



Universidade de Brasília
Faculdade de Educação Física
Trabalho de Conclusão de curso

MARCELO ANTÔNIO SANTOS LOBO

**NOVA CATEGORIA DE MOVIMENTO DA TAREFA
LEVANTAR-SE DO SOLO COM IDOSOS, SEGUNDO
MODELO KLIMA ET AL. (2016)**

Brasília – DF

2023

MARCELO ANTÔNIO SANTOS LOBO

**NOVA CATEGORIA DE MOVIMENTO DA TAREFA LEVANTAR-SE
DO SOLO COM IDOSOS, SEGUNDO MODELO KLIMA ET AL.
(2016).**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharelado em Educação Física pela
Faculdade de Educação Física da Universidade
de Brasília.

Orientador: Prof.^a Dr. Frederico Santos de Santana

Brasília – DF

2023

RESUMO

Este é um estudo descritivo que teve como objetivo propor uma nova categoria de movimento para avaliar idoso na realização da tarefa de levantar-se do solo da posição de decúbito dorsal a partir do modelo descrito por Klima et al., 2016, que é um teste capaz de avaliar a capacidade funcional do idoso e também seu nível de fragilidade. E para isso foi selecionado uma amostra de 179 idosos saudáveis (≥ 60 anos; 50 homens e 129 mulheres) voluntários alfabetizados, sem impedimentos físicos, clínicos ou mentais para a execução da tarefa de levantar-se do solo, e foram coletados a frequência cardíaca, estatura, massa corporal, Índice de Massa Corpórea (IMC), dinamometria de preensão manual, o Time-to-Up-and-Go! (TUG) e apoio unipodal. Para a formulação desse novo modelo, foi feita uma análise filmográfica da realização dessa tarefa e, a partir daí, encontrar um padrão que se repetisse o suficiente a ponto de justificar sua criação. Os resultados mostram que a criação nova categoria permitiu 67% da amostra, que antes estavam classificadas como C, ou seja, um padrão assimétrico, com uma manobra parcial de rolamento e de impulso para pôr-se de pé, agora se dispersou em duas categorias, em que 56% desses idosos continuam na categoria C, enquanto os outros 44% são agora classificados como D, em que o movimento se inicia com um rolo lateral para a posição de quatro apoios (mãos e pés no solo), para auxiliar a extensão de joelhos e só entra o dar o impulso para pôr-se de pé.

Palavras-chave: Levantar-se do solo. Idoso. Fragilidade.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Descrição das categorias de movimento de Klima et al., 2016	9
Figura 2 – Descrição da nova categoria proposta pelo autor.	10

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise descritiva da amostra:.....	11
Tabela 2 – Resultados do STS de acordo como o modelo de Klima et al.,2016:	11
Tabela 3 – Resultados do STS de acordo como o modelo proposto pelo autor:.....	11
Tabela 4 – Indicie de confiabilidade intra-avaliadores do protocolo Klima et al., (2016):.....	12
Tabela 5 – Indicie de confiabilidade intra-avaliadores do da nova categoria proposta pelo autor:	12

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DPM - Dinamometria de Preensão Manual.

FC – Frequência Cardíaca.

MI - Membros Inferiores.

MS - Membros Superiores.

TUG - Timed Up and Go.

STS - Supine To Stand.

SUMÁRIO

Sumário

NOVA CATEGORIA DE MOVIMENTO DA TAREFA LEVANTAR-SE DO SOLO COM IDOSOS, SEGUNDO MODELO KLIMA ET AL. (2016).....	2
RESUMO	3
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	4
LISTA DE TABELAS	4
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	5
SUMÁRIO	5
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	8
2.1 Descrição do Estudo e Aspectos Éticos.....	8
3. RESULTADO	11
4. DISCUSSÃO.....	12
5. CONCLUSÃO	14

1 INTRODUÇÃO

O Estatuto do Idoso, publicado em 2003, considera todo cidadão com idade igual ou superior a 60 anos como idoso, porém indivíduos com a mesma faixa etária não compartilham as mesmas características. O envelhecimento é fenômeno multidimensional que afeta cada pessoa de maneiras diferentes e em idades diferentes (Spirduso, 2005), além disso, os avanços da medicina, as melhorias na saúde pública e no seu acesso, juntamente com a adoção de hábitos mais saudáveis ao longo da vida viabilizam que esse processo ocorra de forma mais tardia, e permite o aumento da expectativa de vida (Heloísa et al., 2009; Matsudo, 2006). Dito isso, definir um ponto de corte para a velhice, que seja um parâmetro universalmente aceito é quase impossível, já que esse evento não é um fenômeno estático (Farinatti, 2008).

