

## Associação entre a ocorrência de quedas e a hipovitaminose D em idosos

*Association between the occurrence of falls and hypovitaminosis in elderly*

*Asociación entre la aparición de caídas y la hipovitaminosis D en ancianos*

Sabrina da Silva Caires

Adriano Almeida Souza

Lucas dos Santos

Lélia Lessa Teixeira Pinto

João de Souza Leal Neto

Cláudio Bispo de Almeida

Cezar Augusto Casotti

**RESUMO:** Analisar os fatores associados à ocorrência de quedas em idosos residentes em comunidade. Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, de base populacional. Obtiveram-se informações sociodemográficas, nível de atividade física, funcionalidade, quedas, índice de massa corporal e concentração de vitamina D. Participaram do estudo 289 idosos, tendo a hipovitaminose D associada à ocorrência de quedas. Os achados servem de subsídios para o planejamento de ações, as quais possibilitem melhores condições de saúde à população idosa.

**Palavras-chave:** Envelhecimento; Acidentes por Quedas; Vitamina D; Saúde do idoso.

**ABSTRACT:** *To analyze the factors associated with the occurrence of falls in elderly residents of the community. This is an epidemiological, cross-sectional, population-based study. Socio-demographic information, level of physical activity, functionality, falls, body mass index and vitamin D concentration were obtained. 289 elderly people participated in the study, with hypovitaminosis D associated with falls. The findings serve as subsidies for planning actions that enable better health conditions for the elderly population.*

**Keywords:** *Aging; Accidental Falls; Vitamin D; Health of the Elderly.*

**RESUMEN:** *Analizar los factores asociados con la ocurrencia de caídas en residentes de la comunidad de ancianos. Este es un estudio epidemiológico, transversal, basado en la población. Se obtuvieron información sociodemográfica, nivel de actividad física, funcionalidad, caídas, índice de masa corporal y concentración de vitamina D. 289 personas mayores participaron en el estudio, con hipovitaminosis D asociada con la aparición de caídas. Los resultados sirven como subsidios para planificar acciones que permitan mejores condiciones de salud para la población de edad avanzada.*

**Palabras clave:** *Envejecimiento; Accidentes de caídas; Vitamina D; Salud de ancianos.*

## **Introdução**

Independência e autonomia pessoal constituem um dos pilares desafiadores para um envelhecimento com boas condições, haja vista que fatores biológicos, complicações de saúde e causas externas podem repercutir na forma como ele se procederá. Dentre as causas externas, destaca-se a queda que se caracteriza como um deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, sem correção do movimento em tempo hábil, sendo determinada por elementos intrínsecos ou acidentais, que envolvem a estabilidade de um indivíduo (Gomes, Marques, Leal, & Barros, 2014; Tavares, Pereira, & Braz, 2017).

A queda, por se tratar de um evento comum e temido pelos idosos, apresenta prevalência elevada. Segundo a Organização Mundial da Saúde, 28 a 35% dos idosos sofreram ao menos uma queda no ano, e essa proporção se eleva para 32 a 42% em idosos com mais de 70 anos (WHO, 2007). Em Tangará da Serra, MT, a prevalência anual de quedas em idosos foi de 39,5%, e 44% dos idosos consideraram sua saúde como regular (Gaspar, Azevedo, Reiners, Mendes, & Segri, 2017).

Ao avaliar prontuários de adultos vítimas de quedas em um hospital público de ensino de alta complexidade na região do Triângulo Mineiro, os autores identificaram uma prevalência de 39,5% de quedas em idosos com idade acima de 60 anos, e que, na alta hospitalar, 29,4% dos pacientes, adultos e idosos, tiveram grau leve de incapacidade funcional (Alves, Silva, Ohl, Amaral, Ferreira, & Chavaglia, 2018).

A ocorrência de quedas perpassa todas as faixas etárias, embora seja no envelhecimento que suas consequências são mais frequentes. Assim, estudos identificaram que os acidentes por quedas aparentam estar associados ao sexo feminino, idade avançada, tontura, consumo de medicamentos de forma contínua, declínio cognitivo, presença de morbididades, nível de atividade física insuficiente, ambientes escorregadios e com má iluminação (Nascimento, *et al.*, 2015), deficiências nutricionais, visuais, padrão de sono diminuídos (Portella, & Lima, 2018), além de fatores bioquímicos como a deficiência de vitamina D (Houston, *et al.*, 2015).

