

## SÍNDROME DA FRAGILIDADE E O USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM IDOSOS

Syndrome of frailty and the use of assistive technologies in elderly

Síndrome de la fragilidad y el uso de tecnologías asistidas en idosos

Clóris Regina Blanski Grden<sup>1</sup>, Jacy Aurélio Vieira de Sousa<sup>2</sup>, Luciane Patrícia Andreani Cabral<sup>3</sup>, Péricles Martim Reche<sup>4</sup>, Danielle Bordin<sup>5</sup>, Pollyanna Kássia de Oliveira Borges<sup>6</sup>

### Como citar este artigo:

Grden CRB, Sousa JAV, Cabral LPA, Reche PM, Bordin D, Borges PKO. Síndrome da fragilidade e o uso de tecnologias assistivas em idosos. Rev Fun Care Online. 2020 jan/dez; 12:499-504. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v12.8594>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a associação entre a síndrome da fragilidade e o uso de tecnologias assistivas em idosos de um ambulatório. **Método:** Pesquisa transversal, com 374 idosos, entre fevereiro de 2016 a fevereiro de 2017. A coleta de dados contemplou instrumento estruturado e Escala de Fragilidade de Edmonton. Para análise utilizou-se o *Stata*®12, verificou-se a associação por meio dos testes F de Fisher e t de Student ( $p \leq 0,05$ ). **Resultados:** Predomínio de mulheres (67,4%), média de idade de 67,9 anos, casados (56,4%), baixa escolaridade (55,1%). Dos participantes, 4,5% utilizavam bengala, 1,3% muleta e 0,3% andador, 29,4% faziam uso de lentes corretivas, 40,1% dos idosos apresentaram algum grau de fragilidade. As análises bivariada e multivariada apontaram associação positiva entre a fragilidade e bengala ( $p=0,001$ ). **Conclusão:** Importante do profissional de saúde, realize o rastreamento precoce da fragilidade com destaque para os idosos em uso de tecnologias assistivas, pois podem indicar o comprometimento e perda funcional.

**Descritores:** Idoso; Idoso fragilizado; Enfermagem; Enfermagem geriátrica; Assistência ambulatorial.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the association between the fragility syndrome and the use of assistive technologies in the elderly in an outpatient clinic. **Method:** Cross-sectional research with 374 elderly individuals, between February 2016 and February 2017. Data collection included structured instrument and Edmonton Fragility Scale. *Stata*®12 was used for analysis, the association was verified through Fisher's

1 Enfermeira, Doutora, Professora adjunta da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-Paraná-Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6169-8826>

2 Enfermeira, Doutora, Professora adjunta da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-Paraná-Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8390-5785>

3 Enfermeira, Mestre, Professora colaboradora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-Paraná-Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9424-7431>

4 Farmacêutico, Doutor, Professor adjunto da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-Paraná-Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7238-6318>

5 Cirurgiã-dentista, Doutora, Professora colaboradora da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-Paraná-Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7861-0384>

6 Cirurgiã-dentista, Doutora, Professora adjunta da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-Paraná-Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9390-0459>

F test and Student's t test ( $p \leq 0.05$ ). **Results:** Predominance of women (67.4%), mean age of 67.9 years, married (56.4%), low educational level (55.1%). Of the participants, 4.5% used bengal, 1.3% crutch and 0.3% walker, 29.4% used corrective lenses, 40.1% of the elderly presented some degree of fragility. The bivariate and multivariate analysis showed a positive association between fragility and bengal ( $p=0.001$ ). **Conclusion:** Important for the health professional, perform the early screening of the fragility, highlighting the elderly using assistive technologies, as they may indicate impairment and functional loss.

**Descriptors:** Elderly; Frailty elderly; Nursing; Geriatric nursing; Ambulatory care.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la asociación entre el síndrome de fragilidad y el uso de tecnologías asistivas en ancianos de un ambulatorio. **Método:** Investigación transversal, con 374 ancianos, entre febrero de 2016 a febrero de 2017. La recolección de datos contempló instrumento estructurado y Escala de Fragilidad de Edmonton. Para el análisis se utilizó el Stata®12, se verificó la asociación por medio de las pruebas F de Fisher y t de Student ( $p \leq 0,05$ ). **Resultados:** Predominio de mujeres (67,4%), promedio de edad de 67,9 años, casados (56,4%), baja escolaridad (55,1%). De los participantes, el 4,5% utilizaba bengala, el 1,3% muleta y el 0,3% andador, el 29,4% hacía uso de lentes correctivas, el 40,1% de los ancianos presentaron algún grado de fragilidad. Los análisis bivariados y multivariados apuntaron una asociación positiva entre la fragilidad y el bengala ( $p=0,001$ ). **Conclusión:** Importante del profesional de salud, realice el rastreo precoz de la fragilidad con destaque para los ancianos en uso de tecnologías asistivas, pues pueden indicar el compromiso y pérdida funcional.

