



THAÍS MIRELLE PIMENTA REIS

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DINAPENIA
EM MULHERES IDOSAS NÃO INSTITUCIONALIZADAS DE
LAVRAS – MG**

**LAVRAS – MG
2021**

THAÍS MIRELLE PIMENTA REIS

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DINAPENIA EM MULHERES
IDOSAS NÃO INSTITUCIONALIZADAS DE LAVRAS – MG**

Monografia apresentada à
Universidade Federal de
Lavras, como parte das
exigências do Curso de
Nutrição, para obtenção
do título de Bacharel.

Profa Dra Laura Cristina Jardim Porto Pimenta
Orientadora

Ma. Lara Vilar Fernandes
Coorientadora

**LAVRAS – MG
2021**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) realizado em formato de artigo, redigido conforme as normas da revista *Ciência & Saúde Coletivas* seguindo as normas da mesma, sendo essa, uma versão preliminar, considerando que o conselho editorial poderá sugerir alterações para adequá-la.

Avaliação do estado nutricional, gordura corporal e dinapenia em mulheres idosas não institucionalizadas de Lavras – MG

Assessment of nutritional status, body fat and dynapenia in non-institutionalized elderly women from Lavras - MG

Thaís Mirelle Pimenta Reis

Lara Vilar Fernandes

Laura Cristina Jardim Porto Pimenta

RESUMO

O envelhecimento é um processo multifatorial, que está associado a diversas alterações fisiológicas. Essas alterações envolvem modificações na composição corporal, com possível diminuição da massa magra, aumento da adiposidade, além da translocação da gordura corporal da área subcutânea para a área visceral. Comumente, o envelhecimento é acompanhado de perda progressiva da força muscular, evento denominado dinapenia. O objetivo do estudo foi avaliar o estado nutricional, a gordura corporal e a dinapenia em mulheres idosas não institucionalizadas. Trata-se de um estudo transversal realizado na cidade de Lavras, Minas Gerais. Participaram do estudo 119 mulheres, com idade igual ou superior a 60 anos. O estado nutricional foi determinado pelas medidas antropométricas peso, estatura e circunferências da cintura e da panturrilha. Avaliou-se o percentual de gordura corporal e a força muscular, por

dinamometria. A faixa etária predominante foi de 60 a 69 anos (55%). Da amostra, 60 mulheres (50,42%) apresentaram sobrepeso e 108 mulheres (90,76%) apresentaram a circunferência da cintura acima do ideal, representando alta prevalência de adiposidade central. Esses fatores são preocupantes, visto que podem contribuir com a exacerbação da inflamação de baixo grau que ocorre com o envelhecimento, relacionada diretamente com o desenvolvimento de DCNTs. Em relação à força muscular, 4 mulheres (3,36%) apresentaram dinapenia. Os dados obtidos ratificam a importância do cuidado primário, como requisito básico para uma melhor qualidade de vida e longevidade. A intervenção nutricional precocemente é uma importante ferramenta na prevenção de danos à saúde, que podem afetar a capacidade funcional do idoso.

Palavras chave: Envelhecimento; Obesidade; Risco Cardiovascular; Força muscular.

ABSTRACT

Aging is a multifactorial process, which is associated with several physiological changes. These changes involve changes in body composition, with a possible decrease in lean mass, increased adiposity, in addition to the translocation of body fat from the subcutaneous area to the visceral area. Aging is commonly accompanied by a progressive loss of muscle strength, an event called dynapenia. The aim of the study was to evaluate the nutritional status, body fat and dynapenia in non-institutionalized elderly women. This is a cross-sectional study carried out in the city of Lavras, Minas Gerais. The study included 119 women aged over 60 years. Nutritional status was determined by anthropometric measurements of weight, height and waist and calf circumferences. Body fat percentage and muscle strength were evaluated by dynamometry. The predominant age group was 60 to 69 years (55%). Of the sample, 60 women (50.42%) were overweight and 108 women (90.76%) had a waist circumference above ideal, representing a high prevalence of central adiposity. These factors are of concern, as they may contribute to the exacerbation of low-grade inflammation that occurs with aging, directly related to the development of CNCDs. Regarding muscle strength, 4 women (3.36%) had dynapenia. The

data obtained confirm the importance of primary care as a basic requirement for a better quality of life and longevity. Early nutritional intervention is an important tool to prevent damage to health, which can affect the functional capacity of the elderly. **Keywords:** Aging; Obesity; Cardiovascular risk; Muscle strength.

