

Artigo Original

Estado nutricional de idosos institucionalizados: um estudo transversal

Nutritional status of institutionalized elderly: a cross-sectional study

<http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v11i2.9995>

Magali Miranda Barcelos¹ <https://orcid.org/0000-0002-8018-0253>, Ana Paula Cardoso de Almeida¹ <https://orcid.org/0000-0003-2069-4655>, Jessica Matos de Souza¹ <https://orcid.org/0000-0003-2757-3098>, Natália Cristina de Oliveira Vargas e Silva¹ <https://orcid.org/0000-0002-0747-9478>, Kylder de Abreu Schenfeld¹ <https://orcid.org/0000-0001-9598-3692>, Vitoria Maximo¹ <https://orcid.org/0000-0003-2317-3345>, Marcia Maria Hernandez de Abreu de Oliveira Salgueiro^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6349-7219>

RESUMO

Introdução: Com o aumento da longevidade, os idosos necessitam de mais cuidados em relação à saúde e podem demandar por locais de internação adequados. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de idosos institucionalizados e sua relação com o tempo de institucionalização e a idade em duas Instituições de Longa Permanência para Idosos em uma cidade na região metropolitana de São Paulo. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal descritivo de abordagem quantitativa. A amostra estudada foi de 46 idosos de ambos os sexos. **Resultados:** Média de idade de 79,85 anos ($\pm 10,71$), com tempo de institucionalização de 39,09 meses ($\pm 31,12$) variando de 0 a 120 meses e a maioria com mais de 36 meses de institucionalização (56,5%). Houve predomínio de mulheres (58,7%), solteiros (36,3%) e com até 8 anos de escolaridade (64,9%). Observou-se maior prevalência de idosos eutróficos avaliados pelo Índice de Massa Corporal e por outros indicadores antropométricos. **Conclusão:** Verificou-se através dos indicadores antropométricos Índice de Massa Corporal, circunferência do braço, dobra cutânea tricípital, circunferência muscular do braço e circunferência da panturrilha o predomínio de idosos eutróficos e a piora do estado nutricional teve relação com o avanço da idade e não com o tempo de institucionalização.

Palavras-chave: Envelhecimento; Estado Nutricional; Antropometria; Instituição de Longa Permanência; Promoção da Saúde.

1 Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, Brasil.

*Autor Correspondente: Estrada de Itapecerica, 5859, Capão Redondo - São Paulo-SP, Brasil. CEP: 05858-001. Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: marciasalgueironutricionista@yahoo.com.br

ABSTRACT

Introduction: With the increase in longevity, the elderly needs more care in relation to health and may demand adequate places of hospitalization. **Objective:** To evaluate the nutritional status of institutionalized elderly people and its relationship with the time of institutionalization and age in two Long Stay Institutions for the Elderly (ILPI) in a city in the metropolitan region of São Paulo. **Methodology:** This is a descriptive cross-sectional study with a quantitative approach. The studied sample consisted of 46 elderly people of both sexes. **Results:** Mean age of 79.85 years (± 10.71), with institutionalization time of 39.09 months (± 31.12) ranging from 0 to 120 months and most with more than 36 months of institutionalization (56.5%). There was a predominance of women (58.7%), single (36.3%) and with up to 8 years of schooling (64.9%). There was a higher prevalence of eutrophic elderly assessed by the Body Mass Index and other anthropometric indicators. **Conclusion:** It was verified through the anthropometric indicators Body Mass Index, arm circumference, triceps skinfold, arm muscle circumference and calf circumference, the predominance of eutrophic elderly and the worsening of nutritional status was related to advancing age and not with the time of institutionalization.

Keywords: Aging; Nutritional Status; Anthropometry; Homes for the Aged; Health promotion.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) é considerado idoso nos países em desenvolvimento os sujeitos com 60 anos ou mais, enquanto nos países desenvolvidos é considerado idoso pessoas que têm 65 anos ou mais de idade. Nesta fase, o envelhecimento pode variar entre indivíduos e grupos, sendo influenciado por vários fatores como a herança genética, hábitos alimentares, estilo de vida e o ambiente onde vivem¹.

