Revista COOPEX (ISSN:2177-5052)

Avaliação de sarcopenia e risco cardiometabólico em idosos no centro de referência do idoso Beatriz Simões (CRI) na cidade de Serra Talhada – PE

Evaluation of sarcopenia and cardiometabolic risk in the elderly at the Beatriz Simões reference center for the elderly (CRI) in the city of Serra Talhada – PE

Ianne Renata Pereira de Carvalho Teles[1],
Andresa Lira Silva[2],
Fernanda Mirela Amaral Gomes[3],
Maria Rayssa Silva do Nascimento[4],
Tamires Alcântara Dourado Gomes Machado[5]*

Resumo: Introdução: A Sarcopenia consiste em uma síndrome geriátrica, de origem multifatorial, que tem como consequência a redução de força e massa muscular, aumentando assim, o risco de quedas. **Objetivo:** Verificar a prevalência de sarcopenia e avaliar a relação com o risco cardiometabólico em idosos cadastrados no Centro de Referência do Idoso Beatriz Simões (CRI) em Serra Talhada. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de campo com uma abordagem quantitativa, sendo incluídos todos os idosos acima de 60 anos, lúcidos e hígidos. Foram realizados o teste de força de pressão palmar, teste de velocidade de marcha, teste de sentar e levantar da cadeira para diagnosticar a sarcopenia e as medidas de circunferência da cintura e do pescoço para avaliar o risco cardiometabólico. **Resultados e Discussão:** Foi verificado o predomínio de idosos do sexo feminino, não alcoólicos, não fumantes e que praticavam atividade física. Foi encontrada baixa prevalência de sarcopenia e elevado risco cardiometabólico. **Conclusão:** A prática de atividade física reduz a prevalência de sarcopenia, preservando força e massa muscular, bem como a capacidade física dos idosos. Na avaliação da relação entre a sarcopenia e o risco cardiometabólico não foi encontrada diferença estatística.
Palavras-chave: Dinamômetro de força muscular. Envelhecimento. Fraturas ósseas. Geriatria. Músculo estriado.

Abstract: Introduction: Sarcopenia consists of a geriatric syndrome, of multifactorial origin, which results in the reduction of strength, muscle mass, thus increasing the risk of falls. **Objective:** To verify the prevalence of sarcopenia and evaluate the relationship with cardiometabolic risk in elderly people registered at the Beatriz Simões Elderly Reference Center (CRI) in Serra Talhada. **Methodology:** This is a field study with a quantitative approach, including all elderly people over 60 years of age, who are lucid and healthy. The palmar pressure strength test, gait speed test, sit-to-stand test to diagnose sarcopenia, and waist and neck circumference measurements were performed to assess cardiometabolic risk. **Results and Discussion:** There was a predominance of female elderly, non-alcoholic, non-smokers and who practiced physical activity. Low prevalence of sarcopenia and high cardiometabolic risk were found. **Conclusion:** The practice of physical activity reduces the prevalence of sarcopenia, preserving strength and muscle mass, as well as the physical capacity of the elderly. In assessing the relationship between sarcopenia and cardiometabolic risk, no statistical difference was found.
Keywords: Muscle strength dynamometer. Aging. Bone fractures. Geriatrics. Striated muscle.

1 Nutricionista Faculdade de Integração do Sertão (FIS), Serra Talhada/PE, Brasil. Email: ianne.renata18@gmail.com.
2 Mestranda em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Aggeu Magalhães. Professora da Faculdade de Integração do Sertão (FIS), Serra Talhada/PE, Brasil. Email: andresalira5@gmail.com.
3 Mestre em Gerontologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Email: fe.mirela@hotmail.com.
4 Mestranda pelo Programa de Pós Graduação em Ciências da Nutrição (PPGCN) da Universidade Federal da Paraíba, na linha de pesquisa de Diagnóstico e Intervenção em Nutrição. Professora da Faculdade de Integração do Sertão (FIS), Serra Talhada/PE, Brasil. Email: maria.rayssa.MR@gmail.com.
*5 Doutora em Ciência e Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Professora da Faculdade de Integração do Sertão (FIS), Serra Talhada/PE, Brasil. Email: tamiresprofessor@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa no Brasil, tende a aumentar nas próximas décadas como consta na Projeção da População do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualizada em 2018. Segundo a pesquisa, em 2043, um quarto da população deverá ter mais de 60 anos, enquanto a proporção de jovens até 14 anos será de apenas 16,3%.

