

# A influência da sarcopenia no risco de queda entre idosos

Vitória Silva Margon<sup>1</sup>, Ana Gabriela Brandão Silva<sup>1</sup>, Ana Luísa Vasconcelos de Pina Adorno<sup>1</sup>, Gabriela Silvestre Costa Silva<sup>1</sup>, Lídia Rodrigues Feitosa<sup>1</sup>, Luana Nunes Prudente<sup>1</sup>, Deise Aparecida de Almeida Pires Oliveira<sup>2</sup>

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.
2. Docente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.

**RESUMO:** A sarcopenia é caracterizada pela perda generalizada e progressiva da força e massa muscular esquelética concomitante ao processo de envelhecimento. Esse fator está relacionado com diversas consequências na vida da população idosa, como aumento do risco de quedas, provocando lesões e fraturas e diminuição da qualidade de vida. O presente estudo objetivou identificar a relação entre a sarcopenia e o risco de queda em idosos, além de relacioná-la com a presença de comorbidades, a influência da qualidade de vida nesse processo e a diferença da prevalência da sarcopenia nos sexos feminino e masculino. Para a elaboração desta revisão integrativa de literatura foram selecionados 18 artigos originais nas bases de dados Scielo, Pubmed, BVS e Google acadêmico, entre os anos de 2016 a 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol, sendo excluídos artigos que não se relacionavam com o tema ou que estavam duplicados entre as bases de dados. Os resultados referentes a pesquisa foram concordantes no fato de que a sarcopenia influencia diretamente no aumento do risco de quedas entre idosos. Além disso, fatores como comorbidades e sedentarismo contribuem para a prevalência de sarcopenia nessa população, consequentemente proporcionando maior risco de quedas. Doenças osteomusculares, doenças psicológicas e depressão, doenças relacionadas a visão, doenças crônicas e obesidade foram destacadas em alguns dos artigos como comorbidades importantes nessa relação. Por último, evidenciou-se o quanto a sarcopenia, as quedas e o medo de cair influenciam negativamente na qualidade de vida dos idosos, uma vez que eles perdem progressivamente sua independência e capacidade de realizar atividades comuns do dia a dia. Dessa forma, conclui-se que alguns fatores como a prática regular de atividades físicas e a manutenção de uma boa qualidade de vida podem reduzir a sarcopenia e o risco de quedas entre idosos, sendo necessário propor ações de prevenção nesse sentido.

**Palavras-chave:** Sarcopenia. Risco de queda. Idosos. Envelhecimento

## INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde, considera-se idoso todo indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos, em países em desenvolvimento e a partir de 65 anos em países desenvolvidos. Essa população vem aumentando ao longo dos anos, fazendo com que os problemas relacionados ao envelhecimento estejam, cada vez mais, em discussão no contexto científico. (OMS,2002)

O envelhecimento promove alterações nos sistemas fisiológicos, biológicos e anatômicos. Dentre essas alterações têm-se mudanças na estatura, problemas cardiovasculares, e principalmente, a redução da força e massa muscular, que entre os idosos variam de 1% a 5% respectivamente. Assim, essa redução muscular, relacionada ao avanço da idade, denomina-se de sarcopenia (FILIPPIN et al., 2017).