É certo que a cada geração as pessoas estão vivendo ainda mais, e o fenômeno do envelhecimento populacional se tornando intenso (Oliveira, 2019). Com esse aumento da população idosa mundial tornou-se necessário estudar e compreender ainda mais as necessidades, características e peculiaridades desse grupo, suas diferentes manifestações físicas, mentais, culturais, sociais e afetivas. O envelhecimento, que inevitavelmente traz consigo prejuízos a diversas capacidades humanas, o declínio da capacidade cognitiva, a diminuição de força muscular e mobilidade articular, perda de adaptabilidade, são algumas das mudanças associadas com o avanço da idade (Spirduso, 2005).

O envelhecimento é um processo natural e inevitável, e para identificar nível de fragilidade do idoso e avaliar diferentes capacidades funcionais existem diversos testes, dentre eles, o teste de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal, ou também seu termo em inglês *Supine-To-Stand (STS)*, mostrou-se bastante eficiente, por ser caracterizado por uma sequência de movimentos coordenados que exigem força, coordenação, equilíbrio e mobilidade, classifica a condição motora do idoso, tanto por meio do tempo para execução da tarefa quanto pelo padrão de movimento utilizado.

Dentre os protocolos que se propõem a avaliar o desempenho no STS destacou-se o modelo de Klima et al., (2016), que permite uma análise qualitativa do movimento aplicada aos idosos, de modo objetivo e simples, visto que apresenta três categorias de classificação, e bom índice de confiabilidade (Barbosa et al., 2019).

Entretanto, a amostra analisada no artigo de Klima et al. (2016) apresentou efeito piso no desempenho. 90,06% dos sujeitos da amostra foram classificados na categoria de movimento mais associada com a fragilidade, isto é, um padrão de movimento assimétrico, com uma manobra parcial de rolamento e de impulso, e nenhum indivíduo foi classificado na categoria relacionada com o melhor desempenho. Uma das justificativas para esses resultados, pode ter sido a utilização do modelo de Vansant, (1988), que formulou as categorias a partir da observação de trinta e dois adultos com a média de idade de vinte e oito anos, ou seja, uma amostra destoante daquela utilizada por Klima et al. (2016).

Portanto, o principal objetivo deste estudo é verificar se existe espaço para a adição de uma nova categoria de movimento para a tarefa de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal descrito pelo modelo de Klima et al. (2016), que possibilite uma dispersão maior dos dados e averiguar se essa nova categoria se reproduz o suficiente para justificar sua criação. E então, verificar o nível de confiabilidade intra-avaliador, ou seja, a consistência dos resultados quando realizados nas mesmas condições de avaliações em dois momentos diferentes (Kottner et al., 2011), do protocolo de Klima et al. (2016), em comparação com o novo modelo proposto pelo autor deste trabalho.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Descrição do Estudo e Aspectos Éticos

Este é um estudo descritivo, quantitativo e transversal da análise dos padrões de movimento da tarefa levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal em idosos.

A amostra foi formada por 179 idosos saudáveis (≥ 60 anos; 50 homens e 129 mulheres) voluntários alfabetizados, sem impedimentos físicos, clínicos ou mentais para a execução da tarefa de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal, sem assistência.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Brasil, parecer nº. 3.055.980, da mesma maneira, todos os voluntários assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

2.2 Procedimentos

Ao chegar ao ambiente de coleta, os voluntários permaneceram, aproximadamente, cinco min em repouso, para assinatura do termo de consentimento e para responder a um questionário de dados demográficos, medicamentosos e de condições de saúde. Em seguida foram testadas a hemodinâmica (pressão arterial e frequência cardíaca), composição corporal, o levantar-se do solo, a dinamometria de preensão manual, o Timeto-Up-and-Go! (TUG) e, finalmente, o apoio unipodal.

2.3 Descrição do Protocolo para Levantar-se do Solo a partir da Posição de Decúbito

Objetivo: Levantar-se o mais rápido possível da posição de decúbito dorsal no chão para uma posição ortostática na posição vertical, tocando um alvo fixo na parede.

Local e procedimentos:

1. Sala silenciosa, com piso limpo e plano; deverá ter um espaço vazio de aproximadamente oito metros quadrados.

2. Marcas de piso: com uma fita adesiva será afixado no chão um tapete de borracha (2m de comprimento x 1m de largura) a uma distância de 30cm da parede.

