

**RSP**<http://www.rsp.fsp.usp.br/>Revista de  
Saúde Pública

## Fatores associados à fragilidade em idosos: estudo longitudinal

Jack Roberto Silva Fhon<sup>1</sup>, Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues<sup>1</sup>, Jair Lício Ferreira Santos<sup>II</sup>, Marina Aleixo Diniz<sup>1</sup>, Emanuella Barros dos Santos<sup>1</sup>, Vanessa Costa Almeida<sup>1</sup>, Suelen Borelli Lima Giacomini<sup>1</sup><sup>1</sup> Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Departamento de Enfermagem Geral e Especializada. Ribeirão Preto, SP, Brasil<sup>II</sup> Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Departamento de Medicina Social. Ribeirão Preto, SP, Brasil

### RESUMO

**OBJETIVO:** Determinar os fatores demográficos e de saúde relacionados com a síndrome da fragilidade em idosos.**MÉTODOS:** Estudo quantitativo longitudinal, realizado com 262 idosos acima de 65 anos de ambos os sexos, que vivem no domicílio. A coleta das informações no Tempo 1 foi realizada entre outubro de 2007 e fevereiro de 2008, e no Tempo 2 entre julho e dezembro de 2013. Para a coleta das informações, foi utilizado o instrumento do perfil sociodemográfico, a *Edmonton Frail Scale*, o Mini Exame do Estado Mental, o número de quedas nos últimos 12 meses, o número de doenças autorreferidas e medicamentos, a Medida de Independência Funcional e a Escala de Lawton e Brody. A estatística descritiva foi utilizada para a análise de dados, na comparação das médias entre ambos os tempos, o Teste não paramétrico de Wilcoxon e o método de Equações de Estimação Generalizadas, considerado uma extensão dos Modelos Lineares Generalizados com  $p \leq 0,05$ .**RESULTADOS:** Dos 515 participantes, 262 completaram o seguimento, com predomínio do sexo feminino, idosos mais velhos, sem companheiro(a); houve aumento de idosos frágeis. Na análise Equações de Estimação Generalizadas, o escore da fragilidade teve relação com as variáveis sociodemográficas (aumento da idade, estado civil sem companheiro(a) e baixa escolaridade), e de saúde (maior número de doenças, medicamentos, queda e diminuição da capacidade funcional). Verificou-se associação com as variáveis idade (mais velhos), o estado conjugal (não ter companheiro), e perda da capacidade funcional.**CONCLUSÕES:** A síndrome da fragilidade esteve associada ao aumento da idade, estar sem companheiro(a) e diminuição da capacidade funcional ao longo do tempo, sendo necessários investimentos para a prevenção dessa síndrome e promoção de um envelhecimento de qualidade.**DESCRITORES:** Idoso. Idoso Fragilizado. Fatores de Risco. Fatores Socioeconômicos. Envelhecimento.**Correspondência:**Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues  
Escola de Enfermagem  
de Ribeirão Preto – USP  
Departamento de Enfermagem  
Geral e Especializada  
Av. Bandeirantes, 3900 Monte Alegre  
14040-902 Ribeirão Preto, SP, Brasil  
E-mail: [rosalina@eerp.usp](mailto:rosalina@eerp.usp)**Recebido:** 26 set 2017**Aprovado:** 20 dez 2017**Como citar:** Fhon JRS, Rodrigues RAP, Santos JLF, Diniz MA, Santos EB, Almeida VC, et al. Fatores associados à fragilidade em idosos: estudo longitudinal. Rev Saude Publica. 2018;52:74.**Copyright:** Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.

## INTRODUÇÃO

A síndrome da fragilidade é a diminuição das reservas homeostáticas do organismo e da resistência aos estressores. Tem como resultado um declínio do sistema fisiológico<sup>1</sup>, embasada no tripé das diferentes alterações relacionadas com o processo de envelhecimento, constituído por sarcopenia, disfunção imunológica e desregulação neuroendócrina<sup>2</sup>.

O construto multidimensional com abordagem holística é estabelecido ou alterado pelos fatores biológicos, psicológicos e sociais. Enfatiza a complexa etiologia, entendida como uma condição não ótima de natureza multifatorial e dinâmica relacionada com sua história ou trajetória de vida<sup>3</sup>.