Para Friestino et al. (2013), o perfil de morbimortalidade também tem sofrido alterações ao longo dos anos no Brasil, devido aos processos de transição demográfica e epidemiológica, oriundos da formação de novos grupos populacionais com características intrínsecas. Não obstante, todas as mudanças ocorridas nesta fase da vida e todas as suas especificidades, mesmo não sendo malignas e fazendo parte de um processo natural, são associadas a doença (MINÓ, 2016).

Embora se fale em envelhecer saudável, algumas condições debilitantes ainda atingem em larga escala a população idosa. De acordo com a BRASPEN (2019) são denominadas de "gigantes da geriatria", podendo ocasionar o surgimento de uma ou mais síndromes geriátricas, como sarcopenia e fragilidade. Segundo Oliveira (2023) "a sarcopenia é um distúrbio muscular generalizado com natureza progressiva, que está associado a um aumento na probabilidade de efeitos adversos". Acrescenta Miranda (2020) que seu desenvolvimento é um processo multifatorial, incluindo inatividade física, unidade motora remodelada, nivelação de hormônios atenuada e diminuição da síntese proteica.

A sarcopenia compreende uma questão social devido à maior expectativa de vida e ao crescente envelhecimento da população. Afeta negativamente a qualidade de vida e representa um fator de risco para outras doenças, como diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade (SGRÓ et al., 2018). Tendo em vista a gravidade desta

síndrome, houve então uma inclusão na classificação internacional de doenças (CID – 10 CM – M62.84).

No ano de 2010, o *European working group on sarcopenia in older people* (EWGSOP) publicou um consenso, que passaria a ser utilizado para diagnóstico da sarcopenia, com os seguintes parâmetros: massa apendicular esquelética, força muscular e desempenho físico. Somado a isso, em 2018 ocorreu uma atualização e o critério de baixa força muscular foi incluído.

Outrossim, essa síndrome geriátrica pode se manifestar a partir dos níveis de comprometimento, sendo classificada em: pré-sarcopenia, sarcopenia e sarcopenia grave. O nível de pré-sarcopenia é caracterizado por baixa massa muscular sem impacto na força muscular ou desempenho físico. Esse estágio só pode ser identificado por técnicas que mensuram a massa muscular com precisão e em referência a populações padrão (CRUZJENTOFT et al., 2018). Enquanto, o estágio de sarcopenia é descrito por baixa massa muscular, além de menor força muscular ou baixo desempenho físico (CRUZ-JENTOFT et al., 2018). E o quadro de sarcopenia grave é identificado quando todos os três critérios de definição são atendidos (baixa massa muscular, baixa força muscular e baixo desempenho físico) (CRUZ-JENTOFT et al., 2018).

As vias fisiopatológicas da sarcopenia são complexas, mas sabe-se que podem ocorrer alterações internas, como aumento do processo inflamatório, redução dos hormônios anabólicos, haver o acúmulo de radicais livres, aumento de atividades apoptóticas e alterações externas, como em situações de desuso das estruturas corporais (imobilidade e inatividade física). Esse processo pode ainda acontecer devido a uma ingestão deficiente de energia, proteínas e outros nutrientes (BASTIAANSE et al., 2012). À nível celular ocorrem perdas na inervação e inadaptações nas proporções das unidades motoras lentas e rápidas, bem como redução da área de secção transversal das fibras musculares (CHOI, 2016).

