



RELAÇÃO ENTRE QUEDAS E DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E CÁLCIO EM IDOSOS¹

Diéli Elis Schmidt², Iasmine Barella³, Camila Woiciechski⁴, Ana Paula Pillatt⁵

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

² Acadêmica do Curso de Graduação Fisioterapia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: dieli.schmidt@sou.unijui.edu.br

³ Fisioterapeuta graduada pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: iasmine.barella@sou.unijui.edu.br

⁴ Acadêmica do Curso de Graduação Fisioterapia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: camila.woiciechoski@sou.unijui.edu.br

⁵ Fisioterapeuta, doutora em Gerontologia Biomédica. Docente da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: ana.pillatt@unijui.edu.br

RESUMO

Introdução: Quadros deficitários de vitamina D aumentam a suscetibilidade de idosos a caírem. **Objetivo:** relacionar as quedas e as deficiências de vitamina D e cálcio em idosos residentes na comunidade. **Resultado:** 20,9% dos idosos relataram ter caído no último ano, com média de 2,12 quedas ao ano e a maioria pelo turno da manhã. Em torno da metade dos idosos caidores referiram lesão devido à queda, necessidade de atendimento médico e sentir algum sintoma prévio, no entanto a maioria não precisou ser hospitalizada e não relatou limitações após as quedas. Não foram observadas relações entre quedas com suplementação de vitamina D e cálcio e uso de dispositivos auxiliares para marcha. **Conclusão:** considerando a importância desta temática e sua estreita relação com a população idosa, faz-se necessário o desenvolvimento de investigações mais aprofundadas que envolvam outras variáveis e que permitam avaliar com maior precisão a ocorrência das quedas.

INTRODUÇÃO

No Brasil, estima-se que existam aproximadamente 17,6 milhões de idosos e, até 2025, a população aumentará 16 vezes, ocupando o sexto lugar no ranking mundial de população idosa. À medida que a expectativa de vida nessa faixa etária aumenta, as pessoas se preocupam com um dos principais obstáculos para uma vida saudável, as quedas (PEREIRA-LLANO et al., 2016).

As quedas são consideradas um evento restritivo, pois geralmente estão associadas a fragilidade, dependência, institucionalização e mortalidade (OLIVEIRA et al., 2014). São a sexta causa de morte entre idosos, sendo responsáveis por 70% das mortes acidentais entre idosos com 75 anos ou mais (ALVES et al., 2017).

Um dos fatores que influenciam no equilíbrio dos idosos são os níveis de vitamina D, visto que em quadros deficitários deste hormônio, o idoso apresenta maior suscetibilidade a cair



(GUELI et al., 2012). Vários estudos apoiam a hipótese de que a deficiência de vitamina D contribui para a fraqueza muscular relacionada com a idade (HOLICK, 2006; OLIVEIRA; VERÍSSIMO, 2006).

As implicações da vitamina D no sistema musculoesquelético se dão pela sua função moduladora das bombas de cálcio no retículo sarcoplasmático e no sarcolema das fibras musculares, regulando dessa forma as concentrações de cálcio muscular (REMELLI et al., 2019), auxiliando na absorção intestinal de cálcio e interferindo na reabsorção óssea (REMELLI et al., 2019). Além das implicações da vitamina D no sistema musculoesquelético, sabe-se que ela influencia também no sistema ósseo. A vitamina D promove o equilíbrio no metabolismo do cálcio, à medida que cessa a secreção de paratormônio, desta forma, impede o remodelamento ósseo e aumenta a densidade mineral óssea, portanto previne fraturas (GINANI; BARBOZA, 2011).