3. Marcando um ponto na parede: será colocado (marcado) um ponto alvo na parede que deverá ser definido de acordo com a altura do olho do avaliado (individualizado).

4. Enquadramento da imagem - antes de coletar os dados, o participante deverá ficar na posição sagital para enquadrar a cena que será filmada. A distância da câmera deverá preservar um quadro que captura a imagem do sujeito completamente e o mais próximo possível. Recomenda-se uma pequena margem de segurança de cerca de 20 cm, após marcar o chão, para evitar cortes na imagem.

5. Execução da tarefa – na sequência, o voluntário, depois de orientado a assumir a posição de decúbito dorsal, com braços estendidos ao longo do tronco, será instruído a levantar-se do solo o mais rápido possível, da forma que achar mais adequada e tocar a parede no ponto posicionado à altura dos olhos. Para o comando, deverá ser usada a seguinte frase em tom imperativo: “- Atenção: ao meu sinal você deverá levantar-se o mais rápido possível e tocar o ponto que está à sua frente, na parede, ok? Prepara. Já!”.

Serão realizadas duas tentativas com intervalo de 2min entre elas (a tentativa mais veloz será assumida para análise de desempenho). A ação motora será filmada para análise

2.4 Descrição do Protocolo de Análise da Tarefa Segundo Klima et al., 2016

A medida do processo foi executada por meio da identificação de categorias-chave conforme protocolo descrito por Klima et al., (2016), por dois avaliadores treinados e especializados. As análises foram feitas por meio da observação filmográfica da execução da tarefa motora.

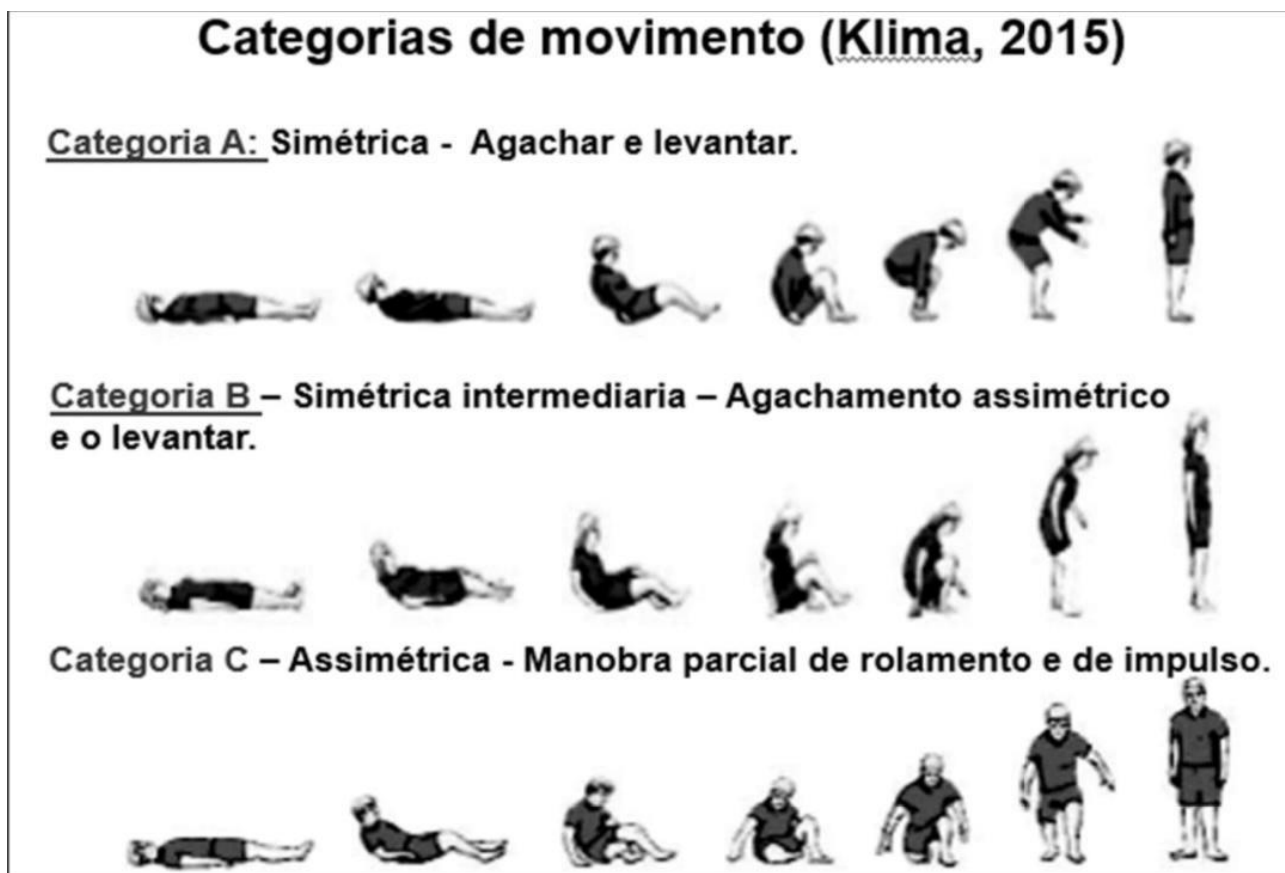
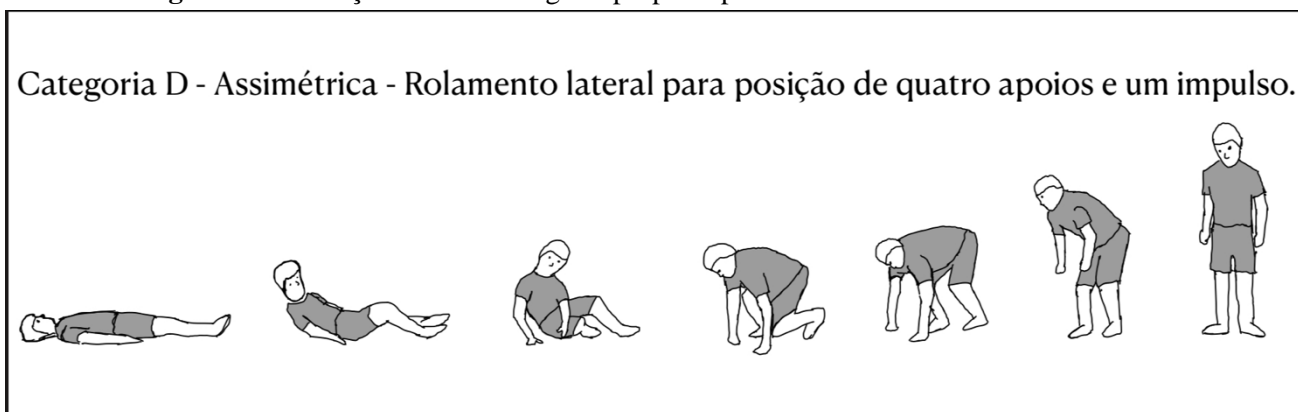


