



NUTRIÇÃO

Avaliação dos hábitos alimentares, estado nutricional e a prevalência de sarcopenia em idosos residentes de uma instituição de longa permanência.

Assessment of eating habits, nutritional status and the prevalence of sarcopenia in elderly residents of a long-stay institution.

RESUMO

A Sarcopenia é definida como uma síndrome caracterizada por uma perda, progressiva e generalizada, de massa muscular esquelética e força, frequentemente associada a um maior risco de disfunção física, má qualidade de vida e morte em idosos. O objetivo desse estudo foi avaliar os hábitos alimentares e a prevalência de sarcopenia em idosos residentes de instituto de longa permanência (ILPI). Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva, sendo de caráter transversal e de abordagem quantitativa e qualitativa. Os voluntários foram selecionados em uma ILPI em Vitória (ES), sendo informados do objetivo deste estudo e tiveram como benefício à avaliação da composição corporal e diagnóstico do seu estado nutricional. Tamanho amostral será definido por conveniência, sendo a coleta de dados realizada entre agosto/2022 a outubro/2022. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética do Unisales. Os dados foram apresentados a partir de estatística descritiva e para as associações foi considerado o nível de significância $p < 0,05$. Foram selecionados 31 idosos com idade média 75,6 anos \pm 9,3 anos. Os resultados demonstram uma alta prevalência de idosos com risco de desnutrição nessa instituição e a sarcopenia esteve presente em 36,7%, e isso está associado a qualidade da alimentação e também a baixa ingestão proteína e energia relatada pelos idosos. O local ofertava 6 refeições diárias, contudo vários idosos não consumiam todas as refeições ofertadas porque apresentam dificuldades de mastigação e ou digestão dos alimentos proposto.

Palavras-chave: Sarcopenia, hábitos alimentares, idoso, estado nutricional.

ABSTRACT

Sarcopenia is defined as a syndrome characterized by a progressive and generalized loss of skeletal muscle mass and strength, often associated with a higher risk of physical dysfunction, poor quality of life and death in the elderly. The objective of this study was to evaluate eating habits and the prevalence of sarcopenia in elderly residents of a long-term care facility (ILPI). This is a descriptive field research, with a transversal character and a quantitative and qualitative approach. Volunteers were selected from an ILPI in Vitória (ES), being instructors of the objective of this study and benefiting from the assessment of body composition and diagnosis of their nutritional status. Sample size will be defined by custom, with data collection carried out between August/2022 and October/2022. The work was approved by the Unisales ethics committee. Data were presented from descriptive statistics and for the associations, the significance level $p < 0.05$ was considered. Thirty-one elderly people with a mean age of 75.6 years \pm 9.3 years were selected. The results showed a high prevalence of elderly at risk of malnutrition in the institution and sarcopenia was present in



36.7%, and this is associated with the quality of food and also the low intake of protein and energy related to the elderly. The place offered 6 meals a day, however several seniors did not consume all the meals offered because they had difficulties chewing and/or digesting the proposed foods.

Keywords: Sarcopenia, eating habits, elderly, prevalence.

1. INTRODUÇÃO

A população de idosos está aumentando cada vez mais no Brasil e no mundo, resultando em profundas mudanças na dinâmica demográfica. Nos últimos 60 anos, a população idosa do país cresceu 15 milhões, de 4% para 9% da população brasileira. Até 2025, o aumento estimado é de mais de 33 milhões, tornando o Brasil o sexto país do mundo com maior proporção de idosos (PICOLI et al., 2011).

De acordo com o Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, a população com 60 anos ou mais subiu de 9,2% em 1990 para 12,3% em 2015. Até 2030, a população idosa deverá atingir cerca de 1,4 bilhão, representando 16,5% da população mundial (AMARO, 2015).

O envelhecimento é um processo dinâmico o qual ocorrem modificações dos diversos sistemas fisiológicos, redução da capacidade funcional e conseqüente repercussão na qualidade de vida dos idosos. O sistema musculoesquelético é um dos sistemas orgânicos que são afetados, ele é responsável por importantes funções corporais, como capacidade de realizar movimentos, contração muscular e locomoção (SILVA NETO et al., 2012).

A Sarcopenia é definida como uma síndrome caracterizada por uma perda, progressiva e generalizada, de massa muscular esquelética e força, frequentemente associada a um maior risco de disfunção física, má qualidade de vida e morte. Sendo a origem da palavra derivada do grego: sarc significando carne, e o sufixo penia, deficiência, pobreza (SILVA, 2019; SILVA NETO et al., 2012).

O EWGSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People) recomenda a classificação da sarcopenia em pré-sarcopenia, caracterizada por baixa massa muscular sem impacto na força muscular ou desempenho físico, já a fase da sarcopenia corresponde a baixa massa muscular com baixa força muscular ou baixo desempenho físico e a sarcopenia grave é a presença de todos os três critérios (SILVA, 2019).

Diz e outros (2015), exibiram em estudo, resultados da prevalência em idosos de seis países: Estados Unidos, Reino Unido, Brasil, Japão, Coreia do Sul e Taiwan, a frequência variou de 4,6% a 22,1%. A maior prevalência foi encontrada no Japão, com alta prevalência em pessoas a partir de 60 anos, que correspondem 22,1% no sexo feminino e 21,8% para o masculino. O Brasil foi o segundo país com proporção elevada, no qual mulheres aparecem com 16,1%, enquanto homens com 14,4%.

Naveira e colaboradores (2017) complementa o estudo de Diz et al. (2015), onde a prevalência de sarcopenia apresenta grandes diferenças nos resultados, devido à diversidade da população estudada, das diferentes definições de sarcopenia (somente massa muscular ou associada a outras variáveis como força e desempenho físico), pelos diferentes métodos de diagnósticos de mensuração da massa muscular (Tomografia computadorizada, Ressonância magnética, absorptometria radiológica de dupla energia, Análise de Bioimpedância elétrica, Antropometria) e os diferentes pontos de corte utilizados para o índice de massa muscular.