Introdução

A população brasileira vem passando por um processo de transição demográfica e epidemiológica, caracterizado pelo aumento da expectativa de vida, podendo ser justificada pela redução da mortalidade infantil, diminuição da taxa de fecundidade, melhora nas condições de saúde e combate às doenças infectocontagiosas, com predomínio de doenças crônico-degenerativas e incapacitantes^{1, 2}. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o percentual da população brasileira com idade igual ou superior a 60 anos foi de 13,86% em 2019. Estima-se que em 2060 será de aproximadamente 32,13%².

Além disso, as mulheres vêm exibindo maior expectativa de vida comparada aos homens. Estudos relatam que a proporção de mulheres idosas é maior em relação aos homens idosos; tem-se que, no Brasil em 2012, os homens de 60 ou mais anos de idade, correspondiam a 5,7% da população e as mulheres a 7,2%; em 2018, os homens dessa faixa etária correspondiam a 6,8%, e as mulheres, a 8,6%³. A tendência da feminização do envelhecimento é consequência da sobremortalidade masculina, em todas as faixas etárias, provavelmente associada a maior exposição dos homens a fatores de risco como alcoolismo, tabagismo, acidentes de trabalho e homicídio. Por outro lado, fatores hormonais femininos são determinantes de proteção cardiovascular, até alguns anos após a menopausa⁴. Além disso, no século XX, houve a diminuição da mortalidade por câncer de útero e materna perinatal⁴.

O envelhecimento é um processo multifatorial, que está associado a diversas alterações fisiológicas relacionadas a modificações na composição corporal. Vê-se, de forma expressiva, a diminuição da massa magra, o aumento da adiposidade⁵ e translocação da gordura corporal

da área subcutânea para a área visceral¹, comumente acompanhada de progressiva perda da força muscular⁶. Estudos mostram que o pico da força muscular é atingido entre os 20 e 30 anos de idade, e tende a decrescer entre 12 e 15% por década a partir dos 50 anos⁷. O comprometimento da musculatura, do esqueleto e do sistema nervoso, que pode ocorrer com o envelhecimento, resulta em prejuízo no desempenho muscular⁸. A dinapenia está associada a deficiências na ativação neural central e também periférica (no músculo esquelético), diminuindo a capacidade de produção de força⁹. Alterações relacionadas à perda de força contribuem para a redução do desempenho funcional dos músculos, alterando o processo de mobilidade e podendo aumentar o risco de quedas, fraturas e mortalidade¹⁰. Tendo em vista todas as alterações causadas pelo envelhecimento humano, os idosos possuem maior propensão a riscos nutricionais. A avaliação nutricional tem o objetivo de auxiliar na prevenção de danos à saúde, que podem afetar a capacidade funcional do idoso¹¹. A análise dos dados antropométricos é uma maneira rápida e acessível de avaliar a nutrição dos idosos e de prognosticar doenças futuras, incapacidade funcional e mortalidade¹². Diante disso, faz-se necessária a intervenção de serviços especializados integrados, a fim de promover uma longevidade saudável aos indivíduos idosos, sendo a terapia nutricional essencial nesse processo de prevenção e intervenção¹.

Perante o exposto, o estudo teve por objetivo avaliar o estado nutricional, a gordura corporal e a dinapenia em mulheres idosas não institucionalizadas de Lavras – MG.

Materiais e métodos

Trata -se de um estudo transversal realizado na cidade de Lavras, Minas Gerais.

O estudo faz parte de uma pesquisa maior, realizada por um Grupo de Pesquisa do Programa de Pós Graduação em Nutrição e Saúde - PPGNS da Universidade Federal de Lavras - UFLA e foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFLA, sob o parecer n° 3.049.720.

Os critérios de inclusão foram mulheres com idade maior ou igual a 60 anos, não institucionalizadas e com capacidade para participar das avaliações físicas, além de frequentar os locais de coleta de dados (Associação de Aposentados, Pensionistas e Idosos de Lavras, uma Igreja e quatro Centros de Referência de Assistência Social). Os critérios de exclusão foram pessoas que abandonaram o estudo, cadeirantes portadores de metais no corpo (próteses, marcapasso) e indivíduos não responsivos.