O avanço tecnológico dentro da medicina tem contribuído para longevidade da população. No Brasil esse processo de envelhecimento populacional realizou-se de forma rápida. Em 2025 o país terá a sexta maior população de idosos do mundo^{2,3}.

Com o aumento da longevidade, mais cuidados são necessários para essa faixa etária, necessitando de locais adequados para internação⁴.

Proveniente de uma contextualização passada, as mulheres eram as principais cuidadoras dos idosos nas famílias. No entanto, com a implementação delas no mercado de trabalho, houve um aumento da responsabilidade do estado em cuidar dos idosos e implementar Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) para abrigar esse grupo populacional^{5,6}.

As ILPI foram definidas pela Resolução n 283/2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, como instituições governamentais ou não governamentais, de caráter residencial, destinada ao domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, em condição de liberdade, dignidade e cidadania⁷.

No processo de envelhecimento, independente do ambiente em que o idoso vive, gradualmente, ocorrem mudanças fisiológicas e biológicas, que reforçam a importância de uma boa alimentação nessa fase da vida. A falta de cuidados nas escolhas das refeições aumenta o risco de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) resultando para o idoso numa perda maior da capacidade cognitiva e motora⁸.

Estudos realizados em ILPI por Santana et al⁹ e Lima et al¹⁰ relataram que a maioria dos idosos estudados possuía risco de desnutrição, desnutrição e tempo de institucionalização superior a 5 anos. Outros estudos mostraram que há grande prevalência de doenças cardiovasculares, outras comorbidades relacionadas ao sistema nervoso central e uso de algum tipo de medicamento pela maioria dos pacientes^{4,11}.

As pesquisas feitas por Silva et al¹¹ e Santana et al⁹ verificaram a necessidade de uma abordagem interdisciplinar para os cuidados dos idosos em ILPI para melhorar a qualidade de vida e promoção da saúde. Silva et al¹¹ também sugerem que novos estudos sejam feitos com uma visão ampliada das condições de saúde desse grupo de pacientes.

O estado nutricional de idosos institucionalizados pode ser influenciado pelo tempo de institucionalização e pela idade¹². Desse modo, as pesquisas que investiguem o estado nutricional de idosos institucionalizados são fundamentais para direcionar políticas de promoção da saúde e fornecer assistência interdisciplinar necessária. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o estado nutricional de idosos institucionalizados e sua relação com o tempo de institucionalização e a idade em duas ILPI privadas em uma cidade na região metropolitana de São Paulo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal descritivo de abordagem quantitativa. Foram respeitadas as diretrizes elencadas na Declaração de Helsinque¹³ e na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS)¹⁴. O projeto foi aprovado pelos gestores das duas ILPI e pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob CAAE 51572221.9.0000.5377 e parecer nº4.987.069.

O trabalho foi realizado em duas ILPI de caráter privado que se localizavam em uma cidade na região metropolitana de São Paulo nos meses de outubro e novembro de 2021. A amostra foi probabilística onde foram considerados todos os idosos de ambos os sexos com idade igual ou maior que 60 anos, totalizando 46 sujeitos. Foi excluído um sujeito por apresentar idade inferior a 60 anos.

Os idosos foram convidados a participar do estudo por meio de convite oral pelos pesquisadores nas ILPI. Nesse momento foram realizados esclarecimentos sobre a pesquisa e distribuído o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias. Participaram da pesquisa os idosos que manifestaram o seu aceite com a assinatura no TCLE nas duas vias. Para aqueles idosos que apresentavam algum grau de comprometimento cognitivo o convite e o TCLE foram enviados ao responsável.

Foram coletados dados por meio de questionários estruturados contendo as variáveis: idade (anos), data de nascimento, escolaridade (até 8 anos e mais de 8 anos), estado civil (solteiro, casado, viúvo ou divorciado), o tempo de institucionalização (meses) e os dados antropométricos. Os dados foram coletados presencialmente seguindo todos os protocolos sanitários em função da pandemia por Covid-19.

Os parâmetros antropométricos analisados foram: peso atual, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricipital (DCT), circunferência muscular do braço (CMB) e circunferência da panturrilha (CP).

