

Desenvolvimento motor de idosos: estudo comparativo de sexo e faixa etária

Lucia Maria Andreis, Fernanda Christina de Souza Guidarini,
Cassiana Luiza Pistorello Garcia, Angela Fernandes Machado, Francisco Rosa Neto

Departamento de Ciências da Saúde, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis, SC, Brasil.

Resumo: Introdução: No desenvolvimento motor, o envelhecimento é representado pela retrogênese, processo que se refere às perdas gradativas nos componentes motores. Fatores intrínsecos e extrínsecos podem influenciar este processo. Objetivo: Avaliar e comparar o desenvolvimento motor de idosos considerando o sexo e a faixa etária. Método: Foram avaliados 218 idosos hígidos com idade entre 60 e 79 anos estratificados por sexo e faixa etária, constituindo quatro grupos: G1 (n=64) - sexo feminino, 60-69 anos; G2 (n=45) - sexo feminino, 70-79 anos; G3 (n=66) - sexo masculino, 60-69 anos; G4 (n=43) - sexo masculino, 70-79 anos. O instrumento utilizado para coleta dos dados foi a Escala Motora para Terceira Idade (EMTI). Na análise estatística, empregou-se teste *H* de Kruskal Wallis e post hoc Dunn. Resultados: Observou-se que a maioria dos idosos apresentou desenvolvimento motor dentro da normalidade. O grupo do sexo feminino, 70-79 anos, foi o que apresentou valores médios inferiores ($\bar{x}=87,7$; $DP=12,4$), sendo diferente estatisticamente quando comparado os grupos. Nas áreas motoras, diferenças estatísticas significantes foram encontradas entre os grupos na Coordenação Global ($p=0,001$), Equilíbrio ($p=0,001$) e Esquema Corporal ($p=0,012$); nesta análise, as mulheres alcançaram pontuações inferiores aos homens na maioria das áreas avaliadas. Conclusão: As mulheres idosas com idade mais avançada apresentaram maior comprometimento no desenvolvimento motor quando comparadas aos homens idosos e mulheres idosas mais jovens.

Palavras-chave: *Envelhecimento, Desenvolvimento Humano, Destreza Motora.*

Motor development of older adults: comparative study of gender and age group

Abstract: Introduction: Aging in motor development is represented by a retrogenesis process that refers to gradual losses in motor components. Intrinsic and extrinsic factors can influence this process. Objective: The aimed of this study was to evaluate and compare the motor development of older adults considering the gender and age group. Method: A total of 218 healthy older adults aged 60-79 years old were included. Four groups were formed according to gender and age group: G1 (n=64) - female, 60-69 years old; G2 (n=45) - female, 70-79 years old; G3 (n=66) - male, 60-69 years old; G4 (n=43) - male, 70-79 years old. The Motor Scale for Older Adults (MSOA) was used. Statistical analysis was performed using Kruskal Wallis and Dunn post hoc test. Results: Most of the older adults presented Motor Development within the normal range. The group of older women of 70-79 years old presented lower mean values ($\bar{x}=87.7$, $SD=12.4$), being statistically different when compared to the others groups. The areas: Global Coordination ($p=0.001$), Equilibrium ($p=0.001$) and Body Scheme ($p=0.012$), presented significant statistical differences between the groups. In this analysis, women reached lower scores in most of the evaluated areas. Conclusion: The older women with more advanced age presented major impairment in motor development when compared to older men and older women with 60-69 years old.

Keywords: *Aging, Human Development, Motor Skills.*

1 Introdução

O Desenvolvimento Motor é o processo de transformações motoras que ocorrem ao longo da vida, iniciando-se na concepção e seguindo até a morte (ROSA NETO, 2015). Durante o envelhecimento, esse processo é evidenciado pela retrogênese, na qual são reveladas perdas gradativas nos componentes motores (BORGES et al., 2010; RATHI et al., 2014). Essas perdas podem ocorrer em diferentes ritmos e intensidades para cada área motora, dependendo dos fatores aos quais o indivíduo está exposto (PICCOLI et al., 2012; ROSA NETO; SAKAE; POETA, 2011; PICCOLI et al., 2016).