Um grupo de seis sociedades europeias e americanas definiu a fragilidade como: “uma síndrome médica com múltiplas causas e contribuintes que se caracteriza por diminuição da força, resistência e redução da função fisiológica que aumenta a vulnerabilidade de um indivíduo para desenvolver maior dependência e/ou morte”<sup>4</sup> (p.4).

A fragilidade está relacionada a fatores demográficos, como ser do sexo feminino, aumento da idade<sup>5</sup> e presença de eventos adversos à saúde, como a diminuição do estado cognitivo<sup>6</sup>, polifarmácia<sup>7</sup>, sarcopenia<sup>8</sup>, quedas<sup>9</sup>, institucionalização, hospitalização<sup>10</sup> e morte<sup>11</sup>.

As mudanças que ocorrem no ser humano durante o processo de envelhecimento abarcam aspectos físicos, psíquicos e sociais e o tornam mais vulnerável. O aumento da expectativa de vida tornou-se uma vitória para a sociedade devido às melhoras dos serviços de saúde e à acessibilidade a eles. O enfermeiro necessita de atualização constante para o atendimento da população idosa face às demandas do idoso frágil que podem passar despercebidas e diminuir sua expectativa de vida. A avaliação do idoso na atenção básica também cabe ao enfermeiro; assim, novas possibilidades de avaliação dessa população estão disponíveis na literatura, o que possibilita o planejamento do cuidado ao idoso no domicílio. O objetivo deste estudo foi determinar os fatores demográficos e de saúde relacionados com a síndrome da fragilidade em idosos.

## MÉTODOS

Estudo longitudinal, realizado no município de Ribeirão Preto, SP. A coleta das informações no Tempo 1 (T1), primeira coleta, foi realizada entre outubro de 2007 e fevereiro de 2008, e no Tempo 2 (T2), segunda coleta, entre julho e dezembro de 2013.

O processo de amostragem foi por meio do método probabilístico e pelo conglomerado em duplo estágio. No segundo estágio, realizaram-se visitas domiciliares, para garantir a autoponderação amostral. Foi realizado o sorteio da rua e da quadra dos setores e foi necessário visitar no mínimo 110 domicílios em cada setor. Foram sorteados 993 idosos, mas a amostra final foi de 515 (51%) participantes.

Os critérios de inclusão no T1 foram: ser idoso com idade  $\geq 65$  anos, de ambos os sexos, capaz de comunicar-se verbalmente e viver no domicílio. Para o T2 foram: ter participado no T1 e ser capaz de comunicar-se.

A coleta de dados no T1 seguiu o sentido anti-horário dos quarteirões sorteados, eliminando da amostra o idoso que não se encontrava em casa após três visitas. Para o T2, os pesquisadores entraram em contato via telefônica com o idoso ou familiar para acordar uma visita domiciliar ou o deslocamento para o endereço a fim de agendar a entrevista de acordo com a disponibilidade do idoso.

A amostra foi composta de 515 idosos no T1, e foram encontrados 262 idosos para o T2. Entre as perdas, no decorrer dos cinco anos, 24,7% foram para óbito, 16,1% se recusaram a participar da pesquisa, 1,6% estavam institucionalizados e 6,8% se mudaram para outras cidades.

Foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Perfil demográfico, com informações do sexo (masculino e feminino), idade (em anos), estado civil e escolaridade (em anos de estudo formal);
- Doenças autorreferidas e número de medicamentos, por meio do autorrelato do participante e da checagem dos medicamentos e receita médica;
- *Edmonton Frail Scale* (EFS), utilizada para avaliar a síndrome da fragilidade<sup>12</sup>, e validada e reproduzida para a língua portuguesa no Brasil<sup>13,14</sup> com nove domínios representados em 11 itens. De acordo com o ponto de corte, pode-se categorizar o idoso em: não frágil (0–4), aparentemente vulnerável (5–6), fragilidade leve (7–8), fragilidade moderada (9–10), e fragilidade grave (11 ou mais);
- Instrumento de queda, número de quedas nos últimos 12 meses;
- Mini Exame do Estado Mental (MEEM), utilizado para avaliar a função cognitiva, traduzido, validado e revisado para a língua portuguesa<sup>15</sup>, com questões agrupadas em sete categorias e avaliação de diferentes funções cognitivas. O escore varia de zero até 30 pontos;
- Medida de Independência Funcional (MIF), desenvolvida com o objetivo de medir o grau de solicitação de cuidados que o paciente com deficiência exige para a realização de tarefas motoras e cognitivas e reproduzida<sup>16</sup> e validada<sup>17</sup> para o português. Recebe uma pontuação que varia de um (dependência total) a sete (independência completa); o escore total varia de 18 a 126 pontos e as pontuações mais elevadas se referem à maior independência;
- Escala de Lawton e Brody, validada para o português<sup>18</sup>, engloba atividades sociais complexas. É avaliada a capacidade do idoso de conviver na comunidade e mensurada as Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD). A pontuação varia de sete (maior nível de dependência) a 21 pontos (independência completa), categorizando o idoso em dependência total (7 pontos), dependência parcial (8–20 pontos) e independência (21 pontos).