Na finalidade de contribuir para os avanços científicos e na profilaxia das quedas na população idosa, justifica-se esta pesquisa pela importância da prevenção, visto que a ocorrência de quedas gera um impacto na saúde do idoso, levando a hospitalização, elevados custos financeiros, maior debilidade e aumento do risco de morte. Diante do exposto, o estudo objetiva verificar a relação entre as quedas e os níveis séricos de vitamina D e cálcio plasmático, bem como a suplementação oral por estes, em idosos residentes na comunidade.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, vinculado ao projeto “Atenção Integral à Saúde do Idoso” do Grupo de Pesquisa em Envelhecimento Humano, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (CEP-UNIJUÍ) através do Parecer Consubstanciado nº 2.653.484. Os dados da presente pesquisa referem-se a coleta de 2018 a 2020.

A seleção de amostra foi realizada a partir da estratificação por sexo e Estratégias de Saúde da Família (ESF), já sendo descrita na literatura anteriormente (BERLEZI et al., 2019). Foram incluídos na população da pesquisa indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, adstritos as ESFs da área urbana do município de Ijuí/RS e que aceitaram participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos idosos que realizaram procedimento cirúrgico em um período inferior a 30 dias comprovado por meio de documento médico; e aqueles que não apresentavam condições física e/ou psíquicas para responder aos instrumentos de coleta,



acompanhados por cuidador com tempo igual ou inferior a 30 dias. No caso de o idoso não ter condições cognitivas de responder ao questionário e acompanhado por cuidador com tempo superior a 30 dias, o cuidador era convidado para responder.

Para a obtenção das variáveis de interesse foi utilizado um questionário estruturado elaborado pelos pesquisadores sobre as condições de saúde (ocorrência de quedas e uso de medicamentos como vitamina D e carbonato de cálcio) e dados sócio demográficos, incluindo as seguintes variáveis: sexo, idade, estado civil, escolaridade e renda familiar. O histórico de quedas no último ano foi verificado com base no número de quedas sofridas ou não pelos idosos, presença de lesões, local, turno da queda, sintomas anteriores, necessidade de atendimento médico e hospitalização e limitações funcionais consequentes à queda.

Além da verificação do uso de suplementos contendo vitamina D e cálcio, foram realizados também exames laboratoriais para verificar níveis séricos dos mesmos. O protocolo de pesquisa foi aplicado no espaço domiciliar e as coletas de sangue foram previamente agendadas para serem coletadas nas ESFs; com exceção dos idosos acamados e com dificuldades de deslocamento, que tiveram o material coletado no domicílio. Foi solicitado para todos os idosos que permanecessem em jejum de oito horas para a coleta sanguínea.

A avaliação do cálcio sérico foi realizada pelo método Colorimétrico, utilizando o soro como material biológico; foram considerados valores de referência para o cálcio limites entre 8,7 a 10,7mg/dL (WILLIAMSON; SNYDER, 2017). Para avaliação da vitamina D circulante, dosou-se o metabólito 25-hidroxivitamina D ([25(OH)D3]) ou calcidiol. Essa é a forma mais abundante da vitamina D na circulação e sua medida é utilizada para determinar suas concentrações no sangue (CALIXTO-LIMA; REIS, 2012). Foi utilizado o método de Eletroquimioluminescência, sendo que o material biológico analisado foi o soro. Foram considerados os valores de referência entre 30 a 100ng/mL de 25-hidroxivitamina D (WILLIAMSON; SNYDER, 2017).

Os dados obtidos foram analisados por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (versão 22.0). Foram utilizadas ferramentas da estatística descritiva e analítica considerando a natureza da variável, quantitativa ou qualitativa. Para a estatística descritiva, utilizou-se medidas de frequência relativa e absoluta, média e desvio padrão. Para a estatística analítica foi utilizado o teste de comparação de médias não paramétricas de Mann-Whitney e considerou-se como significativo $p < 0,05$.

RESULTADOS



A amostra foi composta por 234 idosos, destes 20,9% (49) eram caídores e 79,1% (185) eram não caídores. Os idosos caídores apresentaram idade média de 74,24±8,21 anos (IC95% 71,89-76,60) enquanto os não caídores apresentaram idade média de 73,32±7,56 anos (IC95% 72,22-74,42) (p=0,563). Os dados sociodemográficos foram apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados sociodemográficos de idosos caídores e não caídores.

