

Fisioter Bras 2020;21(6):586-91
<https://doi.org/10.33233/fb.v21i6.4275>

ARTIGO ORIGINAL

Confiabilidade da análise de processo para o desempenho da tarefa de levantar-se do solo em idosos

Intra e inter reliability of supine-to-stand task performance in older adults

Frederico Santos de Santana*, Solange de Oliveira Martins Borges**, Jesus Lucas Pereira Ribeiro**, Camila de Santana Mota***, Anderson Henry Pereira Feitoza, M.Sc.****, Maria Teresa Cattuzzo, D.Sc.****, Marisete Peralta Safons, D.Sc.*****

*Doutorado em andamento - Centro Universitário Euro-Americano (UNIEURO), **Graduação em andamento - Centro Universitário Euro-Americano (UNIEURO), ***Mestrado em andamento - Universidade de Brasília (UnB), ****Universidade de Pernambuco (UPE), ***** Universidade de Brasília (UnB)

Recebido em 16 de julho de 2020; aceito em 6 de outubro de 2020.

Correspondência: Frederico Santos de Santana, UnB Campus Universitário Darcy Ribeiro - Asa Norte 70910-900 Brasília DF

Frederico Santos de Santana: fredericosantosdesantana@gmail.com

Solange de Oliveira Martins Borges: solmartins.05@gmail.com

Jesus Lucas Pereira Ribeiro: jesusalucas123@hotmail.com

Camila de Santana Mota: camilasantana.santos@gmail.com

Anderson Henry Pereira Feitoza: anderson_henry@outlook.com

Maria Teresa Cattuzzo: mtcattuzzo@hotmail.com

Marisete Peralta Safons: mari7@unb.br

Resumo

A tarefa de levantar-se do solo a partir do decúbito dorsal (STS) tem apresentado recursos avaliativos complementares, em termos de julgamento do desempenho motor, físico e funcional em idosos por meio de medidas quantitativas e qualitativas. Especificamente, em medidas de processo (qualitativas) há sete protocolos que categorizam o desempenho do STS em idosos. *Objetivo:* Determinar o nível de confiabilidade intra e entre avaliadores da análise de processo do STS em idosos, segundo protocolo adaptado de Manini *et al.* *Métodos:* 25 idosos (12 mulheres) realizaram a tarefa de levantar-se do solo a partir do decúbito dorsal sem auxílio. Dois codificadores de vídeo, estudantes de graduação no nível superior de educação - tempo de experiência > 2 anos em Educação Física e \pm 6 meses de uso do protocolo classificaram o desempenho dos idosos de acordo com o protocolo. A confiabilidade intra-avaliador e entre avaliadores foi considerada moderada ($K = 0,533$; $p = 0,001$; $K = 0,466$; $p = 0,001$) e substancial para a medida intra-avaliador 2 ($K = 0,736$; $p = 0,001$). O nível de confiabilidade intra e entre-avaliadores do STS segundo o protocolo adaptado de Manini foi considerado moderado para sujeitos idosos.

Palavras-chave: idoso, habilidade motora, avaliação geriátrica, confiabilidade.

Abstract

The Supine-To-Stand task (STS) has presented complementary assessment resources, in terms of motor, physical and functional assessment in the elderly through quantitative and qualitative measures. Specifically, in process measures (qualitative) seven protocols categorize the performance of STS in the elderly. *Objective:* To determine the level of reliability within and between evaluators of the STS process analysis in the elderly, according to a protocol adapted from Manini *et al.* *Methods:* 25 elderly (12 female) performed the task of rising from the ground from the supine position without assistance. Two video encoders, graduate students at the higher education level - time of experience >2 years in Physical Education and \pm 6 months in use of the protocol classified the performance of the elderly according to this protocol. Intra-rater and between rater reliability was considered moderate ($K = 0.533$; $p = 0.001$; $K = 0.466$; $p = 0.001$) and substantial for intra-rater 2 ($K = 0.736$; $p = 0.001$). The level of intra- and inter-rater reliability

of the STS according to the adapted protocol of Manini was considered moderate for elderly subjects.

Keywords: aged, motor skill, geriatric assessment, reliability.