O recrutamento foi realizado através de cartazes fixados nos locais de coleta de dados, além dos pesquisadores convidarem os indivíduos que frequentavam esses locais, face-a-face. Os indivíduos que se voluntariaram a participar, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As medidas antropométricas avaliadas foram o peso, a altura e as circunferências da cintura (CC) e da panturrilha (CP).

O peso foi aferido através de uma balança plataforma calibrada (WiSO, modelo W801), com capacidade de até 180 Kg e precisão de 0,1 Kg. O indivíduo foi posicionado em pé no centro da balança, com os braços estendidos ao longo do tronco, com a cabeça erguida, descalço, com os olhos fixos em um ponto à sua altura e de costas para o avaliador¹³.

A altura foi aferida através de um estadiômetro portátil, da marca Sanny® com precisão de 0,1 cm. O indivíduo foi posicionado em pé, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida e olhando para um ponto fixo na altura dos olhos¹³.

Posteriormente a avaliação do peso e estatura, calculou-se o índice de massa corporal (IMC), sendo expresso pela fórmula: $IMC (Kg/m^2) = peso (kg)/altura (m)^2$. A classificação seguiu os pontos de corte estabelecidos para idosos recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Ministério da Saúde (MS), sendo $IMC \leq 22 kg/m^2$ (baixo peso); IMC entre > 22 e $< 27 kg/m^2$ (eutrofia) e $IMC \geq 27 kg/m^2$ (sobrepeso)¹⁴.

A circunferência da cintura foi aferida através de uma fita métrica inelástica, com precisão de 0,1 cm. Foi solicitado que o indivíduo permanecesse em posição supina, que inspirasse profundamente e posteriormente expirasse. A medida foi realizada após a expiração, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, de acordo com o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). As classificações seguiram os pontos de corte estabelecidos pela OMS, sendo circunferência ≥ 80 cm para mulheres considerada elevada¹⁵.

Para a aferição da circunferência da panturrilha foi utilizada uma fita métrica inelástica, com precisão de 0,1 cm na sua parte mais protuberante. O paciente permaneceu sentado, com a perna em um ângulo de 90° com o joelho e os pés apoiados no chão. Os valores de CP ≤ 33 cm para mulheres, foram considerados abaixo do ideal, sendo indicativo de depleção muscular¹⁰.

A impedância bioelétrica (BIA), marca biodynamics, modelo 310e, foi utilizada para avaliar o percentual de gordura corporal. Seguiu-se os protocolos que antecedem o exame, conforme é indicado no manual. De acordo com o manual da BIA utilizada, a porcentagem de gordura corporal ideal para mulheres com idade igual ou superior a 60 anos é de 24% sendo considerado inadequado valores acima deste¹⁶.

A avaliação da força muscular foi realizada através da força de preensão palmar (FPP), aferida por um dinamômetro calibrado da marca JAMAR®. Foram realizadas três medidas, com um intervalo de dois minutos entre elas, sendo considerada a de maior valor; o dinamômetro foi posicionado na mão dominante, sendo a mão considerada para assinar. O indivíduo permaneceu sentado, com os pés rentes ao chão, ombro em adução, cotovelo flexionado a 90° e antebraço em posição neutra. Os entrevistadores orientaram os idosos a realizarem a força máxima, através de estímulos verbais. De acordo com o Grupo de Trabalho Europeu Sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas *European Working Group on Sarcopenia in*

Older People 2 (EWGSOP 2), valores de força muscular <16 kg para mulheres é considerado abaixo do ideal¹⁷.

Todas as análises estatísticas foram realizadas através do software Excel®. As características descritivas dos participantes foram descritas como média mais ou menos (\pm) desvio padrão. As classificações dos componentes foram descritas como número (n) e porcentagem (%).

Resultados e Discussão

Participaram do presente estudo 119 mulheres. Projeções têm demonstrado que as mulheres têm exibido maior expectativa de vida quando comparadas aos homens, processo conhecido por feminização do envelhecimento¹⁸. Essa maior expectativa de vida pode ser explicada em parte, pelo fato das mulheres se submeterem a mais tratamentos de saúde ao longo da vida¹⁹. A faixa etária mais prevalente em nosso estudo foi a de 60 a 69 anos de idade (55%) (Tabela 1), o que pode ser explicado, em parte, pela necessidade de deslocamento aos locais de coleta, que dificulta a participação de indivíduos com idades mais avançadas.

