

FATORES ASSOCIADOS À RELAÇÃO CINTURA/ESTATURA ELEVADA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS¹

Lincke Carvalho Danzmann², Emanuely Casal Bortoluzzi³, Andréia Mascarelo⁴, Marilene Rodrigues Portella⁵

¹ Monografia de Conclusão de Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade de Passo Fundo Graduanda do Curso de Enfermagem na Universidade de Passo Fundo (UPF), 155626@upf.br- Passo Fundo/Rio Grande do Sul/Brasil

² Graduanda do Curso de Enfermagem na Universidade de Passo Fundo (UPF), 155626@upf.br- Passo Fundo/Rio Grande do Sul/Brasil

³ Coorientadora, Doutoranda em Envelhecimento Humano, Curso de Enfermagem (UPF) 152997@upf.br - Passo Fundo/Rio Grande do Sul/ Brasil PROSUC/CAPES

⁴ Coorientadora, Doutoranda em Envelhecimento Humano, Curso de Enfermagem (UPF) 152997@upf.br - Passo Fundo/Rio grande do Sul/ Brasil PROSUC/CAPES

⁵ Professora Orientadora, Doutora em Enfermagem, Curso de Enfermagem (UPF), portella@upf.br - Passo Fundo/Rio Grande do Sul, Brasil

Resumo

Compreendendo as mudanças que estão ocorrendo na pirâmide etária mundial, a população idosa tende a tornar-se maioria em toda extensão do planeta, este estudo trata-se de uma pesquisa de Padrões de Envelhecimento e Longevidade, como aspectos biológicos, educacionais e psicossociais, desenvolvido no PROCAD/CAPES, realizado com residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI). Utilizou-se uma parcela de 320 idosos, visando variáveis como peso corporal, estatura, circunferência da cintura, aspectos sociodemográficos referentes às condições de saúde dos estudados. A análise de dados se deu por estatística descritiva e inferencial (Qui-Quadrado de Pearson) com nível de significância de 95%. Evidenciou-se que a maioria se encontra acima dos valores indicados, principalmente entre as mulheres, longevos e sem companheiro com condições de saúdes associadas a hipertensão arterial sistêmica. Assim existindo predisposição a danos à saúde entre idosos, verificado por meio da Relação Cintura Estatura (RCE).

Palavras-chave: Instituição de Longa Permanência, Sobrepeso, Danos à saúde, Fatores de Risco

Introdução

A pirâmide etária mundial vem alterando-se, apontando o crescimento da população idosa, que compreende nos países em desenvolvimento as pessoas com 60 anos ou mais, grupo etário que no Brasil deve passar de 13,8% em 2020 para 33,7% em 2060 (IBGE, 2020).

Estes valores que representam características de um país envelhecido, com isso observa-se aumento na demanda por cuidados de saúde, e para tal, maior conhecimento quanto aos fatores aos quais estes idosos estão expostos e suas necessidades específicas.

Neste contexto, a obesidade, doença epidêmica, considerada um grave problema de saúde pública, com grande repercussão no desenvolvimento de outras doenças crônicas acomete adultos e idosos (SOUZA *et al.*, 2018). A literatura aponta que a obesidade, dentre as diversas repercussões, leva a complicações respiratórias, tais como Síndrome da apneia obstrutiva do sono – SOAS que pode levar a complicações cardiovasculares, o que ressalta a importância do diagnóstico precoce, para que se elimine chances de sequelas. Os indivíduos com excesso de peso, desenvolvem perda da força muscular do sistema respiratório, devido ao acúmulo de gordura (UNAL *et al.*, 2019).

Visando esta demanda, a mensuração da gordura abdominal é uma prática que avalia o sobrepeso, e pode ser realizada com exames de imagem, e pela Relação Cintura/Estatura – RCE. A RCE é um indicador de obesidade central, de fácil aplicação, que permite detectar fatores de risco, realizar o planejamento e aplicar intervenções, haja visto que a RCE elevada está associado a excesso de peso, gordura corporal, hipertensão arterial, hiperglicemia e hipercolesterolemia, fatores associados a riscos cardiovasculares (MILAGRES *et al.*, 2019).