É sabido que a sarcopenia possui relação com perda da funcionalidade, com a incapacidade, redução da independência, aumento da fragilidade, mal prognóstico da saúde do idoso e mortalidade podendo gerar altos custos pessoais, sociais e para o sistema de saúde (BASTIAANSE et al., 2012; LANDI et al., 2012; MARZETTI et al., 2017; LIGUORI et al., 2018).

A sarcopenia está associada a uma série de disfunções e doenças sistêmicas prevalentes no idoso, como é o caso da osteoporose, resistência insulínica, obesidade e osteoartrite, além de causar complicações com o avanço da idade. O potencial impacto da

sarcopenia é grande, considerando que o tecido muscular é o mais abundante do corpo humano (LEITE et al., 2012).

HSU et al. (2019) afirmam que existe um maior risco de doenças metabólicas e maior incapacidade em obesos sarcopênicos do que pessoas com sarcopenia ou obesidade sozinhas. Nesse contexto, sabe-se que a obesidade exacerba a sarcopenia, aumentando a infiltração de gordura no músculo, diminuindo a função física e aumentando o risco de mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; MARTY et al., 2017).

Dessa forma, o presente estudo objetivou verificar a prevalência de sarcopenia e avaliar a relação com o risco cardiometabólico em idosos cadastrados no Centro de Referência do Idoso Beatriz Simões (CRI) em Serra Talhada.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de campo, descritivo, transversal e quantitativo. O estudo foi realizado com idosos a partir de 60 anos de idade, de ambos os sexos, usuários do Centro de Referência do Idoso (CRI), no município de Serra Talhada – PE, no período de abril e maio de 2023.

Foram avaliados 30 idosos, que concordaram e assinaram o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) e obedeciam aos critérios de elegibilidade estabelecidos pelo estudo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Faculdade de Integração do Sertão – FIS, CAAE: 67210123.3.0000.8267, Número do parecer: 5.966.740. Os participantes antes de assinarem o RCLE foram informados quanto aos riscos e benefícios do estudo e o que seria feito para minimizar os riscos por parte do pesquisador responsável.

A coleta de dados aconteceu em três etapas, após assinatura do RCLE: inicialmente foi aplicado um questionário socioeconômico, para obtenção de dados pessoais fundamentais para o estudo, como por exemplo, nome, grau de escolaridade, alcoolismo e/ou tabagismo, estrutura familiar, necessita de auxílio para realizar atividades corriqueiras, doença preexistente.

Em seguida foi realizado o teste de capacidade funcional, este avalia, a partir dos segundos a mobilidade funcional por meio do tempo que o indivíduo leva para realizar a

tarefa de levantar de uma cadeira, caminhar 3 metros, virar-se, voltar rumo à cadeira e sentar-se novamente. O objetivo foi avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991), foi realizada também, a avaliação da força da preensão palmar, com o uso do dinamômetro, e para isso o avaliado, na posição sentada de maneira confortável, posicionou com o ombro levemente aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, a posição do punho podendo variar de 0° a 30° de extensão, para então apertar o aparelho no local indicado e medir a sua força.

Somado a isso, foi realizado o teste de sentar e levantar da cadeira (TSLCV), o valor de corte para baixa resistência ao teste TSLCV utilizado foi de 15 segundos (DUNCAN; LEDDY; EARHART, 2011). No terceiro momento foi realizado a coleta dos dados antropométricos, peso, altura, circunferência da panturrilha, circunferência da cintura e circunferência do pescoço, com o intuito de avaliar a relação de sarcopenia com o risco de desenvolvimento de doenças cardiometabólicas.