**Descriptor:** Ancianos; Ancianos fragilizados; Enfermería; Enfermería geriátrica; Asistencia ambulatoria.

## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento humano acarreta inúmeras modificações orgânicas que favorecem o desenvolvimento de declínios funcionais e cognitivos significativos e incapacitantes da pessoa idosa. No decorrer da vida, as atividades de vida diária, como mobilidade e autocuidado, podem ser restringidas por diversos eventos, mas o impacto dessa limitação em idosos é considerado extremamente negativo.

No contexto voltado à redução ou favorecimento da reabilitação de tais limitações de pacientes idosos, o uso de Tecnologias Assistivas (TA) constitui-se como uma prática comum, englobando dispositivos auxiliares e serviços relacionados, com o foco de manter ou melhorar a funcionalidade do indivíduo, bem como promover o bem-estar geral, autonomia e qualidade de vida.<sup>1</sup> Consideram-se exemplos de TA desde dispositivos usados por idosos com déficits físicos ou cognitivos, como lentes e bengalas, até novas tecnologias com elementos de inteligência artificial, como veículos autônomos.<sup>2,3</sup>

Desfechos clínicos negativos à saúde do idoso, como dependência funcional, quedas e hospitalizações, podem fomentar a demanda por TA.<sup>4</sup> Quanto a isso, a Síndrome da Fragilidade constitui-se como uma síndrome médica caracterizada pela diminuição de força, resistência e declínio de função fisiológica e estreitamente relacionada à ocorrência de eventos adversos a saúde.<sup>5</sup>

Constituindo-se como um dos elementos centrais no ciclo de fragilidade, a sarcopenia compreende a perda progressiva e generalizada de massa e função muscular, com influência negativa no dispêndio energético e na tolerância aos esforços.<sup>6</sup> Concernente a isso, estudos internacionais apontam os benefícios de TA na melhoria da força e equilíbrio.<sup>7,8</sup>

Ainda quanto a idosos frágeis, autores nacionais e internacionais têm relatado a melhoria na condição funcional e autonomia, retardo no encaminhamento às instituições de longa permanência e redução nos custos de cuidados em saúde.<sup>9,10</sup> Apesar dos benefícios, o uso de TA deve ser acompanhado por um profissional de saúde que monitore a utilização adequada e contínua dos equipamentos e serviços propostos.<sup>2,11</sup>

Pesquisas que contemplem a relação entre a síndrome da fragilidade e tecnologias assistivas são escassas, contudo, são importantes para direcionar a equipe multiprofissional no rastreamento precoce da síndrome e no planejamento de cuidados voltados à funcionalidade dos idosos. Assim, diante do exposto, o presente estudo buscou analisar a associação entre a síndrome da fragilidade e o uso de tecnologias assistivas em idosos atendidos em um ambulatório de especialidades.

## MÉTODOS

Estudo transversal desenvolvido em um ambulatório de especialidades de um hospital de ensino da região dos Campos Gerais, no período de fevereiro de 2016 a fevereiro de 2017. A instituição caracteriza-se como pública e o ambulatório de especialidades atende trinta especialidades médicas destinadas aos usuários referenciados pelas Unidades Básicas de Saúde e Estratégia Saúde da Família, bem como do Centro de Especialidades da cidade e região.

O grupo avaliado foi selecionado a partir de amostragem de conveniência, não intencional, de acordo com a demanda atendida. A amostra compreendeu 390 idosos os quais foram entrevistados individualmente enquanto aguardavam atendimento na sala de espera do ambulatório de especialidades. Foram incluídos na análise 374 indivíduos após a exclusão de 16 (4,1%) sujeitos que não atenderam os critérios de seleção.