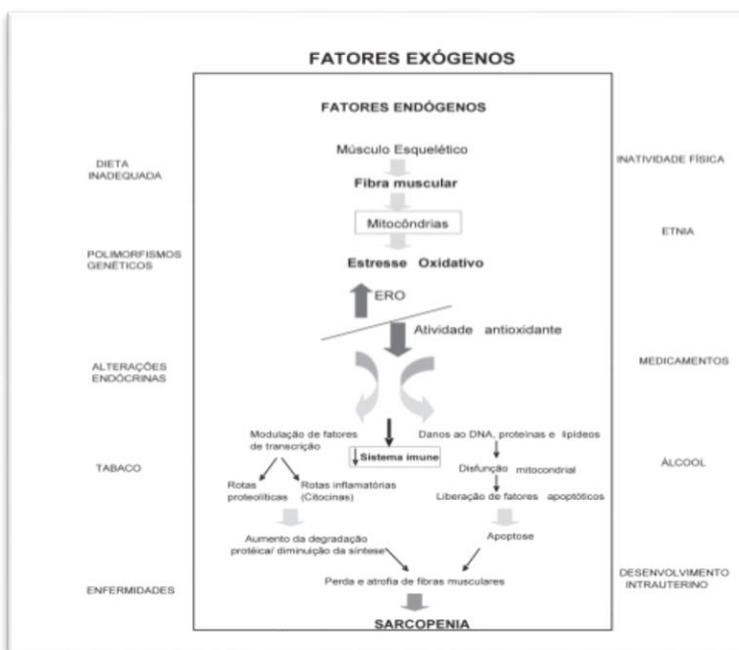


O estresse oxidativo é o principal mecanismo do processo de perda de massa, força e desempenho físico na sarcopenia, desencadeado por fatores endógenos e exógenos, resultando em redução da síntese proteica, aumento da degradação proteica, alteração da integridade neuromuscular e acréscimo do conteúdo de gordura no músculo (MARTINEZ et al., 2014).

Durante o desenvolvimento da sarcopenia, ocorre desequilíbrio entre dois processos contínuos, síntese e degradação musculares, com ascendência da segunda, em razão da chamada resistência anabólica (RA). Reduzir estímulo da insulina à incorporação muscular de aminoácidos (AAs) no período pós-prandial faz parte deste fenômeno. Fatores catabólicos, como corticoides, citocinas, estresse oxidativo etc. interferem negativamente no anabolismo, de forma que haja menos síntese proteica muscular (SPM) para dada aminoacidemia (GAGO, 2016).

É bem conhecido que o aumento do estresse oxidativo e da inflamação estão intimamente associados a muitas doenças musculoesqueléticas. A inflamação crônica subclínica pode ser um marco de limitações funcionais em idosos em várias doenças e condições de saúde. Mais importante ainda, a patogênese da sarcopenia tem sido atribuída ao estresse oxidativo, inflamação, alterações endócrinas, inatividade e desnutrição (FIGURA 1) (LEITE et al. 2012).

Figura 1 – Esquema de incidência e interação de fatores exógenos e endógenos implicados na produção de Espécie Reativa de Oxigênio (ERO) no músculo esquelético, associado ao desenvolvimento da sarcopenia.



Fonte: LEITE et al. 2012.

O tecido muscular esquelético apresenta uma fraqueza no processo de envelhecimento diminuindo aproximadamente 40% entre 20 – 60 anos de idade. Após os 50 anos de idade, a taxa de perda de massa muscular tem sido estimada entre 1-2% ao ano, mesmo em indivíduos saudáveis e fisicamente ativos (NAVEIRA et al., 2017).



Os principais indicadores de mau estado nutricional em idosos são: perda de peso, redução significativa na circunferência do braço, aumento ou diminuição das dobras cutâneas, redução significativa da albumina do soro, mudança significativa na subtração funcional, ingestão alimentar insuficiente, e níveis inadequados de vitaminas, minerais ou lipídios no sangue. Além disso, a circunferência da panturrilha é um dos principais indicadores de desnutrição proteica em idosos (IPUCHIMA et al., 2021).

A qualidade e a função da proteína muscular dependem do turnover proteico. A dominância do anabolismo ou catabolismo nos tecidos é determinada pelo equilíbrio entre a síntese e a degradação de proteínas. A renovação de proteínas é importante para manter a integridade e função celular, substituindo continuamente as proteínas danificadas por proteínas recém-sintetizadas (SOUSA, 2012).

As proteínas podem ser formadas também, a partir de gorduras e carboidratos, mas com algumas limitações importantes. O nitrogênio da proteína não está presente nesses dois outros macronutrientes. No entanto, se o organismo tiver excesso de aminoácidos, o fígado será capaz de usar os grupos amina, que contém nitrogênio, desse excesso e combina-los com os aminoácidos oriundos do metabolismo de carboidrato e de gordura. O resultado será, portanto, a síntese de aminoácidos não essenciais a partir desses nutrientes (MARAGON; MELO, 2004).

O treinamento de resistência (TR) é uma estratégia muito eficaz para compensar a sarcopenia e tem muitos efeitos benéficos. Em um estudo de Souza, 2021, o principal achado relevante foi o aumento acentuado da massa muscular, força e desempenho funcional em idosos. O exercício de resistência estimula a síntese de nova proteína muscular através da ação da proteína mTORC1 (o complexo mecano-alvo da rapamicina) (SOUZA, 2021).

Ao contrário das crenças e orientações prescritivas para idosos, não é necessário levantar cargas mais pesadas para induzir a hipertrofia. Um estudo mostrou ganhos semelhantes de massa muscular em adultos jovens após 12 semanas de TR de baixa carga, alta repetição ou alta carga e baixa repetição (SOUZA, 2021).

A Creatina é um ácido orgânico nitrogenado que existe naturalmente no corpo, sua síntese é feita no fígado e nos rins. A suplementação com creatina, se baseia no aumento da fosfocreatina intramuscular, além de poder aumentar níveis de adenosina trifosfato e fosfocreatina durante o exercício (SILVA et al., 2006).

A suplementação oral com Creatina permite aumentar a sua quantidade muscular nos idosos, embora a resposta dependa em parte da quantidade inicial de Creatina armazenada, colaborando para aumentar a resistência à fadiga e a força muscular, para melhorar o desempenho nas atividades de vida diárias (AVD) e para aumentar a massa magra corporal (sobretudo se a suplementação for combinada com o exercício de resistência) e a massa óssea (SOUSA, 2017).

A ingestão total cai aproximadamente, 25% entre 40 e 70 anos, isso faz com que as chances de risco nutricional aumentem em idosos. Sendo assim, a dieta pode ser o diferencial no tratamento da sarcopenia. É fundamental uma dieta balanceada em termos de quantidade (quantidade e distribuição adequadas de calorias) e qualidade (inclusão dos diferentes grupos alimentares, variação de cardápio) além de manutenção do índice de massa corporal (IMC) dentro dos limites aceitáveis (22 a 27 kg/m²). Deve ser levada em consideração a obesidade sarcopênica (coexistência



de obesidade e sarcopenia no mesmo indivíduo), visto que estes pacientes têm um pior perfil de morbimortalidade se comparados com sarcopênicos eutróficos e com idosos desnutridos. A RA e a nutrição inadequada contribuem para sua fisiopatologia (GAGO, 2016).

O envelhecimento pode causar várias alterações devido a concentração de danos no organismo dos idosos, os quais ocorrem ao longo da vida. Estas alterações podem ser de natureza morfológica, psicológica, funcional e até mesmo biológica, diminuindo sua capacidade funcional e promovendo o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) inclusive a sarcopenia (ANTONINI et al., 2020).

