero-posterior, estando presente em 85% de uma amostra de 167 idosos, e alterações médio-lateral com uma prevalência de 83,4% de uma amostra de 151 idosos.

A anteriorização e lateralização do equilíbrio fazem parte do processo de envelhecimento (Greenspan, *et al.*, 1998).

Baraúna, *et al.* (2004), analisaram o equilíbrio estático e foi verificada a existência de correlação entre as quedas e as oscilações corporais no plano sagital e frontal. Alguns estudos têm demonstrado que a maior oscilação corporal na direção médio-lateral está mais associada ao risco de queda do que à maior oscilação corporal na direção ântero-posterior, uma vez que o envelhecimento compromete mais acentuadamente o controle postural na direção médio-lateral (Piirtola, & Era, 2006; Rogers, & Mille, 2003; Hilliard, *et al.*, 2008). Quanto mais anteriorizado e/ou lateralizado o centro de gravidade, menor será sua pontuação da Escala de Equilíbrio de Berg, ou seja, pior seu equilíbrio e, conseqüentemente, maior o risco de queda (Stel, *et al.*, 2003).

A prática de exercícios físicos mantém a capacidade funcional e independência dos idosos, melhora o controle postural, reduz o risco de doenças cardiovasculares e pode ter relação com a postura corporal (Caromano, *et al.*, 2009). Dos estudos que investigaram essa relação, a maioria verificou melhora da postura dos idosos. O exercício físico produz alterações como, por exemplo, redução da anteriorização da cabeça, redução da protração da cintura escapular e correção no alinhamento da articulação do quadril e menor angulação da cifose torácica (Lima, *et al.*, 2010). Realizar atividade física de forma regular auxilia na manutenção da força e resistência muscular, prevenindo, assim, problemas posturais,

articulares e lesões musculoesqueléticas, contribuindo para a manutenção da postura corporal adequada durante o processo de envelhecimento e mantendo a qualidade de vida e independência funcional do indivíduo idoso (Tavares, *et al.*, 2013).

Ao avaliar as respostas de dois grupos de idosos saudáveis submetidos a programas de exercícios diferentes, um estudo observou que, em ambos, houve melhora da postura. Porém, o grupo que realizou exercícios específicos para adquirir uma maior flexibilidade da cintura pélvica e do ombro, bem como a extensão dos eretores da coluna, apresentou uma melhora no alinhamento postural, quando comparado ao grupo de exercícios não específicos (Benedetti, 2008). Vários estudos comprovam que o exercício físico reduz o ângulo da cifose torácica (Katzman, *et al.*, 2007; Pawlowsky, Hamel, & Katzman, 2009; Renno, *et al.*, 2005).

Essa relação positiva entre o exercício e a postura não só é observada pelos profissionais, mas referida pelos próprios idosos. Em um estudo com idosos praticantes de exercícios físicos, foi verificado que os motivos mais importantes para adesão aos exercícios são: melhorar a saúde (84,2%), melhorar o desempenho físico (70,8%), e adotar estilo de vida saudável (62,5%). Já, quando questionados sobre o motivo que os fazem permanecer nos programas, 75% deles elegeram, em segundo lugar, a melhora da postura como um motivo importante para a continuidade da prática de atividade física (Freitas, *et al.*, 2007). Diante disso, esse autor sugere que os idosos, ao iniciarem a prática de exercícios, não têm noção acerca do efeito destes sobre a sua postura corporal. Entretanto, após tornarem-se ativos, percebem as melhorias no alinhamento postural e passam, ao longo do tempo, a considerar estas melhorias como fator determinante para sua permanência nos programas de atividade física.

## **Conclusão**

Embora sabendo que a postura do idoso seja comprometida com o envelhecimento, os estudos apontam para uma prevalência de alterações e/ou deformidades na região do tronco, em que a hiper cifose é a mais evidente. Outras alterações posturais encontradas são a hiperlordose lombar, escoliose, anteversão pélvica, anteriorização da cabeça, joelho valgo, entre outros.

Em relação ao equilíbrio, o idoso apresenta alterações tanto ântero-posterior como médio-lateral. Essas alterações aumentam cada vez mais o risco de quedas, prejudicando,

assim, a capacidade funcional do idoso. O exercício físico é benéfico para a postura do idoso e isto também é percebido por ele, sendo um fator motivador para a sua realização.

Espera-se que o conhecimento destas alterações posturais que ocorrem nos idosos seja motivador de novas alternativas para um envelhecimento mais saudável.