Os dados foram digitados e organizados em uma planilha eletrônica do programa Excel® (2016), em seguida foi aplicado o teste qui-quadrado de Pearson, analisado pelo programa Statístical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0), então foi realizada a análise da relação das variáveis coletadas. Foram construídas tabelas para os dados numéricos obtidos e o nível de significância adotado sendo menor que 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, indivíduos com idade superior a 60 anos, tem maiores chances de apresentar limitações na capacidade funcional e redução da massa muscular, sendo a sarcopenia, uma síndrome com alta prevalência que acomete essa população. A amostra utilizada foi de 30 idosos, com a prevalência de participantes do sexo feminino (83,3%). A maioria praticava atividade física (93,3%), não faziam uso de álcool (90%) e não sofreram queda no último ano (99,9%), conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1:Associação entre as variáveis sociodemográficas e sarcopenia nos idosos do Centro de Referência do Idoso Beatriz Simões (CRI) em Serra Talhada, 2023

VARIÁVEIS	SARCOPENIA		TOTAL n (%)
	SARCOPÊNICO n (%)	NÃO SARCOPÊNICO n (%)	
SEXO			
Feminino	1 (4%)	24 (96%)	25 (83,3%)
Masculino	0 (0%)	5 (100%)	5 (16,6%)
CONSUMO DE ÁLCOOL			
Sim	0 (0%)	3 (100%)	3 (10%)
Não	1 (3,7%)	26 (103%)	27 (90%)
NÃO SOFRERAM QUEDA			
Feminino	0 (0%)	13 (100%)	13 (43,3%)
Masculino	1 (5,8%)	16 (94,1%)	17 (56,6%)
ATIVIDADE FÍSICA			
Sim	1 (3,5%)	27 (96,4%)	28 (93,3%)
Não	0 (0%)	2 (100%)	2 (6,6%)

*p<0,05; Teste Qui-quadrado.

Foi possível verificar a prevalência de idosos que realizam atividade física, dado também observado no estudo de Bueno e Neves (2021), que cita a prática de atividade física como forma de proporcionar uma melhora na capacidade, funcionabilidade, assim como controle de algumas patologias, gerando maior consciência sobre cuidado com o corpo. Liu (2022) afirma que com o envelhecimento, acontece um declínio das funções corporais e que com a prática de exercício físico o idoso é capaz de melhorar sua estabilidade física, reduzindo assim a possiblidade de quedas.

Dentre os idosos estudados, observou-se a prevalência de sobrepeso (53,3%), dado que pode contribuir para a compreensão dos elevados índices de circunferência da cintura (83,3%) e circunferência do pescoço (83,3%), corroborando para a prevalência elevada de risco de doenças cardiometabólicas entre a população idosa, reduzindo progressivamente a saúde e qualidade de vida.

Na tabela 2 é possível verificar o estado nutricional, a partir do IMC (SISVAN, 1994), considerando: baixo peso (16,6%), eutrofia (30%) e sobrepeso (53,3%), assim como a circunferência da cintura e a circunferência do pescoço, os quais são importantes indicadores de risco cardiometabólico.

Tabela 2: Associação entre as variáveis sarcopenia e risco cardiometabólico nos idosos no Centro de Referência do Idoso Beatriz Simões (CRI) em Serra Talhada, 2023.

VARIÁVEIS	SARCOPENIA		TOTAL n (%)
	SARCOPÊNICO n (%)	NÃO SARCOPÊNICO n (%)	
IMC			
Baixo peso	1 (20%)	4 (80%)	5 (16,6%)
Eutrofia	0 (0%)	9 (100%)	9 (30%)
Sobrepeso	0 (0%)	16 (100%)	16 (53,3%)
RISCO C.CINTURA			
Sim	1 (4%)	24 (96%)	25 (83,3%)
Não	0 (0%)	5 (100%)	5 (16,6%)
RISCO C.PESCOÇO*			
Sim	0 (0%)	25 (100%)	25 (83,3%)
Não	1 (20%)	4 (80%)	5 (16,6%)

*p<0,05; Teste Qui-quadrado; risco cardiometabólico (circunferência da cintura) mulheres sem risco para valores < 80cm e com risco para valores ≥ 80cm e homens sem risco para valor < 94cm e com risco para valores ≥ 94cm; risco cardiometabólico (circunferência do pescoço) mulheres sem risco para valores < 34cm e com risco para valores > 34cm e homens sem risco para valor < 37cm e com risco para valores > 37cm.