Utilizou-se a estatística descritiva para os dados quantitativos, a medida de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão); para as categóricas empregou-se frequência e porcentagens. Aplicou-se o Teste não paramétrico de Wilcoxon para a comparação das médias entre o T1 e o T2.

Para analisar a relação entre a fragilidade e as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade e estado civil), e de saúde (estado cognitivo, capacidade funcional, quedas, número de morbidades e medicamentos), utilizou-se o método de Equações de Estimção Generalizadas (EEG). Esse método é considerado uma extensão dos Modelos Lineares Generalizados (MLG), aproveita as suposições da existência de uma função de ligação da média com as covariáveis e da variável resposta não precisar pertencer à família exponencial de distribuições; e acrescenta uma estrutura de correlação entre as medidas repetidas.

A variável dependente da análise foi o escore de fragilidade, com valores inteiros de zero a 17, seguindo uma distribuição de Poisson. As variáveis independentes foram idade (em anos), sexo (masculino e feminino), estado conjugal (com companheiro(a) e sem companheiro(a)), escolaridade (em anos), queda (sim e não), número total de doenças, número total de medicamentos, estado cognitivo (com ou sem déficit), escores das escalas da MIF e AIVD.

O aumento relativo foi calculado para o modelo final resultante com base nos parâmetros de regressão da média:  $AR(\beta) = (EXP(\beta) - 1) \times 100\%$ , em que  $\beta$  é vetor de parâmetros do modelo ajustado. Para todos os testes estatísticos, a significância foi  $p \leq 0,05$ .

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (Protocolos 0851/2007 e 1392/2011) e os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

## RESULTADOS

Na avaliação da fragilidade dos 262 idosos da coorte, no T1, 17,6% dos participantes foram considerados frágeis, 22,9% vulneráveis e 59,5% não frágeis. No T2, 50,4% eram frágeis, 21,0% vulneráveis e 28,6% não frágeis. Predominaram aqueles com 80 anos ou mais, do sexo feminino, sem companheiro e com média de escolaridade menor comparada às outras categorias (Tabela 1). A média da fragilidade aumentou de 4,2 (desvio padrão [DP] = 2,6) no T1 para 6,5 (DP = 3,1) no T2 com  $p < 0,001$ .

Na análise EEG, o escore total da fragilidade teve relação com algumas variáveis sociodemográficas como a idade: para cada ano a mais se estimou um aumento médio de 0,8% no escore de fragilidade. Os idosos que não possuíam companheiro(a) apresentaram um escore médio de fragilidade de 10,4%, maior do que os idosos com companheiro(a). Em contrapartida, estimou-se redução de 1,2% no escore de fragilidade para cada ano de escolaridade adicional. Houve aumento do escore médio de fragilidade de 1,7% para cada medicamento utilizado pelo idoso. O escore médio da fragilidade aumentou 14,1% para cada queda que o idoso sofreu e 3,2% para cada doença a mais apresentada pelo idoso (Tabela 2).

No ajuste obtido pela EEG na análise de dispersão, o aumento relativo na média de fragilidade foi de 0,5% a cada ano de idade e de 8,4% para aqueles que não tinham companheiro(a). Houve redução relativa da média de 0,9% para cada ano de estudo.