Os critérios utilizados para selecionar a amostra foram: a) ter idade igual ou acima de 60 anos; b) obter pontuação superior ao ponto de corte no Mini Exame do Estado Mental (MEEM); c) estar aguardando atendimento médico no dia da realização da entrevista.<sup>12</sup> Foram excluídos os idosos com diagnósticos prévios de doenças ou déficits mentais graves que impedissem a participação no estudo.

Na fase inicial da coleta de dados, foi realizado o rastreamento cognitivo por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM).<sup>13</sup> O instrumento possui 11 itens agrupados sete categorias, representadas por grupos de funções cognitivas específicas: orientação temporal, orientação espacial, memória imediata, atenção e cálculo, memória de evocação, linguagem e capacidade construtiva visual. A pontuação varia de zero a trinta, sendo os seguintes pontos de corte para

avaliação: 13 pontos para analfabetos; 18 pontos escolaridade baixa e média, e 26 pontos para escolaridade alta.<sup>12</sup>

Para avaliação da fragilidade utilizou-se a Escala de Fragilidade de Edmonton (EFS), validada e adaptada para o Brasil por pesquisadores.<sup>14,15</sup> Trata-se de um instrumento que avalia nove domínios: cognição, estado de saúde, independência funcional, suporte social, uso de medicamentos, nutrição, humor, continência urinária e desempenho funcional, distribuídos em 11 itens com pontuação máxima de 17 pontos. Os escores para análise da fragilidade são: 0-4, não apresenta fragilidade; 5-6, aparentemente vulnerável; 7-8, fragilidade leve; 9-10, fragilidade moderada; 11 ou mais, fragilidade severa.<sup>15</sup>

Com objetivo de classificar e caracterizar a amostra foi elaborado questionário sociodemográfico e clínico construído especificamente para o estudo. As variáveis investigadas foram: sexo, idade, estado civil, escolaridade, arranjo domiciliar, doenças, uso de medicamentos, uso de bengala, muleta, andador, quedas e hospitalizações nos últimos 12 meses. Em análise de associação, considerou-se variáveis independentes e dependente, respectivamente, as tecnologias assistivas e a fragilidade.

Os dados foram tabulados e analisados por meio do software *Stata*<sup>®</sup> versão 12 (StataCorp LP, CollegeStation, TX, USA). Inicialmente, foram submetidos à análise exploratória e descritos por frequência absoluta e percentual. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os resultados obtidos pelo referido teste atenderam a pressuposição que os dados tenham distribuição normal. Contemplando ainda os pressupostos, foram realizadas análises de resíduos, os resultados revelaram não haver evidência de que a suposição de homocedasticidade foi violada ou que uma transformação da variável resposta ou das explicativas seja necessária. Posteriormente, verificou-se a associação entre as variáveis por meio da regressão linear simples com os testes F de Fisher e t de Student, nível de significância de  $p < 0,05$ . Em análise multivariada, iniciou-se com um modelo saturado e removeram-se as variáveis que não se mostraram estatisticamente relevantes, desde que sua exclusão não modificasse os resultados das variáveis independentes que permaneceram no modelo ( $p > 0,05$ ).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Ponta Grossa com parecer nº 792.978 e mediante CAAE nº 34905214.0.0000.0105. Foram respeitados os preceitos éticos de participação voluntária e consentida de cada sujeito, conforme a resolução vigente na época da realização da pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve predomínio de idosos na faixa etária entre 60-69 anos ( $n=247$ ; 66%), com média de idade de 67,9 anos ( $DP=6,0$ ), na condição de casados ( $n=211$ ; 56,4%), com baixa escolaridade ( $n=206$ ; 55,1%) e que moravam com familiares ( $n=172$ ; 46%) A maioria dos participantes eram mulheres ( $n=252$ ; 67,4%) (Tabela 1).

Dos entrevistados, 363 (97,1%) afirmaram possuir algum tipo de doença e 345 (92,2%) faziam uso de medicamentos. Quanto às tecnologias assistivas, o uso de lentes corretivas foi apontado por 110 (29,4%) participantes, 17 (4,5%) dos idosos utilizavam bengala, cinco (1,3%) muleta e um (0,3%) andador. Relativo às quedas e hospitalizações no último ano, 128 (34,2%) e 114 (30,2%) idosos respectivamente, referiram positivamente para esta condição (Tabela 1).