Santos et al. (2018) no seu trabalho com doenças cardiometabólicas e envelhecimento ativo verificaram que a maioria dos participantes eram do sexo feminino (75,2%), usuárias de serviços de saúde privados (71,9%) e possuíam pelo menos uma doença cardiometabólica, a hipertensão foi a mais prevalente (71,1%). Eles citaram que as doenças cardiometabólicas possuem um perfil de tratamento, cuja abordagem não farmacológica (mudança de estilo de vida) é perfeitamente aplicável.

Enquanto Oliveira (2023) verificou que 30,1% das pessoas com 60 anos ou mais apresentam limitações funcionais, sendo indicativo de declínio das respectivas funções, podendo ocasionar redução da força muscular, comprometendo o desempenho físico, surgindo então um quadro de sarcopenia. A sua amostra foi composta por 43 indivíduos, sendo a maioria também do sexo feminino (97,9%), baixa escolaridade (53,5%), e residiam com familiares (74,4%).

Dentre os idosos estudados, 93,3% praticavam atividade física semanalmente no Centro de Referência do Idoso Beatriz Simões (CRI), dado que pode ter influenciado para obtenção da baixa prevalência de idosos sarcopênicos (4%), fortalecendo a concepção de que idosos ativos, com suas rotinas ativas, que incluem atividades como sair de casa, praticar atividade física, manter um convívio social, reduzem os índices de comorbidades geriátricas, como por exemplo, a sarcopenia.

Referente a relação dos idosos sarcopênicos desenvolverem doença cardiometabólica, são necessários mais estudos, tendo em vista, que apenas 20% apresentou sarcopenia com estado nutricional indicando baixo peso, e os demais 80% dos idosos, que também, exibiam baixo peso não apresentavam sarcopenia. Além disso, os idosos que mostraram o estado nutricional de eutrofia e sobrepeso (100%) não apresentaram sarcopenia. Quanto ao risco cardiometabólico mensurado pela circunferência da cintura, 96% dos indivíduos apresentaram risco elevado, porém não eram sarcopênicos. Bem como, na circunferência do pescoço 100% dos idosos que apresentaram risco eram não sarcopênicos e 20% (1) dos idosos que apresentaram sarcopenia não tinham risco cardiometabólico. Alguns fatores podem influenciar nesses resultados, a sarcopenia pode coexistir com o baixo peso, culminando em baixa circunferência de cintura e de pescoço, além de baixa prevalência de sarcopenia encontrada devido a vida ativa dos idosos avaliados. Evidenciando assim a necessidade de utilização de mais variáveis para medição do risco cardiometabólico e pesquisas com grupos ativos e sedentários.

Desse modo, observa-se a importância de estimular cada vez mais a manutenção de uma vida ativa, onde o exercício físico é um hábito corriqueiro, que reduz simultaneamente a probabilidade de surgirem limitações ou doenças precocemente, comprometendo a capacidade física e funcional do indivíduo.

CONCLUSÃO

A atual pesquisa, possibilitou concluir que a prática regular de atividade física apresenta um grande potencial na preservação da força muscular, massa muscular e capacidade funcional dos idosos. Não foi encontrada relação estatística da prevalência de sarcopenia com o risco de os idosos desenvolverem doenças cardiometabólicas.

Fica evidente a importância da preservação e desenvolvimentos de centros de atividades voltadas ao idoso, semelhante as desenvolvidas diariamente no CRI, promovendo um estilo de vida mais saudável independentemente da idade apresentada, respeitando sempre a capacidade de cada um.