Os idosos são considerados como a população com maiores chances de complicações com relação a COVID-19. Dessa maneira, avaliar o perfil clínico e a sarcopenia nos idosos acometidos, e seu desfecho é imprescindível. O estudo de Antonini e colaboradores (2020), confirma que em população idosa hospitalizada, obteve-se a prevalência do COVID-19 principalmente em homens com comorbidades e sarcopenia.

A sarcopenia reduz a qualidade da contração muscular, a força e a coordenação dos movimentos, provocando um declínio funcional, causando incapacidades e o aumento do risco de quedas. Além de afetar a expectativa de vida, ela afeta consideravelmente o bem-estar dos idosos (MONTEIRO et al., 2021).

Nesse contexto, o presente estudo vai contribuir para literatura científica com dados expressantes sobre a prevalência da sarcopenia em idosos, a fim de descobrir mudanças de hábitos alimentares que ajudem na prevenção da sarcopenia.

Sendo assim, o objetivo desse estudo é avaliar prevalência de sarcopenia em idosos residentes de instituto de longa permanência bem como avaliar e associar os hábitos alimentares dos idosos com a sarcopenia.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva, sendo de caráter transversal e de abordagem quantitativa e qualitativa. Tamanho amostral foi definido por conveniência, no qual foram selecionados 31 indivíduos de ambos os sexos, sendo a coleta de dados realizada entre agosto/2022 a outubro/2022.

Os voluntários foram selecionados em uma Instituição de longa permanência para idosos (ILPI). Todos os inscritos, residentes em Vitória (ES), foram convidados a participar, sendo informados do objetivo deste estudo e que terá como benefício à avaliação da composição corporal e diagnóstico do seu estado nutricional.

Foram estabelecidos como critério de inclusão neste estudo as seguintes características: indivíduos idosos, com idade igual ou acima de 60 anos que residem em uma ILPI, sendo do sexo feminino e masculino. Aqueles indivíduos que não atenderam o critério de inclusão foram excluídos da amostra, mas obtiveram todos os benefícios que podem ser ofertados por este estudo aos seus voluntários.



O projeto foi apresentado ao Comitê de Ética e após aprovação, foi apresentado aos voluntários. Só participaram do estudo aqueles, que ao serem orientados sobre os objetivos e concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta de dados foi realizada na Instituição na qual foi efetuada avaliação do estado nutricional, consumo alimentar e questionário SARC-F. Para a avaliação do estado nutricional nessa pesquisa foram utilizados, como instrumento de coleta de dados, a avaliação objetiva (antropometria), formulário de variáveis sócio – demográficas, o cardápio da ILPI e questionário SARC-F para selecionar risco de sarcopenia.

2.2. ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética da Unisaes para análise. Após aprovação, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os participantes do estudo, que voluntariamente aceitaram participar da pesquisa. Os pesquisadores se comprometeram a manter o sigilo dos dados coletados, bem como a utilização destes exclusivamente com finalidade científica. Os indivíduos que participaram do estudo foram informados sobre os procedimentos, dos possíveis desconfortos, riscos e benefícios do estudo, antes de assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, segundo determina a Resolução 196 e 466 do Conselho Nacional de Saúde de 2012 (BRASIL, 2012).

2.3. COLETA DE DADOS

2.3.1 Variáveis sócio-demográficas

Para avaliar as variáveis sócio-demográfica foi aplicado um formulário em que as primeiras 14 (quatorze) perguntas abordaram questões referentes à identificação, sendo informado a idade, o gênero, a escolaridade, o estado civil, cor, religião e procedência.

2.3.2 Avaliação do consumo alimentar

Para avaliar a ingestão alimentar atual foi avaliado o cardápio mensal da instituição do mês agosto/2022. Na avaliação da qualidade nutricional da ingestão habitual foram observados os macronutrientes: carboidratos, proteínas, lipídios e os micronutrientes: Fibras, sódio, vitamina A, D, C, E, ferro, potássio, magnésio, açúcar total, colesterol, poli-insaturados, cálcio, selênio, fósforo, zinco, manganês, trans, saturada, monoinsaturado e vitaminas do complexo B (B1, B2, B3, B6, B9, B12). Além disso, para análise do consumo de energia foi utilizado o software Dietbox®, que posteriormente foram tabulados no programa Microsoft Excel® e comparados as recomendações nutricionais, utilizando como referência as Ingestões Dietéticas de Referência (DRI) do Instituto de Medicina (IOM, 2011). No Dietbox® as tabelas nutricionais utilizadas foram Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2009), PHILIPPI (2016) e NEPA - UNICAMP (2011).

2.3.3 Aplicação da avaliação objetiva mediante antropometria

Para a avaliação antropométrica da população estudada, foram realizadas as aferições de altura, peso e circunferência da panturrilha (CP).



Estimativa de Altura – A aferição foi feita com o indivíduo descalço e roupas leves, de forma a visualizar a posição do corpo, e sem nenhum adereço na cabeça que possibilite alteração da medida. Permaneceu em pé com panturrilha, glúteos, ombros e cabeça tocando a parede ou superfície vertical do dispositivo de medida, sempre que possível. Com a face voltada para frente, no Plano de Frankfurt, o suporte foi ser posicionado sobre a cabeça, de tal forma que pressione apenas o cabelo. (SAMPAIO et al., 2012).

Peso - O peso é considerado uma medida básica que considera todos os elementos corporais, embora não deva ser utilizado unicamente para diagnóstico, visto que alterações como edema e desidratação podem camuflar a verdadeira condição do paciente. Para essa aferição foi utilizada uma balança de bioimpedância (TANITA®), que suporta 150 kg de peso corporal. A aferição foi feita com o indivíduo descalço e utilizando o mínimo de acessórios e roupas possíveis, após foi posicionado em pé no centro da balança, com o peso distribuído igualmente em ambos os pés. A balança foi posicionada em um local nivelado para garantir estabilidade ao equipamento (SAMPAIO et al., 2012).

O IMC (índice de massa corporal) também foi utilizado. O valor obtido através do cálculo de IMC [peso (kg) e altura ao quadrado (m²)] foi classificado de acordo com o ponto de corte de IMC para idoso da OMS (Organização Mundial da Saúde) (1998). Os pontos de corte de IMC atualmente utilizados para a avaliação do estado nutricional de idosos são: baixo peso (IMC <22kg/m²), eutrofia (IMC entre 22 a 27kg/m²) e sobrepeso (IMC >27kg/m²).