Figura 1 - Descrição das Categorias de Movimento (Klima et al., 2016).

2.5 Redução de Dados

Após ser feita a classificação dos sujeitos da amostra a partir das categorias A, B e C do protocolo de Klima et al., (2016), foram selecionados apenas aqueles descritos como C (manobra parcial de rolamento e de impulso) para uma segunda análise de vídeo. A análise da ação do corpo foi dividida em Membros Inferiores (MI) e Membros Superiores (MS), para identificar os padrões mais reproduzidos dentro dessa categoria. Após essa segunda observação, foi possível dividir essa categoria em dois grupos: o primeiro grupo, que é capaz de se levantar sem o uso de apoios das mãos no solo, ou com apenas um apoio é classificado na categoria C, semelhante ao modelo de Klima et al., (2016); e o segundo, que necessita ficar na posição de quatro apoios, com mãos e pés no solo, para auxiliar na extensão de joelhos e, só então, dar o impulso final para se pôr de pé (Figura 2).

Figura 2 - Descrição da nova categoria proposta pelo autor.



2.6 Análise Estatística

Os dados descritivos serão apresentados por meio de uma medida de tendência central, média, e um medida de dispersão, desvio padrão, sendo eles, respectivamente, idade, frequência cardíaca, massa corporal, estatura, IMC, tempo do TUG, dinamometria de prensão manual, apoio unipodal e tempo do STS. Por fim, a confiabilidade intra-avaliadores do desempenho de processo da tarefa de levantar-se se do solo foi avaliado por meio do Coeficiente Kappa. O nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$.

3. RESULTADO

A Tabela 1 apresenta a descrição da amostra de acordo com a sua idade, frequência cardíaca, massa corporal, estatura, IMC, e seu desempenho nos testes aplicados, além disso mostra o perfil dos indivíduos classificados como C a partir do protocolo de Klima et al., (2016), em comparação com indivíduos classificados como C e D a partir da nova definição do autor.