## Referências

- Aikawa, A. C., Braccialli, L. M. P., & Padula, R. S. (2006). Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. Campinas, SP: *Rev. Ciênc. Méd.*, 15(3), 189-196. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/\\_artigos/65.pdf](http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/65.pdf).
- Amorim Junior, D. C., Herrero, C. F. P. S., Nogueira-Barbosa, M., & Delfino, H. L. A. (2011). Prevalência da escoliose lombar em adultos. São Paulo, SP: *Coluna/Columna*, 10(4), 284-285. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-18512011000400006>.
- Balzini, L., Vannucchi, L., Benvenuti, F., Benucci, M., Monni, M., Cappozzo, A., & Stanhope, S. J. (2003). Clinical characteristics of flexed posture in elderly women. Malden: *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(10), 1419-1426. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: 10.1046/j.1532-5415.2003.51460.x.
- Bandeira, F. M., Delfino, F. C., Carvalho, G. A., & Valduga, R. (2010). Comparação entre a cifose torácica de idosos sedentários e praticantes de atividade física pelo método flexicurva. Florianópolis, SC. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 12(5), 381-386. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v12n5/v12n5a11.pdf>.
- Barauna, M. A., Suzi, R. M. B., Canto, R. S. T., Silva, R. A. V., Silva, C. D. C., & Barauna, K. M. P. (2004). Estudo do equilíbrio estático de idosos e sua correlação com quedas. São Paulo, SP: *Fisioter Brasil*, 5(2), 136-141. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/3135-19430-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/3135-19430-1-PB%20(1).pdf).
- Benedetti, M. G., Berti, L., Presti, C., Frizziero, A., & Giannini, S. (2008). Effects of an adapted physical activity program in a group of elderly subjects with flexed posture: clinical and instrumental assessment. London, *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 5, 32. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: 10.1186/1743-0003-5-32.
- Bienfait, M. (1995). *Os desequilíbrios estáticos: Fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico*. São Paulo, SP: Summus.
- Campos, M. A., Pedroso, E. R. P., Lamounier, J. A., Colosimo, E. A., & Abrantes, M. M. (2006). Estado nutricional e fatores associados em idosos. São Paulo, SP: *Rev Assoc Med Bras*, 52(4), 214-221. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302006000400019>.

- Caromano, F. A., Ide, M. R., Kerbauy, R. R., & Streit, M. V. (2009). Estudo comparativo dos efeitos de dois programas de exercícios – caminhada e exercícios gerais – na postura e marcha de idosos sedentários saudáveis. Cascavel, Paraná: *Revista Varia Scientia*, 7(13), 113-124. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/2529-9388-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/2529-9388-1-PB%20(1).pdf).
- Carvalho, E. M. S., Mota, S. P. F., Da Silva, G. P. F., & Coelho Filho, J. M. (2011). A postura do idoso e suas implicações clínicas. Rio de Janeiro, RJ: *Geriatrics & Gerontology*, 5(3), 170-174. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.ggaging.com/details/241/pt-BR/posture-of-the-elderly-and-its-clinical-implications>.
- Cruz, D. T., Ribeiro, L. C., Vieira, M. T., Teixeira, M. T. B., Bastos, R. R., & Leite, I. C. G. (2012). Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. São Paulo, SP: *Rev Saúde Pública*, 46(1), 138-146. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000087>.
- Fonseca, L. C. S., & Scheicher, M. E. (2012). Relação entre projeção do centro de gravidade e equilíbrio em idosos. São Paulo, SP: *Ter Man*, 10(50), 440-443. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/114861/ISSN16775937-2012-10-50-440-443.pdf?sequence=1>.
- Freitas, C. M. S. M., Santiago, M. S., Viana, A. T., Leão, A. C., & Freyre, C. (2007). Aspectos motivacionais que influenciam a adesão e manutenção de idosos a programas de exercícios físicos. Florianópolis, SC: *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 9(1), 92-100. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://pt.scribd.com/document/230749546/Aspectos-Motivacionais-Que-Influenciam-a-Adesao-e-Manutencao-de-Idosos-a-Programas-de-Exercicios-Fisicos>.
- Gasparotto, L. P. R., Reis, C. C. I., Ramos, L. R., & Santos, J. F. Q. (2012). Autoavaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica. Rio de Janeiro, RJ *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 717-722. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n3/v17n3a18.pdf>.
- Greenspan, S. L., Myers, E. R., Kiel, D. P., Parker, R. A., Hayes, W. C., & Resnick, N. M. (1998). Fall direction, bone mineral density, and function: risk factors for hip fracture in frail nursing home elderly. Estados Unidos: *Am J Med*, 104(6), 539-545. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9674716>.
- Guccione, A. A., Wong, R. A., & Avers, D. (2002). *Fisioterapia Geriátrica*. (2ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.
- Hilliard, M. J., Martinez, K. M., Janssen, I., Edwards, B., Mille, M-L., Zhang, Y., & Rogers, M. W. (2008). Lateral balance factors predict future falls in community-living older adults. Estados Unidos, *Arch Phys Med Rehabil*, 89(9), 1708-1713. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: doi: 10.1016/j.apmr.2008.01.023.
- Hinman, M. R. (2004). Comparison of thoracic kyphosis and postural stiffness in younger and older. Estados Unidos, *The Spine Journal*, 4(4), 413-417. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: 10.1016/j.spinee.2004.01.002.