As quedas potencializam o desenvolvimento de fraturas, diminuem a autonomia, dificultam a realização das atividades diárias, aumentam o risco para morbididades e mortalidade e promovem maior isolamento social (Tako, *et al.*, 2017). Ainda, provocam mudanças na estrutura familiar pela necessidade de um cuidador, aumentam a demanda de hospitalização, institucionalização e dos custos dos serviços de saúde (Gaspar, Azevedo, Reiners, Mendes, & Segri, 2017), repercutindo, dessa forma, nos contextos sociais, econômicos e de saúde pública (Nascimento, & Tavares, 2016).

Diante disso, torna-se imprescindível, para uma boa vigilância da saúde do idoso, o monitoramento dos fatores associados aos acidentes por quedas, pois seu reconhecimento pode subsidiar informações pertinentes a intervenções que fomentem a manutenção da independência, boas condições de saúde e uma melhor qualidade de vida à respectiva população.

Nessa direção, o presente estudo objetivou analisar os fatores associados à ocorrência de quedas em idosos residentes em comunidade.

## Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, de base domiciliar e populacional, de abordagem quantitativa, aninhado a uma coorte prospectiva denominada “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em um município de pequeno porte”.

Os dados do presente estudo foram obtidos em fevereiro de 2015, com idosos residentes na zona urbana de Aiquara, estado da Bahia, Brasil, cadastrados na única Estratégia de Saúde da Família existente na sede do município, a qual tem uma cobertura a 100% da população.

Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, não ser institucionalizado e residir na zona urbana de Aiquara, BA.

Como critérios de exclusão: idosos não localizados em seu domicílio após três tentativas em turnos diferentes e idosos com comprometimentos cognitivos, mensurados através do Mini-Exame do Estado Mental. O ponto de corte adotado foi  $\geq 13$  pontos (sem declínio) e  $\leq 12$  pontos (com declínio) (Bertolucci, Brucki, Campacci, & Juliano, 1994).

Os dados foram obtidos em três etapas. A primeira realizada no domicílio, onde o idoso respondeu, sozinho ou com um acompanhante, um formulário próprio, contendo informações sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade, cor da pele, renda), doenças autorreferidas (presença ou ausência) e ocorrência de quedas nos últimos 12 meses (sim ou não).

O nível de atividade física foi avaliado pelo *International Physical Activity Questionnaire* - IPAQ versão longa (Craig, *et al.*, 2003), validado para idosos brasileiros (Benedetti, Antunes, Rodriguez-Añez, Mazo, & Petroski, 2007), quando foram considerados suficientemente ativos os idosos que realizavam atividades físicas por mais de 150 minutos/semana e insuficientemente ativos aqueles com valores inferiores a 150 minutos/semana (WHO, 2010).

A funcionalidade foi avaliada por meio da escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) - Escala Lawton, tendo como classificação “independente”, os indivíduos que relataram realizar todas as seis funções sem auxílio, e “dependente”, aqueles que necessitavam de ajuda para a realização de pelo menos uma atividade (Lawton, & Brody, 1969).

A segunda etapa avaliou o estado nutricional do idoso; assim, mensurou-se o índice de massa corporal (IMC), o qual foi calculado a partir de massa corporal e estatura [IMC = MC (kg) / Est.(m<sup>2</sup>)], e adotaram-se as classificações sobrepeso/obeso para pessoas com o IMC acima de 27 kg/m<sup>2</sup>; e abaixo do peso/normal para aqueles com IMC  $\leq 26,9$  kg/m<sup>2</sup> (SISVAN, 2008).

Na terceira etapa, realizou-se a coleta de amostras de sangue após jejum de 12 horas. Em seguida por meio do método de quimioluminescência e eletroquimioluminescência, utilizando-se o equipamento ARCHTTECT 2000i, no qual se obteve as concentrações do hormônio 25(OH)D.

Neste estudo considerou-se, como deficiência de vitamina D, valores de 25(OH)D abaixo de 20 ng/mL (ou 50 nmol/L); e insuficiência, valores abaixo de 30 ng/ml (ou 75 nmol/L) (Holick, *et al.*, 2011).

Em princípio, realizou-se dupla digitação dos dados, a fim de minimizar os possíveis erros e, sequencialmente, a codificação das variáveis. Os dados foram analisados no *IBM SPSS - Statistics for Windows*, versão 21.0.