Tabela 1. Análise descritiva da amostra

	Amostra	C klima	C autor	D autor
Idade (anos)	68,9 ± 6,21	69,42 ± 6,57	68,2 ± 6,08	70,98 ± 6,9
FC (bpm)	73,58 ± 13,4	72,2 ± 12,65	71,87 ± 11,29	72,62 ± 14,28
Massa (kg)	68,87 ± 13,51	70,77 ± 13,78	72,73 ± 15,07	68,33 ± 11,67
Estatura (m)	1,59 ± 0,09	1,59 ± 0,08	1,6 ± 0,1	1,58 ± 0,08
IMC (kg/m ²)	27,03 ± 4,29	27,91 ± 4,39	28,27 ± 4,37	27,47 ± 4,41
Baixo peso ≤ 22	(16) 9%	(6) 5%	(2) 3%	(4) 8%
Peso adequado > 22 a < 27	(85) 47%	(52) 43%	(28) 42%	(24) 45%
Sobrepeso ≥ 27	(78) 44%	(62) 52%	(37) 55%	(25) 47%
TUG (s)	5,69 ± 1,13	5,81 ± 1,23	5,68 ± 1,07	5,99 ± 1,39
DPM (kg)	27,06 ± 8,95	25,79 ± 8,18	27 ± 9,07	24,28 ± 6,69
Apoio Unipodal (s)	4,44 ± 3,68	4,41 ± 4	4,53 ± 3,69	4,24 ± 4,39
STS Time (s)	6 ± 4,02	6,88 ± 4,4	6,94 ± 4,53	6,8 ± 4,3

Legenda: kg - quilogramas; m - metros; bpm - batimentos por minuto; s – segundos; IMC = índice de massa corporal; FC = frequência cardíaca; TUG = Time to Up and Go; DPM = dinamometria de preensão manual

Tabela 2. Resultados do STS de acordo como o modelo de Klima et al., (2016).

Classificação	nº
A	(15) 8%
B	(44) 25%
C	(120) 67%

Tabela 3. Resultados do STS de acordo como o modelo proposto pelo autor.

Classificação	nº
A	(15) 8%
B	(44) 25%
C	(67) 37%
D	(53) 30%

O nível de confiabilidade intra-avaliador encontrado utilizando o protocolo de Klima et al., (2016) e o protocolo com a nova categoria do autor foram, respectivamente K = 0,97 (p < 0,001) e K = 0,92 (p < 0,001) (Tabela 4) (Tabela 5).

Tabela 4. Índice de confiabilidade intra-avaliadores do protocolo Klima et al., (2016).

Valor do coeficiente Kappa	Nível de significância
0,967	0,000

Tabela 5 – Índice de confiabilidade intra-avaliadores do da nova categoria proposta pelo autor

Valor do coeficiente Kappa	Nível de significância
0,917	0,000

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como principal objetivo propor a adição de uma nova categoria de movimento para a tarefa de levantar-se do solo partir da posição de decúbito dorsal, descrito pelo protocolo de Klima et al. (2016), que possibilite uma dispersão maior dos dados, além de verificar o nível confiabilidade intra-avaliadores do protocolo de Klima et al. (2016) e comparar com o novo modelo proposto pelo autor. Os resultados mostraram que utilizando o modelo de avaliação Klima et al. (2016), 67% dos sujeitos foram classificados na categoria C, um padrão de movimentação assimétrica, com uma manobra parcial de rolamento e de impulso para pôr-se de pé, ou seja, mais da metade deles em apenas uma categoria (Tabela 2).

Ao analisar a descrição da amostra (Tabela 1), foi possível notar a idade, apesar de não ser um fator decisivo para o desempenho nos testes, pode ter exercido influência direta na dispersão dos dados, visto que a média das idades dos participantes no estudo de Klima et al. (2016) foi dez anos maior que a média das idades dos sujeitos do presente estudo. Isso pode justificar também a grande diferença entre os perfis e os resultados dos participantes dos dois estudos.