Entretanto, estudos que abordam a retrogênese indicam uma maior carga de fatores intrínsecos na expressão das perdas durante o envelhecimento, especialmente relacionada a aspectos neurológicos (BORGES et al., 2010; RATHI et al., 2014; MASCALCHI et al., 2014). A morte de neurônios, diminuição do comprimento e número de dendritos, desmielinização das grandes fibras, redução da quantidade de neurotransmissores e acúmulo de substâncias anômalas no meio extracelular são algumas alterações neurológicas comuns ao processo da retrogênese, e tem como consequência um decréscimo nas respostas motoras (FJELL et al., 2013; LOCKHART; DE CARLI, 2014).

Diante disso, a idade aparece como o principal determinante para as alterações motoras sob a óptica do Desenvolvimento Motor. Estudos demonstram a perda gradativa nas áreas motoras ao longo dos anos (CRITCHLEY et al., 2014; BORELLA et al., 2014; GOMES et al., 2015). Essas alterações têm como consequência a diminuição da capacidade funcional, tornando o indivíduo mais suscetível a quedas, fragilidade, institucionalização, depressão e outras comorbidades (NUNES et al., 2017; FIALHO et al., 2014; KAGAWA; CORRENTE, 2015). Entretanto, torna-se importante investigar as diferenças entre as idades de idosos para acompanhamento das intensidades das perdas nas faixas etárias com o intuito de planejar intervenções adequadas às necessidades de cada momento no Desenvolvimento Motor.

Outro fator intrínseco que parece influenciar no Desenvolvimento Motor dos idosos é o sexo, uma vez que, devido às diferenças fisiológicas existentes entre homens e mulheres, as alterações motoras ocorrem de formas diferentes entre os sexos (PINHEIRO et al., 2013; SOUSA; GUEDES, 2016). Associado a isso, aspectos socioculturais também podem contribuir para as diferenças entre os sexos no Desenvolvimento Motor, visto que as regras sociais da época na qual

esses idosos eram adultos diferenciavam por sexo o tipo de trabalho e vivências motoras (SOUSA; GUEDES, 2016). Compreender as diferenças motoras entre os sexos no idoso pode auxiliar os profissionais de saúde a desenvolverem programas de intervenção que considerem as especificidades de cada sexo favorecendo a adesão dos idosos.

Nesse sentido, considerando o impacto dessas alterações motoras na capacidade funcional dos indivíduos idosos e, conseqüentemente, na independência e autonomia dos mesmos, o estudo do Desenvolvimento Motor, considerando os seus fatores determinantes, é uma importante ferramenta para os profissionais que trabalham com o público idoso, uma vez que este conhecimento possibilita o desenvolvimento de intervenções mais efetivas, visando às necessidades específicas de cada grupo. Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar e comparar o Desenvolvimento Motor de idosos considerando o sexo e a faixa etária.

2 Método

Este estudo é caracterizado como transversal e descritivo. O consentimento dos sujeitos participantes foi obtido por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UDESC, protocolo no. do CAAE 50685515.9.0000.0118.

2.1 Participantes

A amostra foi constituída por 218 idosos hígidos pertencentes ao banco de dados do Laboratório de Desenvolvimento Humano (LADEHU), com idade entre 60 e 79 anos estratificados por sexo e faixa etária, constituindo quatro grupos: G1(n=64) - sexo feminino, 60-69 anos (\bar{x} =64,5 DP 2,8 anos); G2 (n=45) - sexo feminino, 70-79anos(\bar{x} =73,0DP2,6anos);G3(n=66) -sexomascuino, 60-69 anos (\bar{x} =64,9 DP 3,0 anos); G4 (n=43) - sexo masculino, 70-79 anos (\bar{x} =73,9 DP 2,6 anos). Foram incluídos os idosos que apresentaram as informações completas no banco de dados, referentes a sexo, idade e variáveis motoras. A coleta de dados ocorreu no ano de 2016. Fora excluídos idosos com diagnóstico clínico de doenças neurodegenerativas, como Parkinson e/ou Alzheimer; com fraturas recentes (seis meses); que utilizavam dispositivos de auxílio para locomoção, como cadeiras de rodas, muletas; que apresentaram audição e/ou visão comprometidas a ponto de não conseguir realizar os testes propostos.