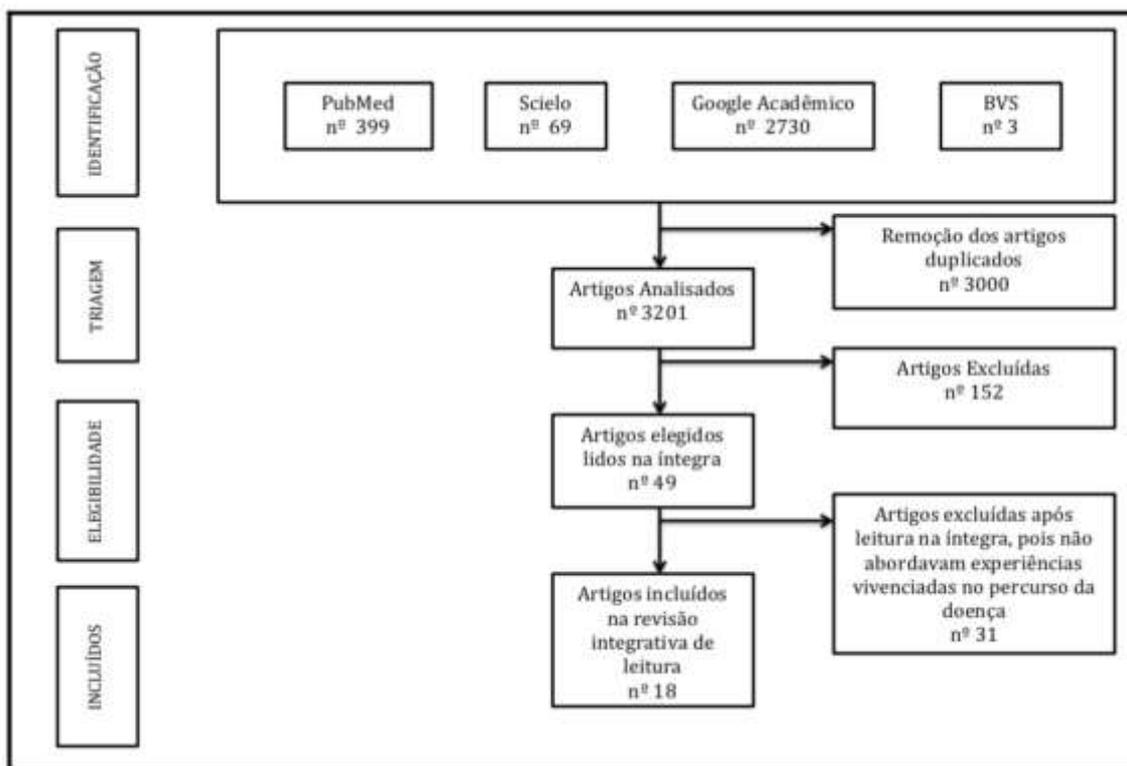
A principal consequência relacionada à sarcopenia, na saúde do idoso é o aumento do risco de quedas. Isso ocorre nessa população, devido o déficit no equilíbrio postural dificultar a recuperação rápida diante de pequenas perturbações posturais, tornando o indivíduo mais suscetível a quedas (HOWCROFT et al., 2017) e acarretando na etiologia de traumas, fraturas e ferimentos levando a hospitalização, e possivelmente até a morte (BEAUDART et al., 2014; ZHAO et al., 2019).

Nesse sentido, tendo em vista o grande aumento da população sênior mundial, cresce proporcionalmente o número de idosos sarcopênicos. Assim, evidencia-se a importância da prevenção de quedas relacionadas a essa atrofia muscular, com o intuito de diminuir o índice de fraturas e promover maior independência entre pessoas da terceira idade. Desse modo, o presente estudo apresenta como questão norteadora: Qual a relação entre sarcopenia e o risco de queda em idosos?

De forma a responder tal questão norteadora, propôs-se alguns objetivos, sendo o objetivo geral identificar a relação entre a sarcopenia e o risco de queda em idosos e os objetivos específicos: verificar a influência das comorbidades no desenvolvimento sarcopenia; verificar a influência da qualidade de vida em idosos com sarcopenia; verificar a influência da qualidade de vida em idosos com risco de queda e identificar a prevalência da sarcopenia e das quedas entre os gêneros.

## METODOLOGIA

Para elaboração da presente revisão integrativa de literatura, foram selecionados, entre agosto e setembro de 2021, 18 artigos originais nas bases de dados Scielo, Pubmed, BVS e Google acadêmico de 2016 a 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos artigos não originais, dissertações, teses, textos distantes da temática ou que não respondessem aos objetivos propostos e artigos duplicados entre as bases de dados. Os descritores utilizados durante a pesquisa foram: sarcopenia, risco de queda, idosos, envelhecimento, risk of falling, seniors, aging, riesgo de caída, personas mayores, envejecimiento.