De acordo com o IMC, 50,42% das participantes foi classificada com sobrepeso, sendo que 97,46% apresentou percentual de gordura corporal (%GC) acima do ideal (Tabela 1). Na literatura, Eickemberg et al.²⁰ encontraram média de 37,2% e Sopeña et al.²¹ encontraram média de 40,9% de gordura corporal em mulheres idosas. Resultados próximos ao encontrado no presente estudo, em que a média foi igual a 37,19% de gordura corporal.

O resultado obtido, no presente estudo é preocupante, considerando que a alta adiposidade aumenta a síntese de citocinas inflamatórias, contribuindo para a instalação de um quadro de inflamação crônica²⁰, que pode ampliar o catabolismo muscular, afetando as funções dos músculos, o que explica a relação entre a ausência de um suporte nutricional adequado e a dinapenia⁶. Além disso, o próprio processo de envelhecimento, já está relacionado a uma

inflamação crônica de baixo grau (inflammaging)²¹, também contribuindo com um quadro de perda de massa e de função muscular.

Observou-se que 9,24% das mulheres foi classificada com baixo peso, e a desnutrição ou risco de desnutrição, representa consequência da deficiência energética e também proteica, o que causa diversos efeitos na composição corporal, como a diminuição da massa muscular⁶.

O IMC é uma medida falha para prever o risco cardiometabólico, visto que não é um biomarcador suficiente para indicar a adiposidade central. Além disso, não diferencia o tecido adiposo da massa magra. Entretanto, apesar dessas limitações, é um parâmetro muito utilizado nas pesquisas populacionais, devido a praticidade e baixo custo. Os estudos demonstram a relação entre altos níveis de IMC e risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. A avaliação da distribuição da gordura corporal é importante para prever o risco de doenças como doenças cardiovasculares (DCV), e Diabetes Mellitus 2 (DM2), e também a mortalidade²².

Em relação a CC, 90,76% das mulheres apresentou CC acima do ideal (Tabela 1). A CC é um indicador de adiposidade central, que está altamente relacionada a doenças cardiovasculares, devido a citocinas pró inflamatórias²³. Sabe-se que a obesidade central possui um caráter mais pró-inflamatório quando comparado com a obesidade global²⁶.

O total de 15,97% dos indivíduos apresentou CP abaixo do ideal, o que pode caracterizar a depleção proteica. E 3,36% das mulheres apresentou força muscular abaixo do ideal. 17,7% entre as mulheres, apresentaram prevalência de dinapenia, de acordo com o estudo realizado por Borges (2020)⁹. A força muscular é considerada como o principal parâmetro para avaliar a sarcopenia, de acordo com o consenso europeu EWGSOP2 (2019).

Sabe-se que o processo de envelhecimento traz consigo alterações fisiológicas e dentre elas está a redução da força muscular, devido ao comprometimento na qualidade do músculo⁶. Com isso, estudos têm demonstrado que a dinapenia está relacionada ao comprometimento da

qualidade de vida e à morte precoce, pois contribui com o aumento do risco de quedas e fraturas, além de limitar a locomoção^{10, 17, 24}. Ainda, a fraqueza muscular, diminuição da massa magra e mudanças no tipo de fibra do tipo II para tipo I, precedem a resistência à insulina e ela se trata do componente-chave da síndrome metabólica. Estudos mostram que altos níveis de força muscular podem estar associados à diminuição da prevalência de síndrome metabólica, visto que o aumento na massa e na força muscular contribuem para a diminuição da obesidade, redução da gordura abdominal e melhora na concentração sérica de triacilgliceróis assim como para o controle glicêmico e estoque de proteínas no organismo²⁵. Diante do exposto, nota-se a importância da manutenção da massa muscular, visto que ela é responsável pela sustentação articular e produção de força, além de estar relacionada à homeostase da glicose no organismo e auxiliar na prevenção e controle de DCNTs^{25, 26}.

Salienta-se como limitação deste estudo a utilização da BIA para avaliar a composição corporal em idosos. E apesar de ser recomendada a utilização da CP para avaliar a depleção muscular em idosos, essa medida pode apresentar limitação por não distinguir a gordura da massa muscular, então em indivíduos com obesidade, a depleção muscular pode ser mascarada por essa medida. Além disso, a amostra foi pequena e os dados foram coletados em um único local, não podendo inferir os resultados para outras populações. Também não foi observado o consumo alimentar e o nível de atividade física dos participantes.