Como um método simples e de custo acessível, a RCE é utilizado também em diferentes faixas etárias, como a pediatria, na triagem a resistência à insulina (ALVIM *et al.*, 2019). E por estar associado a fatores de risco importantes mostra-se uma ferramenta eficaz. Segundo Tawfik (2018), a obesidade está associada a hipertensão e a gordura abdominal/visceral é responsável por esse agravo. Como medida antropométrica era utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC), porém ao longo dos estudos observou-se que RCE é um importante indicador inicial para identificação de risco a saúde.

Neste contexto, quanto a necessidade de cuidado, segundo Camarano e Kanso (2010), a atenção e o suporte ao idoso, em diferentes aspectos, é de responsabilidade do familiar, porém ao passar dos anos observa-se que a demanda de familiar cuidador encontra-se escassa, com esse problema o Estado e a rede privada conciliam a diligência junto à família. E por essa necessidade de auxílio no cuidado com o idoso as instituições

de longa permanência (ILPI) não são apenas abrigos, pois o idoso não requer apenas abrigadouro e sim cuidados com a saúde, pois a redução da capacidade física, cognitiva e mental de parte dos residentes reivindica atenção a vitalidade. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar os fatores associados a relação cintura/estatura elevada em idosos institucionalizados.

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, alinhado a pesquisa Padrões de Envelhecimento e longevidade: aspectos biológicos, educacionais e psicossociais, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano, vinculado ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica PROCAD/CAPES edital nº 71/2013 realizado com 320 idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI), nos municípios de Passo Fundo Carazinho e Bento Gonçalves. Tendo como critério de inclusão idade igual ou superior a 60 anos e ter realizado as medidas de circunferência de cintura e estatura.

Considerou-se como variáveis dependentes a circunferência da cintura e estatura, a partir das quais calculou-se a relação cintura/estatura (CC/estatura), onde o ponto de corte para maior risco cardiovascular é de 0,5 (ASHWELL; HSIEH, 2005). Como variáveis independentes considerou-se as variáveis sociodemográficas: sexo (masculino e feminino), faixa etária (60 - 79 anos/80 anos ou mais) cor/raça (branca/não branco), estado civil (com companheiro - casado (a)/companheiro (a) solteiro (a); sem companheiro - divorciado (a)/separado (a), viúvo (a)), escolaridade (analfabeto, um à oito anos de estudo, nove anos ou mais), tipo de ILPI (privada fins lucrativos, filantrópicas). Quanto as condições de saúde as variáveis independentes são cardiopatia (sim/não), hipertensão arterial sistêmica (sim/não), Diabetes Mellitus (sim/não), sarcopenia (sim/não), acidente vascular encefálico (sim/não), depressão (sim/não), quedas (sim/não), incontinência urinária (sim/não), incontinência fecal(sim/não) e declínio cognitivo de acordo com o mini exame de estado mental (MEEM) (BERTOLUCCI *et al.*, 1994). Ainda, analisou-se o número de medicamentos consumidos.

As variáveis categóricas (nominais e ordinais) foram apresentadas quanto a distribuição de frequência absoluta e relativa. As variáveis quantitativas foram descritas por medida de tendência central e variabilidade. Para análise de associação bivariada utilizou-se o teste

de Regressão de Poisson com variância robusta e nível de significância de 95%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade de Passo Fundo sob o parecer 2.097.278 seguindo as diretrizes da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

Foram avaliados 320 idosos institucionalizado, 215 (67,2%) mulheres e 105 (32,8%) homens, considerando que 169 (52,8%) são longevos (80 anos e mais) e 150 (46,9%) não longevos com menos de 80 anos, e 1 (0,3%) não respondeu. Desses, 16 (5,0%) tem companheiro(a) e 304 (95,0%) sem companheiro (solteiros, viúvos ou divorciados). A maioria são brancos 282 (88,1%), possuem de uma a oito anos de estudo ($n=226$; 70,6%). Com relação ao desfecho principal 279 idosos (87,2%) apresentaram relação cintura estatura elevada, com valor médio de RCE de $0,598 \pm 0,092$.