Para aferir o peso de todos os participantes foi usada balança eletrônica portátil, da marca *G-life* com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100g. Os participantes tiraram os sapatos e o casaco. O participante foi colocado no centro do equipamento, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo, nessa posição ficou parado até a realização da leitura¹⁵.

Para os cadeirantes foi utilizada a fórmula de estimativa de peso: Para homem negro; $[AJ (cm) \times 1,09] + [CB (cm) \times 3,14] - 83,72$ para homem branco; $[AJ (cm) \times 1,09] + [CB (cm) \times 3,21] - 86,82$ para mulher negra: $[AJ (cm) \times 1,24] + [AJ (cm) \times 1,24] + [CB (cm) \times 2,97] - 82,48$; para mulher branca $[AJ (smk) \times 1,01] + [CB (cm) \times 2,81] - 66,04$ ¹⁶.

Para a avaliação da estatura foi utilizada a medida da hemienvergadura que consiste na medida da distância entre a extremidade do dedo médio e o esterno na altura do peito, com o indivíduo mantendo o braço em ângulo de 90 graus com o corpo. O valor obtido foi multiplicado por dois¹⁷.

O estado nutricional dos idosos foi classificado pelo IMC de acordo com os pontos de corte

propostos por Nutrition Screening Initiative (NSI)¹⁸, que considera IMC <22 kg/m² como magreza; IMC entre 22 e 27 kg/m² normal ou eutrofia e IMC > 27 kg/m² excesso de peso ou obesidade. O IMC é a relação do peso dividido pela estatura ao quadrado¹⁵.

A medida da DCT foi feita paralelamente ao eixo longitudinal do braço na face posterior, no ponto médio da distância entre o acrômio e o olécrano¹⁹.

A CB representa a soma das áreas constituídas pelos tecidos ósseo, muscular e gorduroso do braço e foi aferida com o braço relaxado e a mão voltada para a coxa. A medida foi realizada com uma fita métrica, inextensível, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano¹⁹.

A CMB foi calculada a partir dos valores da CB e da DCT e é um parâmetro que avalia a reserva de tecido muscular (sem correção da massa óssea), a partir da seguinte fórmula: $CMB (cm) = CB (cm) - x [DCT (mm)/10]$ ¹⁵.

Os valores obtidos de DCT e CB foram comparados de acordo com o sexo e idade aos valores de referência propostos por Frisancho¹⁹ e Burr e Phillips²⁰ e classificados de acordo com os pontos de corte em percentil propostos por Nutrition Screening Initiative (NSI)¹⁸, onde percentil menor que 10 significa redução significativa, entre percentil 10 e 95 eutrofia e valores maiores que percentil 95 caracteriza-se por aumento significativo.

Para a CMB utilizou-se as mesmas referências usadas para a CB e a DCT para comparação e classificação do estado nutricional, sendo que se considera valores abaixo do percentil 10 como redução significativa e os valores acima do percentil 10 como eutrofia¹⁸.

A medida da CP foi realizada com a fita métrica inextensível com aproximação de 1 mm. O idoso permaneceu sentado com a perna relaxada formando um ângulo de 90° com o joelho. A medida foi efetuada na parte de maior circunferência da panturrilha. Os idosos que apresentaram valores de CP abaixo de 31 cm foram classificados como desnutridos e indicam perda de massa muscular e aqueles com valores maiores ou iguais a 31 cm foram classificados como adequado²¹.

Os dados foram organizados em planilha de Excel e todas as análises foram realizadas por meio do pacote estatístico SPSS 22 v.26 para Windows. A normalidade das variáveis foi testada pelo método de Shapiro-Wilk. Os dados foram analisados com estatística descritiva por meio da média e desvios-padrão.

A associação entre as variáveis foi estabelecida pelo coeficiente de correlação de Pearson ou Spearman e classificada da seguinte forma: 0,0 < r < 0,2: correlação muito fraca; 0,2 < r < 0,4: correlação fraca; 0,4 < r < 0,6: correlação moderada; 0,6 < r < 0,8: correlação forte; 0,8 < r ≤ 1,0: correlação muito forte. Em todos os casos, valores de p < 0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 46 idosos com média de idade de 79,85 anos (±10,71), com tempo de institucionalização de 39,09 meses (±31,12) variando de 0 a 120 meses e a maioria com mais de 36 meses de institucionalização (56,5%). Houve predomínio de mulheres (58,7%), solteiros (36,3%) e com até 8 anos de escolaridade (64,9%) (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas de idosos em ILPI, em uma cidade na região metropolitana de São Paulo, 2021.