Variáveis	Mulheres (n = 119)
Idade (anos)	69,48 ± 6,27
60 - 69, n (%)	66 (55)
70 - 79, n (%)	46 (36)
≥ 80, n (%)	10 (9)
Altura (m)	1,55 ± 0,06
Peso (kg)	65,67 ± 11,79
Índice de Massa Corporal - IMC (kg/m²)	27,16 ± 4,74
Baixo peso, n (%)	11 (9,24)
Eutrofia, n (%)	48 (40,34)
Sobrepeso, n (%)	60 (50,42)
Gordura Corporal (%)*	37,19 ± 5,47
Acima do ideal, n (%)	114 (97,46)

Circunferência da Cintura - CC (cm)	94,39 ± 11,18	Tabela	1-
Elevada, n (%)	108 (90,76)		
Circunferência da Panturrilha - CP (cm)	36,34 ± 2,96	Características	da
Abaixo do ideal, n (%)	19 (15,97)		
Força de Preensão Palmar - FPP (kg)	25,04 ± 5,76	amostra.	
Abaixo do ideal, n (%)	4 (3,36)		

*mulheres (n = 117). As características descritivas dos participantes foram descritas como média mais ou menos (\pm) desvio padrão. As classificações dos componentes foram descritas como número (n) e porcentagem (%).

Legenda: Índice da massa corporal (IMC) abaixo do ideal ≤ 22 kg/m², eutrofia > 22 e < 27 Kg/m² e sobrepeso ≥ 27 Kg/m²; gordura corporal acima do ideal $> 24\%$; circunferência da cintura (CC) elevada ≥ 80 cm; circunferência da panturrilha abaixo do ideal ≤ 33 cm; força de preensão palmar (FPP) < 16 Kg.

Fonte: Do autor (2021).

Conclusão

A maioria das mulheres apresentou sobrepeso e circunferência da cintura e porcentagem de gordura corporal elevadas. Esses fatores são preocupantes, visto que podem contribuir com a exacerbação da inflamação de baixo grau que ocorre com o envelhecimento, relacionada

diretamente com o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Mesmo com o baixo número de mulheres classificadas com dinapenia (quatro), é necessário o acompanhamento periódico dessas participantes, já que o processo de envelhecimento, por si, pode implicar em uma redução de força muscular a cada década. Além disso, estratégias de saúde, com foco na alimentação e atividade física, devem ser desenvolvidas, com o intuito de prevenir o desenvolvimento de outras patologias relacionadas à obesidade e à dinapenia.

Colaboradores

TMP Reis é a pesquisadora principal, participou da elaboração da pesquisa, seleção e análise dos dados e redação do artigo. LV Fernandes participou da orientação, pesquisa, análise dos dados, elaboração e correção da redação do artigo. LCJP Pimenta participou da orientação, elaboração, correção da redação do artigo e aprovação da versão final.

Agradecimentos

Às instituições em que foram realizadas as coletas de dados, aos responsáveis pelas instituições, aos participantes do estudo e também aos alunos que auxiliaram na coleta de dados.

Lara Vilar Fernandes gostaria de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), código de financiamento 001.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências bibliográficas

¹GONÇALVES, Thiago José Martins et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no envelhecimento. **BRASPEN J,[S. 1.]**, v. 34, n. 3, p. 1-68, 2019.

²INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativa da

população residente para os municípios e para as unidades da federação brasileira. Brasil. 2019

³CEPELLOS, VANESSA. Feminização do envelhecimento: um fenômeno multifacetado muito além dos números. **Revista de Administração de Empresas**, v. 61, 2021.

⁴CHAIMOWICZ, Flávio et. al. Saúde do idoso. **Núcleo de educação em saúde coletiva UFMG**; 2013.

⁵FREITAS EV, PY L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara e Koogan; 2016.

⁶ALEXANDRE, Tiago da Silva 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, p. e180009, 2019.

⁷LINDLE, R. S. et al. Comparação de idade e gênero da força muscular em 654 mulheres e homens com idade entre 20 – 93 anos. **Journal of applied physiology**, v. 83, n. 5, 1997.

⁸TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C. Skeletal muscle performance and ageing. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**. v. 9, n. 1, p. 3-19, 2018.