Circunferências - A CP foi aferida com o idoso sentado e com as pernas em ângulo de, aproximadamente, noventa graus. A medida foi aferida lateralmente, posicionando a fita na circunferência máxima da panturrilha, e a leitura foi realizada no milímetro mais próximo. A medida foi realizada de forma padronizada, com três aferições para obtenção da média de três medidas, utilizando-se fita inelástica para todas as circunferências (PAGOTTO et al., 2018; SAMPAIO et al., 2012). Foi adotada a classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995), que indica redução de massa muscular quando seu o valor é inferior a 31 cm para homens e mulheres.

O risco de sarcopenia foi avaliado através do Questionário SARC-F, o mesmo consiste em cinco partes, sendo: força, ajuda para caminhar, levantar da cadeira, subir escadas e acidentes por quedas. Os escores finais variam de 0 a 20 pontos (0-2 pontos para cada componente), onde 0-10 corresponde a sem sinais sugestivos de sarcopenia e 11-20 é classificado como sugestivo de sarcopenia (CANDIDO et al., 2019)

Na avaliação objetiva (antropometria) o diagnóstico nutricional foi traçado por meio de cálculos dos resultados obtidos nas aferições, considerando as classificações de cada aferição.

3. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram apresentados por meio de estatística descritiva no qual as variáveis numéricas/qualitativas serão demonstradas por média, desvio padrão, mínimo e máximo.

As variáveis qualitativas serão descritas por meio de frequência absoluta e relativa. Os dados serão avaliados com auxílio do software excel, versão plus, ano 2013.



As análises realizadas neste trabalho consistem na exploração dos dados utilizando as técnicas, Estatística Descritiva (Medidas de Posição e Dispersão) e Inferencial (Teste de Mann-Whitney, Teste "t" de Student e Coeficiente de Correlação de Pearson) para Amostras Independentes.

Com relação à Estatística Inferencial, realizou-se a descrição e avaliação da normalidade das variáveis pela aplicação do teste Shapiro-Wilk. Adicionalmente, realizou-se a comparação dos grupos com aplicação do Teste de Mann-Whitney para Amostras Independentes, para as variáveis cujas distribuições não assumem o padrão da distribuição normal gaussiana e Teste "t" de Student para Amostras Independentes para as variáveis cujas distribuições assumem o padrão da distribuição normal gaussiana. O nível de significância utilizado para os testes foi de 5%.

O nível de significância utilizado para o Teste de Hipótese de Correlação Pearson foi de 5%, assim "valor-p" menor que 0,05, indica que a correlação entre duas variáveis é estatisticamente significativa.

Foi utilizado o programa computacional SPSS 23.0 for Windows.

4. RESULTADOS

A amostra foi composta por 31 idosos, com média de $75,6 \pm 9,3$ anos, mínimo de 62 e máximo de 97 (dados não demonstrados). Desse total, houve predomínio do sexo feminino com 67,7%. Na variável categórica de doença prevaleceu com 55,5% a quantidade de 2 doenças por pessoa, sendo em primeiro lugar a hipertensão arterial com 61,1%, seguido de tabagismo crônico (22,2%) e dislipidemia (16,6%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização das variáveis sociodemográfica e de saúde dos idosos institucionalizados.

Variáveis categóricas	Classificação	n	%
Sexo (n=31)	Masculino	10	32,3
	Feminino	21	67,7
Doença (n=18)	1	6	33,4
	2	10	55,5
	3 ou mais	2	11,1

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da avaliação antropométrica dos idosos, segundo IMC, mostrou que 42% dos participantes, estavam sobrepeso. Quando avaliados pela MAN, verificou-se que 47,1% dos participantes apresentaram risco para desnutrição. Dados da CB demonstraram que 61,3% dos participantes se encontravam eutrofos e 22,6% apresentaram obesidade. Na avaliação da PCT, observou-se que 50% dos participantes foram classificados com eutrofia e 30% com obesidade.



Quando analisados os dados da CP dos idosos, foi possível observar que 54,8% apresentaram desnutrição. Para os valores de CC, a maioria deles, 45,5%, apresentou risco muito aumentado para doenças metabólicas. Quando avaliados pelo questionário Sarc-f, observou-se que 63,3% deles se encontravam sem sinais sugestivos de sarcopenia (tabela 2).

Tabela 2 – Caracterização do estado nutricional de acordo com avaliação antropométrica dos idosos institucionalizados.

Variáveis categóricas	Classificação	Total	Masculino	Feminino
		n (%)	n (%)	n (%)
IMC (31)	Baixo peso	9 (29,0)	3 (9,7)	6 (19,3)
	Eutrofia	9 (29,0)	2 (6,4)	7 (22,6)
	Sobrepeso	13 (42,0)	5 (16,1)	8 (25,8)
CB (31)	Desnutrição	3 (9,7)	0	3 (9,7)
	Risco para desnutrição	2 (6,4)	1 (3,2)	1 (3,2)
	Eutrofia	19 (61,3)	6 (19,3)	13 (41,9)
	Obesidade	7 (22,6)	3 (9,7)	4 (12,9)
CC (22)	Sem risco	9 (40,9)	4 (18,2)	5 (22,7)
	Risco aumentado	3 (13,6)	2 (9,1)	1 (4,5)
	Risco muito aumentado	10 (45,5)	4 (18,2)	6 (27,3)
PCT (30)	Desnutrição	2 (6,7)	0	2 (6,7)
	Risco para desnutrição	4 (13,3)	1 (3,3)	3 (10,0)
	Eutrofia	15 (50,0)	2 (6,7)	13 (43,3)
	Obesidade	9 (30,0)	6 (20,0)	3 (10,0)

Tabela 2 – Caracterização do estado nutricional de acordo com avaliação antropométrica dos idosos institucionalizados.



Variáveis categóricas	Classificação	Total	Masculino	Feminino
		n (%)	n (%)	n (%)
CP (31)	Eutrofico	17 (45,2)	6 (19,3)	11 (35,5)
	Desnutrido	14 (54,8)	4 (12,9)	10 (32,3)
SARC-F (30)	Sem sinais sugestivos de Sarcopenia	19 (63,3)	6 (20,0)	13 (43,3)
	Sugestivo de Sarcopenia	11 (36,7)	4 (13,3)	7 (23,3)
MAN (17)	Normal	6 (35,3)	2 (11,8)	4 (23,5)
	Risco de desnutrição	8 (47,1)	3 (17,6)	5 (29,4)
	Desnutrido	14 (54,8)	4 (12,9)	10 (32,3)

Fonte: Elaboração própria.