Introdução

Até 2025, o Brasil será o sexto país a ter idosos com 60 anos ou mais em todo o mundo, podendo chegar a 15,5 milhões, segundo a Organização Mundial da Saúde [1]. Durante o envelhecimento, ocorrem perdas gradativas nos componentes motores, processo denominado retrogênese [2,3]. A tarefa de se levantar do solo a partir da posição de decúbito dorsal, em inglês, Supine-To-Stand (STS), tem se mostrado um marcador da competência motora válido, prático, útil e viável por ser uma das tarefas básicas e fundamentais da vida diária e seu desempenho associado aos maiores níveis de independência [4].

O ato de levantar-se do solo representa uma habilidade motora que emerge no início da infância e cessa com a morte. Nesse sentido, alguns estudos apontam que o desempenho e o padrão motor em realizar esta ação motora divergem em crianças, jovens adolescentes, adultos e idosos [5]. Nessa perspectiva, as razões para estudar a capacidade do idoso em levantar-se do solo são especialmente importantes na avaliação geriátrica, visto que preservar essa habilidade é fundamental para a manutenção da capacidade funcional do idoso. O desempenho do STS foi investigado em crianças, adolescentes e idosos e mostrou-se capaz de mapear a competência motora durante todo o ciclo da vida [4-7].

Quando comparado com outras tarefas básicas da vida diária, o STS demonstrou maior gasto energético para sujeitos idosos [8]. Do ponto de vista desenvolvimentista, a avaliação da competência motora pode ser feita por meio das medidas de processo (qualitativo, identificação de categorias de movimento descritas em listas de checagem) e medidas de produto (determinação do tempo necessário para realização da tarefa motora) [9]. No entanto, alguns estudos que investigaram o desempenho de produto e processo no STS apresentaram restrições de ordem metodológica como a clara e precisa descrição do momento em que o movimento termina e a variedade de métodos de testagem do STS relacionadas ao número de tentativas, o número e posicionamento das câmeras de filmagem e a possibilidade de uso de auxílio externo.

Frente ao contexto apresentado, recomenda-se a clara definição um protocolo para testagem do desempenho no STS, assim como, de um protocolo para avaliação deste desempenho. Além disso, no intuito de preservar um bom nível de validade interna do estudo, alguns critérios precisam apresentar bom desempenho, dentre os quais se destaca a confiabilidade intra e entre avaliadores. A confiabilidade mostra a consistência atingida por um instrumento ou por um examinador, seguindo as mesmas condições de avaliação. A confiabilidade intra-avaliador é definida como a veracidade dos parâmetros de avaliação realizados nas mesmas condições de trabalho e em momentos distintos, assim como, a confiabilidade entre avaliadores se associa a consistência das avaliações dos parâmetros realizados por dois ou mais avaliadores [10].

Dentre os protocolos existentes para análise de processo do STS em idosos, o estudo de Manini *et al.* [11], destaca-se por apresentar uma das menores quantidades de categorias de análise, visto que a proposição deste estudo foi desenvolver uma escala objetiva de modificação no padrão motor de tarefas da vida diária que possa ser usada para estimar a capacidade física em uma etapa anterior à incapacidade [11]. A análise dos vídeos foi realizada por profissionais com larga experiência clínica (5-15 anos) na avaliação de capacidade funcional em idosos, porém os níveis de confiabilidade não foram determinados exclusivamente para o STS. Neste sentido, além da viabilidade operacional, o uso do protocolo de forma adaptada e avaliada por profissionais com menor experiência implica em maior validade externa, justificando ainda mais a sua recomendação. A partir daí, desenvolveu-se a hipótese de que o nível de confiabilidade intra e entre avaliadores da análise de processo do STS em idosos será pelo menos moderado, segundo o protocolo adaptado de Manini *et al.* [11]. Determinou-se o nível de confiabilidade intra e entre avaliadores da análise de processo do STS em idosos, segundo protocolo adaptado de Manini *et al.* [11].

Material e métodos

Tipo do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e metodológico [12] da confiabilidade da tarefa levantar-se do solo a partir do decúbito dorsal, como marcador da competência motora. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Euro-Americano (protocolo nº 3.055.980) e todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Descrição da amostra

A amostra foi constituída por sujeitos saudáveis (>60 anos; n = 25; 12 mulheres), voluntários, alfabetizados e 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. Os codificadores das filmagens do STS foram estudantes de graduação no nível superior de educação - tempo de experiência > 2 anos em Educação Física e ± 6 meses com o protocolo de Manini *et al.* [11] adaptado.