## RESULTADOS

Em primeiro lugar, dentro os fatores de risco analisados, o que possui maior concordância entre os 17 dos 18 artigos estudados, é a presença de comorbidades. Apenas Gadelha, *et al.*, (2018) e Bezerra, *et al.*, (2020) não demonstram como as comorbidades podem afetar a presença de sarcopenia. Com isso, os demais autores, Oliveira, *et al.*(2021), Lim, *et al.* (2020), Kemp; Piber; Ribeiro, *et al.* (2021), Rossetin, *et al.* (2016), Filippin, *et al.* (2017), Gadelha *et al.*, (2018), Inoue *et al.*, (2021), Matsumoto *et al.* (2017), Rodríguez, *et al.* (2020), Santos, *et al.* (2019), Oliveira, *et al.* (2020), Fiel, *et al.* (2016), Andrade, *et al.* (2020), Schaap, *et al.* (2018), Zanchetta, *et al.* (2021) e Freitas, *et al.* (2016), afirmam que a presença de variadas comorbidades traz, sim, influencia no desenvolvimento de sarcopenia.

Dessa forma, as comorbidades mais destacadas são aquelas que envolvem o sistema muscular, como, a redução da força de preensão palmar, da massa magra e da força muscular. Ou seja, as doenças musculares afetam diretamente a sarcopenia, uma vez que essa significa perda de massa muscular.

Além disso, de acordo com Oliveira, *et al.* (2021), Lim, *et al.* (2020) e Kemp; Piber; Ribeiro, *et al.* (2021) relatam que pacientes com baixa acuidade visual ou deficiência visual contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia. Oliveira, *et al.* (2021) também alega que depressão e doenças psicológicas também são fatores contribuintes para a sarcopenia. Kemp; Piber; Ribeiro, *et al.* (2021) também

afirmam que algumas marchas podem reduzir a força muscular em diferentes regiões do corpo e ser um fator precursor de uma possível sarcopenia ou queda.

Ademais, de acordo com Andrade, *et al.* (2020), distúrbios metabólicos e endócrinos e doenças inflamatórias crônicas podem ter um envolvimento com a presença da sarcopenia em idosos. Indo ao encontro de Andrade, *et al.* (2020), Inoue *et al.* (2021) alegam que osteoporose e osteopenia também contribuem para o quadro de sarcopenia e também afirma que doenças crônicas como, diabetes mellitus e disfunção renal são importantes fatores de risco do assunto, enquanto Freitas, *et al.* (2016) enfatizam a obesidade também como um alerta para a propensão da sarcopenia.

Entrando em outro viés, alguns autores também destacam a importância de uma boa qualidade de vida a fim de evitar o processo de perda muscular. Oliveira, *et al.* (2021) afirmam que a ausência de uma boa qualidade de vida está intermitente relacionada com a perda de força muscular e afirma que queda em idosos pode gerar resquícios psicológicos, os quais podem atrapalhar o estado de bem estar do idoso.

Relacionando-se com qualidade de vida, Kemp; Piber; Ribeiro, *et al.* (2021), Inoue *et al.* (2021), Andrade, *et al.* (2020), Oliveira, *et al.* (2020) e Santos, *et al.* (2019) afirmam que a atividade física é o principal motivo para que idosos não desenvolvam sarcopenia. Em outras palavras, o sedentarismo é precursor da sarcopenia e perda da massa magra.

A partir disso, é possível correlacionar a independência social com a sarcopenia. Segundo Inoue, *et al.* (2021), e Fiel, *et al.* (2016) idosos dependente de familiares ou ajudantes para realizar atividades do cotidiano têm a tendência de desenvolver sarcopenia por meio de fatores extrínsecos, uma vez que a redução da mobilidade afeta direta essa condição.