Por meio do IMC, constatou-se sobrepeso para homens com média de $26,1 \text{ kg/m}^2 \pm 5,2 \text{ kg/m}^2$ e eutrofia para mulheres com média de $26,3 \text{ kg/m}^2 \pm 7,0 \text{ kg/m}^2$. Já a média dos valores da circunferência do braço consta-se eutrofia para ambos os gêneros, sendo $28,9 \pm 4,2 \text{ cm}$ para homens e $27,6 \pm 5,7$ para mulheres. A circunferência da panturrilha consta-se eutrofia para ambos os gêneros sendo homens com média de $34,3 \pm 3,7$ e mulheres com $33,2 \pm 4,7$. Não houve diferença significativas para as variáveis antropométricas entre homens e mulheres (tabela 3).

Tabela 3 – Descrição das variáveis da idade e antropometria dos idosos institucionalizados.

Variável	Média	DP	Teste t	Valor-p
Idade				
Masculino	73,3	8,3	0,944	0,353
Feminino	76,7	9,9		
CB				
Masculino	28,9	4,2	-0,642	0,526
Feminino	27,6	5,7		

Tabela 3 – Descrição das variáveis da idade e antropometria dos idosos institucionalizados.



Variável	Média	DP	Teste t	Valor-p
CP				
Masculino	34,3	3,7	-0,612	0,546
Feminino	33,2	4,7		
IMC				
Masculino	26,1	22,7	88,00*	0,473
Feminino	26,3	7,0		

Fonte: Elaboração própria.

*Teste U: Teste de Mann-Whitney para amostras independentes

De acordo com a tabela abaixo verifica-se que existe uma correlação estatisticamente significativa (valor-p = 0,000) e forte ($r = 0,761$) entre as variáveis "Peso Atual" e "IMC Atual", entre "Peso Atual" e "Circunferência da panturrilha" existe uma correlação estatisticamente significativa (valor-p = 0,000) e forte ($r = 0,846$) e também observa-se que existe uma correlação estatisticamente significativa (valor-p = 0,000) e forte ($r = 0,759$) entre as variáveis "IMC Atual" e "Circunferência da panturrilha" (tabela 4).

Tabela 4 – Matriz de Correlação de Pearson

		IMC Atual (Kg/m ²)	Circunferência da panturrilha (cm)
Peso atual (kg)	Correlação de Pearson	,761	0,846
	Valor-p	,000	0,000
IMC Atual (Kg/m ²)	Correlação de Pearson	-	0,759
	Valor-p	-	0,000

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à ingestão alimentar de macronutrientes, o consumo de carboidrato e proteína mostrou-se adequado às necessidades estimadas para o grupo, porém o consumo de energia mostrou-se acima do recomendado, além do carboidrato em gramas consumidos também estar acima do recomendado para o grupo (100g/dia), o lipídeo também se encontra acima do recomendado.

Já a ingestão de fibras estava adequada, segundo a recomendação (21 a 30 g/dia). Em relação ao açúcar, colesterol, poli insaturadas e saturada todas encontram-se inadequadas de acordo com as DRI's.

**Tabela 5** – Distribuição da possível adequação e inadequação da ingestão de macronutrientes

Energia/ Nutrientes	Consumido	EAR/ Recomendações	Adequação
Energia	2.140	1.592,07	Inadequado
Carboidrato (g)	263,63	100	Inadequado
Carboidrato (%)	49,13	45-65	Adequado
Proteína (%)	17,61±1,46	10-35	Adequado
Proteína (g/kg)	1,5 ± 0,58	1,5 g/kg	Adequado
Lipídeo	79,06	20-35	Inadequado
Fibras	22,05	21-30	Adequado
Açúcar total	28,63	10% do vet	Inadequado
Colesterol	470,70	<190	Inadequado
Poli-insaturados	17,18	6-10% do vet	Inadequado
Saturada	24,38	7-10% do vet	Inadequado

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a tabela abaixo verifica-se que existe uma correlação estatisticamente significativa (valor-p = 0,016) e forte ($r = 0,848$) entre as variáveis "Energia" e "IMC Atual", entre "Energia" e "Circunferência da panturrilha" existe uma correlação estatisticamente significativa (valor-p = 0,05) mas é forte com $r = 0,736$. Com relação a variável PTN existe uma correlação estatisticamente significativa (valor-p = 0,05) com "IMC Atual" mas é forte com $r = 0,747$. Entretanto não existe uma correlação estatisticamente significativa (valor-p = 0,080) com "Circunferência da panturrilha" com a ingestão proteica, mesmo sendo forte o valor de r observado ($r = 0,700$) (tabela 5).

Tabela 6 – Matriz de Correlação de Pearson.

		PTN	IMC Atual (Kg/m ²)	Circunferência da panturrilha (cm)
Energia (kcal)	Correlação de Pearson	,588	,848	,736
	Valor-p	,165	,016	,059
PTN	Correlação de Pearson	-	,747	,700
	Valor-p	-	,054	,080

Fonte: Elaboração própria.



Quanto ao número de refeições, todos os idosos realizam pelo menos três refeições por dia. Em relação ao consumo de micronutrientes, principalmente de cálcio, vitamina A, vitaminas do complexo B, vitamina D, potássio, selênio, ferro, vitamina C e fosforo, apresentaram uma ingestão inadequada, segundo as DRI's.

A ingestão de sódio demonstrada pela análise dos cardápios foi alta, aproximadamente 2,0 g, ultrapassando assim a recomendação preconizada pelas DRI's (1,2 g ao dia). Para vitamina E, zinco, magnésio e manganês a ingestão foi adequada, segundo as DRI'S.

Tabela 7 – Distribuição da possível adequação e inadequação da ingestão de micronutrientes.

Energia/ Nutrientes	Consumido	EAR/ Recomendações	Adequação
Sódio	2.049,81	1.200	Inadequado
Vitamina A	789,50	1.667-2.083	Inadequado
Vitamina D	5,29	400	Inadequado
Vitamina B1	2,22	0,9-1,0	Inadequado
Vitamina B3	21,28	11-12	Inadequado
Vitamina B9	468,20	320	Inadequado
Ferro	14,33	5-6	Inadequado
Potássio	2.524,05	4.700	Inadequado
Magnésio	277,46	265-350	Adequado
Cálcio	882,02	1.000	Inadequado
Selênio	173,18	45	Inadequado
Vitamina C	50,17	60-75	Inadequado
Vitamina E	11,49	12	Adequado
Vitamina B2	2,39	0,9-1,1	Inadequado
Vitamina B6	1,53	1,3-1,4	Inadequado
Vitamina B12	4,31	2,0	Inadequado
Fosforo	1.363,63	580	Inadequado
Zinco	9,09	6,8-9,4	Adequado



Tabela 7 – Distribuição da possível adequação e inadequação da ingestão de micronutrientes.

Energia/ Nutrientes	Consumido	EAR/ Recomendações	Adequação
Manganês	2,00	1,8-2,3	Adequado
Trans	5,08	1% do vet	Adequado
Monoinsaturado	24,50	20% do vet	Adequado

Fonte: Elaboração própria.