A fragilidade teve um aumento relativo na média de 3,3% para cada doença a mais, assim como 11,1% para aquele idoso que sofreu queda. Na análise final, verificou-se uma redução de 0,011 pontos na dispersão no escore da escala de fragilidade para cada ano de idade e redução de 0,172 pontos na dispersão para aqueles que não possuíam companheiro(a). Houve redução de 0,0044 pontos na dispersão do escore da fragilidade para cada ponto a mais da MIF. O contrário ocorreu na avaliação com a Escala de Lawton e Brody, com aumento de 0,0491 pontos na dispersão para cada ponto das AIVD (Tabela 3).

**Tabela 1.** Perfil sociodemográfico no final do seguimento do idoso que vive na comunidade. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2016.

Variável	Total da corte n = 262	Frágil n = 132	Vulnerável n = 55	Não frágil n = 75
Idade média (DP) (em anos)	79,3 (6,3)	80,5 (6,8)	79,2 (6,2)	77,3 (5,1)
70 a 79	149 (56,9)	63 (47,7)	34 (61,8)	52 (69,3)
80 ou mais	113 (43,1)	69 (52,3)	21 (38,2)	23 (30,7)
Sexo				
Feminino	174 (66,4)	91 (68,9)	37 (67,3)	46 (61,3)
Masculino	88 (33,6)	41 (31,1)	18 (32,7)	29 (38,7)
Estado conjugal				
Com companheiro(a)	106 (40,5)	45 (34,1)	18 (32,7)	43 (57,3)
Sem companheiro(a)	156 (59,5)	87 (65,9)	37 (67,3)	32 (42,7)
Escolaridade média (DP)	5,0 (4,9)	4,1 (4,8)	4,8 (4,5)	6,4 (5,1)

**Tabela 2.** Ajuste obtido pela análise de equação de estimação generalizada para o escore de fragilidade. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2016.

Variável	Estimativa	Erro padrão	Wald	p*
Intercepto	0,761	0,194	15,359	< 0,001
Idade	0,007	0,194	15,359	< 0,001
Sem companheiro(a)	0,099	0,036	7,555	< 0,001
Escolaridade	-0,011	0,004	7,608	0,005
Número de doenças	0,031	0,004	41,795	< 0,001
Número de medicamentos	0,016	0,005	8,387	0,003
Sofreu queda	0,135	0,034	14,327	< 0,001
MIF total linear	-3,096	0,522	35,169	< 0,001
MIF total quadrática	-0,915	0,347	6,945	0,008
AIVD total linear	-3,773	0,573	43,262	< 0,001
AIVD total quadrática	-2,219	0,357	38,620	< 0,001
Tempo 2 (2013)	-0,103	0,035	8,663	0,003
Dispersão (Intercepto)	0,759	0,047	260,606	< 0,001
Correlação	0,207	0,060	11,628	< 0,001

MIF: medida de independência funcional; AIVD: atividades instrumentais da vida diária

\*  $p \leq 0,05$

**Tabela 3.** Ajuste obtido pela análise de equação de estimação generalizada para o escore de fragilidade acrescido aos parâmetros de dispersão. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2016.

Variável	Estimativa	Erro padrão	Wald	IC95%	p*	AR	IC95%
Intercepto	0,948	0,164	33,170	0,626–1,271	< 0,001		
Idade	0,005	0,002	8,576	0,001–0,009	0,003	1,005	1,001–1,009
Sem companheiro(a)	0,080	0,034	5,507	0,013–0,147	0,018	1,083	1,013–1,589
Escolaridade	-0,008	0,003	5,470	-0,016– -0,001	0,019	0,991	0,983–0,998
Número de doenças	0,033	0,004	53,703	0,024–0,041	< 0,001	1,033	1,024–1,042
Número de medicamentos	0,009	0,005	3,175	-0,001–0,020	0,074	1,009	0,999–1,020
Sofreu queda	0,111	0,005	12,252	0,049–0,173	< 0,001	1,117	1,050–1,189
MIF total linear	-2,302	0,434	28,123		< 0,001		
MIF total quadrática	-0,547	0,297	3,383		0,065		
AIVD total linear	-4,466	0,509	76,871		< 0,001		
AIVD total quadrática	-2,053	0,295	48,371		< 0,001		
Tempo 2 (2013)	-0,114	0,032	12,592	-0,177– -0,051	< 0,001	0,892	0,837–0,950
Dispersão							
Intercepto	1,352	0,424	10,174	0,521–2,183	0,001		
Idade	-0,011	0,004	6,329	-0,020– -0,002	0,011		
Sem companheiro	-0,172	0,083	4,236	-0,337– -0,008	0,039		
MIF Total	-0,004	0,002	4,375	-0,008– -0,000	0,036		
AIVD Total	0,049	0,010	21,809	0,028–0,069	< 0,001		
Correlação	0,183	0,059	9,660		0,001		