2.2 Instrumentos

O instrumento utilizado para a obtenção dos dados foi a Escala Motora para Terceira Idade (EMTI) (ROSA NETO, 2009). Publicada na sua primeira edição em 2009, apresenta boa validade quanto à reprodutibilidade ($r=0,93$) e boa fiabilidade (0,80) em relação à consistência interna (ROSA NETO; SAKAE; POETA, 2011).

A EMTI avalia o Desenvolvimento Motor dos idosos por meio das áreas: motricidade fina, coordenação global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e organização temporal. Os procedimentos de coleta têm duração de aproximadamente 30 a 45 minutos e ocorrem individualmente. O instrumento é constituído por 10 tarefas em cada área avaliada, as quais apresentam progressão de dificuldade na execução. No momento em que não se obtém êxito na tarefa, cessam-se as tentativas e contabilizam-se os pontos adquiridos com cada teste, resultando no valor da pontuação para aquela determina áreas. A média aritmética da pontuação alcançada nas seis áreas indica a Aptidão Motora Geral (AMG), a qual representa o Desenvolvimento Motor do indivíduo. A classificação ocorre conforme os valores atingidos na AMG. Resultados classificados como “inferior” e “muito inferior” indicam vulnerabilidade no Desenvolvimento Motor (ROSA NETO, 2009).

2.3 Análise estatística

A análise estatística foi realizada no programa *IBM SPSS Statistics 20.0*. Na análise descritiva utilizou-se média, desvio padrão e frequências. Para verificar a normalidade dos dados, foi empregado o teste de Komogorov Smirnov, que indicou dados não normais. Desta forma, para a comparação dos grupos, utilizou-se o teste *H* de Kruskal Wallis e post hoc de Dunn.

3 Resultados

A partir da avaliação do Desenvolvimento Motor dos 218 idosos participantes do estudo, foi possível verificar que a maioria dos idosos alcançaram classificações dentro da normalidade nos quatro grupos (Tabela 1).

As mulheres de 70-79 anos foram as que apresentaram valores médios no Desenvolvimento Motor inferiores dentre os quatro grupos avaliados ($\bar{x}=87,7$; $DP=12,4$), sendo a diferença para os demais grupos significativa estatisticamente ($p<0,05$) (Tabela 2).

Quando analisadas as áreas motoras em separado, foi possível observar que as mulheres apresentaram pontuações inferiores aos homens em quase todas as áreas. Na Coordenação Global, a diferença significativa foi encontrada na comparação do grupo feminino de 70-79 anos com os demais. No Equilíbrio, as diferenças significantes foram observadas na comparação do grupo do sexo masculino de 60-69 anos e os dois grupos do sexo feminino, e entre o grupo feminino e masculino da faixa etária dos 70-79 anos. No Esquema Corporal, as diferenças significantes foram encontradas na comparação dos grupos do sexo feminino. Nas áreas da Motricidade Fina, Organização Espacial e Organização Temporal não foram identificadas diferenças significantes estatisticamente (Tabela 2).

4 Discussão

O presente estudo avaliou e comparou o Desenvolvimento Motor de idosos estratificado por sexo e faixa etária, tendo como resultado a classificação do Desenvolvimento Motor dentro da normalidade para a maioria dos idosos, ainda que tenham sido identificadas alterações em algumas áreas motoras específicas. Estes achados vão ao encontro de outros estudos (PICCOLI et al., 2009; ROSA NETO; SAKAE; POETA, 2011) e corroboram a ideia de que, apesar das alterações motoras previstas

Tabela 1. Classificação do Desenvolvimento Motor dos idosos por grupo.