5. DISCUSSÃO

Nos resultados do trabalho foi possível observar que houve um predomínio de idosos do sexo feminino (n=21) (tabela 1), estudo semelhante realizado em uma instituição de longa permanência do município de João pessoa – PB (SILVA et al., 2020). A mesma predominância ocorreu em um estudo no município de Fortaleza em duas ILPI's, sendo uma filantrópica somente para idosas e a segunda, uma ILPI privada que recebe apoio do governo (LIMA et al., 2017).

No que diz respeito à idade dos idosos a predominância no presente estudo foi de 73 a 76 anos, resultados semelhantes a pesquisa realizada no município de Alexandria – RN, com uma amostra de 15 idosos, onde a média de idade foi de 75 anos (NASCIMENTO, 2021).

Neste estudo, foi possível observar por meio da MAN, a prevalência de risco de desnutrição em 47,1% (n =17) dos idosos (tabela 2), corroborando com o estudo realizado no município de Santo Antônio do Descoberto – GO, onde houve 70,6% de prevalência para risco de desnutrição (ALVES; FORTES, 2021).

A prevalência de obesidade foi maior no sexo feminino (25,8%) (tabela 2), sendo assim este dado está de acordo com a pesquisa de Rauen e colaboradores (2008), onde foi realizado uma pesquisa com 167 idosos institucionalizados, sendo 62 idosos de instituição privadas e 125 de instituição filantrópica.

Os resultados do presente estudo mostraram, pela classificação da CB e CP, que a maior parte dos idosos estavam eutróficos, além de dados da CC mostrarem risco aumentado para doenças metabólicas (tabela 2), assim confirmando os dados presentes também em um estudo realizado na zona sul de São Paulo (Santana et al., 2016).

Com o formulário SARC-F foi possível identificar o risco de sarcopenia e foram observados os seguintes resultados: 63,3% sem sinais sugestivos de sarcopenia e 36,7% com sinais sugestivos de sarcopenia. Quando separados por sexo, apresentaram sem sinais sugestivos de sarcopenia 20% dos idosos do sexo masculino e 43,3% do sexo feminino, contudo sugestivo para sarcopenia demonstrou-se 13,3% dos idosos do sexo masculino e 23,3% do sexo feminino (tabela 2), confirmando assim o estudo de Maiolino e colaboradores (2019), onde foi demonstrado 62,8% da amostra sem sinais sugestivo de sarcopenia e 37,2% com sinais sugestivos de sarcopenia.



Idosos com IMC mais baixo tendem a ser sarcopenicos, frágeis e pré-frágeis, quando comparados aos não sarcopenicos, e relacionam a sarcopenia com a fragilidade. Sendo assim a tabela 4 mostra que houve correlação de peso atual com IMC, resultado semelhante ao encontrado no estudo de Xavier; Aquino (2020), onde 34,7% dos idosos apresentavam risco de sarcopenia.

A ingestão de proteína superior ao recomendado desempenha um papel na manutenção do equilíbrio de nitrogênio e melhora da síntese de proteína muscular, já o baixo consumo de proteína contribui para a redução de massa muscular, pois esse consumo está ligado diretamente ao metabolismo proteico (Vaz et al., 2016). Neste estudo foi encontrado uma correlação entre consumo de proteína com a sarcopenia (tabela 6).

De acordo com Menezes; Marucci, 2005, em pesquisas que avaliam consumo alimentar com a população idosa, constantemente são reveladas inadequações principalmente relacionadas ao valor calórico total oferecido, lipídeos e cálcio. No que diz respeito à oferta calórica dos cardápios, neste estudo observou-se que a quantidade energética oferecida ultrapassa a necessidade estimada para a população assistida (tabela 5). Porém, mesmo diante desse fato, revelou-se prevalência de risco para desnutrição entre os idosos, atingindo 47,1% pela MAN (tabela 2).

A ingestão insuficiente de energia, proteína e alguns micronutrientes tem sido associada ao surgimento de sarcopenia em idosos. A vitamina D é um dos nutrientes que, quando se encontra em deficiência pode ser relacionado a sarcopenia, pelo papel que desempenha no musculo esquelético. A sua deficiência está relacionada a dores musculares e fraqueza (DUARTE, 2021). Este estudo encontrou valores baixos de ingestão de vitamina D (tabela 7).

Devido a vulnerabilidade no processo do envelhecimento de idosos, a hipovitaminose A é um fator preocupante, este pode indicar necessidades de maiores cuidados com esse grupo. Além disso, a vitamina A tem papel importante em diversas condições fisiopatológicas, como a neurodegeneração, controle hormonal e modificações na visão e pele (SILVA, 2020). Neste estudo foi observado baixo valor de vitamina A na alimentação dos idosos (tabela 7).

O selênio é um importante nutriente, como antioxidante, ele protege o dano celular mediado pelo estresse oxidativo através de uma série de selenoproteínas, especialmente glutathiona peroxidase (GSH-Px) e selenoproteína P, as quais impedem a formação de radicais livres, protegendo o organismo da agressão oxidativa (NASCIMENTO, C. et al., 2021). Foi observado valores elevados de selênio (tabela 7).

Segundo as Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial 2020, dentre os fatores de risco para a hipertensão arterial estão: Idade, genética, IMC e ingestão de sódio (BARROSO, 2021). Neste estudo observou-se elevado consumo de sódio (tabela 7), além da hipertensão arterial ser a doença predominante nos idosos do estudo.

Outra comorbidade encontrada no presente estudo é a dislipidemia, uma das consequências da sarcopenia, além da hipertensão e diabetes mellitus tipo 2 (DUTRA, 2013). Foi identificado na alimentação dos idosos uma quantidade elevada de colesterol (tabela 5), principal nutriente causador da dislipidemia, além da dislipidemia o colesterol elevado também é um dos fatores causador da obesidade, também encontrado neste estudo quando avaliado o IMC dos participantes (tabela 2).



Neste estudo, as vitaminas do complexo B estavam em doses elevadas (tabela 7). De acordo com a revisão bibliográfica de Gazoni e colaboradores (2016), demonstraram que nos estudos existentes, apesar de diferentes, apresentaram que o complexo de vitaminas B, contribuem como analgésico em diferentes síndromes dolorosas, neuropáticas ou nociceptivas. Apesar de não ter uma dose definida para analgesia, sugere-se doses elevadas e por tempo mais prologado para melhores resultados.

A elevada ingestão de gorduras saturadas contribuem para o desenvolvimento da obesidade, inflamação crônica de baixo grau e perda de massa muscular, já o consumo adequado de poli-insaturadas apresenta efeitos benéficos para manutenção e ganho de massa muscular (SOUZA, 2017). Foi observado baixa ingestão de gorduras saturada (tabela 5), porém de acordo com o IMC, tanto as mulheres quanto os homens se encontram em sobrepeso (tabela 2).