MIF: medida de independência funcional; AIVD: atividades instrumentais da vida diária; AR: aumento relativo

\* p ≤ 0,05

## DISCUSSÃO

A maioria dos participantes (T2) foi considerada frágil, com predomínio do sexo feminino, idosos mais velhos (80 anos ou mais), não ter companheiro(a) e baixa escolaridade. Observaram-se diferenças das médias na avaliação do idoso em ambos os tempos, e relação entre a fragilidade e idade (mais velho), estado civil (não ter companheiro(a)) e diminuição da capacidade funcional ao longo do tempo.

A média da fragilidade e a categoria frágil aumentou do T1 para o T2. Esse resultado está coerente com o estudo de Hyde et al.<sup>19</sup> Esses pesquisadores, ao estimar a prevalência e a incidência de fragilidade em idosos australianos, observaram que a prevalência de fragilidade aumentou de 65,3% para 67,6% e a incidência alcançou 51,4% em 10 anos<sup>19</sup>.

A síndrome da fragilidade causa um declínio acelerado da reserva fisiológica e os mecanismos homeostáticos começam a falhar<sup>2-21</sup> em função do declínio cumulativo no sistema fisiológico derivado dos complexos mecânicos. Há consequente erosão da reserva homeostática e vulnerabilidade à mudanças desproporcionais no estado de saúde, após eventos estressores relativamente menores<sup>22</sup>. Ocorre uma perda contínua da força e da resistência aeróbica, o que causa diminuição da independência funcional e torna o idoso frágil<sup>23</sup>. Essa perda está relacionada com o aumento da idade<sup>24</sup>, o sexo feminino e a baixa escolaridade<sup>25</sup>.

No modelo da análise de dispersão, a maior fragilidade teve relação com o aumento da idade. Por outro lado, um estudo com 14.424 idosos em um seguimento de dois anos observou um incremento da fragilidade com o avanço da idade, principalmente entre os maiores de 75 anos<sup>26</sup>.

A relação entre a idade e a fragilidade se deve ao estresse oxidativo modulado por agentes endógenos e exógenos influenciando a produção de oxigênio celular. Isso leva ao dano no DNA e causa alterações na célula com desregulação no processo inflamatório, apoptose, necrose e proliferação que resulta em condições desvantajosas como sarcopenia e fragilidade<sup>8-27</sup>.

A fragilidade teve relação com idosos que não tinham companheiro(a). Outros estudos também apresentaram esse dado<sup>28,29</sup>; a presença de companheiro(a) é um efeito protetor. As consequências negativas sobre o estado físico e de saúde, associadas às relações familiares e sociais mais limitadas das pessoas sem companheiro(a) aumentam o risco de isolamento social<sup>30</sup>.

Do T1 para o T2, a fragilidade relacionou-se com a diminuição da capacidade funcional no idoso. Estudo com 366 idosos avaliados com a *Edmonton Frail Scale* mostrou que a fragilidade teve associação com as Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD) ( $\beta = -0,512$ ;  $p < 0,001$ ) e as AIVD ( $\beta = -0,338$ ;  $p < 0,01$ )<sup>31</sup>. Por outro lado, revisão sistemática apontou que o idoso considerado frágil tem alto risco de incapacidade para as ABVD (OR = 2,76; IC95% 2,33–3,44;  $p < 0,001$ ), assim como para as AIVD (OR = 3,62; IC95% 2,32–5,64;  $p < 0,001$ )<sup>9</sup>.

A fragilidade leva à diminuição da resistência, fraqueza e piora no desempenho motor. Essas características são independentes quanto ao número de doenças que o idoso sofre<sup>1</sup>. A diminuição da capacidade funcional no idoso frágil pode trazer altos custos aos serviços de saúde. É importante implementar ações preventivas contra condições relacionadas às diferentes síndromes geriátricas<sup>8</sup>. A evidência científica sugere que a síndrome da fragilidade pode ser alterada, por ser um processo dinâmico. Intervenções como exercícios físicos, podem reverter esse fenômeno no idoso, a depender do tempo de duração da intervenção. Isso pode diminuir a queda e melhorar a mobilidade, o balanço e a força muscular<sup>32</sup>.