⁹BORGES, Viviane Santos; LIMA-COSTA, Maria Fernanda Furtado; ANDRADE, Fabíola Bof de. Estudo nacional sobre prevalência da dinapenia e fatores associados em idosos: ELSI Brasil. 2020.

¹⁰PAGOTTO, Valéria et al. Circunferencia de la pantorrilla: validación clínica para evaluación de masa muscular en mayores. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 2, p. 322-328, 2018.

¹¹PALMA, Shelly Westphalen et al. Comparação do estado nutricional de idosos utilizando dois pontos de corte do índice de massa corporal. **Saúde (Santa Maria)**, v. 42, n. 1, p. 147-154, 2016.

¹²FERREIRA, L. F. ; SILVA, C. M. ; DE PAIVA, A. C. Importância da avaliação do estado nutricional de idosos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 14712-14720, 2020

¹³BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Sistema de vigilância alimentar e nutricional. Orientações para coleta e análise dos dados antropométricos em serviços de Saúde**. Normas técnicas do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília; 2011.

¹⁴WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation of Obesity. Geneva, 3-5 June, 1997.

¹⁵WHO Consultation on obesity (1999: Geneva, Switzerland) e World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation of Obesity, 2000.

¹⁶Biodynamics Corporation. Copyright © 1999, TBW Importadora Ltda. Manual de instrução do MONITOR DE COMPOSIÇÃO CORPORAL BIODYNAMICS MODELO 310e VERSÃO 8.01 - INTERNACIONAL.

¹⁷CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Grupo de redação para o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas 2 (EWGSOP2) e o Grupo Estendido para EWGSOP2. Sarcopenia: revisão do consenso europeu sobre definição e diagnóstico. **Idade Envelhecimento** , v. 48, n. 1, pág. 16-31, 2019.

¹⁸NICODEMO, Denise; GODOI, Marilda Piedade. Juventude dos anos 60-70 e envelhecimento: estudo de casos sobre feminização e direitos de mulheres idosas. **Revista Ciência em Extensão**, v. 6, n. 1, p. 40-53, 2010.

¹⁹NERI, Anita Liberalesso et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 778-792, 2013.

²⁰EICKEMBERG, Michaela et al. Bioimpedância elétrica e gordura visceral: uma comparação com a tomografia computadorizada em adultos e idosos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 57, p. 27-32, 2013.

²¹SOPENA, Vanessa da Silva et al. Uso de indicadores antropométricos para avaliação da adiposidade corporal em idosos no sul do Brasil. **Braspen J**, p. 39-42, 2018.

²²DE OLIVEIRA, Carla Braga Campelo et al. Obesidade: inflamação e compostos bioativos. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 8, n. 1, p. 1-5, 2020.

²³FRANCESCHI, Claudio et al. Inflammaging: a new immune–metabolic viewpoint for age related diseases. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 14, n. 10, p. 576-590, 2018.

²⁴ROSS, Robert et al. A circunferência da cintura como um sinal vital na prática clínica: uma declaração de consenso do IAS e ICCR Working Group on Visceral Obesity. **Nature Reviews Endocrinology**, p. 1-13, 2020.

²⁵KOMATSU, Tiemy Rosana et al. Relação entre obesidade central, dislipidemia, presença de doença crônica, atividade física e mortalidade de idosos do estudo FIBRA: análise de caminhos. 2017.

²⁶DOS SANTOS, Rodrigo Ribeiro et al. Obesidade em idosos. **Rev Med Minas Gerais**, v. 23, n. 1, p. 64-73, 2013.

²⁷PAGOTTO, Valéria; SILVEIRA, Erika Aparecida. Aplicabilidade e concordância de diferentes critérios diagnósticos para estimativa de sarcopenia em idosos. **Arquivos de gerontologia e geriatria**, v. 59, n. 2, pág. 288-294, 2019.

²⁸GUTTIERRES, Ana Paula Muniz; MARINS, João Carlos Bouzas. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, p. 147-158, 2008.

²⁹PACHECO, Maria Clara Spadoni; CAMARA, Pedro Henrique Zorzetti; LOBÃO, Luiz Henrique Lepesqueur Botelho. A IMPORTÂNCIA DOS PADRÕES ALIMENTARES SAUDÁVEIS PARA A PROMOÇÃO À SAÚDE DO IDOSO: UMA EXPOSIÇÃO DE EVIDÊNCIAS. In: **Anais do Congresso de Geriatria e Gerontologia do UNIFACIG**. 2021.