- Katzman, W. B., Sellmeyer, D. E., Stewart, A. L., Wanek, L., & Hamel, K. A. (2007). Changes in flexed posture, musculoskeletal impairments, and physical performance after group exercise in community-dwelling older women. New York, USA: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(2), 192-199. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.10.033>.
- Kauffman, T. L. (2001). *Manual de Reabilitação Geriátrica*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A. (2007). *Músculos provas e funções*. São Paulo, SP: Manole.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (1998). *Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas*. (3<sup>a</sup> ed.). São Paulo, SP: Manole.
- Lacourt, M. X., & Marini, L. L. (2006). Decréscimo de função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura. Passo Fundo, RS: *Rev Bras Ciên Envelhecimento Hum*, 3(1), 114-121. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/51>.
- Lianza, S. (2001). *Medicina de reabilitação*. (3<sup>a</sup> ed.). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.
- Lima, H. C. O., Aguiar, J. B., Paredes, P. F. M., & Gurgel, L. A. (2010). Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade. São Paulo, *Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte*, 24(4), 525-534. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-55092010000400009>.
- Lojudice, D. C., Lavorato, C. S., Pereira, G. P., & Cardoso, J. R. (2006). Avaliação da curvatura dorsal em mulheres idosas pelo índice da cifose torácica. São Paulo, SP: *Fisioter. pesqui*, 13(3), 27-30. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: <https://doi.org/10.1590/fpusp.v13i3.76301>.
- Ministério da Saúde. (2004). Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Recuperado em 04 maio, 2016, de: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/SISVAN/CNV/notas\\_sisvan.html](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/SISVAN/CNV/notas_sisvan.html).
- Muniz, J. N., Nunes, F. S., Sousa, F. A. N., Oliveira, J. A. A., Oliveira, L. M. N., Torres, M. V. (2015). Análise do efeito do método Pilates no perfil postural de idosas. São Paulo, SP: *ConScientiae Saúde*, 14(3), 410-416. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: <https://doi.org/10.5585/conssaude.v14n3.5397>.
- Nunes, A. D. M., Fonseca, L. C. S., & Scheicher, M. E. (2013). Comparação das inclinações lateral e anteroposterior no equilíbrio estático entre jovens, adultos e idosos. Rio de Janeiro, RJ: *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 16(4), 813-820. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232013000400015>.
- Oliveira, C. S. S. (2015). A dança de salão como atividade física na melhoria da postura do idoso. Rio de Janeiro, *Corpus et Scientia*, 11(1), 29-46. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/807-2835-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/807-2835-1-PB%20(1).pdf).
- Oliver, J., & Middelich, A. (1991). *Anatomia Funcional da Coluna Vertebral*. Rio de Janeiro, RJ: Revinter.
- Olney, S. J., & Culham, E. G. (2002). Alterações de postura e marcha. In: Pickles, B., et al. *Fisioterapia na Terceira Idade*, 81-94. (2<sup>a</sup> ed.). São Paulo, SP: Ed. Santos.