Classificação	Feminino	Feminino	Masculino	Masculino
	60-69 anos	70-79 anos	60-69 anos	70-79 anos
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
Muito superior	1,5 (1)	–	–	–
Superior	4,6 (3)	–	15,4 (10)	–
Normal alto	10,8 (7)	6,7 (3)	9,2 (6)	25,6 (11)
Normal médio	56,9 (37)	22,2 (10)	47,7 (31)	44,2 (19)
Normal baixo	12,3 (8)	24,4 (11)	21,5 (14)	20,9 (9)
Inferior	12,3 (8)	44,4 (20)	3,1 (2)	4,7 (2)
Muito inferior	1,5 (1)	2,2 (1)	3,1 (2)	4,7 (2)
Total	100% (65)	100% (45)	100% (65)	100% (43)

Tabela 2. Comparação dos valores médios do Desenvolvimento Motor e áreas motoras entre os grupos.

	Sexo	Faixa etária	\bar{x} (DP)	p-valor**
DM	F	60-69 anos	96,8 (14,2) ^{a,c,d}	0,001*
		70-79 anos	87,7 (12,4) ^b	
	M	60-69 anos	99,3 (15,4) ^{a,c,d}	0,654
		70-79 anos	97,1 (14,4) ^{a,c,d}	
MF	F	60-69 anos	100,7 (20,4) ^a	0,654
		70-79 anos	99,6 (22,9) ^a	
	M	60-69 anos	104,4 (21,3) ^a	0,001*
		70-79 anos	102,7 (24,0) ^a	
CG	F	60-69 anos	76,3 (20,4) ^{a,c,d}	0,001*
		70-79 anos	54,3 (20,1) ^b	
	M	60-69 anos	78,9 (27,1) ^{a,c,d}	0,001*
		70-79 anos	72,1 (22,7) ^{a,c,d}	
E	F	60-69 anos	93,2 (27,6) ^{a,d}	0,001*
		70-79 anos	80,7 (21,0) ^b	
	M	60-69 anos	106,0 (28,5) ^{a,c,d}	0,012*
		70-79 anos	102,7 (25,2) ^{a,c,d}	
EC	F	60-69 anos	116,7 (22,7) ^{a,c,d}	0,012*
		70-79 anos	100,3 (29,1) ^{b,c,d}	
	M	60-69 anos	109,5 (27,0) ^{a,b,c,d}	0,402
		70-79 anos	107,4 (26,3) ^{a,b,c,d}	
OE	F	60-69 anos	101,9 (16,4) ^a	0,402
		70-79 anos	101,1 (15,4) ^a	
	M	60-69 anos	101,9 (12,4) ^a	0,977
		70-79 anos	99,3 (12,9) ^a	
OT	F	60-69 anos	92,7 (25,8) ^a	0,977
		70-79 anos	89,9 (23,4) ^a	
	M	60-69 anos	94,7 (27,7) ^a	0,977
		70-79 anos	95,3 (28,1) ^a	

F = feminino; M = masculino; \bar{x} = média; DP = desvio padrão; DM = Desenvolvimento Motor; MF = Motricidade Fina; CG = Coordenação Global; E = Equilíbrio; EC = Esquema Corporal; OE = Organização Espacial; OT = Organização Temporal; **Teste H de Kruskal Wallis, post hoc Dunn; *p-valor $\leq 0,05$. Letras diferentes = diferença estatística significativa.

na retrogênese, o organismo possui mecanismos adaptativos que objetivam conservar funções essenciais para a vida (FUJIWARA et al., 2012; FLING; SEIDLER, 2012; RATHI et al., 2014).

Contudo, quando o Desenvolvimento Motor é classificado abaixo da normalidade, essa habilidade adaptativa está comprometida, gerando vulnerabilidade nas capacidades motoras, as quais refletem dificuldades na execução de tarefas consideradas simples no dia a dia, como comunicar-se ou locomover-se, por exemplo (NUNES et al., 2017; BARBOSA et al., 2017). Nesses casos, a intervenção motora torna-se essencial para recuperação do desempenho de tais atividades (SANTOS et al., 2014; MARTINS et al., 2014). Em nosso estudo, a vulnerabilidade está presente em 17,43% dos idosos.