Utilizaram-se procedimentos da estatística descritiva (frequências, medidas de tendência central e dispersão), a fim de descrever as características da amostra.

Para analisar a associação entre a ocorrência de quedas e as variáveis independentes (sexo, faixa etária, cor da pele, escolaridade, renda, hipovitaminose D, IMC, artrite, artrose, funcionalidade e nível de atividade física), utilizou-se o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

As variáveis que, na análise univariada, obtiveram  $p < 0,20$  foram incluídas ao modelo de regressão logística com seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, sob o protocolo n.º 171.464, CAAE nº10786212.3.0000.0055.

## Resultados

Participaram do estudo 289 idosos. Sendo 58,5% de mulheres; 78,5% tinham idade de 60 a 79 anos; 57,1% apresentavam hipovitaminose D; 61,9% eram dependentes nas atividades instrumentais da vida diária; e 71,7% eram inativos fisicamente (Tabela 1).

**Tabela 1** - Caracterização dos idosos segundo as variáveis em estudo. Aiquara, Bahia, Brasil, 2015

<b>Variáveis</b>	<b>% Resposta</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	100		
Feminino		169	58,5
Masculino		120	41,5
<b>Faixa etária</b>	98,3		
60 – 79 anos		223	78,5
80 ou mais		61	21,5
<b>Escolaridade</b>	86,2		
Sem escolaridade		139	55,8
Com escolaridade		110	44,2
<b>Cor da pele</b>	100		
Brancos		232	80,3
Não brancos		57	19,7
<b>Renda</b>	90,7		
< 1 salário mínimo		128	48,9
≥1 salário mínimo		134	51,1
<b>IMC</b>	77,5		
Normal/Baixo peso		130	58,0
Sobrepeso/obesidade		94	42,0
<b>Quedas</b>	85,5		
Sim		52	21,1
Não		195	78,9
<b>Vitamina D</b>	87,9		
Com hipovitaminose D		71	28,0
Sem hipovitaminose D		183	72,0
<b>Artrose</b>	91,3		
Presença		77	29,2
Ausência		187	70,8
<b>Artrite</b>	91,0		
Presença		18	6,8
Ausência		245	93,2
<b>Funcionalidade</b>	91,7		
Dependente		164	61,9
Independente		101	38,1
<b>Atividade física</b>	87,8		
Inativo fisicamente		182	71,7
Ativo fisicamente		72	28,3

A prevalência de quedas em idosos de Aiquara, BA foi de 21,1%, sendo nos homens 15,23%; e nas mulheres, 25,35%. Neste estudo, os fatores associados a quedas em idosos foram escolaridade, cor da pele, presença de hipovitaminose D e a dependência funcional (Tabela 2).

**Tabela 2** - Fatores associados à ocorrência de quedas entre idosos residentes em comunidade. Aiquara, Bahia, Brasil, 2015

Variáveis	Quedas				X <sup>2</sup>	Valor de p
	Sim	Não				
	n	%	N	%		
<b>Sexo</b>					3,715	0,054
Feminino	36	69,2	106	54,4		
Masculino	16	30,8	89	45,6		
<b>Faixa etária</b>					0,125	0,724
60 – 79 anos	41	78,8	158	81,0		
80 ou mais	11	21,2	37	19,0		
<b>Escolaridade</b>					5,946	<b>0,015</b>
Sem escolaridade	36	70,6	93	51,4		
Com escolaridade	15	29,4	88	48,6		
<b>Cor da pele</b>					4,933	<b>0,026</b>
Brancos	35	67,3	159	81,5		
Não brancos	17	32,7	36	18,5		
<b>Renda</b>					0,054	0,816
< 1 salário mínimo	26	50,0	93	48,2		
≥1 salário mínimo	26	50,0	100	51,8		
<b>IMC</b>					0,555	0,456
Normal/Baixo peso	22	51,2	96	57,5		
Sobrepeso/obesidade	21	48,8	71	42,5		
<b>Vitamina D</b>					5,755	<b>0,016</b>
Com hipovitaminose D	19	40,4	43	23,1		
Sem hipovitaminose D	28	59,6	143	76,9		
<b>Artrose</b>					1,139	0,286
Presença	19	36,5	56	28,9		
Ausência	33	63,5	138	71,1		
<b>Artrite</b>					0,111	0,739
Presença	3	5,9	14	7,2		
Ausência	48	94,1	180	92,8		
<b>Funcionalidade</b>					4,211	<b>0,040</b>
Dependente	38	73,1	112	57,4		
Independente	14	26,9	83	57,4		
<b>Atividade física</b>					0,178	0,673
Inativo fisicamente	37	74,0	132	71,0		
Ativo fisicamente	13	26,0	54	29,0		

As variáveis que apresentaram significância estatística na análise univariada ( $p \leq 0,20$ ) foram inseridas em um modelo de regressão logística. No modelo final de regressão, a variável que permaneceu associada à ocorrência de quedas foi a presença de hipovitaminose D (Tabela 3).