Outro fator corroborado por diferentes autores é a prevalência de sarcopenia em mulheres (FILIPPIN *et al.*, 2017), (GADELHA *et al.*, 2018), (INOUE *et al.*, 2021), (ANDRADE *et al.*, 2020) e (MATSUMOTO *et al.*, 2017). Eles explicam que por causa da menopausa e as alterações endócrinas do período, as mulheres são mais suscetíveis a perderem massa magra. A ausência de estrogênio influencia diretamente o metabolismo do cálcio, o qual está diretamente ligado com osteoporose e osteopenia, fatores contribuintes com a sarcopenia. Já Gadelha, *et al.* (2018) e Rossetin, *et al.* (2016) fizeram seus estudos com um público 100% feminino, partindo da mesma ideia que hormônios femininos, como estrogênio, influenciam diretamente da fragilidade óssea, tornando o sexo feminino o maior alvo de sarcopenia e Zanchetta, *et al.* (2021) concluem em seu estudo que a sarcopenia prevalece 4% a mais em mulheres, sendo elas principalmente brancas, pós-menopáusicas e na faixa dos 60 anos de idade. Além disso, de acordo com Oliveira, *et al.* (2021) mulheres têm mais medo da queda do que homens, e isso por outro lado, cria uma consciência maior sobre os cuidados que se deve ter com o risco de queda.

Entretanto, discordando dos demais, Kemp, Piber e Ribeiro (2021) afirmam em seu estudo que a incidência de sarcopenia é maior no sexo masculino do que no feminino, destoando da maioria dos estudos analisados.

Posteriormente, com exceção de Santos, *et al.* (2019) todos os outros autores dos artigos analisados corroboram o aumento do risco de quedas e fraturas associado a diversos fatores, entre eles, inevitavelmente, ao envelhecimento, conforme descrito por Inoue, *et al.* (2021) e Fiel, *et al.* (2016), baseada na Escala TIETTI. A maioria dos estudiosos como Oliveira, *et al.* (2021), Lim, *et al.* (2020) e Gadelha, *et al.* (2018), demonstram em suas pesquisas a associação entre a redução da força muscular e o aumento do risco de quedas. Gadelha, *et al.* (2018), Matsumoto, *et al.* (2017) ainda fazem um adentro quanto à recorrência desses acidentes aumentarem ainda mais seus índices. Ademais, Rossetin, *et al.* (2016) e Rodríguez, *et al.* (2020) desenvolvem os fatores intrínsecos e extrínsecos no que tange respectivamente à diminuição da massa muscular bem como redução da força nas mãos à elevação do risco de queda e seguindo linhas semelhantes de trabalho, Oliveira, *et al.* (2021) confirmam a relação inversamente proporcional existente entre qualidade de vida e risco de queda. Posto isso, Kemp, Piber e Ribeiro (2021) dissertaram sobre o impacto positivo que as atividades físicas exercem quanto à percepção ao perder o equilíbrio e cair.

Por fim, os autores fazem uma correlação entre sarcopenia e o risco de queda. Gadelha, *et al.* (2018), Lim, *et al.* (2020), Inoue, *et al.* (2021), Bezerra, Lemos e Carvalho (2020) e Fiel, *et al.* (2016) afirmam uma relação diretamente proporcional entre o risco de queda e a diminuição da força muscular. De acordo com Schaap, *et al.* (2018) idosos que manifestam sarcopenia apresentam um risco duas vezes maior de sofrerem acidentes envolvendo quedas. Em contrapartida, Oliveira, *et al.* (2021) discordam da ideia de que a sarcopenia nos idosos afete diretamente o aumento do risco de quedas nos indivíduos dessa faixa etária.

## DISCUSSÃO

Foram encontrados na literatura diversos artigos favoráveis e contrários aos achados apresentados nos resultados. A sarcopenia é definida pioneiramente por Rosemberg como uma redução da massa muscular global, que ocorre no processo fisiológico do envelhecimento (YANAGA, 2020). A partir dos artigos estudados, a sarcopenia foi relacionada a diversos fatores, como presença de comorbidades, qualidade de vida e sexo, gerando diversas consequências negativas para a vida dos idosos, como o aumento do risco de sofrer quedas.

No que diz respeito a influência das comorbidades no desenvolvimento da sarcopenia, as pesquisas de Cruz-Jentoft e Sayer (2019) e Leite, *et al.* (2012), concordam com o que foi exposto por Oliveira, *et al.* (2021), Lim, *et al.* (2020), Kemp; Piber; Ribeiro, *et al.* (2021), Rossetin, *et al.* (2016), Filippin, *et al.* (2017), Gadelha, *et al.* (2018), Inoue, *et al.* (2021), Matsumoto, *et al.* (2017), Rodríguez, *et al.* (2020),

Santos, *et al.* (2019), Oliveira, *et al.* (2020), Fiel, *et al.* (2016), Andrade, *et al.* (2020), Schaap, *et al.* (2018), Zanchetta, *et al.* (2021) e Freitas, *et al.* (2016).