Com o novo modelo de avaliação, 37% da amostra foi classificada na categoria C, que se inicia com uma flexão oblíqua do tronco, seguida por uma posição assimétrica de agachamento para se levantar, podendo conter um apoio de mãos no solo, e os outros 30% foram classificados na categoria D (Tabela 3), em que o sujeito inicia o movimento com uma flexão oblíqua do tronco e um rolamento lateral até a pôr-se na posição de quatro apoios (com as mãos e pés no solo) para auxiliar a extensão de joelhos, seguido de um impulso para ficar

em pé (Figura 2). Esses números mostraram que a adição da nova categoria permitiu uma maior dispersão dos dados, que antes estavam acumulados na categoria C. Além disso, os resultados de confiabilidade intra-avaliador do novo modelo, assim como o modelo de Klima et al. (2016), por meio do Coeficiente Kappa, mostraram uma ótima concordância entre as avaliações.

Quando verificamos o perfil dos participantes classificados na categoria D, foi possível observar que eles não apresentaram grande diferença quando comparados com os dados do resto da amostra com relação a sua massa corporal, IMC e o resultados dos tempos nos testes de TUG, apoio unipodal e do próprio STS, nem mesmo a idade apresentou diferença expressiva. Porém, ao avaliar a força dos indivíduos, por meio do teste de dinamometria de prensão manual, aqueles classificados como D apresentaram os menores índices, o resultado de sua média foi 11% menor que o restante dos sujeitos. Dito isso, é possível levantar a hipótese de que um dos fatores que mais influencia o idoso a adotar o padrão D de movimento foi a falta de força, já que para compensar esse déficit, ele vai buscar o máximo de assistência possível para auxiliar a tarefa de ficar de pé, principalmente se essa falta de força for de membros inferiores, visto que quando o sujeito passa pela posição de quatro apoios, ele primeiro usa os apoios da mão para auxiliar a extensão de joelhos e só então empurra o solo para terminar de se estender, dando indícios de fraqueza nessa região. No entanto, para validar essas hipóteses seria necessário um novo estudo com testes mais específicos para avaliar a os níveis força de MI.

As razões que podem levar cada idoso a ter diferentes padrões de movimento para realização do teste STS podem ser múltiplas, desde fatores demográficos como sexo, idade, ou físicos como, a estatura, composição corporal, força, mobilidade articular, e até mesmo fatores psicológicos, consequência das experiências de cada um. Sendo assim, uma das principais limitações deste estudo foi não ter estabelecido amostras mais heterogêneas, a fim de estudar mais precisamente a diferença dos perfis de cada um dos resultados, e onde cada fator pode afetar.

5. CONCLUSÃO

Portanto, o novo modelo de avaliação do teste de levantar-se do solo a partir da posição de decúbito dorsal mostrou-se válido para aquilo que ele se propõe a fazer, isto é, aumentar a dispersão dos dados com padrões de movimentos mais condizentes com o perfil de idosos.

REFERÊNCIAS

1. Barbosa, W. R., de Carvalho, R. N., & de Santana, F. S. (2019). *Confiabilidade da Análise de Processo do Levantar-se do Solo em Idosos*. [https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.30xx\(não\)](https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.30xx(não))
2. Farinatti, P. de T. V. (2008). Envelhecimento: promoção da saúde e exercício. Bases teóricas e metodológicas. v. 1. *pesquisa.bvsalud.org*. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-756852>
3. Heloísa, F., Santos, D., Andrade, V. M., Francisco, O., & Bueno, A. (2009). Envelhecimento: um processo multifatorial. Em *Psicologia em Estudo* (Número 1).
4. Klima, D. W., Anderson, C., Samrah, D., Patel, D., Chui, K., & Newton, R. (2016). Standing from the floor in community-dwelling older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 24(2), 207–213. <https://doi.org/10.1123/japa.2015-0081>
5. Kottner, J., Audigé, L., Brorson, S., Donner, A., Gajewski, B. J., Hróbjartsson, A., Roberts, C., Shoukri, M., & Streiner, D. L. (2011). Guidelines for reporting reliability and agreement studies (GRRAS) were proposed. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(1), 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.002>
6. Matsudo, S. M. (2006). *Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento*.
7. Spirduso, W. (2005). *Dimensões físicas do envelhecimento*. https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=H7CAVIQ7x_8C&oi=fnd&pg=PR10&dq=dimensoes+fisicas+do+envelhecimento&ots=xxUKPFKY5p&sig=dhV4rKOxAbjvYWs9royTMBJ5LoY
8. VanSant, A. F. (1988). Rising from a supine position to erect stance. Description of adult movement and a developmental hypothesis. *Physical Therapy*, 68(2), 185–192. <https://doi.org/10.1093/ptj/68.2.185>
9. Oliveira, A. S. (2019). Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. *Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 15(32), 69-79.