VARIÁVEIS	n	%
Sexo		
Feminino	27	58,7
Masculino	19	41,3
Tempo de institucionalização		
0-36 meses	20	43,5
37 meses ou mais	26	56,5
Estado civil (n=44)		
Solteiro	16	36,3
Casado	05	11,4
Divorciado	09	20,4
Viúvo	14	31,9
Escolaridade (n=37)		
Até 8 anos de escolaridade	24	64,9
Mais de 8 anos de escolaridade	13	35,1

Na Tabela 2 verifica-se de acordo com o IMC uma distribuição semelhante entre magreza (34,7%) e eutrofia (36,9%), com predomínio de eutrofia. Para os indicadores antropométricos DCT, CB e CMB observam-se baixa prevalência de redução significativa com 4,3%, 2,2% e 6,5%, respectivamente. Quanto à CP, a maioria (68,9%) foi classificada em adequado.

VARIÁVEIS	n	%
Classificação do IMC (n=43)		
Magreza	16	37,2
Eutrofia	17	39,5
Obesidade	10	23,3
Classificação DCT		
Redução significativa	02	4,3
Eutrofia	35	76,1
Aumento significativo	09	19,6
Classificação CB		
Redução significativa	01	2,2
Eutrofia	31	67,3
Aumento significativo	14	30,4
Classificação CMB		
Redução significativa	03	6,5
Eutrofia	43	93,4
Classificação CP (n= 45)		
Adequado	31	68,9
Desnutrido	14	31,1

Tabela 2. Classificação das variáveis antropométricas de idosos em ILPI, em uma cidade na região metropolitana de São Paulo, 2021.

*IMC: Índice de Massa Corporal; DCT: dobra cutânea tricipital; CB: circunferência do braço; CMB: circunferência muscular do braço; CP: circunferência da panturrilha. *

Observaram-se correlações significativas e negativas entre a idade e o IMC, CB e CMB (Tabela 3), mostrando que esses indicadores antropométricos diminuem conforme a idade aumenta.

Tabela 3. Correlações significantes entre a idade e IMC, CB e CMB de idosos em ILPI, em uma cidade na região metropolitana de São Paulo, 2021.

VARIÁVEIS	r
Idade x Índice de Massa Corporal	-0,333*
Idade x Circunferência do braço	-0,400*
Idade x Circunferência muscular do braço	-0,321*

*p<0,05

DISCUSSÃO

Os principais achados desse estudo apontam para idosos com mais de 3 anos de institucionalização, média de idade elevada, baixa escolaridade, solteiros, do sexo feminino e o estado nutricional piorou com o aumento da idade e não com o tempo de institucionalização.

No presente estudo foi possível observar o predomínio do sexo feminino, tal dado é semelhante ao estudo de Lopes *et al.*²² que também avaliaram idosos vivendo em instituições no Nordeste do país e verificaram a média de idade parecida (77 anos). Outro estudo semelhante feito com idosos em ILPI da capital e interior paulista, mostrou maior participação de idosos do sexo feminino e uma média de idade (76,23 anos) inferior ao presente estudo⁸.

Quanto ao tempo de institucionalização, a maioria dos idosos desta pesquisa apresentaram mais de 3 anos de internação, diferente dos achados do estudo de Azevedo *et al.*⁴, com idosos institucionalizados em uma ILPI filantrópica em Natal-RN, cuja maioria permanecia até 4 anos na instituição.

Na avaliação antropométrica dos idosos desta pesquisa, segundo o IMC, foi identificado valor médio de 24,0 kg/m², com prevalência de eutrofia seguida de magreza. Alves e Fortes²³ em seu estudo com idosos residentes em um Lar em Santo Antônio do Descoberto-GO verificaram média de IMC de 23,85 kg/m², classificando-os em eutrofia. Porém, Mantovani, Viebig e Morimoto⁸ analisaram em sua pesquisa que os idosos da capital, de acordo com o IMC, possuíam em sua maioria risco de desnutrição (21,73 kg/m²), enquanto os do interior foram classificados em obesidade (27,57 kg/m²).