Descrição do protocolo experimental

Os voluntários ao chegarem ao local de coletas de dados ficaram aproximadamente cinco minutos em repouso, assinaram o TCLE e responderam um questionário de dados demográficos (nome, sexo, idade, data de nascimento e contatos), medicamentosos (uso regular, quantidade e quais) e sobre a condição física geral (uso de dispositivo locomotor, histórico de queda e fratura, medo de cair, percepção da competência motora). Foram coletados dados hemodinâmicos - Pressão Arterial (PA) e Frequência Cardíaca (FC), composição corporal - massa corporal e estatura. Na sequência, realizou-se o STS, a dinamometria de preensão manual (protocolo europeu), Time-to-Up-and-Go! (TUG) e o apoio unipodal [13].

Descrição do STS

O objetivo da tarefa foi levantar-se o mais rápido possível da posição decúbito dorsal tocar um alvo fixo na parede à altura dos olhos. Em uma sala silenciosa com piso limpo e plano, com um espaço vazio de aproximadamente 8 m² foi colocado um tapete de borracha (2 m de comprimento x 1 m de largura) pregado com fita adesiva em suas extremidades a 30 cm da parede. A distância da câmera preservou um quadro que captura a imagem do sujeito completamente e o mais próximo possível. Na sequência, depois de orientado a assumir a posição de decúbito dorsal, com os braços estendidos ao longo do tronco, o voluntário foi instruído a levantar-se do solo o mais rápido possível, da forma que achasse mais adequada e tocar a parede no ponto posicionado à altura dos olhos. Para o comando, foi 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!”. Foram realizadas duas tentativas com intervalo de 2 minutos entre elas (a tentativa mais veloz foi assumida para análise de desempenho). A ação motora foi filmada para análise posterior. Foi realizado um processo de cegamento entre os pesquisadores que realizaram os testes, avaliadores dos vídeos e analisadores estatísticos. A análise foi realizada no software KINOVEA 0.8.15, disponível gratuitamente na internet (www.kinovea.com) [4].

Descrição das categorias de análise do protocolo de Manini *et al.* [11] adaptado:

- 0 - Levanta-se de forma firme e controlada com ou sem rolamento para a posição pronada;
- 1 - Usa uma ou duas mãos em cima da coxa ou levemente toca a solo;
- 2 - Bear crawl - duas mãos e dois pés no solo, sem apoio dos joelhos, eleva-se para a posição vertical;
- 3 - Usa uma ou duas mãos apoiando com força no solo causando um deslocamento da massa corporal.

Análise estatística

Os dados descritivos foram apresentados por meio da frequência absoluta e relativa (%) de dados demográficos (sexo), média como amplitude interquartil de tendência central, assim como, desvio padrão, como medidas de dispersão, respectivamente [12]. A confiabilidade intra e entre-avaliadores do desempenho de processo da tarefa de levantar-se do solo foi avaliado por meio do Coeficiente Kappa (K), com nível de significância adotado $p \leq 0,05$ [11,14]. Por fim, a classificação do desempenho dos avaliadores de acordo com os seguintes intervalos: 0 - 0,20 (concordância mínima); 0,21 - 0,40 (concordância razoável); 0,41 - 0,60 (concordância moderada); 0,61 - 0,80 (concordância substancial); $> 0,81$ (concordância perfeita) [15-17].

Resultados

A amostra foi composta por 25 sujeitos, 48% do sexo feminino. A maioria (78,2%) relatou ingerir medicamentos de uso contínuo. Poucos indivíduos apresentaram medo de cair elevado, (8,6%) sofreram quedas no último ano, e não houve nenhuma fratura, como mostrado na Tabela I.

O IMC foi elevado em 42% da amostra e o equilíbrio estático mostrou-se abaixo do normal para aproximadamente metade dos sujeitos. Em contrapartida, a maioria dos idosos apresentou a força muscular acima do esperado e 92% dos avaliados tiveram excelentes resultados no TUG [13]. Finalmente, o desempenho no STS variou de 2,06 a 19,61s.

Tabela I - Descrição da amostra referente aos dados demográficos, estado geral de saúde e desempenho físico e funcional.