**Tabela 3** - OddsRatio (OR) e intervalo de confiança 95% (IC95%) ajustado e não ajustado do modelo final de regressão

Variáveis	OR não ajustado	IC 95% não ajustado	P	OR ajustado	IC 95% ajustado	P
Sem escolaridade	0,44	0,23-0,86	0,02	2,14	0,97-4,70	0,059
Branco	1,43	0,60-3,43	0,42	0,47	0,22-1,00	0,051
Hipovitaminose D	0,44	0,23-0,87	0,02	2,60	1,26-5,38	<b>0,010</b>
Dependente-AIVD	0,50	0,25-0,98	0,04	1,79	0,79-4,07	0,164

## Discussão

No presente estudo, a prevalência autorreferida de, ao menos um episódio de queda em idosos, nos últimos doze meses, encontra-se entre os valores descritos na literatura.

Prevalência inferior foi identificada em um estudo realizado com 6.751 idosos com idade média de 70,3 anos residentes em 59 cidades do estado do Rio Grande do Sul, quando a prevalência foi de 10,7% (Pereira, *et al.*, 2013).

Resultados superiores foram encontrados em pesquisas realizadas com 729 idosos com idade de 60 anos ou mais residentes na zona urbana de Uberaba, MG (28,3%) (Nascimento, & Tavares, 2016); em 1.451 idosos com idade de 60 anos ou mais residentes em Pelotas, RS (28,1%) (Vieira, *et al.*, 2018); e com 243 idosos de 60 anos ou mais no município de Cascavel, PR (37,4%) (Picolo, Madureira, & Sulzbacher, 2016).

Elevadas prevalências de quedas evidenciam um preocupante problema de saúde pública, o que remete à necessidade de reconhecimento do referido evento como fator prejudicial para os serviços de saúde, à família, à sociedade e, especialmente, para os idosos que caem (Nascimento, & Tavares, 2016). Assim, as quedas são uns dos eventos de maior necessidade de presença de cuidado de longo prazo entre idosos, podendo variar de lesões significativas (4-15%) a lesões relacionadas com mortes (23-40%) (Portella, & Lima, 2018).



Nos idosos da zona urbana de Aiquara, BA, no modelo de regressão, a variável cor da pele entrou na construção do modelo, mas perdeu sua significância no modelo final. Entretanto, pode-se considerar este valor importante devido à existência de estudos nesta perspectiva.

Assim, um estudo identificou que a incidência anual de quedas foi maior em brancos (33,0%), quando comparados com negros (27,1%) e, neste mesmo estudo, observou-se que as quedas anuais recorrentes também se apresentaram mais prevalentes em brancos (15,5%), em relação aos negros (12,3%) (Sun, Huang, Varadhan, & Agrawal, 2016). Outro estudo identificou que a chance de um idoso vir a óbito em função da queda, é significativamente maior em idosos com a cor de pele branca (Rosa, Moraes, Peripolli, & Santos Filha, 2015). A maior prevalência de queda em pessoas brancas pôde ser explicada, nesse estudo, por sua maior perda auditiva e possíveis danos neurossensoriais no ouvido interno. Possivelmente, a perda auditiva em negros mostra-se menor, visto que níveis aumentados de melanina nas estruturas da orelha interna a protegem contra a oxidação e degradação das células neurossensoriais, o que pode proporcionar maior proteção. A função vestibular ajustada por idade expõe-se melhor em negros em comparação com os brancos, sendo estes fatores que favorecem a menor ocorrência de quedas. Neste mesmo estudo, as variáveis desempenho físico, nível de atividade física e incapacidade funcional também não apresentaram diferenças entre brancos e negros para a ocorrência de quedas (Sun, Huang, Varadhan, & Agrawal, 2016).