Em relação aos achados referentes a sexo e faixa etária, o estudo indicou que mulheres de faixa etária mais avançada apresentaram maior comprometimento no Desenvolvimento Motor quando comparadas

aos outros grupos etários e ao sexo masculino, pois essas foram classificadas em maior frequência dentro do limiar que indica vulnerabilidade para condições de dependência. Dessa forma, mulheres acima de 70 anos podem precisar de um cuidado especial no contexto da intervenção devido a esse resultado encontrado.

A associação entre dois fatores, sexo e idade, parece ser um importante determinante para perdas motoras mais acentuadas. A literatura vem demonstrando que o avanço da idade está associado à intensificação destas perdas, tanto relacionadas aos componentes neurológicos como osteomusculares (RUBIO et al., 2013; FATORI et al., 2015). Além disso, a literatura ainda indica que o sexo feminino está mais suscetível a doenças crônicas não transmissíveis, a fragilidades e a demências, quando comparado aos homens, especialmente em idades mais avançadas (BARBOSA et al., 2017; FHON et al., 2012; ALEXANDRE et al., 2014).

Fatores como alterações hormonais e perdas em componentes físicos, que nas mulheres se iniciam já durante a meia-idade, refletem em um declínio mais acentuado nas funções motoras, tornando-se mais evidentes a partir dos 70 anos. Nos homens, essas alterações aparecem mais tardiamente e, dessa forma, as perdas motoras são menos evidentes quando comparadas às mulheres da mesma faixa etária (ABAD-DIEZ et al., 2014; ALEXANDRE et al., 2014).

Essas diferenças entre as perdas motoras de homens e mulheres ainda parece sofrer influência de fatores socioculturais, principalmente aqueles relacionados ao contexto em que os idosos atuais viveram (BARBOSA et al., 2017). As regras sociais estabeleciam papéis determinantes para cada sexo, nos quais as mulheres deveriam dedicar-se aos cuidados do lar, realizando principalmente tarefas na esfera privada, como as atividades da vida diária, privilegiando atividades leves, enquanto os homens eram encarregados pelo sustento da família, em empregos que, na maioria das vezes, exigiam de aspectos físicos, e no seu tempo livre executavam atividades mais vigorosas (SOUSA; GUEDES, 2016). Esse contraste entre a vivência motora de homens e mulheres, principalmente relacionada aos aspectos que incorporam as valências físicas, pode refletir-se nesta diferença entre os sexos (TEIXEIRA et al., 2012; SOUSA; GUEDES, 2016).

No estudo das áreas motoras específicas, a Coordenação Global apresentou resultados mais relevantes e passíveis de intervenção, visto que os idosos do estudo apresentaram maiores comprometimentos nessa área, independente do sexo ou da faixa etária. A Coordenação Global refere-se à coordenação de movimentos amplos que demandam, sobretudo das valências físicas, força, flexibilidade, velocidade e agilidade para sua execução, as quais são afetadas notoriamente pelo declínio das funções orgânicas decorrente do avançar da idade (DALY et al., 2013; SILVA; MENEZES, 2014). Pesquisas demonstraram que ocorre uma perda gradativa nas valências físicas, sendo que aos 65 anos o indivíduo já apresenta um declínio de 25% no seu desempenho muscular, por exemplo (GOUVEIA et al., 2013), e a partir dos 70 anos as perdas se acentuam, de tal forma que podem afetar a independência e autonomia dos idosos (PINHEIRO et al., 2013; SILVA; MENEZES, 2014).

Dessa forma, no contexto da intervenção motora, a Coordenação Global aparece como um elemento-chave a ser abordado no trabalho com idosos, sejam estes com Desenvolvimento Motor dentro ou abaixo da normalidade, uma vez que esta área envolve aspectos essenciais para o desempenho

de atividades básicas de vida diária, como levantar-se da cama, subir escadas, caminhar etc.