Tabela 1. Características sociodemográficas segundo o a relação cintura/estatura, Passo Fundo, 2018.

Variáveis	Relação cintura/estatura		P
	Baixo risco	Alto risco	
	n (%)	n (%)	
Sexo			0,038
Feminino	22 (10,2)	193(89,8)	
Masculino	19 (18,1)	86 (81,9)	
Faixa etária			0,027
60-79 anos	25 (16,7)	125 (83,3)	
80 anos ou +	15 (8,9)	154 (91,1)	

Escolaridade			0,226
Analfabeto	3 (5,6)	51 (94,4)	
1 a 8 anos de estudo	32 (14,2)	194 (85,8)	
9 anos ou mais de estudo	5 (13,9)	31 (86,1)	
Estado Civil			0,038
Com companheiro	5 (31,3)	11 (68,8)	
Sem companheiro	35 (11,6)	266 (88,4)	
Cor			0,228
Branco	33 (11,7)	249 (88,3)	
Não branco	6 (17,6)	28 (82,4)	
Tipo de ILPI			0,518
Privada	17 (13,1)	113 (86,9)	
Filantrópica	24 (12,6)	166 (87,4)	

Ao analisar o estado mental, com declínio cognitivo foram detectados 205 idosos (64,1%), quanto a quedas 124 (38,8%) caíram na instituição no último ano. Entre as doenças crônicas as maiores prevalências foram de Hipertensão Arterial Sistêmica (54,1%), Depressão (35,0%) e Diabetes Mellitus (20,6%). A dor crônica nos últimos 6 meses foi referida por 110 idosos (34,4%).

Tabela 2. Distribuição das doenças crônicas e problemas de saúde segundo a relação cintura/estatura, Passo Fundo, 2018.

Relação cintura/estatura

Variáveis	Baixo risco	Alto risco	P
	n (%)	n (%)	
Sarcopenia			0,153
Sim	20 (14,3)	120 (85,7)	
Não	14 (9,7)	131 (90,3)	
Quedas			0,296
Sim	17 (13,7)	107 (86,3)	
Não	17 (10,9)	139 (89,1)	
Cardiopatía			0,132
Sim	4 (7,4)	50 (92,6)	
Não	37 (14,1)	226 (85,9)	
HAS			0,010
Sim	14 (8,1)	159 (91,9)	
Não	25 (17,4)	119 (82,6)	
AVE			0,140
Sim	11 (17,7)	51 (82,3)	
Não	30 (11,6)	228 (88,4)	
DM			0,356
Sim	7 (10,6)	59(89,4)	

Não	34 (13,4)	220 (86,6)	
Depressão			0,168
Sim	11 (9,8)	101 (90,2)	
Não	29 (14,3)	174 (85,7)	
Declínio cognitivo			0,226
Sim	28 (13,7)	177 (86,3)	
Não	12 (10,5)	102 (89,5)	
Incontinência urinária			0,505
Sim	23 (12,6)	160 (87,4)	
Não	18 (13,1)	119 (86,9)	
Incontinência fecal			0,179
Sim	18 (15,5)	98 (84,5)	
Não	23 (11,3)	181 (88,7)	

Legenda: HAS – Hipertensão arterial sistêmica; AVE – Acidente vascular encefálico; DM – Diabetes Mellitus

Quanto a investigação sobre o uso de medicamentos receitados pelo médico nos últimos 3 meses, 97,15% reportaram fazer uso, destes 151 (47,2%) faziam uso de 5 medicamentos ou mais, considerado uso de polifarmácia, e 85 (26,6%) utilizavam 10 medicamentos ou mais, caracterizando a polifarmácia excessiva. Na associação entre RCE e polifarmácia não houve significância estatística ($p=0,434$).