Particularmente, indo ao encontro de Andrade, *et al.* (2020), Cruz-Jentoft e Sayer (2019) alegam que distúrbios metabólicos e endócrinos propiciam a consolidação da sarcopenia em idosos. Além disso, também identificam doenças renais e diabetes mellitus como fatores agravantes, semelhante ao que Inoue, *et al.* (2021) relatam em sua pesquisa.

Kalinkovich, A. e Livshits, G. (2016) apresentam a associação da obesidade com o desenvolvimento da sarcopenia, concordando com Freitas, *et al.* (2016). A explicação para isso é que na combinação de sarcopenia e obesidade, o estado denominado obesidade sarcopênica, alguns fatores e vias mediados por idade e obesidade podem agravar a sarcopenia, induzindo disfunção muscular (KALINKOVICH, A.; LIVSHITS, G., 2016). Outras patologias que corroboram na evolução da perda da massa muscular em idosos são as ósseas e articulares, como a osteoporose e osteoartrite (CRUZ-JENTOFT; SAYER, 2019; LEITE *et al.*, 2012 e INOUE *et al.*, 2021).

Em relação a qualidade de vida, Yanaga (2020) e Tsekoura, *et al.* (2016), respaldam Oliveira, *et al.* (2021), afirmando que a ausência de um estado de bem estar no idoso está associada com a perda de força muscular em idosos. Yanaga (2020) ainda aborda que a sarcopenia acarreta incapacidade funcional e limitação na realização de atividades diárias, interferindo na qualidade de vida.

De forma análoga a Kemp, Piber e Ribeiro (2021), Inoue, *et al.* (2021), Andrade, *et al.* (2020), Oliveira, *et al.* (2020), Santos, *et al.* (2019) e Yanaga (2020) identificam que a prática de exercícios físicos caracteriza-se como um meio para amenizar os efeitos catabólicos da inatividade e a consequente sarcopenia. Ainda na mesma linha de raciocínio, Cruz-Jentoft e Sayer (2019) alegam que o baixo nível de atividade física e sedentarismo influenciam no desenvolvimento de sarcopenia.

Outro fator importante destacado foi a prevalência de sarcopenia nos diferentes sexos. Yang, Smith e Hamer (2019) e Adebusoye, *et al.* (2018), em concordância com Filippin *et al.*, (2017), Gadelha *et al.*, (2018), Inoue *et al.*, (2021), Andrade *et al.*, (2020) e Matsumoto *et al.*, (2017), comprovam que a sarcopenia é mais incidente no sexo feminino. Ademais, Yang, Smith e Hamer (2019), em seu estudo, contabilizam essa maior chance de desenvolver tal condição em 20%. Esses estudos são contrários ao que Leite, *et al.* (2012) e Kemp, Piber e Ribeiro (2021) abordam, pois afirmam que a sarcopenia é mais prevalente no sexo masculino. Uma hipótese para tal afirmação é que a partir dos 75 anos de idade os homens têm maior perda muscular decorrente do declínio do hormônio do crescimento (GH), do fator de crescimento relacionado à insulina (IGF-1) e da testosterona (LEITE *et al.*, 2012).

No entanto, o estudo de Alexandre, *et al.* (2018), relata que as prevalências de sarcopenia aumentam com a idade, mas não diferem estatisticamente entre sexos, vindo de encontro com as ideias de com Filippin, *et al.* (2017), Gadelha, *et al.* (2018), Inoue, *et al.* (2021), Andrade, *et al.* (2020) e Matsumoto, *et al.* (2017) e Kemp, Piber e Ribeiro (2021).