- OMS. (2016). Organização Mundial da Saúde. Recuperado em 30 dezembro, 2016, de: [www.who.org.br](http://www.who.org.br).
- Pawlowsky, S. B., Hamel, K. A., & Katzman, W. B. (2009). Stability of kyphosis, strength, and physical performance gains 1 year after a group exercise program in community-dwelling hyperkyphotic older women. Estados Unidos: *Arch Phys Med Rehabil*, 90(2), 358-361. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: doi: 10.1016/j.apmr.2008.07.016.
- Pettenon, R., Milano, D., Bittencourt, D. C., & Schneider, R. H. (2008). Adaptação funcional do aparelho respiratório e da postura no idoso. Passo Fundo, RS: *RBCEH*, 5(2), 64-77. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: <https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.125>.
- Pickles, B., Compton, A., Cott, C., Simpson, J., & Vandervoort, A. (2002). *Fisioterapia na Terceira Idade*. (2ª ed.). São Paulo, SP: Ed. Santos.
- Piirtola, M., & Era, P. (2006) Force platform measurements as predictors of falls among older people – a review. Estados Unidos: *Gerontology*, 52(1), 1-16. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16439819>.
- Porto, F., Espinosa, G., Vivian, R. C., Itaborahy, A. S., Montenegro, R. A., Farinatti, P. T. V., & Gurgel, J. L. (2012). O exercício físico influencia a postura corporal de idosas? Rio Claro, SP: *Motriz*, 18(3), 487-494. Recuperado em 01 de dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/motriz/v18n3/a09v18n3.pdf>.
- Regolin, F., & Carvalho, G. A. (2010). Relação entre cifose dorsal, densidade mineral óssea e controle postural em idosas. São Carlos, SP: *Rev Bras Fisioter*, 14(6), 464-469. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n6/a03v14n6.pdf>.
- Reis, C. C. I., Renó, L. P., Kenmochi, A. A. L., Queiroz, A. C. V., Novais, F. V., Lavado, E. L., & Ramos, L. R. (2012). Análise da postura corporal estática segundo o nível de atividade física em idosos residentes no município de São Paulo. São Paulo, SP: *Revista Terapia Manual*, 10(49), 264-271. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [http://s3.amazonaws.com/host-client-assets/files/mtprehab/tm\\_2012\\_49.pdf](http://s3.amazonaws.com/host-client-assets/files/mtprehab/tm_2012_49.pdf).
- Renno, A. C. M., Granito, R. N., Driusso, P., Costa, D., & Oishi, J. (2005). Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. London, *Physiotherapy*, 91(2), 113-118. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/effects-of-an-exercise-program-on-respiratory-function-posture-and-on-quality-life.pdf>.
- Rogers, M. W., & Mille, M-L. (2003). Lateral stability and falls in older people. Estados Unidos: *Exerc Sport Sci Rev*, 31(4), 182-187. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14571957>.
- Satoh, K., Kasama, F., & Ito, E. (1988). Clinical features of spinal osteoporosis: Spinal deformity and pertinent back pain. Estados Unidos: *Contemp Orthop*, 16, 23-30.
- Secretaria dos Direitos Humanos. (2015). Presidência da Republica. *Pessoa Idosa. Legislação*. Recuperado em 02 novembro, 2015, de: <http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/legislacao>.
- Silveira, M. M., Pasqualotti, A., & Colussi, E. L. (2014). Envelhecimento e usuários de informática: repercussões de um programa ergonômico. Porto Alegre, RS: *Estud. Interdiscipl. Envelhec.*, 19(1), 219-234. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/41060-298354-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/41060-298354-1-PB%20(1).pdf).

IBGE. (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Sinopse do Censo Demográfico 2010*. Recuperado em 10 junho, 2016, de: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=1R&uf=00>.

Souza, C. E. A., Cândido, C. G. S., Leão, I. L. L. S., & Cruz, R. S. S. (2014). Prevalência de alterações posturais em idosos assistidos pelo NASF. Paraná: *Revista Inspirar*, 6(5), 31-35. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2015/01/artigo402-1.pdf>.

Stel, V. S., Smit, J. H., Pluijm, S., & Lips, P. (2003). Balance and mobility performance as treatable risk factors for recurrent falling in older persons. Estados Unidos: *J Clin Epidemiol.*, 56(7), 659-668. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12921935>.

Tavares, G. M. S., Rocha, T. R., Espirito Santo, C. C., Piazza, L., Sperandio, F. F., Mazo, G. Z., & Santos, G. M. (2013). Características posturais de idosos praticantes de atividade física. Porto Alegre, RS: *Scientia Medica*, 23(4), 244-250. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/14730-64344-3-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/14730-64344-3-PB%20(1).pdf).

Valduga, R., Valduga, L. V. A., Almeida, J. A., & Carvalho, G. A. (2013). Relação entre o padrão postural e o nível de atividade física em idosos. Brasília, DF: *R. Bras. Ci. e Mov.*, 21(3), 5-12. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: DOI: <http://dx.doi.org/10.18511/rbcm.v21i3.3656>.

Recebido em 11/04/2017

Aceito em 30/09/2017

---

**Deise Iop Tavares** - Fisioterapeuta, Especialista em Reabilitação Físico-Motora, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: [deiseiop@hotmail.com](mailto:deiseiop@hotmail.com)

**Ana Fátima Viero Badaró** - Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, Centro de Ciências da Saúde, UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: [badaroana@uol.com.br](mailto:badaroana@uol.com.br)

---

\* Este trabalho foi extraído de trabalho de Monografia de título similar, apresentada por Deise Iop Tavares, sob orientação da Profa. Dra. Ana Fátima Viero Badaró, ao curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora, na Universidade Federal de Santa Maria, RS, para obtenção do título de Especialista em Reabilitação Físico-Motora. Recuperado em 11 abril, 2017, de: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11269/Tavares\\_Deise\\_Iop.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11269/Tavares_Deise_Iop.pdf?sequence=1&isAllowed=y).