Sexo	12 F; 13 M
Idade (anos) ^a	69,3 ± 5,4
Ingerir medicação? (não;sim)	5;18
Frequência de medicações de uso contínuo ^a	1,0 ± 1,8
Frequência de polimedicados (não;sim)	5;18
Medo de cair (escore de 1-5) ^b	2 ± 3
Houve queda? (não;sim)	21;2
Frequência de quedas entre caidores ^a	3 ± 2
Fratura decorrente de queda (não;sim)	23;0
PAS (mmHg) ^a	128,9 ± 18,3
PAD (mmHg) ^a	72,7 ± 13,5
FC (bpm) ^a	72,6 ± 14,8
Massa (kg) ^a	71,0 ± 14,2
Estatura (m) ^a	1,63 ± 0,08
IMC (kg/m ²) ^a	26,6 ± 3,9
Nº de voluntários com baixo peso (= 22)	1
Nº de voluntários com peso adequado (> 22 e < 27)	13
Nº de voluntários com sobrepeso (= 27)	10
Percepção da competência (escore de 1-7) ^b	4,5 ± 1
TUG (s) ^a	5,79 ± 1,07
HandGrip (kgf) ^a	32 ± 11,13
Flamingo (s) ^a	4,88 ± 4,93
STS Time (s) ^a	5,50 ± 3,54

a = média ± desvio-padrão; b = mediana ± intervalo interquartilico; mmHg = milímetros de mercúrio; bpm = batimentos por minuto; kg = quilogramas; m = metros; kg/m² = quilogramas por metro quadrado; s = segundos; kgf = quilogramas-força.

A Tabela II mostra os resultados do nível de confiabilidade intra e entre-avaliadores no STS, segundo o protocolo adaptado de Manini *et al.* [11]. A confiabilidade intra-avaliador 1 e entre avaliadores foi considerada moderada e substancial para a medida intra avaliador 2.

Tabela II - Nível de confiabilidade intra e entre-avaliadores segundo protocolo de Manini *et al.* adaptado.

	K	P
Intra-avaliador 1	0,533	0,001
Intra-avaliador 2	0,736	0,001
Entre-avaliadores	0,466	0,001

K = Coeficiente Kappa; p = Nível de significância.

Discussão

Determinou-se o nível de confiabilidade intra e entre avaliadores da análise de processo do STS em idosos, segundo o protocolo adaptado de Manini *et al.* [11]. Viu-se um moderado nível de confiabilidade intra e entre avaliadores, coincidindo com a hipótese levantada, na qual a confiabilidade seria pelo menos moderada. A grande maioria das variáveis coletadas apresentou um bom nível de homogeneidade da amostra. A diminuída experiência dos codificadores de vídeo reforça o entendimento de que o protocolo apresentado é, não somente viável operacionalmente, mas principalmente confiável, em termos de validade externa. Mesmo assim, alguns fatores podem ter contribuído de forma significativa para esses resultados dentre os quais se destaca o IMC, equilíbrio estático e medo de cair.

A composição corporal desfavorável determina importantes implicações funcionais na população idosa, uma vez que pode exacerbar o declínio da capacidade física e funcional durante o envelhecimento [4]. Em adição, Naugle *et al.* [14] mostraram que indivíduos sobrepesados e obesos apresentaram uma frequência maior de estratégias compensatórias para a realização do STS. Deve-se considerar que dois quintos da amostra do presente estudo apresentou uma condição pelo menos de sobrepeso, em termos de composição corporal e esta variabilidade de condições pode interferir no grau de dificuldade de determinação das categorias de desempenho do STS.

O ato de levantar-se do solo envolve um mecanismo de mudanças de segmentos corporais, por intermédio do controle do equilíbrio estático e dinâmico [4]. Os resultados apresentados mostraram que a amostra do presente estudo apresentou uma importante heterogeneidade no desempenho do equilíbrio estático. Além disso, o medo da queda gera um menor nível de confiança e, conseqüentemente, aumenta a probabilidade de apresentação de pior desempenho em tarefas básicas da vida diária como o STS. Medo de cair, assim como, baixo desempenho para realização de atividades da vida diária está fortemente relacionado com fatores adversos que incluem qualidade de vida diminuída, redução da mobilidade, aumento da fragilidade, depressão e institucionalização [15]. No presente estudo, o medo de cair mais elevado foi mais frequentemente observado nas idosas. Especula-se que estes fatores também podem influenciar o desempenho avaliativo dos codificadores.