Discussão

Objetivando analisar as variáveis associadas ao valor elevado da RCE, o estudo mostra que entre os idosos a maioria encontra-se acima dos valores indicados, com uma proporção significativamente maior entre as mulheres, longevos e sem companheiro. E quanto às condições de saúde mostrou-se associada a hipertensão arterial sistêmica.

Um dado importante que subsidia a discussão é em relação ao sexo, o qual há prevalência do feminino como abordado por (MILAGRES *et al.*, 2019). Mulheres apresentam maiores chances de medidas antropométricas elevadas. Sugerindo maior quantidade de tecido adiposo. Assim como em idosos os quais apresentam grau de escolaridade baixo que vai de encontro ao presente estudo. Diante da faixa etária, o autor trás que idosos de idade inferior a 70 anos e sem companheiros, possuem maiores chances de obter elevação na RCE, consequentemente agravos à saúde. Como ressaltam os autores a RCE é uma ferramenta de avaliação simples e que pode identificar as populações de maior risco cardiovascular.

Corroborando, com o estudo de Krause, Buzzachera e Hallage (2006) a principal alteração morfológica encontrada foi o aumento progressivo da gordura corporal, associada a distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares. Embora o índice de massa gorda corporal seja dominante em mulheres idosas, os autores destacaram que as longevas alcançam sua senioridade pelo fato de não serem obesas.

Quanto a HAS, esta mostrou-se associada significativamente a elevação da RCE, demonstrado sua relação com doenças cardiovasculares. Da mesma forma, no estudo de Munaretti *et al.* (2011) um elevado índice de hipertensão foi observado, o qual apresentou predomínio nas mulheres, com baixa escolaridade e elevação de IMC (MUNARETTI *et al.* 2011).

No trabalho realizado identificou-se que as mulheres possuem maior propensão a desenvolver hipertensão. Já, no artigo apresentado por Liet *et al.* (2019) os homens são a maioria a desenvolver essa patologia identificando uma forte associação entre a HAS e a obesidade central pela RCE, e além da ferramenta RCE, obtiveram melhores resultados utilizando IMC e CC.

Estudos trazem que diagnóstico de HAS é atribuível a obesidade central, ainda, reiteram

que RCE é o melhor indicador utilizado, oferecendo analogia com desenredo cardiometabólicos. Alega, que entre os participantes da sua pesquisa que desenvolveram HAS, possuíam grau de escolaridade baixo, medidas antropométricas maiores e do sexo feminino.(REZENDE *et al.*, 2018).

Por meio do estudo de Nóbrega *et al.* (2015), o contexto do idoso institucionalizado evidencia a elevação do índice de depressão consequentemente provocando aumento da RCE, tal enfermidade mental pode acarretar desordens físicas e mentais. Dos 320 idosos, apontados no estudo 35% apresentam tal complicação que resulta em diminuição do autocuidado, capacidade funcional e relações sociais. Os autores ainda afirmam que a depressão está diretamente ligada ao estado nutricional, pois afeta o controle neural, este responsável pela regulação da fome e a ansiedade que pode levar ao desequilíbrio e a compulsões alimentares resultando na obesidade.

A obesidade é a epidemia do século XXI, gera grande preocupação pelo impacto à saúde e a qualidade de vida dos idosos, pois é um fator de risco importante, para HAS e DM. Acomete a faixa etária acima dos 65 anos com prevalência em idosa. Porém, o tratamento contra a obesidade exige uma atuação multiprofissional, já que é afetada pela alimentação, atividade física, doenças crônicas, medicamentos utilizados, dentre outros. MARQUES (2008), cita que frequentemente o apoio para com a alimentação dos idosos residentes em ILPI é reduzido, não há adaptação às necessidades e gostos de cada um, dificultando a ingestão alimentar ideal.