No presente estudo, idosos com hipovitaminose D apresentaram maior susceptibilidade para a ocorrência de quedas. Tem sido evidenciado que a vitamina D apresenta um importante papel no tecido ósseo, visto que ocorre aumento da densidade mineral óssea, a partir dos efeitos da vitamina D na absorção intestinal de cálcio e na mineralização do osso. Ademais, a vitamina D possui correlação com a função muscular e nervosa. Dessa forma, baixos níveis séricos de vitamina D podem acarretar redução da massa óssea e do desempenho muscular, concomitantemente, elevando a incidência de quedas e fraturas (Kim, *et al.*, 2017; Freitas, Prado, Cação, Beretta, & Albertini, 2015), fatores associados ao comprometimento físico e aumento da institucionalização do idoso (Freitas, Prado, Cação, Beretta, & Albertini, 2015).

O tecido muscular expressa receptor de vitamina D que diminui com o processo de envelhecimento. Estudo aponta que baixos valores séricos de vitamina D estão correlacionados com fraqueza muscular proximal, dor muscular difusa e déficit na marcha (Silva, & Schneider, 2016).

A deficiência de vitamina D pode provocar perturbações no sistema musculoesquelético, o que está relacionado à perda seletiva e atrofia de fibras musculares do tipo II, que são consideradas fibras de contrações rápidas recrutadas em episódio de perigo, a exemplo das quedas (Barría, Eguia, & Wong, 2018).

A suplementação de vitamina D aumenta expressivamente o diâmetro das fibras do tipo II, eleva a sua porcentagem e aumenta a massa muscular total. Essas alterações são fundamentais para a melhoria do tecido muscular e desempenho muscular das extremidades inferiores; assim, apresenta-se de grande valia para a redução da ocorrência de quedas e seus agravos (Barría, Eguia, & Wong, 2018). Em um estudo foi constatado que a suplementação de vitamina D influencia de forma significativa na redução das quedas e, quando combinada com cálcio, os resultados evidenciaram uma redução de 22% na ocorrência de quedas (Stubbs, Brefka, & Denking, 2015).

Pesquisas sugerem que outras medidas complementares atuam na prevenção de quedas em idosos, a exemplo da prática de exercício físico, na qual se enfatizam exercícios para equilíbrio, fortalecimento e resistência muscular (Stubbs, Brefka, & Denking, 2015). Também, aponta-se que exercícios em ciclos estacionários, exercícios aeróbios e resistidos apresentam-se como muito benéficos. Assim, os programas de exercícios estabelecidos para idosos residentes em comunidade podem ser tanto atividades em grupo quanto em casa. Os exercícios em domicílio apresentam algumas vantagens, como ser menos custosos e proporcionar desempenho em longo prazo, sendo positivos para a função física, previnem ocorrência de quedas e mantêm a densidade mineral óssea, porém são menos eficazes que os exercícios desenvolvidos em grupo (Kim, *et al.*, 2017).

Dessa forma, torna-se importante um aprofundamento do estudo da relação da ocorrência de quedas e fatores associados, tendo em vista que, no presente estudo, foi encontrada a associação entre a ocorrência de quedas com a hipovitaminose D que, por sua vez, apresenta tal relação discutida em outros estudos.

A limitação deste estudo pode ser justificada pelos métodos aplicados, a exemplo do delineamento de estudos transversais, os quais podem dificultar relações de causalidade. Outra limitação pode ter acontecido pelo fato de o município pesquisado ser de pequeno porte, o que limita a quantidade de idosos elegíveis para o estudo em ao se considerarem os critérios de participação, como por exemplo, estar na faixa etária considerada no estudo, não considerar idosos institucionalizados ou com problemas cognitivos, e somente considerar idosos localizados na zona urbana, esta delimitação reduziu o número de idosos avaliados.

## Conclusão

Em idosos residentes em comunidade no município de Aiquara, BA, a prevalência de ocorrência de quedas nos últimos doze meses encontra-se entre os valores descritos na literatura. No presente estudo, a hipovitaminose D apresentou-se como fator associado à ocorrência de quedas em idosos.

Desse modo, os respectivos achados podem oferecer subsídios para o planejamento e o incremento de políticas públicas, com o intuito de atenuar a ocorrência de quedas e possibilitar melhores condições de saúde e qualidade de vida para a população idosa.