Porém, mesmo consideradas variáveis confundidoras potenciais para determinação das categorias de desempenho por parte dos codificadores, os resultados da confiabilidade mantiveram-se satisfatórios. Deve-se ainda reforçar a análise do STS como teste de rastreio da competência funcional motora, visto que se trata de uma tarefa motora e natural, isto é, já faz parte do repertório motor humano, não precisa de aprendizagem e é relativamente simples de execução e aplicação. Mais especificamente, o protocolo de Manini *et al.* adaptado se mostrou uma boa opção em termos de avaliação por medidas de processo, em especial pela baixa quantidade de categorias que distinguem o desempenho [11]. Por outro lado, limitações devem ser consideradas como o número reduzido de câmeras (uma), posicionada no plano sagital, assim como, o tempo de treinamento dos codificadores.

Conclusão

O nível de confiabilidade intra e entre-avaliadores do STS segundo o protocolo adaptado de Manini *et al.* foi considerado moderado para sujeitos idosos.

Financiamento

Este trabalho não recebeu nenhuma fonte de financiamento.

Conflito de interesse

Os autores declaram nenhum conflito de interesse.

Referências

1. WHO. Relatório mundial de envelhecimento e saúde. Geneve: OMS; 2015. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf;jsessionid=43680830B290509E04F15C4A32678EFC?sequence=6
2. Andreis LM, Guidarini FCS, Garcia CLP, Machado AF, Rosa F. Desenvolvimento motor de idosos: estudo comparativo de sexo e faixa etária. *Cad Bras Ter Ocup* 2018;26(3):601-7.
3. Pinheiro HA, Pereira LC, Santana FS, Alves AT, Fachin-Martins E, Karnikowski MGO et al. Treinamento de resistência para hipertrofia muscular em idosos. *Fisioter Bras* 2018;19(1):118. <https://doi.org/10.33233/fb.v19i1.2191>
4. VanSant AF. Rising from a supine position to erect stance. Description of adult movement and a developmental hypothesis. *Phys Ther* 1988;68(2):185-92. *Phys Ther* 1988;68(2):185-92. <https://doi.org/10.1093/ptj/68.2.185>
5. Costa JVL, Cattuzzo MT, Santana FS, Hua FY, Safons MP. Associação da aptidão física de idosos saudáveis com o desempenho na tarefa de levantar-se do solo. *Fisioter Bras* 2019;19(6):781. <https://doi.org/10.33233/fb.v19i6.2432>
6. Green LN, Williams K. Differences in developmental movement patterns used by active versus sedentary middle-aged adults coming from a supine position to erect stance. *Phys Ther* 1992;72(8):560-8. <https://doi.org/10.1093/ptj/72.8.560>
7. Klima DW, Anderson C, Samrah D, Patel D, Chui K, Newton R. Standing from the floor in community-dwelling older adults. *J Aging Phys Act* 2016;24(2):207-13. <https://doi.org/10.1123/japa.2015-0081>
8. Didier JP, Mourey F, Brondel L, Marcer I, Milan C, Casillas JM et al. The energetic cost of some daily activities: a comparison in a young and old population. *Age Ageing* 1993;22(2):90-6. <https://doi.org/10.1093/ageing/22.2.90>
9. Nesbitt D, Molina SL, Cattuzzo MT, Robinson LE, Phillips D, Stodden D. Assessment of a supine-to-stand (STS) task in early childhood: A measure of functional motor competence. *J Mot Learn Dev* 2017;5(2):252-66. <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0049>
10. Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjartsson A et al. Guidelines for reporting reliability and agreement studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol* 2011;64(1):96-106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.002>
11. Manini TM, Cook SB, Vanarnam T, Marko M, Ploutz-snyder L. Evaluating task modification as an objective measure of functional limitation: repeatability and comparability. *J Gerontol Med Sci* 2006;61(7):718-25. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.7.718>
12. Thomas J, Nelson J, Silverman S. Métodos de pesquisa em atividade física. 6a. Porto Alegre: ArtMed; 2012. p.117-212.
13. Santana FS, Cunha ND, Freitas JPM, Miranda RF, Muniz LF, Santos Neto L et al. Avaliação da capacidade funcional em pacientes com artrite reumatoide: implicações para a recomendação de exercícios físicos. *Rev Bras Reumatol* 2014;54(5):378-85. <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.03.021>
14. Naugle KM, Higgins TJ, Manini TM. Obesity and use of compensatory strategies to perform common daily activities in pre-clinically disabled older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;54(2). <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.10.017>
15. Lopes KJ, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(3):223-9. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552009005000026>