Outro acometimento com grande prevalência nos idosos institucionalizados é o declínio cognitivo, atingindo 205 idosos, no presente estudo. Reforçado por Bertoldi, Batista, Ruzanowsky (2015), o processo de envelhecer leva a comprometimento do SNC, reduzindo a capacidade intelectual. Os autores, em seu artigo reafirmam que a mudança de ambiente, isolamento social aceso pela institucionalização desperta alterações mentais apontada nos estudos como principal fator de risco para desencadear depressão seguida de declínio cognitivo e demência, avaliado pelo MEEM (mini exame de estado mental), evidenciou agravamento em idosas institucionalizadas.

Reafirmando todo contexto do estudo, Alencar *et al.* (2012) encontraram maior concentração do sexo feminino entre os residentes em ILPI, na faixa etária de 60 a 92

anos, solteiras e de baixa escolaridade, traz também como resultados de sua pesquisa, que a maioria dos idosos apresenta no mínimo uma doença crônica. Em retratação a doenças crônicas, seu tratamento é composto por medicações, o que tende a tornar mais recorrente a polifarmácia entre os idosos (OLIVEIRA; NOVAES, 2013). Na mesma linha de pensamento, os resultados apontaram que quase metade dos idosos investigados fazem uso de polifármacia e mais de 97% utilizam no mínimo um medicamento.

Tais resultados obtidos e discutidos avigoram a relevância do uso da RCE como estratégia na identificação precoce de fatores de risco desenvolvidos pelo excesso de peso, servindo como alerta para desenvolvimento de comorbidades.

Conclusão

A relação entre os valores elevados de RCE foi associada com o sexo feminino, ser longo e não ter companheiro, quanto as doenças crônicas associaram-se com hipertensão arterial sistêmica. Ainda, destaca-se a alta proporção de idosos com declínio cognitivo e depressão, bem como o uso de polifarmácia. Observado com maior índice em idosas, as alterações significativas ressaltam a importância do olhar e do cuidado, possibilitando a análise e o planejamento precoce de intervenções de saúde.

Evidenciou-se no presente estudo que existe uma significativa predisposição a danos à saúde entre idosos com excesso de peso, verificado pela RCE, instrumento utilizado como um indicador de obesidade central. Este também, atua no pré diagnóstico detectando fatores de risco como hipertensão arterial, hiperglicemia e hipercolesterolemia, fatores associados a riscos cardiovasculares, entre outros.

Sugerem-se novos estudos frente a temática, para que se esclareça se a hipótese evidenciada nesse estudo perpetua em outras localidades. Ademais, identificou-se que é imprescindível que intervenções sejam elaboradas para que a identificação precoce destes parâmetros aconteça. Visando então atuar em promoção à saúde, além de, atuar na recuperação da mesma, evitando um mau prognóstico clínico do paciente.

Referências

ALENCAR, M. A. *et al.* Perfil dos idosos residentes em uma instituição de longa

permanência. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 15, n. 4, p. 785-796, dez. 2012. DOI: 10.1590/S1809-98232012000400017. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180998232012000400017&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 22 set. 2020.

ALVIM, R. DE O. *et al.* Waist-to-height ratio is as reliable as biochemical markers to discriminate pediatric insulin resistance. *Jornal de Pediatria*, v. 95, n. 4, p. 428-434, jul. 2019. DOI: 10.1016/j.jped.2018.04.004. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755718301037?via%3Dihub>>. Acesso em: 08 set. 2020.

ASHWELL, M. HSIEH, S. D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J FoodSciNut.*, v. 56, n. 5, p. 303-307, 2005. DOI: 10.1080/09637480500195066. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16236591/>>. Acesso em: 16 set. 2020.

BERTOLDI, J. T.; BATISTA, A. C.; RUZANOWSKY, S. Declínio cognitivo em idosos institucionalizados: revisão de literatura. *Cinergis*, v. 16, n. 2., pag. 1-5, 2015. DOI: 10.1590/0103-110420151050002020. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/5411>>. Acesso: 11 nov. 2020.

BERTOLUCCI, P. H. F. *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, mar. 1994. DOI: 10.1590/S0004-282X1994000100001. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X1994000100001&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 16 set. 2020.