5 Conclusão

Os resultados do presente estudo indicaram que os idosos, independente do sexo ou faixa etária, apresentaram Desenvolvimento Motor dentro da normalidade, entretanto, a idade mais avançada pareceu influenciar negativamente nos resultados, especialmente no sexo feminino, sendo as mulheres idosas de 70-79 anos o grupo que apresentou Desenvolvimento Motor próximo ao limiar de vulnerabilidade. Em relação às áreas motoras, a Coordenação Global foi aquela que apresentou maior comprometimento para os idosos do estudo.

Dessa forma, é importante que intervenções sejam desenvolvidas a fim de minimizar as perdas motoras previstas na retrogênese, principalmente na área da Coordenação Global, a qual influencia diretamente na independência e autonomia dos idosos. As características motoras de cada sexo também devem ser observadas para o desenvolvimento de intervenções mais efetivas.

Como limitações do estudo, estão o corte transversal, que não permitiu estabelecer relação causal das variáveis estudadas e a faixa etária abordada, a qual não incluiu idosos com idade igual ou superior a 80 anos, restringindo o alcance do estudo. Assim, sugerem-se estudos longitudinais de corte que possibilitem o aprofundamento dos conhecimentos relacionados ao Desenvolvimento Motor.

Referências

- ABAD-DÍEZ, J. M. et al. Age and gender differences in the prevalence and patterns of multimorbidity in the older population. *BMC Geriatrics*, Londres, v. 14, n. 75, p. 1-8, 2014.
- ALEXANDRE, T. S. et al. Disability in instrumental activities of daily living among older adults: gender differences. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 378-389, 2014.
- BARBOSA, K. T. F. et al. Envelhecimento e vulnerabilidade individual: um panorama dos idosos vinculados à estratégia saúde da família. *Texto & Contexto - Enfermagem*, Florianópolis, v. 26, n. 2, p. 1-10, 2017.
- BORELLA, E. et al. Spatial abilities across the adult life Span. *Developmental Psychology*, Washington, v. 50, n. 2, p. 284-292, 2014.
- BORGES, S. M. et al. Psicomotricidade e retrogênese: considerações sobre o envelhecimento e a doença de Alzheimer. *Archives of Clinical Psychiatry*, São Paulo, v.