Duas limitações devem ser consideradas. A primeira se refere às perdas decorrentes de recusas, mudança de endereço para outras cidades e óbito ao longo do tempo entre a T1 e a T2, i.e., o estudo restringiu-se aos sobreviventes. Segundo, o estudo avaliou as morbidades autorreferidas e não por diagnóstico médico ou consulta ao prontuário, utilizados em estudos epidemiológicos. Apesar disso, os dados mostraram que a avaliação clínica aponta para uma evolução da fragilidade do idoso e seus fatores relacionados. Isso denota a necessidade de seguimento do idoso no domicílio, pela atenção básica, para direcionar esforços na prevenção dessa síndrome e seus efeitos adversos.

O uso de ferramentas de baixo custo para a preservação da independência funcional, assim como na redução de eventos adversos como a institucionalização e mortalidade precoce, devem ser implementados pelo enfermeiro da atenção básica.

Houve uma evolução da síndrome da fragilidade no idoso associada ao aumento da idade, não ter companheiro(a) e diminuição da capacidade funcional nos anos do seguimento. Porém, isso não exclui que outras variáveis demográficas e clínicas influenciem a presença dessa síndrome no idoso.

A utilização de ferramentas e instrumentos de uso fácil pelo enfermeiro na atenção básica possibilita a identificação da fragilidade com a finalidade de promover uma velhice saudável e de qualidade. Mesmo assim, é necessário investimento governamental com a criação de políticas de saúde focadas na promoção e educação dos adultos jovens e maduros para a sua prevenção.

## REFERÊNCIAS

1. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
2. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, Fried LP, Cutler GB Jr, Walston JD, et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52(4):625-34. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52174.x>
3. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62(7):722-7. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.722>

4. Morley JE, Vellas B, Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(6):392-7. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>
5. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(4):681-7. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02764.x>
6. Kang JY, Kim CH, Sung EJ, Shin HC, Shin WJ, Jung KH. The association between frailty and cognition in elderly women. *Korean J Fam Med*. 2016;37(3):164-70. <https://doi.org/10.4082/kjfm.2016.37.3.164>
7. Afilalo J, Karunanathan S, Eisenberg MJ, Alexander KP, Bergman H. Role of frailty in patients with cardiovascular disease. *Am J Cardiol*. 2009;103(11):1616-21. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2009.01.375>
8. Cesari M, Landi F, Vellas B, Bernabei R, Marzetti E. Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin. *Front Aging Neurosci*. 2014;6:192. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00192>
9. Kojima G, Kendrick D, Skelton DA, Morris RW, Gawler S, Iliffe S. Frailty predicts short-term incidence of future falls among British community-dwelling older people: a prospective cohort study nested within a randomised controlled trial. *BMC Geriatr*. 2015;15:155. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0152-7>
10. Fabrício-Wehbe SCC, Rodrigues RAP, Haas VJ, Fhon JRS, Diniz MA. Association of frailty in hospitalized and institutionalized elderly in the community-dwelling. *Rev Bras Enferm*. 2016;69(4):691-6. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690411i>
11. Theou O, Rockwood MR, Mitnitski A, Rockwood K. Disability and co-morbidity in relation to frailty: how much do they overlap? *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;55(2):e1-8. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.03.001>
12. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*. 2006;35(5):526-9. <https://doi.org/10.1093/ageing/af1041>
13. Fabricio-Wehbe SCC, Schiaveto FV, Vendrusculo TRP, Haas VJ, Dantas RAS, Rodrigues RAP. Cross-cultural adaptation and validity of the Edmonton Frail Scale – EFS in a Brazilian elderly sample. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2009;17(6):1043-9. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692009000600018>
14. Fabricio-Wehbe SCC, Cruz IR, Haas VJ, Diniz MA, Dantas RAS, Rodrigues RAP. Reproducibility of the Brazilian version of the Edmonton Frail Scale for elderly living in the community. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2013;21(6):1330-6. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.2933.2371>
15. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuro Psiquiatr*. 2003;61(3B):777-81. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>
16. Riberto M, Miyazaki MH, Jorge Filho D, Sakamoto H, Battistella LR. Reprodutibilidade da versão brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiatr*. 2001;8(1):45-52. <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20010002>
17. Riberto M, Miyazaki MH, Jucá SSH, Sakamoto H, Pinto PPN, Battistella LR. Validação versão brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiatr*. 2004;11(2):72-6. <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20040003>
18. Santos RL, Virtuoso Jr JS. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Atividades Instrumentais da Vida Diária. *RBPS*. 2008;21(4):290-6. <https://doi.org/10.5020/575>
19. Hyde Z, Flicker L, Smith K, Atkinson D, Fenner S, Skeaf I, et al. Prevalence and incidence of frailty in aboriginal Australians, and associations with mortality and disability. *Maturitas*. 2016;87(1):89-94. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.02.013>
20. Bandeen-Roche K, Seplaki C, Huang J, Buta B, Kalyani RR, Varadhan R, et al. Frailty in older adults: a nationally representative profile in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2015;70(11):1427-34. <https://doi.org/10.1093/gerona/glv133>
21. Eeles EM, White SV, O'Mahony SM, Bayer AJ, Hubbard RE. The impact of frailty and delirium on mortality in older inpatients. *Age Ageing*. 2012;41(3):412-6. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs021>
22. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rekkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)
23. Walston JD. Sarcopenia in older adults. *Curr Opin Rheumatol*. 2012;24(6):623-7. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e328358d59b>