	CAIDORES n(%)	NÃO CAIDORES n (%)	p*	OR (IC95%)
SEXO				
Mulheres	32 (65,3)	120 (64,9)	0,954	1,02 (0,53-1,98)
Homens	17 (34,7)	65 (35,1)		
FAIXA ETÁRIA				
80 anos ou mais	15 (30,6)	40 (21,6)	0,187	1,60 (0,79-3,22)
Até 80 anos	34 (69,4)	145 (78,4)		
COMPANHEIRO				
Não	14 (28,6)	64 (34,6)	0,426	1,322 (0,66-2,64)
Sim	35 (71,4)	121 (65,4)		
FREQUENTOU A ESCOLA				
Não	5 (10,2)	14 (7,6)	0,548	0,720 (0,25-2,11)
Sim	44 (89,8)	171 (92,4)		
RENDA FAMILIAR				
Até três SM	45 (91,8)	164 (88,6)	0,521	1,441 (0,47-4,41)
Mais que três SM	4 (8,2)	21 (11,4)		

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

*Qui-quadrado de Pearson; p<0,05; OR. = Odds Ratio; IC = intervalo de confiança; SM= salário mínimo.

Entre os idosos caídores, a média de quedas no último ano foi de 2,12±1,69 anos (IC95%1,64-2,61). Quando questionados sobre o turno da queda, observou-se que 21 (44,7%) caíram pela manhã, 18 (38,3%) pela tarde e 8 (17,0%) pela noite. A tabela 2 apresenta mais alguns dados sobre as quedas. Em torno da metade dos idosos caídores referiram lesão devido a queda, necessidade de atendimento médico e sentir algum sintoma prévio. Além disso, a maioria não precisou ser hospitalizado e não apresentou limitações após a queda.

Tabela 2 - Dados referentes às quedas

	SIM N (%)	NÃO N (%)
A queda ocasionou lesão?	26 (53,1)	23 (46,9)
Necessitou de atendimento médico?	24 (49,0)	25 (51,0)
Ficou hospitalizado/internado?	7 (14,3)	42 (85,7)
Ficou com alguma limitação após a queda?	11 (22,4)	38 (77,6)
No momento da queda sentia algum sintoma diferente?	21 (45,7)	25 (54,3)



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A tabela 3 apresenta a relação entre quedas e suplementação com cálcio e vitamina D e com a utilização de dispositivos auxiliares para marcha (DAM). Não observou-se relação entre as variáveis.

Tabela 3 - Relação entre quedas com suplementação e uso de dispositivos auxiliares

	CAIDORES n(%)	NÃO CAIDORES n(%)	p	OR (IC95%)
SUPLEMENTA CÁLCIO				
Sim	4 (8,2)	11 (5,9)	0,573 ^b	1,41 (0,43-4,62)
Não	45 (91,8)	174 (94,1)		
SUPLEMENTA VIT D				
Sim	4 (8,2)	12 (6,5)	0,679 ^b	1,281 (0,39-4,16)
Não	45 (91,8)	173 (93,5)		
SUPLEMENTA CÁLCIO E VIT D				
Sim	1 (2,0)	11 (5,9)	0,270 ^b	0,330 (0,04-2,62)
Não	48 (98,0)	174 (94,1)		
DISPOSITIVOS AUXILIARES PARA MARCHA				
Sim	9 (18,4)	19 (10,3)	0,120 ^a	1,97 (0,83-4,67)
Não	40 (81,6)	166 (89,7)		

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

^aQui-quadrado de Pearson; ^b Exato de Fisher; p<0,05; OR. = Odds Ratio; IC = intervalo de confiança;

A tabela 4 apresenta a comparação de médias dos exames de idosos caidores e não caidores. Não foram observadas diferenças entre os grupos.