**Tabela 1** - Distribuição das características sociodemográficas e clínicas de idosos atendidas no ambulatório de especialidades. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2017

Variável	Classificação	Total (%)
Sexo	Feminino	252(67,4)
	Masculino	122(32,6)
Idade	60 a 69 anos	247(66)
	≥70 a 79 anos	108(28,9)
	>80 anos	19(5,1)
Estado civil	Casado	211(56,4)
	Solteiro	48(12,8)
	Viúvo	115(30,8)
Escolaridade*	Alta	31(8,3)
	Média	84(22,5)
	Baixa	206(55,1)
	Analfabeto	53(14,2)
Arranjo domiciliar	Sozinho	65(17,4)
	Família	172(46)
	Cônjuge	135(36,1)
Doenças	Cuidador	2(0,5)
	Sim	363(97,1)
	Não	11(2,9)
Medicamentos	Sim	345(92,3)
	Não	29(7,8)
Uso de lentes corretivas	Sim	110(29,4)
	Não	253(70,6)
Uso de bengala	Sim	17(4,6)
	Não	357(95,5)
Uso de muleta	Sim	5(1,4)
	Não	369(98,7)
Uso de andador	Sim	1(0,3)
	Não	373(99,7)
Quedas (últimos 12 meses)	Sim	128(34,2)
	Não	246(65,8)
Hospitalização (últimos 12 meses)	Sim	113(30,2)
	Não	261(69,8)

\*Escolaridade: alta (≥8 anos de estudo); média (4-8 anos incompletos); baixa (1-4 anos incompletos).

Quanto à síndrome da fragilidade, 114 (30,5%) idosos foram classificados como não frágeis; 110 (29,4%) aparentemente vulneráveis a fragilidade; 96 (25,7%) apresentavam fragilidade leve; 43 (11,5%) moderada e 11(2,9%) severa. A média de pontuação da avaliação da EFS foi de 5,91 pontos (DP=2,4), com pontuação mínima de 0 e máxima de 13 pontos.

Relativo às médias de desempenho na escala de fragilidade, os idosos que usavam lentes obtiveram 5,97 pontos; uso de muletas 8,0 pontos, bengalas 8,35 pontos e andador 7,00 pontos. Os indivíduos que faziam uso de tecnologias assistivas obtiveram valores médios mais elevados na escala de fragilidade, quando comparados aos

que não utilizavam. O escore médio de fragilidade entre os idosos que faziam uso de bengalas foi significativamente maior em comparação aos que não usavam ( $\bar{X}=8,35$  vs  $5,80$ ) (Tabela 2).

Em análise bivariada observou-se que as tecnologias assistivas se mostraram associadas à elevação da escala de fragilidade. No entanto, quando avaliados os intervalos de confiança e os valores da estatística p, apenas a tecnologia “bengala” se manteve associada à escala de fragilidade. De modo que quando o idoso utilizava a bengala, a fragilidade foi 2,5 vezes maior em comparação ao participante que não fazia uso ( $p=0,000$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Média de escala de fragilidade e coeficientes beta da análise de regressão linear simples e regressão linear múltipla, segundo uso de tecnologias assistivas por idosos. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2017

Tecnologia assistiva	n	$\bar{X}$	Análise bivariada		Modelo múltiplo		
			$\beta$ (IC 95%)*	p**	$\beta$ (IC 95%)*	p**	
Lentes	S	110(29,4)	5,97	0,19	0,496	0,20	0,459
	N	264(70,6)	5,78	(-0,36;0,74)		(-0,34;0,74)	
Muletas	S	5(1,3)	8,00	2,11 (-0,07;4,29)	0,058	1,75	0,111
	N	369(98,7)	5,89				
Bengala	S	17(4,5)	8,35	2,55	0,000	2,47	0,000
	N	357(95,5)	5,80				
Andador	S	1(0,27)	7,00	1,08	0,662	-	-
	N	373(99,7)	5,91				

\*Expressa o aumento médio da escala de fragilidade dado o aumento de 1 (uma) unidade da tecnologia assistiva

\*\*Referente ao teste realizado para testar a diferença de médias

Em análise multivariada foi avaliada o efeito das quatro tecnologias assistivas (lentes, muletas, bengalas e andador) sobre a fragilidade, e apenas a bengala foi explicativa da elevação da fragilidade dos idosos (Tabela 3). Ao se retirar a tecnologia “andador”, as bengalas se mantiveram como a variável explicativa da associação com a síndrome da fragilidade, enquanto que o uso de lentes ou muletas não esteve associado ao aumento da fragilidade (Tabela 3).