## Referências

- Alves, G. C. Q., Silva, A. D., Ohl, R. I. B., Amaral, E. M. S., Ferreira, L. A., & Chavaglia, S. R. R. (2018). Vítimas de trauma por quedas atendidas em unidade de pronto socorro adulto: estudo transversal. *Revista Enfermagem em Foco*, 9(3), 25-65. Available from: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/1958/462>.
- Barría, H. F., Eguia, R. A., & Wong, C. G. (2018). El rol de la vitamina D en la prevención de caídas en sujetos con sarcopenia. *Revista Chilena Nutrición*, 45(3), 279-284. Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182018000400279](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182018000400279).
- Benedetti, T. R. B., Antunes, P. C., Rodriguez-Añez, C. R., Mazo, G. Z., & Petroski, E. L. (2007). Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(1), 11-16. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n1/04.pdf>.
- Bertolucci, P. H. F., Brucki, S. M. D., Campacci, S. R., & Juliano, Y. (1994). O Mini-Exame do estado mental em uma população geral. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 52(1), 1-7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/anp/v52n1/01.pdf>.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381-1395. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12900694>.
- Freitas, A. F., Prado, M. A., Cação, J. C., Beretta, D., & Albertini, S. (2015). Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. *Arquivos de Ciências da Saúde*, 22(1), 09-13. Available from: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/19/10>.
- Gaspar, A. C. M., Azevedo, R. C. S., Reiners, A. A. O., Mendes, P. A., & Segri, N. J. (2017). Fatores associados às práticas preventivas de quedas em idosos. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem [on-line]*, 21(2). Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452017000200215&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452017000200215&script=sci_abstract&tlng=pt).

- Gomes, E. C. C., Marques, A. P. O., Leal, M. C. C., & Barros, B. P. (2014). Fatores associados ao risco de quedas em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. *Ciências & Saúde coletiva [online]*, 19(8), 3543-3551. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232014000803543&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232014000803543&script=sci_abstract&tlng=pt).
- Holick, M. F., Binkley, N. C., Bischoff-Ferrari, H. A., Gordon, C. M., Hanley, D. A., Heaney, R. P., *et al.* (2011). Evaluation, treatment and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(7), 1911-1930. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21646368>.
- Houston, D. K., Tooze, J. A., Demons, J. L., Davis, B. L., Shertzer-Skinner, R., Kearsley, L. B., *et al.* (2015). Delivery of a Vitamin D Intervention in Homebound Elderly Adults Using a Meals-on-Wheels Program: A Pilot Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(9), 1861-1867. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4756472/>
- Kim, K., Jung, H. K., Kim, C. O., Kim, S. K., Cho, H. H., Kim, D. Y., *et al.* (2017). Evidence-based guidelines for fall prevention in Korea. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 32(1), 199-210. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5214733/>
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: selfmaintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9(3), 179-186. Available from: [https://academic.oup.com/gerontologist/article-abstract/9/3\\_Part\\_1/179/552574?Redirected From=fulltext](https://academic.oup.com/gerontologist/article-abstract/9/3_Part_1/179/552574?Redirected From=fulltext).
- Ministério da Saúde. (2008). *Protocolo do sistema de vigilância alimentar e nutricional-SISVAN na assistência à saúde*. Brasília, DF. Available from: [http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/protocolo\\_sisvan.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/protocolo_sisvan.pdf).
- Nascimento, J. S., & Tavares, D. M. S. (2016). Prevalência e fatores associados a quedas em idosos. *Revista Texto & Contexto Enfermagem*, 25(2). Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v25n2/0104-0707-tce-25-02-0360015.pdf>.
- Pereira, G. N., Morsch, P., Lopes, D. G. C., Trevisan, M. D., Ribeiro, A., Navarro, J. H. N, *et al.* (2013). Fatores socioambientais associados à ocorrência de quedas em idosos. *Ciências & Saúde Coletiva [on-line]*, 18(12), 3507-3514. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013001200007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013001200007&script=sci_abstract&tlng=pt).
- Piccolo, M. L., Madureira, E. M. P., & Sulzbacher, G. (2016). Quedas na terceira idade: um estudo epidemiológico da população de Cascavel/PR e região. *Revista Thêma et Scientia – Edição Especial de Medicina*, 6(1E). Available from: <http://www.themaetscientia.com/index.php/RTES/article/view/353>.
- Portella, M. R., & Lima, A. P. (2018). Quedas em idosos: reflexões sobre as políticas públicas para o envelhecimento saudável. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 22(2), 109-115. Available from: <http://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/6366/3571>.
- Rosa, T. S. M., Moraes, A. B., Peripolli, A., & Santos Filha, V. A. V. (2015). Perfil epidemiológico de idosos que foram a óbito por queda no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 1(1), 59-69. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1809-98232015000100059&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1809-98232015000100059&script=sci_abstract&tlng=pt).
- Silva, P. Z., & Schneider, R. H. (2016). O papel da vitamina D na força muscular em idosos. *Revista Acta Fisioterica*, 23(2), 96-101. Available from: <http://www.revistas.usp.br/actafisioterica/article/view/137625>.