O estudo de Margutti e colaboradores (2017) identificou estudos que demonstraram que baixos níveis de ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 estão associados com perda da massa muscular, diminuição da força palmar e diminuição da resistência anabólica, principais fatores na etiologia da sarcopenia. Neste estudo observou-se baixa ingestão de poli-insaturados (tabela 5) e pela MAN a maioria dos idosos estão desnutridos e com risco de desnutrição (tabela 2), sendo assim o estudo está de acordo com o achado de Margutti.

Os níveis de cálcio se encontram abaixo do recomendado (tabela 7) e segundo Borges e colaboradores, 2012, a necessidade de cálcio é maior na fase idosa, já que o processo de envelhecimento influencia na sua absorção. Este nutriente é imprescindível para os idosos e contribui para contração muscular.

O acúmulo de ferro dentro da mitocôndria pode aumentar a sensibilidade à apoptose durante o desenvolvimento da sarcopenia e a possibilidade de atrofia muscular aguda, provavelmente através da exacerbação do stress oxidativo (ROCHA, 2011).

No envelhecimento ocorre modificações na composição corporal, o consumo proteico e o aporte inapropriado de calorias pode causar alterações no estado nutricional do idoso. É necessário um consumo adequado de calorias e nutrientes, com ênfase à proteína, para prevenção e controle da sarcopenia (CONTINI et al., 2022).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar uma alta prevalência de idosos com risco de desnutrição nessa instituição e a sarcopenia esteve presente em 36,7%, e isso está associado a qualidade da alimentação e também a baixa ingestão proteína e energia relatada pelos idosos. O local ofertava 6 refeições diárias, contudo vários idosos não consumiam todas as refeições ofertadas porque apresentam dificuldades de mastigação e ou digestão dos alimentos proposto.

A quantidade e qualidade adequada da alimentação do idoso, principalmente de proteína e energia são necessárias para o aumento e manutenção da massa magra, sendo possível retardar o surgimento de sarcopenia e suas complicações. Por isso é importante destacar o acompanhamento nutricional para idosos com ou sem predisposição para a sarcopenia.



7. REFERÊNCIAS [FORMATAR UTILIZANDO O *STYLE* "THEMA - TÍTULOS DE CAPÍTULO"]

1. ALVES, T. R.; FORTES, R. C. **Avaliação nutricional de idosos residentes em instituições de longa permanência**. Brasília Med. VOLUME 58; ANO 2021: 1-6 • 1.
2. AMARO, F. **Envelhecer no mundo contemporâneo: oportunidades e incertezas**. RBCEH, Passo Fundo, v. 12, n. 3, p. 201-211, set./dez. 2015.
3. ANTONINI, L. M. et al. Avaliação nutricional em idosos ativos e institucionalizados por meio da bioimpedância. **Colloq Vitae**, 12(1): 20-28, jan./abr. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/ana,+autor++Publicar+19+fev20+-+3316-Texto+do+artigo-14170-1-6-20191011.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
4. BARROSO, W. K.S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq Bras Cardiol**. 2021; 116(3):516-658. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/Z6m5gGN-QCvrW3WLV7csqbqh/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
5. BORGES, N. A. de O.; ALVES, A. C.; MENHÔ, F. W. **A importância da dietoterapia em pacientes idosos portadores de sarcopenia**. Faculdade Atenas 2012.
6. BRASIL, **resolução nº 466. Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde, 12 dez., 2012**. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
7. CANDIDO, J. B. et al. Risco de Sarcopenia e condições de saúde em idosos institucionalizados com Osteoporose. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 83, p.1106-1114, jan./dez. 2019. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1147/916>. Acesso em: 25 nov. 2022.
8. CONTINI, B. F.; ALONSO, M.; DIAS, J. C. R. **Sarcopenia em idosos e sua relação com estado nutricional e consumo proteico**. Revista Ciências Nutricionais Online, v.6, n. 1, p. 15-27, 2022. Disponível em: <https://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cienciasnutricionaisonline/sumario/108/27072022190355.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
9. DIZ, J. B. M. et al. Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, 18(3):665-678, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/FFm9JS8N45hmRXgB-PfLD5bb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.



10. DUARTE, B. S. N. **O papel da Vitamina D em indivíduos com sarcopenia.** Revisão temática. 1º Ciclo em ciências da nutrição - Unidade Curricular estágio. Faculdade de Ciências da nutrição e alimentação da Universidade de Porto, Porto, 2021.
11. DUTRA, M. T. **Associação entre sarcopenia e obesidade sarcopênica com variáveis inflamatórias em mulheres idosas.** 2013. 82 f. Dissertação (Mestrado em educação física) – Universidade de Brasília. Brasília, 2013.
12. GAGO, L. C.; GAGO, F. C. P. Atualidades sobre o tratamento da Sarcopenia revisão de literatura. **International Journal of Nutrology**, v.9, n.4, p. 254-271, Set / Dez 2016. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0040-1705640.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
13. GAZONI, F. M.; MALEZAN, W. R.; SANTOS, F. C. **O uso de vitaminas do complexo B em terapêutica analgésica.** Rev. Dor. São Paulo, 2016 jan-mar;17(1):52-6.
14. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009 – Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil.** 1 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 351p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
15. INSTITUTE OF MEDICINE [IOM]. **Dietary reference intakes (DRIs): recommended dietary allowances and adequate intakes, total water and macronutrients.** Washington (DC): National Academy of Sciences, 2011.
16. IPUCHIMA, M. T.; COSTA, L. L. **A importância dos hábitos alimentares saudáveis na terceira idade.** Research, Society and Development, v. 10, n. 14, 2021.
17. LEITE, L. E. A. et al. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, 15(2):365-380, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/pRK5kvvX89Zww59hvGrmw7C/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
18. LIMA, A. P. M. et al. Avaliação nutricional de idosos residentes em instituto de longa permanência. **Rev baiana enferm.** 2017;31(4): e20270. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/20270/15370>. Acesso em: 25 nov. 2022
19. MAIOLINO, A. A. B. et al. **Avaliação do estado nutricional e risco de sarcopenia em idosos de uma unidade institucional do município de Cuiabá-MT.** IV Mostra de Tra-