- 37, n. 3, p. 131-137, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832010000300007>.
- CRITCHLEY, K. et al. Age-related differences in the availability of visual feedback during bimanual pinch. *European Journal of Applied Physiology*, Berlim, v. 114, n. 9, p. 1925-1932, 2014. <http://dx.doi.org/10.1007/s00421-014-2916-8>.
- DALY, R. M. et al. Gender specific age-related changes in bone density, muscle strength and functional performance in the elderly: a-10 year prospective population-based study. *BMC Geriatrics*, Londres, v. 13, n. 71, p. 1-9, 2013.
- FATORI, C. O. et al. Dupla tarefa e mobilidade funcional de idosos ativos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio Janeiro, v. 18, n. 1, p. 29-37, 2015.
- FHON, J. R. S. et al. Síndrome de fragilidade relacionada à incapacidade funcional no idoso. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 589-594, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012005000016>.
- FIALHO, C. B. et al. Capacidade funcional e uso de serviços de saúde por idosos da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: um estudo de base populacional. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 599-610, 2014.
- FJELL, A. M. et al. Brain changes in older adults at very low risk for Alzheimer's disease. *The Journal of Neuroscience*, Washington, v. 33, n. 19, p. 8237-8242, 2013. <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5506-12.2013>.
- FLING, B. W.; SEIDLER, R. D. Fundamental differences in callosal structure, neurophysiologic function, and bimanual control in young and older adults. *Cerebral Cortex*, Nova York, v. 22, n. 11, p. 2643-2652, 2012.
- FUJIWARA, K. et al. Adaptation changes in dynamic postural control and contingent negative variation during backward disturbance by transient floor translation in the elderly. *Journal of Physiological Anthropology*, Londres, v. 31, n. 1, p. 1-11, 2012.
- GOMES, M. M. et al. Analysis of postural control and muscular performance in young and elderly women in different age groups. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, São Carlos, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0068>.
- GOUVEIA, E. R. et al. Functional fitness and physical activity of portuguese community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, Champaign, v. 21, n. 1, p. 1-19, 2013. <http://dx.doi.org/10.1123/japa.21.1.1>.
- KAGAWA, C. A.; CORRENTE, J. E. Análise da capacidade funcional em idosos do município de Avaré-SP: fatores associados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 577-586, 2015.
- LOCKHART, S. N.; DE CARLI, C. Structural imaging measures of brain aging. *Neuropsychology Review*, Nova York, v. 24, n. 3, p. 271-289, 2014.
- MARTINS, A. et al. Efeitos de uma terapia cognitivo-motora em idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 19, n. 5, p. 608-610, 2014.
- MASCALCHI, M. et al. Gender, age-related, and regional differences of the magnetization transfer ratio of the cortical and subcortical brain gray matter. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, Nashville, v. 40, n. 2, p. 360-366, 2014. <http://dx.doi.org/10.1002/jmri.24355>.
- NUNES, J. D. et al. Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 26, n. 2, p. 295-304, 2017. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742017000200007>.
- PICCOLI, J. C. J. et al. Parâmetros motores e envelhecimento: um estudo de idosos de 60-83 anos de Ivoti, RS. *Revista Textos & Contextos*, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 306-318, 2009.
- PICCOLI, J. C. J. et al. Coordenação global, equilíbrio, índice de massa corporal e nível de atividade física: um estudo correlacional em idosos de Ivoti, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 209-222, 2012.
- PICCOLI, J. C. J. et al. Parâmetros motores de idosos em cidades selecionadas do Vale do Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, Montevideo, v. 9, n. 9, p. 24-33, 2016.
- PINHEIRO, P. A. et al. Motor performance of the elderly in northeast Brazil: differences with age and sex. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 128-136, 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342013000100016>.
- RATHI, Y. et al. Gray matter alterations in early aging: a diffusion magnetic resonance imaging study. *Human Brain Mapping*, Nova York, v. 35, n. 8, p. 3841-3856, 2014.
- ROSA NETO, F. *Avaliação motora para a terceira idade*. Porto Alegre: The Art of Medication, 2009.
- ROSA NETO, F. *Manual de avaliação motora*. Florianópolis: DIOESC, 2015.
- ROSA NETO, F.; SAKAE, T. M.; POETA, L. S. Validação dos parâmetros motores na terceira idade. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Taguatinga, v. 19, n. 1, p. 20-25, 2011.
- RUBIO, E. et al. Determinantes de la capacidad funcional en personas mayores según el género. *Gerokomos*, Barcelona, v. 24, n. 2, p. 69-73, 2013. <http://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2013000200004>.
- SANTOS, S. L. et al. Desempenho da marcha de idosos praticantes de psicomotricidade. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 67, n. 4, p. 617-622, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2014670418>.
- SILVA, N. A.; MENEZES, T. N. Capacidade funcional e sua associação com idade e sexo em uma população idosa. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 16, n. 3, p. 359-370, 2014. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n3p359>.

SOUSA, L. P.; GUEDES, D. R. A desigual divisão sexual do trabalho: um olhar sobre a última década. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 123-139, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870008>.

TEIXEIRA, D. C. et al. Profile of physical activity in daily life in physically independent elderly men and women. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 645-655, 2012.

Contribuição dos Autores

Lucia Maria Andreis: construção da metodologia, coleta e análise dos dados, construção do artigo e revisão do texto. Cassiana Luiza Pistorello Garcia: coleta dos dados, construção do artigo e revisão do texto. Fernanda Christina de Souza Guidarini: construção da metodologia, coleta e análise dos dados, construção do artigo e revisão do texto. Angela Fernandes Machado: construção do artigo e revisão do texto. Francisco Rosa Neto: orientação da pesquisa, construção da metodologia e revisão do texto. Todos os autores aprovaram a versão final do texto.