24. Bartley MM, Geda YE, Christianson TJH, Pankratz VS, Roberts RO, Petersen RC. Frailty and mortality outcomes in cognitively normal older people: sex differences in a population-based study. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(1):132-7. <https://doi.org/10.1111/jgs.13821>
25. Liotta G, O’Caoimh R, Gilardi F, Proietti MG, Rocco G, Alvaro R, et al. Assesment of frailty in community-dwelling older adults residents in the Lazio region (Italy): a model to plan regional community-based services. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017;68:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.08.004>
26. Etman A, Burdorf A, Van der Cammen TJ, Mackenbach JP, Van Lenthe FJ. Socio-demographic determinants of worsening in frailty among community-dwelling older people in 11 European countries. *J Epidemiol Community Health*. 2012;66(12):1116-21. <https://doi.org/10.1136/jech-2011-200027>
27. Mulero J, Zafrilla P, Martinez-Cacha A. Oxidative stress, frailty and cognitive decline. *J Nutr Health Aging*. 2011;15(9):756-60. <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0130-5>
28. Runzer-Colmenares FM, Samper-Ternent R, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Parodi JF, Wong R. Prevalence and factors associated with frailty among Peruvian older adults. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014;58(1):69-73. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2013.07.005>
29. Trevisan C, Veronese N, Maggi S, Baggio G, De Rui M, Bolzetta F, et al. Marital status and frailty in older people: gender differences in the *Progetto Veneto Anziani* Longitudinal Study. *J Womens Health*. 2016;25(6):630-7. <https://doi.org/10.1089/jwh.2015.5592>
30. Coelho T, Paúl C, Gobbens RJJ, Fernandes L. Frailty as a predictor of short-term adverse outcomes. *Peer J*. 2015;3:e1121. <https://doi.org/10.7717/peerj.1121>
31. Perna S, Francis MD, Bologna C, Moncaglieri F, Riva A, Morazzoni P, et al. Performance of Edmonton Frail Scale on frailty assessment: its association with multi-dimensional geriatric conditions assessed with specific screening tools. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):2. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0382-3>
32. Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millán-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatr*. 2015;15:154. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4>

---

**Financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES – bolsa do Curso de Doutorado no Programa PEC/PG/EERP-USP).

**Contribuição dos Autores:** Concepção e planejamento do estudo: RAPR, JRSE. Coleta, análise e interpretação dos dados: RAPR, JRSE, MAD, SBLG, VCA. Análise estatística: RAPR, JRSE, JIFS. Elaboração ou revisão do manuscrito: RAPR, JRSE, JIFS, MAD, EBS, SBLG, VCA. Aprovação da versão final: RAPR, JRSE, EBS. Todos os autores assumem a responsabilidade pública pelo seu conteúdo.

**Conflito de Interesses:** Os autores declaram não haver conflito de interesses.