Em análise, a maioria dos artigos evidenciaram que a sarcopenia aumenta significativamente o risco de queda em idosos. Tal afirmação é encontrada nos estudos de Gadelha, *et al.* (2018), Bezerra, *et al.* (2020), Oliveira, *et al.* (2021), Lim, *et al.* (2020), Kemp, Piber e Ribeiro (2021), Rossetin, *et al.* (2016), Filippin, *et al.* (2017), Gadelha, *et al.* (2018), Inoue, *et al.* (2021), Matsumoto, *et al.* (2017), Rodríguez, *et al.* (2020), Oliveira, *et al.* (2020), Fiel, *et al.* (2016), Andrade, *et al.* (2020), Schaap, *et al.* (2018), Zanchetta, *et al.* (2021) e Freitas, *et al.* (2016). Isso também é corroborado por Marty, *et al.* (2017), Cruz-Jentoft e Sayer (2019) e Yanaga (2020), os quais associam a presença de sarcopenia a um maior risco de sofrer quedas.

Mais especificamente, Marty, *et al.* (2017), relatam que pacientes com 80 anos ou mais diagnosticados com sarcopenia eram três vezes mais propensos a relatar uma queda em 2 anos quando comparados com pacientes não sarcopênicos. Enquanto isso, Schaap, *et al.* (2018) reconhecem que idosos sarcopênicos demonstram um risco duas vezes maior de sofrerem acidentes envolvendo quedas.

Ademais, Cruz-Jentoft e Sayer (2019), apresentam que a sarcopenia está associada a resultados adversos aumentados, incluindo quedas, declínio funcional, fragilidade e mortalidade, deixando clara a relação da redução de força muscular concomitante ao processo de envelhecimento, com o maior risco de sofrer quedas.

Por fim, a presente revisão integrativa de literatura apresenta certas limitações, tendo em vista a quantidade reduzida de artigos encontrados pertinentes ao tema e utilizados para o desenvolvimento da pesquisa.

## CONCLUSÃO

A revisão integrativa em questão viabilizou identificar a relação de influência entre a sarcopenia e o risco de queda em idosos, bem como os fatores contribuintes para a prevalência dessa síndrome na população idosa, como sedentarismo e comorbidades, e na redução da qualidade de vida da grande maioria afetada a qual pertence ao sexo feminino.

A sarcopenia é descrita pela perda geral e progressiva da força e massa muscular esquelética concomitante ao processo de envelhecimento. Além de corroborarem esse mecanismo, as pesquisas evidenciaram que o medo de cair afeta negativamente na qualidade de vida dos idosos, sendo a prática de exercícios físicos uma alternativa para o ganho de bem-estar.

Em virtude do aumento das expectativas de vida e do crescente envelhecimento populacional, tornou-se de extrema necessidade o desenvolvimento de mais estudos cientificamente embasados que deem maior relevância e destaque para a temática. Nesse cenário, a presente literatura surge como uma tentativa de dar enfoque a essa questão de tamanha importância, a qual se faz presente na atualidade. Em uma perspectiva futura, faz-se necessário uma abordagem mais abrangente de bases de dados e de estudos em outros idiomas que abarquem a tese enunciada, além do incentivo a realização de mais pesquisas sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