Para avaliação nutricional de idosos deve-se considerar a utilização de diversos indicadores antropométricos, pois somente o IMC ou outro indicador isolado, pode trazer uma análise incompleta, tendo em vista que cada um deles apresenta limitações específicas²⁴.

Estudos apontam que o envelhecimento traz diversas modificações fisiológicas. As alterações nos depósitos de gordura no tecido adiposo visceral e em localidades ectópicas, podem ser observadas com o aumento da idade e tem relação com a diminuição da lipólise em idosos²⁵. A massa magra sofre alterações com o envelhecimento, podendo resultar em perda de massa muscular em função da idade, sexo e membros específicos do corpo²⁶.

Desse modo, destaca-se a importância dos achados do presente estudo que avaliou o estado nutricional de idosos institucionalizados considerando o IMC, DCT, CB, CMB e CP. Assim, é possível inferir os resultados do estado nutricional destes idosos levando em consideração os aspectos e diferenças no processo de envelhecimento.

Os resultados de CP e CB do estudo em ILPI do interior e da capital paulista mostraram que, a CB teve uma média indicativa de normalidade tanto para idosos do interior como da capital de São Paulo e CP apresentou desnutrição apenas para a maioria dos pesquisados da capital paulista⁸.

De forma diferente, o atual estudo mostrou que a maioria dos idosos tinha eutrofia para a CB e se mostraram adequados quanto à CP.

Burr & Phillips²⁰, identificaram relação negativa entre IMC e idade ao estudarem idosos acima de 75 anos. No entanto, estudos atuais com associações entre as variáveis IMC e idade não encontraram relações significativas^{27,28}. Tal fato, já encontrado anteriormente em artigos, reafirma a variação natural entre populações e estudos, sendo uma intercorrência já prevista²⁹. Coincidentemente, nos achados deste estudo, a correlação entre IMC e idade foi presente e se caracterizou de forma negativa.

Além disso, foi encontrada correlação significativa e negativa entre as variáveis idade e CB. Segundo Weng et al.³⁰, indivíduos com maiores percentis de CB, possuem maior peso, IMC, CP, colesterol total, triglicerídeos e albumina. Essa correlação também foi encontrada em outro estudo relacionado à sarcopenia, corroborando com a hipótese que a função física tende a diminuir gradualmente com a idade³¹.

A CMB no presente estudo demonstrou correlação significativa e negativa com a idade, confirmando a ideia de que os idosos mais velhos têm menos massa muscular que os mais jovens³².

Neste estudo não se verificou correlação significativa e negativa entre a CP e a idade, apesar de ter ocorrido esta correlação entre a CMB e a idade e ambos os indicadores serem preditores de massa muscular. Isso pode ser explicado uma vez que a diminuição da massa muscular em idosos pode não ser uniforme entre a parte superior e inferior do corpo e entre os sexos³³.

Entre as limitações deste estudo, encontram-se a amostra reduzida, já que o estudo ocorreu durante a pandemia por Covid-19 e a participação de somente duas instituições privadas, o que pode diferir do perfil de idosos de instituições públicas. Mesmo assim, verificou-se, como aspecto positivo a relação do estado nutricional com a idade e não com o tempo de institucionalização.

Nesse contexto, destaca-se o uso da antropometria como método relativamente fácil, não invasivo, de baixo custo e possível de ser realizado para avaliar o estado nutricional de idosos institucionalizados³⁴.

Tais dados reforçam a necessidade de implementação de políticas públicas que estimulem o envelhecimento saudável e a promoção da saúde. Dessa forma, os idosos que chegarem à internação em instituições, tanto públicas quanto privadas, poderão ter melhores condições de saúde para o enfrentamento dos desafios impostos pelo envelhecimento.

CONCLUSÃO

Diante dos dados observados foi possível verificar o predomínio de idosos eutróficos avaliados pelos indicadores antropométricos IMC, CB, DCT, CMB e CP e a piora do estado nutricional teve relação com o avanço da idade e não com o tempo de institucionalização.