- balhos do Curso de Nutrição do Univag (ISSN 2594-6757), 2019. Disponível em: <https://periodicos.univag.com.br/index.php/mostranutri/article/viewFile/1232/1400#:~:text=Em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20do,nutricional%20normal%2034%2C9%25>. Acesso em: 25 nov. 2022.
20. MARANGON, F. C.; MELO R. A. **Consumo de proteínas e ganho de massa muscular**. Universitas Ciências da Saúde – vol.02 n.02 – pp 281-290, 2004. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/541-1882-1-PB.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
21. MARGUTTI, K. M. de M.; SCHUCH, N. J.; SCHWANKE, C. H. A. Sarcopenia em idosos da comunidade: prevalência e relação com as concentrações séricas de ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 e marcadores inflamatórios: projeto de pesquisa. Biblioteca Lascasas, 2017; V13. Disponível em: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/e11252.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022
22. MARTINEZ, B. P.; CAMELIER, F. W. R.; CAMELIER, A. A. **Sarcopenia em idosos: Um artigo de revisão**. Revista Pesquisa em Fisioterapia, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/349-Texto%20do%20Artigo-29231-1-10-20211130.pdf>. Acesso: 25 nov. 2022.
23. MENEZES, T. N.; MARUCCI, M. F. N. **Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE**. Rev. Saúde Pública 2005;39(2):169-75. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/CzHzYGDLKYvkLrNnRqphCXm/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
24. MONTEIRO, V. C. O. et al. Importância do consumo protéico em idosos com sarcopenia. Cieh Experience: VIII Congresso internacional de envelhecimento humano 11, 12, 13 de zembro de 2021, 2021. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2021/TRABALHO_EV160_MD1_SA113_ID42_15102021132920.pdf. Acesso em: 25 nov. 2022.
25. NASCIMENTO, L. S. M. 2021. 58 f. **Avaliação nutricional de idosos residentes em instituição de longa permanência de Alexandria/RN**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em nutrição) – Centro de educação e saúde, Universidade federal de campina grande, Cuité – PB, 2021.
26. NASCIMENTO, C. Q. et al. Concentrações de selênio em idosos com doença de Alzheimer: um estudo transversal com grupo controle. **Rev. Bras. Enferm.** 2021;74(Suppl2):e20200984. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/hjry5hbtLtmJHCvd-mwVVgHk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.



27. NAVEIRA, M. A. M.; RAMOS L. R.; ANDREONI, S. **Sarcopenia: Definição, aspectos epidemiológicos e Fisiopatologia**. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa v. 14, n. 37, out./dez. 2017. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/902/u2017v14n37e902>. Acesso: 25 nov. 2022.
28. NEPA – UNICAMP. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 4. ed. rev. e ampl., Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.
29. PAGOTTO, V. et al. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, p 343 – 350, Goiânia, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/BZQqBLmt46YRZCqvTxCH-MJH/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
30. PHILIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos - suporte para decisão nutricional**. 5. ed. Barueri: Manole, 2016. 140 p.
31. PÍCOLI, T. S.; FIGUEIREDO, L. L. de.; PATRIZZI, L. J. **Sarcopenia e envelhecimento**. *Fisioter Mov.*; 24(3):455-62, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/NXb-pCrcqsg54cndCk9VHPd/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
32. RAUEN, M. S. et al. Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. **Rev. Nutr. Campinas**, 21(3):303-310, maio/jun., 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/Tc4kbR9QNXZNPmQpXXqmjcl/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
33. ROCHA, A. M. N. da. **Sarcopenia e envelhecimento**. 2011. 67f. Trabalho final do 6º ano médico (Mestre no âmbito do ciclo de estudos de mestrado integrado em medicina) – Faculdade de medicina da universidade de Coimbra, 2011.
34. SAMPAIO, L. R. et al. Técnicas de medidas antropométricas. **EDUFBA**, p.89– 101. Salvador, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334551594_Tecnicas_de_medidas_antropometricas. Acesso em: 25 nov. 2022.
35. SANTANA, D. C. et al. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados na Zona Sul de São Paulo. **Revista Kairós Gerontologia**, 19(Número Especial 22, "Envelhecimento e Velhice"), 403-416. ISSN 2176-901X. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP, 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/USER/Downloads/35964-Texto%20do%20artigo-99169-1-10-20180123%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/35964-Texto%20do%20artigo-99169-1-10-20180123%20(1).pdf). Acesso em: 25 nov. 2022.
36. SILVA, J. A. et al. Diagnóstico e prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados do município de João Pessoa-PB. **Revista SUSTINERE**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 395-416, jul-dez, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/46698/36344>. Acesso em: 25 nov. 2022.



37. SILVA, L. A. 2019. 48 f. **Fisiopatologia da Sarcopenia e a sua associação com o Envelhecimento**. Tese (Mestrado integrado em medicina – Trabalho Final). Faculdade de Medicina Universidade de Coimbra, jan./2019.
38. SILVA NETO, L. S. et al. Associação entre sarcopenia, obesidade sarcopênica e força muscular com variáveis relacionadas de qualidade de vida em idosos. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 16, n. 5, p. 360-367, set./out. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/mVtcXCT3QnjwN4MF374dtJc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.
39. SILVA, T. A. A. et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Rev Bras Reumatol**, v. 46, n.6, p. 391-397, nov/dez, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/D5C93ftQjdyL4L6Bx5gw3R/abstract/?lang=pt>. Acesso: 25 nov. 2022.
40. SOUSA, D. A. 2017. 38 f. **Sarcopenia no Idoso**. Tese (Mestrado integrado em medicina – Trabalho Final). Faculdade de Medicina Universidade de Coimbra, mar./2017.
41. SOUSA, M. et al. Sarcopenia, músculo e nutrição. **Faculdade Desporto -Universidade do Porto, Portugal**. 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Monica-Sousa/publication/271906777_Sarcopenia_muscle_and_nutrition/links/54d5f6ef0cf2970e4e6619ac/Sarcopenia-muscle-and-nutrition.pdf. Acesso em: 25 nov. 2022.
42. SOUZA, C. G de. Tratamento medicamentoso da sarcopenia. **Rev Bras Ortop**, Vol. 56 No. 4/2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/WVNQ7N6Q35cHw-mQtwLz5gzp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.
43. SOUZA, J. D. de. **Efeito do azeite de oliva extravirgem e da dieta tradicional brasileira sobre os parâmetros da sarcopenia em obesos graves: ensaio clínico randomizado e análise de fatores associados**. Tese (doutorado em ciências da saúde) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2017.
44. VAZ, T. L. et al. Consumo de proteínas e sua relação com a sarcopenia em idosos. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 17, n. 1, p. 41-51, 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/USER/Downloads/1907-5293-1-SM%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/1907-5293-1-SM%20(2).pdf). Acesso em: 25 nov. 2022.
45. World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: World Health Organization; 1998. (WHO Technical Report Series 894).



46. World Health Organization. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: World Health Organization; 1995. WHO technical report series 854.
47. XAVIER, C. C. R.; AQUINO, R. de C. de. Fatores associados à sarcopenia em idosos institucionalizados. **Revista Kairós-Gerontologia**, 23(2), 477-498. ISSPrint 1516-2567. ISSN e, 2020.