- ADEBUSOYE, L.A., *et al.* Fatores associados à sarcopenia entre pacientes idosos atendidos em uma clínica geriátrica na Nigéria. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 21, n. 4, p. 443-450, 2018.
- ALEXANDRE, T.S., *et al.* Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo-Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, 2018.
- ANDRADE, N. O., *et al.* Avaliação da sarcopenia em idosos em extrema longevidade utilizando diferentes métodos e sua relação com o desempenho cognitivo. **Acta Fisiátrica**, v. 27, n. 3, p. 139-145, 2020.
- BEZERRA, R.K.C.; LEMOS, P.F.; DE CARVALHO, F.P.B. Associação entre deficiências nutricionais e sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 11, pág. e3099119638-e3099119638, 2020.
- CRUZ-JENTOFT, A.J.; SAYER, A.A. Sarcopenia. **The Lancet**, v. 393, n. 10191, p. 2636-2646, 2019.
- FIEL, N.A.F., *et al.* Avaliação do risco de quedas e sarcopenia em idosos com doença pulmonar obstrutiva crônica atendidos em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica Saúde**, v.7, n.4, p. 41-45, 2016.
- FILIPPIN, L.I., *et al.* Timed Up and Go test no ratreamento da sarcopenia em idosos residentes na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.20, n.4, p.561-566, 2017.
- FREITAS, D.S., *et al.* Indicadores antropométricos como instrumento de triagem para quedas em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 18, n. 5, p. 530-538, 2016.
- GADELHA, A.B., *et al.* Estágios da sarcopenia e a incidência de quedas em mulheres idosas: um estudo prospectivo. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 79, p. 151-157, 2018.
- GADELHA, A.B., *et al.* Severity of sarcopenia is associated with postural balance and risk of falls in community-dwelling older women. **Experimental Aging Research**, v.44, n.3, p. 258- 269, 2018.
- INOUE, T. *et al.* Fatores relacionados e resultados clínicos da osteosarcopenia: uma revisão narrativa. **Nutrientes**, v. 13, n. 2, pág. 291, 2021.
- KALINKOVICH, A.; LIVSHITS, G. Sarcopenic obesity or obese sarcopenia: A cross talk between age-associated adipose tissue and skeletal muscle inflammation as a main mechanism of the pathogenesis. **Ageing Research Reviews**, v.35, p. 200-221, 2016.
- KEMP, V.L.; PIBER, L.S.; RIBEIRO, A.P. Os níveis de atividade física e as relações com o gasto de energia podem alterar os aspectos clínicos da sarcopenia e as percepções de quedas em mulheres idosas? Estudo observacional transversal. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 139, n. 3, p. 285-292, 2021.
- LEITE, E.A.L., *et al.* Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.15, n.2, p. 365-380, 2012.

- LIM, S.K., et al. Associação entre sarcopenia e características de queda em idosos com fratura de quadril por fragilidade. **Injury**, v. 51, n. 11, p. 2640-2647, 2020.
- MARTY, E., et al. Uma revisão da sarcopenia: Aumentando a conscientização sobre uma doença cada vez mais prevalente. **Bone**, v. 105, p. 276-286, 2017.
- MATSUMOTO, H., et al. A sarcopenia é um fator de risco para queda em adultos mais velhos japoneses que vivem independentemente: um estudo de coorte prospectivo de 2 anos do estudo GAINA. **Japan Geriatrics Society**, v. 17, p. 2124-2130.
- OLIVEIRA, D.V., et al. A duração e a frequência da prática de atividade física interferem no indicativo de sarcopenia em idosos?. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, n.1, p. 71-77, 2020.
- OLIVEIRA, D.V., et al. Funcionalidade e força muscular estão associadas ao risco e medo de quedas em idosos? **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 34, p. 1-9, 2021.
- RODRÍGUEZ-GARCÍA, M., et al. Efeito da fragilidade e sarcopenia sobre o risco de quedas e fraturas osteoporóticas em uma população não selecionada. **Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral**, v. 12, n. 3, p. 81-86, 2020.
- ROSSETIN, L.L. Indicadores de sarcopenia e sua relação com fatores intrínsecos e extrínsecos às quedas em idosas ativas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.19, n.3, p.399-414, 2016.
- SANTOS, J.L., et al. Impacto da sarcopenia, sedentarismo e risco de quedas na percepção de saúde de idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 32, 2019
- SCHAAP, L.A., et al. Associations of sarcopenia definitions, and their components, with the incidence of recurrent falling and fractures: the longitudinal aging study Amsterdam. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 73, n. 9, p. 1199-1204, 2018.
- TSEKOURA M., et al. Sarcopenia e seu impacto na qualidade de vida. **Advances in Experimental Medicine**, v.987, p. 213-218, 2017.
- YANAGA, M.C. Sarcopenia em Idosos: Um estudo de revisão. **Associação Brasileira de Nutrologia**, v.13, n.3, p. 89-94, 2020.
- YANG, L.; SMITH, L.; HAMER, M. Gender-specific risk factors for incident sarcopenia: 8-year follow-up of the English longitudinal study of ageing. **J Epidemiol Community Health**, v. 73, n. 1, p. 86-88, 2019.
- ZANCHETTA, M.B., et al. Postmenopausal women with sarcopenia have higher prevalence of falls and vertebral fractures. **MEDICINA (Buenos Aires)**, v. 81, n. 1, p.47-53, 2021.