**Tabela 3**- Modelos múltiplos inicial de regressão entre escala de fragilidade e tecnologias assistivas em uso por idoso. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2017

Tecnologia Assistiva	Modelo inicial		Modelo final	
	$\beta$ (IC 95%)*	p**	$\beta$ (IC 95%)*	p**
Lentes	0,20 (-0,34;-0,74)	0,469	0,20 (-0,34;0,74)	0,459
Muletas	1,75 (-0,40;-3,90)	0,111	1,75 (-0,40;3,89)	0,111
Bengalas	2,47 (1,29;3,66)	0,000	2,47 (1,28;3,65)	0,000
Andador	1,16 (-3,60;5,93)	0,632	-	-

No que se refere à caracterização geral da amostra, os achados são semelhantes aos resultados de investigações sobre a temática da síndrome da fragilidade em

idosos, inseridos na comunidade ou em atendimento ambulatorial.<sup>16,17,18</sup>

De forma geral, o uso das tecnologias assistivas bengala, muleta e andador foi pouco referenciado pelos entrevistados. Resultados semelhantes foram apresentados na investigação transversal conduzida com 203 idosos usuários de unidades básicas de saúde a qual identificou que 5,4% dos participantes faziam uso desses dispositivos.<sup>19</sup> Uma possível explicação para o baixo uso referenciado dos dispositivos de auxílio à mobilidade pode ser atribuída ao fato do idoso associar a imagem de incapacidade com tais tecnologias.

Das tecnologias assistivas investigadas, constatou-se que o uso de lentes corretivas obteve maior frequência. Contudo, com percentual menor aos resultados apresentados na pesquisa transversal realizada com idosos mais velhos residentes no domicílio, em Ribeirão Preto/SP, a qual identificou que do 114 longevos participantes, 45,6% faziam uso lentes corretivas (45,6%).<sup>20</sup>

Em geral os estudos que investigam as tecnologias assistivas e/ou dispositivo auxiliar de locomoção tendem a unir o uso de bengala, andador e muletas, em uma única categoria o que dificulta a comparação individual por tecnologia.

A avaliação da fragilidade pela EFS, constatou que os valores de prevalência identificados foram próximos ao

relatado no estudo transversal realizado com 511 idosos mineiros não institucionalizados, o qual identificou que 41,3% dos idosos apresentavam algum grau de fragilidade, segundo a EFS<sup>21</sup> e a pesquisa transversal com 360 idosos atendidos em centro de referência de Minas Gerais que verificou a síndrome em 47,2% dos participantes.<sup>22</sup>

A variabilidade de prevalência da síndrome pode ser atribuída aos diferentes modelos teóricos, critérios para rastreamento, tamanho e características geográficas das amostras pesquisadas. A exemplo, a revisão sistemática internacional sobre o tema relatou índices de prevalência da fragilidade entre 7,7% a 42,6% em idosos residentes na América Latina e Caribe.<sup>23</sup> No Brasil, especialistas que elaboraram o Consenso Brasileiro de Fragilidade em Idosos constataram variação entre 6,7 e 74,1%.<sup>24</sup>

Relativo às tecnologias assistivas, identificou-se que idosos em uso de tecnologias assistivas apresentaram maiores médias na escala de fragilidade, com destaque para o uso de bengala que mostrou-se associada à síndrome na análise bivariada e multivariada. Resultado semelhante foi apontado na pesquisa transversal conduzida no domicílio com 339 idosos mineiros, em que a fragilidade avaliada por meio da EFS mostrou-se associada à dificuldade para andar (RP ajustada =4,27; IC95% 1,74–10,52), e necessidade de dispositivo auxiliar para locomoção (RP ajustada =9,42; IC95% 2,06–43,16).<sup>17</sup>

No estudo transversal realizado com 144 idosos longevos de Ribeirão Preto, residentes na comunidade, verificou-se que o uso dos dispositivos cadeira de rodas ( $p=0,0014$ ), bengala ( $p=0,0026$ ) e andador ( $p=0,0386$ ) foram significativamente associados à fragilidade.<sup>20</sup>

Compreende-se o uso de tecnologias assistivas como fator diretamente relacionados a dimensão física da síndrome. A tríade da fragilidade pode ser explicada por alterações neuromusculares, desregulação neuroendócrina e disfunção do sistema imunológico. A representação do ciclo proposta por autores se dá por uma espiral com potencial decrescente na reserva de energia de vários sistemas, que pode explicar o processo de perda de massa e força muscular, diminuição da taxa metabólica, declínio do gasto energético e mobilidade, justificando o risco elevado para ocorrência de desfechos adversos como diminuição da capacidade funcional, dependência, queda, hospitalização e morte.<sup>25</sup> Dessa forma, é esperado que indivíduos frágeis possam apresentar a necessidade do uso de tais tecnologias, especialmente os relacionados ao auxílio da locomoção.