Tabela 4 - Comparação de médias dos exames de caidores e não caidores (n=72)

	Cálcio média±dp (IC95%)	p*	Vitamina D média±dp (IC95%)	p*
CAIDORES	9,39±0,89 (8,89-9,90)	0,915	27,74±7,07(23,66-31,82)	0,366
NÃO CAIDORES	9,27±0,52(9,13-9,40)		25,14±8,92(22,79-27,49)	

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

* Teste de Mann-whitney

DISCUSSÃO

Nossos resultados apresentam prevalência de 20,9% de idosos que relataram ter caído no último ano, com média de 2,12 quedas ao ano e a maioria pelo turno da manhã. Em torno da metade dos idosos caidores referiram lesão devido a queda, necessidade de atendimento médico e sentir algum sintoma prévio, no entanto a maioria não precisou ser hospitalizada e



não relatou limitações após as quedas. Não foram observadas relações entre quedas com suplementação de vitamina D e cálcio e uso de dispositivos auxiliares para marcha.

Outro estudo realizado no Sul do país evidenciou uma prevalência de 28,1% de quedas na população idosa, sendo que dos idosos que caíram, 51,5% tiveram uma única queda e 12,1% tiveram fraturas como consequência, principalmente de membros inferiores (VIEIRA; TOMASI, 2018). Ainda, observou-se que a prevalência de quedas foi maior em mulheres, idosos com idade avançada, de menor renda e escolaridade, com incapacidade funcional para atividades instrumentais e portadores de enfermidades como diabetes mellitus, doença cardíaca e artrite. A maior parte das quedas acontece no turno da manhã, provavelmente por ser esse o turno em que os idosos realizam as tarefas do dia-a-dia, como atividades domésticas, ir à feira e à padaria, entre outras (SANTOS et al., 2015).

A hospitalização é uma consequência importante decorrente das quedas, permanecer acamado limita os movimentos levando a implicações físicas, assim como impactos psicológicos, provocando estresse emocional, dependência dos serviços hospitalares e suspensão de suas atividades habituais (SOUSA et al., 2016). Em nossa pesquisa, apenas 14,3% dos idosos caídores hospitalizaram, no entanto, o estudo de Alves et al., (2017) apresentou que 31,08% dos idosos que caíram no último ano foram hospitalizados em decorrência da queda.

Por mais que não tenhamos encontrado relações entre quedas com os níveis séricos de Vitamina D e cálcio e suas suplementações, a literatura aponta para a importância do acompanhamento deste marcadores durante o processo de envelhecimento. Geralmente, a dieta dos idosos é muito reduzida em quantidade e qualidade, o que acarreta em deficiências de vitaminas e minerais, pois suas necessidades de ingestão diária é praticamente inalterada, em alguns casos, como cálcio e vitamina D, o consumo recomendado para esta faixa etária é maior (LEITE; BARTATTO; SILVA, 2014). Os idosos são muito sensíveis à deficiência de vitamina D porque, ao longo dos anos, a exposição ao sol fica restringida por mudanças no estilo de vida, uso de roupas mais fechadas, mobilidade e atividades ao ar livre reduzida (GALVÃO et al., 2013).

A vitamina D afeta o diâmetro e o número de células musculares do tipo II, que provoca velocidade de contração muscular rápida, sendo importante pela capacidade de reduzir o risco de quedas (REMELLI, F. et al., 2019). Além disso, estudos descrevem a associação da hipovitaminose D relacionada à idade com o declínio cognitivo, entre os aspectos comprometidos da cognição destaca-se o declínio do planejamento e execução de atividades



(ANNWEILER, 2016). No estudo de Beck (2018) foi encontrado uma associação entre níveis de vitamina D $\leq 18\text{ng/mL}$ e prevalência aumentada de declínio cognitivo. As alterações cognitivas que acarretam declínio nas funções executivas estão mais relacionadas às quedas em idosos (SUTER; MARTINELLI, 2017).