São necessários mais estudos que aprofundem esse tema e ampliem as comparações dos resultados considerando também as instituições públicas e, que políticas e serviços possam ser implementados visando a promoção da saúde na busca de um envelhecimento cada vez mais saudável.

Contribuições dos autores

MMB: Coleta de dados, análise, redação e formatação.

APCA: Coleta de dados, análise e redação.

JMS: Redação, formatação e revisão crítica.

COVS: Redação, formatação e revisão crítica.

KAS: Redação, formatação e revisão crítica.

VM: Coleta de dados, análise e redação.

MMHAOS: Planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, coleta de dados, revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Conflito de interesse

A fonte financiadora desta pesquisa foi o Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP. Todos os autores do presente estudo declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.
2. Garces SBB. Sujeito Idoso na Sociedade Pós-Moderna: Sociabilidades Possíveis. Cad. de Pesq. Interdisc. em Ci-s. Hum-s. Florianópolis. 2010; 11(99): 54-71. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/14045/15604>.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2010-2060. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecaoda-populacao.html?=&t=resultados>.
4. Azevedo LM, Lima HHG, Oliveira KSA, Medeiros KF, Gonçalves RG, Nunes VM et al. Perfil sociodemográfico e condições de saúde de idosos institucionalizados. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde. 2017; 19(3): 16–23. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/19560/13121>.
5. Brasil. Ministério da saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa: Cadernos de Atenção Básica - n.º 19 Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: 2006; 1(19): 8.
6. Ferreira CR, Isaac L, Ximenes VS. Cuidar de idosos: um assunto de mulher? Est. Inter. Psicol. Londrina, 2018; 9(1): 108-125. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-64072018000100007&lng=pt&nrm=iso.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – RDC N 283, de setembro de 2005. Dispõe do Regulamento Técnico para o Funcionamento das Instituições de Longa Permanência para Idosos. Brasília, 2005.
8. Mantovani LM, Viebig RF, Morimoto JM. Associação entre estado nutricional e vulnerabilidade em idosos institucionalizados. Braspen J. 2018; 2(33): 181-187. Disponível em: <http://arquivos.braspen.org/journal/abr-mai-jun-2018/12-AO-Associacao-entre-estado-nutricional.pdf>.
9. Santana DC, Macedo DS, Kutz NA, Salgueiro MMHAO. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados na Zona Sul de São Paulo. Revista Kairós Gerontologia. 2016; 19(22): 403-416. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/35964/24757>.
10. Lima APM, Gomes KVL, Pereira FGFP, Barros LM, Silva MG, Frota NM. Avaliação nutricional de idosos residentes em instituições de longa permanência. Rev. Baiana Enferm. 2017; 31(4): 1-9. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/20270>.
11. Silva RS, Fedosse E, Pascotini FS, Riehs EB. Condições de saúde de idosos institucionalizados: contribuições para ação interdisciplinar e promotora de saúde. Cad. Bras. Ter. Ocup. 2019; 27(2): 345-356. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/9ZZBqkWW999PJbhzQcWzTvB/abstract/?lang=pt>