## CONCLUSÕES

Aponta-se como limitação do estudo a amostra por conveniência, composta por idosos que apresentavam condições de ir até o hospital, o que pode ter contribuído para a não inclusão de indivíduos frágeis e em uso de tecnologias assistivas. Ademais, a amostragem é representativa de uma comunidade local, de modo que não permite generalizar os resultados para outros territórios. Recomenda-se a realização de estudos longitudinais que possibilitem avaliar

a síndrome da fragilidade e sua relação com fatores associados em idosos em atendimento ambulatorial.

O estudo possibilitou identificar que quase metade da amostra apresentava alguma condição de fragilidade e que o uso de tecnologias assistivas pelos idosos foi pouco referido. As tecnologias assistivas apresentaram associadas à elevação da escala de fragilidade, com destaque para o uso de bengala.

Ressalta-se a importância do profissional de saúde, realizar o rastreamento precoce dos idosos em condição de fragilidade com destaque para os idosos que fazem uso de tecnologias assistivas, pois podem indicar o comprometimento e perda funcional, que podem contribuir para o agravamento da síndrome.

## REFERÊNCIAS

1. Garçon L, Khasnabis C, Walker L, Nakatani Y, Lapitan J, Borg J, et al. Medical and Assistive Health Technology: Meeting the Needs of Aging Populations. *Gerontologist* [Internet]. 2016 [citado em 2019 aug.02]; 56:293–302. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geront/gnw005>
2. Yusif S, Soar J, Hafeez-baig A. Older people, assistive technologies, and the barriers to adoption: A systematic review. *Int J Med Inform* [Internet]. 2016 [citado em 2019 jan.29]; 94:112–116. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.07.004>
3. McMurray J, Strudwick G, Forchuk C, Morse A, Lachance J, Baskaran A, et al. The Importance of Trust in the Adoption and Use of Intelligent Assistive Technology by Older Adults to Support Aging in Place: Scoping Review Protocol. *JMIR Res Protoc* [Internet]. 2017 [citado em 2019 jan.29]; 6(11): 218. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29097354>
4. Khosravi P, Ghapanchi AH. Investigating the effectiveness of technologies applied to assist seniors: A systematic literature review. *International Journal of Medical Informatics* [Internet]. 2015 [citado em 2019 jan.29]; 85:17–26. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26216463>
5. 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* [Internet]. 2013 [citado em 2019 jan.29]; 14(6):392–397. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4084863/>
6. Marty E, Liu Y, Samuel A, Or O, lane J. A review of sarcopenia: enhancing awareness of an increasingly prevalent disease. *Bone* [Internet]. 2017 [citado em 2019 jan.29]; 105:276–86. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2017.09.008>
7. Dogru E, Kizilci H, Balci NC, Korkmaz NC, Canbay O, Katayifci N. The effect of walking sticks on balance in geriatric subjects. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2016 [citado em 2019 jan.29]; 28: 3267–3271. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.3267>
8. Kim DS, Emerson RN, Naghshineh K, Auer A. Drop-off detection with the long cane: effect of cane shaft weight and rigidity on performance. *Ergonomics* [Internet]. 2017 [citado em 2019 jan.29]; 60(1):59–68. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00140139.2016.1171403>
9. Andrade VS, Pereira LSM. Influência da tecnologia assistiva no desempenho funcional e na qualidade de vida de idosos comunitários frágeis: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. [Internet]. 2009 [citado em 2019 jan.29]; 12(1):113–122. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2009120110>
10. Anderson WL, Wiener JM. The impact of assistive technologies on formal and informal home care. *Gerontologist* [Internet]. 2015 [citado em 2019 jan.29]; 55, 422–433. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/geront/gnt165>
11. Luz C, Bush T, Shen X. Do Canes or Walkers Make Any Difference? NonUse and Fall Injuries. *Gerontologist* [Internet]. 2017 [citado em 2019 jan.29]; 57(2):211–218. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/geront/gnv096>
12. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. The mini-mental state examination in a general population: impact of educational status. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 1994 [citado em 2019 jan. 29]; 52(1):1–7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8002795>

13. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* [Internet]. 1975 [citado em 2019 jan. 29]; 12(3):189-198. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1202204>
14. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age and Ageing* [Internet]. 2006 [citado em 2019 jan.29]; 35(5):526-529. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afl041>
15. Fabricio-Wehbe SCC, Schiaveto FV, Vendrusculo TRP, Haas VJ, Dantas RAS, Rodrigues RAP. Adaptação cultural e validade da Edmonton Frail Scale - EFS em uma amostra de idosos brasileiros. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2009 [citado em 2019 jan. 29]; 17(6):1043-1049. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692009000600018>
16. Medeiros SM, Silva LSR, Carneiro JÁ, Ramos GCF, Barboza ATF, Caldeira AP. Fatores associados à autopercepção negativa da saúde entre idosos não institucionalizados de Montes Claros, Brasil. *Ciênc saúde coletiva* [Internet]. 2016 [citado 2019 jan. 29]; 21(11):3377-3386. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152111.18752015>
17. Cruz DT da, Vieira MDT, Bastos RR, Leite ICG. Factors associated with frailty in a community-dwelling population of older adults. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2017 [citado em 2019 jan. 29]; 51:106. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051007098>
18. Meira AS, Batista MA, Pereira RMP, Rodrigues RAP, Fhon JRS, Kusumota L. Frailty in elderly patients with chronic kidney disease under conservative treatment. *Rev Rene* [Internet]. 2016 [citado em 2019 jan. 29]; 17(3):386-392. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2016000300012>
19. Lenardt MH, Carneiro NHK, Binotto MA, Setoguchi LS, Cechinel C. Relação entre fragilidade física e características sociodemográficas e clínicas de idosos. *Esc. Anna Nery* [Internet]. 2015 [citado em 2019 jan. 29]; 19(4): 585-592. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20150078>
20. Teixeira-Gasparini E, Partezani-Rodrigues R, Fabricio-Wehbe S, Silva-Fhon J, Aleixo-Diniz M, Kusumota L. Uso de tecnologías de asistencia y fragilidad en adultos mayores de 80 años y más. *Enferm. univ* [Internet]. 2016 [citado em 2019 jan. 29]; 13(3):151-158. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2016.06.001>
21. Carneiro JA, Ramos GCF, Barbosa ATF, Mendonça JMG, Costa FM, Caldeira AP. Prevalence and factors associated with frailty in non-institutionalized older adults. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2016 [citado em 2019 jan. 29]; 69(3):408-15. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690304i>
22. Carneiro JA, Cardoso RR, Durães MS, Guedes MCA, Leão Santos F, Costa FM da, et al. Fragilidade em idosos: prevalência e fatores associados. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017 [citado 2019 jan. 29]; 70(4):780-5. Disponível em: <http://dx.doi: 10.1590/0034-7167-2016-0633>.
23. Mata FAF, Pereira PPS, Andrade KRC, Figueiredo ACMG, Silva MT, Pereira MG. Prevalence of frailty in Latin America and the Caribbean: a Systematic Review and Meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2016 [citado 2019 jan. 29]; 11(8). Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160019>
24. Lourenço RA, Moreira VG, Mello RGB, Santos IS, Lin SM, Pinto ALF, et al. Consenso brasileiro de fragilidade em idosos: conceitos, epidemiologia e instrumentos de avaliação. *Geriatr Gerontol Aging* [Internet]. 2018 [citado em 2019 jan. 29]; 12(2):121-135. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z2447-211520181800023>
25. 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*. [Internet]. 2001 [citado 2019 jan. 29]; 56(3):146-157. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11253156>

Recebido em: 06/03/2019

Revisões requeridas: 29/07/2019

Aprovado em: 13/08/2019

Publicado em: 30/03/2020

**Autora correspondente**

Clóris Regina Blanski Grden

**Endereço:** Rua Teodoro Sampaio, 88, Oficinas

Ponta Grossa/PR, Brasil

**CEP:** 84036-070

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

**Divulgação: Os autores afirmam  
não ter conflito de interesses.**