De acordo com Barría Eguia e Wong (2018), a suplementação de vitamina D em doses superiores a $38 \mu\text{g/L}$ pode prevenir quedas, melhorando a função dos membros inferiores dos idosos. Wu e Pang (2017) avaliaram o efeito da vitamina D em idosos, verificou-se uma redução do risco de queda com a vitamina D combinada com o cálcio, porém não se verificou uma associação entre a suplementação com apenas vitamina D e a diminuição das quedas, o que enfatiza a importância da suplementação combinada.

Em nosso estudo também não encontramos relação entre o uso de DAM e quedas. Albuquerque, Fernandes e Mármora (2018) trazem que o uso de DAM não aumenta a autoeficácia para quedas em idosos, não precisando ser considerado como um meio único e fiel na prevenção de quedas. Contudo, é indispensável a identificação de fatores de risco para quedas associadas ao uso de DAM, que indiquem sua ocorrência para viabilizar o manejo e a intervenção em situações de risco.

Diante disso, cabe destacar a importância de políticas públicas que visem a prevenção de quedas em idosos, visto que estas trazem consequências relevantes para qualidade de vida desta população. Como limitação deste estudo, salienta-se que o baixo número de idosos que participaram dos exames laboratoriais não foi suficiente para a realização de análises estatísticas expressivas, e, portanto, pode ter interferido nos resultados desta pesquisa. Assim sendo, sugere-se que mais estudos relacionem os níveis séricos de vitamina D e cálcio com a prevalência de quedas em idosos, visto que a suplementação com as mesmas pode ser uma forma de prevenção de baixo custo utilizada na atenção primária a saúde.

CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo demonstram uma prevalência de quedas de 20,9% em idosos residentes na comunidade. Em torno da metade dos idosos caídores referiram lesão devido a queda, necessidade de atendimento médico e sentir algum sintoma prévio, no entanto a maioria não precisou ser hospitalizada e não relatou limitações após as quedas. Não foram observadas relações entre quedas com suplementação de vitamina D e cálcio e uso de dispositivos auxiliares para marcha. Assim, considerando a importância desta temática e



sua estreita relação com a população idosa, faz-se necessário o desenvolvimento de investigações mais aprofundadas que envolvam outras variáveis e que permitam avaliar com maior precisão a ocorrência das quedas.

PALAVRAS-CHAVE: acidentes por quedas; assistência a idosos; saúde do idoso; vitamina D. cálcio.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, V. S.; FERNANDES, L. P.; MÁRMORA, C. H. C. O uso de dispositivos auxiliares para marcha em idosos e sua relação com auto eficácia para quedas. **Revista Hupe**, v. 17, n. 2, p. 53-58. nov. 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/40858>. Doi: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2018.40858>. Acesso em: 23 nov. 2021.

ALVES, R. L. T. et al. Avaliação dos fatores de risco que contribuem para queda em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 1, p. 59-69, jan./fev., 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/DchbQKyWZdjJDjxPcbMTdkJ/?lang=pt>. Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160022>. Acesso em: 21 nov. 2021.

ANNWEILER, C. Vitamin D in dementia prevention. **The New York Academy of Sciences**, v. 1367, n. 1, p. 57-63, mar. 2016. Disponível em: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.13058>. Doi: <https://doi.org/10.1111/nyas.13058>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BARRÍA, H. F.; EGUÍA, R. A.; WONG, C. G. The role of vitamin D in the prevention of falls among subjects with sarcopenia. **Revista Chilena de Nutricion**, v. 45, n. 3, p. 279-284, 2018.

BECK, W. O. **Declínio Cognitivo Em Idosos E Sua Associação Com Vitaminas D E B12**. [tese]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/6480>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BERLEZI, E. M. et al. Estudo do fenótipo fragilidade em idosos residentes na comunidade. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 24, n. 11, p. 4201-4209, nov., 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/yrm697WBHYrjFgC3Jd4Rmhv/?lang=pt>. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.31072017>. Acesso em: 5 nov. 2021.

CALIXTO-LIMA, L.; REIS, N. T. **Interpretação de exames laboratoriais aplicados à nutrição clínica**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012.