12. Damo CC. Estado nutricional de idosos institucionalizados. 42f. Tese (Pós-graduação em Educação Física e Fisioterapia): Universidade de Passo Fundo; 2018. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1577/2/2018CassiaCassolDamo.pdf>.
13. World Medical Association (WMA). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 2013; 310(20): 2191-2194. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24141714/>.
14. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n° 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília: Diário Oficial da União, 2012.
15. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. WHO technical report series.
16. Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and White adults and children with application to mobility impaired or handicapped persons. *Journal of the American Dietetic Association*. 1994; 94(12): 1385-88.
17. Mitchell CO, Lipschitz DA. Arm length measurement as an alternative to height in nutritional assessment of the elderly. *J Parenter Enteral Nutr*. 1982; 6:226-229.
18. The Nutrition Screening Initiative (NSI). Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians. Washington D.C. US: American Academy of Family Physicians, The American Dietetic Association, National Council on Aging Inc; 1994.
19. Frisancho RA. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Michigan: Edições; 1990.
20. Burr ML, Phillips KM. Anthropometric norms in the elderly. *British Journal of Nutrition*. 1984; 51(2): 165-169.
21. Chumlea WC, Steinbaugh ML, Roche AF, Mukherjee D, Gopaldaswamy N. Nutrition anthropometric assessment in elderly persons 65 to 90 years of age. *Journal of Nutrition For the Elderly*. 1984; 4(4): 39-52.
22. Lopes VM, Scofield AMTS, Alcântara RKL, Fernandes BKC, Leite SFP, Borges CL. O que levou os idosos à institucionalização? *Revista de Enfermagem*. 2018; 12(9): 2428-2435. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234624>.
23. Alves R, Fortes RC. Avaliação nutricional de idosos residentes em instituições de longa permanência. *Brasília Médica*. 2021; 58: 1-6. Disponível em: <https://rbm.org.br/details/348/pt-BR/avaliacao-nutricional-de-idosos-residentes-em-instituicoes-de-longa-permanencia>.
24. Mendes HF, Silva AP. Avaliação antropométrica de pacientes idosos institucionalizados com doenças neurodegenerativas. *Revista Nutr*. 2018; 1(9). Disponível em: <http://www.cescage.com.br/revistas/index.php/nutr/article/view/1022>.
25. Spitler KM, Brandon SJD. Aging and plasma triglyceride metabolism. *Journal of lipid research*. 2020; 61(8): 1161-1167. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32586846/>.
26. Alcazar J, Aagaard P, Haddock B, Kamper RS, Hansen SK, Prescott E et al. Age- and Sex-Specific Changes in Lower-Limb Muscle Power Throughout the Lifespan. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2020; 75(7): 1369-1378. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31943003/>.
27. Fraga JS, Gottschall CBA, Busnello FM, Souza R, Rabito EI. Medidas de força do aperto de mão e espessura do músculo adutor do polegar em idosos institucionalizados. *Geriatr Gerontol Aging*. 2012; 6(1): 56-62. Disponível em: <http://ggaging.com/details/214/pt-BR/hand-grip-strength-and-adductor-pollicis-thickness-muscle-in-the-institutionalized-elderly>.
28. Bald E, Adami FS. Avaliação Nutricional e Perfil Sociodemográfico de Idosos Institucionalizados. *Revista Destaques Acadêmicos*. 2019; 11(3). Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2293>.

29. Derstine BA, Holcombe SA, Ross BE, Wang NC, Su GL, Wang SC. Optimal body size adjustment of L3 CT skeletal muscle area for sarcopenia assessment. *Scientific Reports*. 2021; 11(1): 279. doi:10.1038/s41598-020-79471-z. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-79471-z>.
30. Weng CH, Tien CP, Li CI, L'Heureux A, Liu CS, Lin CH et al. Mid-upper arm circumference, calf circumference and mortality in Chinese long-term care facility residents: a prospective cohort study. *Geriatric medicine*. 2018, 8(5): 1-7. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/5/e020485>.
31. Yang LJ, Wu GH, Yang YL, Wu YH, Zhang L, Wang MH, et al. Nutrition, Physical Exercise, and the Prevalence of Sarcopenia in Elderly Residents in Nursing Homes in China. *Med Sci Monit*. S.I, jun. 2019; 25: 4390-4399. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6587647/>.
32. Strasser EM, Hofmann M, Franzke B, Schober-Halper B, Oesen S, Jandrasits W et al. Strength training increases skeletal muscle quality but not muscle mass in old institutionalized adults: a randomized, multi-arm parallel and controlled intervention study. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2018; 54(6): 921-933. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29517189/>.
33. Carnevale V, Castriotta V, Piscitelli PA, Nieddu L, Mattera M, Guglielmi G, Scillitani A. Assessment of Skeletal Muscle Mass in Older People: Comparison Between 2 Anthropometry-Based Methods and dual-Energy X-ray Absorptioetry. *JAMDA*. 2018; 19(9): 793-796. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29983360/>.
34. Menezes TN, Marucci MFN. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Rev Saúde Pública*; abr. 2005; 39 (2): 169-175. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/CzHzyGDLKYvkLrNnRgphCXm/abstract/?lang=pt>.