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. *Rev. Bras. Estud. Popul.*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 232-235, jun. 2010. DOI: 10.1590/S0102-30982010000100014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982010000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 set. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Projeções da população do Brasil e das Unidades de Federação*. Popclock projeção 2013. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 21 nov. de 2020.

KRAUSE, M. P.; BUZZACHERA, C. F.; HALLAGE, T. Alterações Morfológicas Relacionadas À Idade Em Mulheres Idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 8, n. 2, p. 73-77, 2006. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/26451704_Alteracoes_morfologicas_relacionadas_a_idade_em_mulheres_idosas>.
Acesso em: 05 nov. 2020.

LI, N. *et al.* Is Waist-to-Height Ratio Superior to Body Mass Index and Waist Circumference in Predicting the Incidence of Hypertension? *Annals of Nutrition and Metabolism*, v. 74, n. 3, p. 215–223, 2019. DOI: 10.1159/000499073. Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/Fulltext/499073#:~:text=In%20conclusion%2C%20WHTR%20was%20not,Wc%20might%20decrease%20>>.
Acesso: 11 nov. 2020.

MARQUES, F. S. C. Estado Nutricional e Ingestão Alimentar numa população de idosos institucionalizados. Dissertação - Mestrado em Nutrição Clínica, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra. pag. 156, 2008. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/18108/1/Vers%C3%A3o_final.pdf. Acesso em: 11 nov. 2020>.

MILAGRES, L. C. *et al.* Relação cintura/estatura e índice de conicidade estão associados a fatores de risco cardiometabólico em idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 4, p. 1451–1461, abr. 2019. DOI: [10.1590/1413-81232018244.12632017](https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.12632017). Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000401451. Acesso em: 05 nov. 2020>.

MUNARETTI, D. B. *et al.* Hipertensão arterial referida e indicadores antropométricos de gordura em idosos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 57, n. 1, p. 25–30, jan. 2011. DOI: [10.1590/S0104-42302011000100011](https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000100011). Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302011000100011&script=sci_arttext>. Acesso em: 05 nov. 2020.

NÓBREGA, I. R. A. P., *et al.* Fatores associados à depressão em idosos institucionalizados: revisão integrativa. *Saúde em Debate*, v. 39, n. 105, p. 536–550, jun. 2015. DOI: 10.1590/0103-110420151050002020. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010311042015000200536&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 18 nov. 2020.

OLIVEIRA, M. P. F. DE; NOVAES, M. R. C. G. Perfil socioeconômico, epidemiológico e farmacoterapêutico de idosos institucionalizados de Brasília, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, n. 4, p. 1069–1078, abr. 2013. DOI: [10.1590/S1413-81232013000400020](https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000400020). Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2013.v18n4/1069-1078/pt/>. Acesso em: 01 out. 2020.

REZENDE, A. C. et al. Is waist-to-height ratio the best predictive indicator of hypertension incidence? A cohort study. *BMC Public Health*, v. 18, n. 1, p. 281, dez. 2018. DOI: doi: 10.1186/s12889-018-5177-3. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6389116/#CR20>. Acesso em: 19 nov. 2020.

SOUZA, S. A. et al. Obesidade adulta nas nações: uma análise via modelos de regressão beta. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 8, e00161417, 2018. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000804001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 nov. 2020.

TAWFIK, H. M. Waist height ratio and waist circumference in relation to hypertension, Framingham risk score in hospitalized elderly Egyptians. *The Egyptian Heart Journal*, v. 70, n. 3, p. 213–216, set. 2018. DOI: 10.1016/j.ehj.2017.12.008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6123342/pdf/main.pdf>. Acesso em: 07 set. 2020.

UNAL, Y. et al. Association between obstructive sleep apnea syndrome and waist-to-height ratio. *Sleep and Breathing*, v. 23, n. 2, p. 523–529, jun. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11325-018-1725-4>. Acesso em: 06 set. 2020.