GALVÃO, L. O. et al. Considerações atuais sobre a vitamina D. **Brasília Med.**, v. 50, n. 4, p. 324-332, 2013. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbm.org.br/pdf/v50n4a08.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

GINANI, F.; BARBOZA, C. A. G. Influência da vitamina D na atividade osteoclástica em um modelo de cultura de órgãos ósseos. **J Bras Patol Med Lab.**, v. 47, n. 6, p. 619-623, dez. 2011. Disponível em:



<https://www.scielo.br/j/jbpml/a/CgJG6DGXsHSHh3Fzq3xtWGg/?format=pdf&lang=pt>.
Acesso em: 22 nov. 2021.

GUELI, N. et al. Vitamina D: droga do futuro: uma nova abordagem terapêutica. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 54, n. 1, p. 222-227, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494311000458?via%3Dihub>.
Doi: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.03.001>. Acesso em: 22 nov. 2021

HOLICK, M. F. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. **Mayo Clin Proc.**, v. 81, n. 3, p. 353-373, mar. 2006. DOI: 10.4065/81.3.353. PMID: 16529140.
Acesso em: 5 nov. 2021.

LEITE, S. C.; BARTATTO, I.; SILVA, R. Consumo de cálcio e risco de osteoporose em uma população de idosos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 8, n. 48, p. 165-174, nov./dez. 2014.

OLIVEIRA, A. et al. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 637-645, jul./set., 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/Y3SnRmkjKx8WvvnktTKgzbP/?lang=pt>. Doi: <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13087>. Acesso em: 12 nov. 2021.

OLIVEIRA, D. F. M.; VERÍSSIMO, M. T. **A vitamina D nos idosos**. [tese]. Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2015. Disponível em: https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/31446/1/Tese_A%20vitamina%20D%20nos%20idosos.pdf. Acesso em: 25 nov. 2021.

PEREIRA-LLANO, P. M. et al. A família no cuidado ao idoso após o acidente por quedas. **Rev Fund Care**, v. 8, n. 3, p. 4717-4724, jul./set., 2016. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/2973>. Doi: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i3.4717-4724>. Acesso em: 5 nov. 2021.

REMELLI, F. et al. Deficiência de vitamina D e sarcopenia em pessoas idosas. **Nutrientes**, v. 11, n. 12, p. 2861, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6950416/>. doi: 10.3390 / nu1122861. Acesso em: 25 nov. 2021.

SANTOS, R. K. M. et al. Prevalência e fatores associados ao risco de quedas em idosos adscritos a uma Unidade Básica de Saúde do município de Natal, RN, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3753-3762, dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4PDXtJypLmb6XWGMGgW363L/?lang=pt>. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152012.00662015>. Acesso em: 12 nov. 2021.

SOUSA, R. A. et al. Prevalência de quedas em idosos na comunidade. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 9, n. 3, p. 547-555, set./dez., 2016. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/5605>. Doi: <http://orcid.org/0000-0002-0617-8112>. Acesso em: 5 dez. 2021.

SUTER, T. M. C.; MARTINELLI J. E. Correlação entre cognição e risco de quedas em idosos. **Perspectivas Médicas**, v. 28, n. 3, p. 29-32, set/dez. 2017. Disponível em:



<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243254652006>.
10.6006/perspectmed.20170306.7643582087. Acesso em: 23 dez. 2021.

Doi:

VIEIRA, L. S.; TOMASI, E. Falls among older adults in the South of Brazil: prevalence and determinants. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 22-23, fev., 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Zq76tNNmwsjPDq4qnSBHYGr/?lang=en>.
<https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000103>. Acesso em: 2 nov. 2021.

Doi:

WILLIAMSON, M. A.; SNYDER, M. L. **Wallach**: interpretação de exames laboratoriais. 10 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2017.

WU, H.; PANG, Q. The effect of vitamin D and calcium supplementation on falls in older adults. **Orthopade**, v. 46, n. 9, p. 729-736, set., 2017.