Stubbs, B., Brefka, S., & Denkinger, M. D. (2015). What Works to Prevent Falls in Community-Dwelling Older Adults? Umbrella Review of Meta-analyses of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*, 95(8), 1095-1110. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25655877>.

Sun, D. Q., Huang, J., Varadhan, R., & Agrawal, Y. (2016). Race and fall risk: data from the National Health and Aging Trends Study (NHATS). *Age and Ageing*, 45(1), 120-127. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4711659/>.

Tako, K. V., Andrade, L. C., Marinho, H. M. L., Neves, V. S., Santos, A. E., Lopes, M. S., *et al.* (2017). Profile and prevalence of falls in elderly. *Revista de enfermagem UFPE on-line*, 11(11), 4687-4691. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231210>.

Tavares, D. I., Pereira, M. B., & Braz, M. M. (2017). Perfil dos estudos de quedas com idosos: revisão integrativa. *Revista Kairós-Gerontologia*, 20(3), 207-222. Available from: <https://revistas.pucsp.br/kairos/article/view/36643/0>.

Vieira, L. S., Gomes, A. P., Bierhalsl, I. O., Faráís-Antúnez, S., Ribeiro, C. G., Miranda, V. I. A., *et al.* (2018). Quedas em idosos no Sul do Brasil: prevalência e determinantes. *Revista de Saúde Pública*, 52(22). Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rsp/v52/pt\\_0034-8910-rsp-S1518-87872018052000103.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v52/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872018052000103.pdf).

World Health Organization. (WHO, 2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Genebra, Suisse: Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979\\_eng.pdf;jsessionid=B5CF5C6E629837718EFE42ADCF69510A?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=B5CF5C6E629837718EFE42ADCF69510A?sequence=1).

World Health Organization. (WHO, 2007). *Global Report on Falls Prevention in Older Age*. Available from: [https://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf](https://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf).

Recebido em 11/07/2019

Aceito em 30/09/2019

---

**Sabrina da Silva Caires** - Graduanda em Fisioterapia, Departamento de Saúde I, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB. Cidade de Jequié, estado da Bahia, Brasil.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-2263-8817>

E-mail: [sabrinacaires9@hotmail.com](mailto:sabrinacaires9@hotmail.com)

**Adriano Almeida Souza** - Graduando em Educação Física, Departamento de Saúde I, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB. Jequié, estado da Bahia, Brasil.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-1846-6389>.

E-mail: [almeidaef@outlook.com](mailto:almeidaef@outlook.com)

**Lucas dos Santos** - Profissional de Educação Física, Mestrando em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB. Jequié, estado da Bahia, Brasil.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-8195-8856>

E-mail: [lsantos.ed.f@gmail.com](mailto:lsantos.ed.f@gmail.com)

**Lélia Lessa Teixeira Pinto** - Profissional de Educação Física. Doutora em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB. Jequié, estado da Bahia, Brasil.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-2923-6928>

E-mail: [lelia\\_lessa@hotmail.com](mailto:lelia_lessa@hotmail.com)

**João de Souza Leal Neto** - Profissional de Educação Física. Doutorando em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, estado da Bahia, Brasil.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-9430-1215>

E-mail: [joao.sln@hotmail.com](mailto:joao.sln@hotmail.com)

**Cláudio Bispo de Almeida** - Profissional de Educação Física. Doutorando em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB. Jequié, estado da Bahia, Brasil. Filiado à Universidade do Estado da Bahia – UNEB.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-9486-7163>

E-mail: [cbalmeida@uneb.br](mailto:cbalmeida@uneb.br)

**Cezar Augusto Casotti** - Professor Titular. Departamento de Saúde I, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB. Jequié, estado da Bahia, Brasil.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-6636-8009>

E-mail: [cacasotti@uesb.edu.br](mailto:cacasotti@uesb.edu.br)