Alerta-se para a realização de novos estudos que objetivem uma maior quantidade de participantes, assim como, utilizem mais variáveis de classificação e avaliação, grupos

diferentes como: idosos que participam de associações e idosos que rotineiramente ficam mais em casa, tem uma vida sedentária, para que assim, haja um aprofundamento maior no que se refere a prevalência de sarcopenia e sua relação com morbidades no público idoso, possibilitando o desenvolvimento de estratégias de prevenção e promoção de saúde para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ADAMI, D. M. dos S. et al. Circunferência do pescoço e sua relação com indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular e estado nutricional em idosos da comunidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, n. 102, p. 461-473, 2022. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/2047/1278>. Acesso em: 11/01/2023 as 23:12

BUENO, M. B. T; NEVES, F. B. Efeitos do Método Pilates em Idosos: Revisão de literatura. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, Canoas, n. 2, p. 99-105, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Maria-Bethania-Bueno-2/publication/335185256_Efeitos_do_Metodo_Pilates_em_Idosos_Revisao_de_literatura/links/5eb848ffa6fdcc1f1dcb5316/Efeitos-do-Metodo-Pilates-em-Idosos-Revisao-de-literatura.pdf>. Acesso em: 21/05/2023 as 19h07.

CORTEZ, A. C. L. et al. Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira. **Enfermagem Brasil**, Teresina – PI, p. 700-709, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Cortez/publication/337330308_Aspectos_gerais_sobre_a_transicao_demografica_e_epidemiologica_da_populacao_brasileira/links/5ede707692851cf138698aa6/Aspectos-gerais-sobre-a-transicao-demografica-e-epidemiologica-da-populacao-brasileira.pdf>. Acesso em: 25/02/2023 as 14h30.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. **Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People,** Oxford

University, n.39, p. 412-423, 2010. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article/39/4/412/8732?login=false>. Acesso em 18/04/2022 as 14:30.

GONÇALVES, T. J. M. et al**.** Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no envelhecimento. **BRASPEN Journal,** São Paulo, n. 34, p.2-58, 2019. Disponível em: <https://www.braspen.org/_files/ugd/a8daef_13e9ef81b44e4f66be32ec79c4b0fbab.pdf> Acesso em 08/04/2022 as 13:30.

LIU, D.; LIU, J. Effect of tai-ji practice on the health of the elderly. **Rev Bras Med Esporte**, China, n.29, p.1-4, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/XB3FfxrDZwvDLQXvFLZHXwD/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 21/05/2023 as 22h21.

NETA, R.S.O. Estado nutricional, sarcopenia e funcionalidade em idosas residentes na comunidade. 2017. 68. Dissertação (Epidemiologia e condições de vida e saúde da população) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Santa Cruz/RN, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/24636/1/RosaSaDeOliveiraNeta_DISSERT.pdf>. Acesso em 10/07/2023 as 20:31.

OLIVEIRA, T. R. et al. Sarcopenia, chronic pain, and perceived health of older: a cross-sectional study. **Fisioterapia em Movimento**, Anápolis-GO, n. 36, p.2-10, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/RvXsvcxD7wkjScGdYsm97zx/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 25/05/2023 as 17h50.

Perissé, C; Marli, M. Idosos indicam caminhos para uma melhor idade. **Agencia de notícias**, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20idosa%20tende%20a,de%20apenas%2016%2C3%25.> Acesso em: 28/07/2023.

PEREIRA, A. M. C. dos S. O Olhar da Inocência: A Percepção do Ciclo da Vida e do Envelhecimento, segundo as Crianças. **Instituto Universitário de Lisboa,** 2021. Disponível em: <https://repositorio.iscte-

iul.pt/bitstream/10071/24982/1/master_ana_santos_pereira.pdf>. Acesso em: 21/05/2023.

PRIMON, D. C. B. et al. Aspectos da relação entre sarcopenia e a infecção por COVID-19 e a abordagem fisioterapêutica. Itajaí, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21255/1/TCC-SARCOPENIA-NO-POS-COVID-19.pdf>. Acesso em: 12/01/2023 as 11:52.

SILVA, J. A. et al. Diagnóstico e prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados no Município de João Pessoa – PB. **Revista de saúde e educação**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 1-22, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/46698/36344>. Acesso em: 07/08/2023 as 19:35.

SANTOS, A. N. M. et al. Cardiometabolic diseases and active aging - polypharmacy in control. **Revista Brasileira de Enfermagem**, São Paulo, n.2, p.1-9, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0324>. Acesso em: 21/05/2023 as 20h45.