

RELAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL COM CAPACIDADE FUNCIONAL E FRAGILIDADE EM IDOSOS

NUTRITIONAL STATUS RELATIONSHIP WITH FUNCTIONAL CAPABILITY AND FRAILTY IN YOLDER ADULTS

Larissa Oliveira da Silva 1
Isabela de Oliveira Cêa Ramos 2
Daniella Pires Nunes 3
Luiz Sinésio Silva Netto 4
Neila Barbosa Osório 5
Fabiane Aparecida Canaan Rezende 6

Graduanda em Nutrição pela Universidade Federal do Tocantins 1
– UFT. Formação Técnica em Agroindústria pelo IFTO - Campus de Paraíso do
Tocantins. E-mail: larissaoliver.silva@gmail.com

Graduanda em Nutrição pela Universidade Federal do Tocantins – 2
UFT. E-mail: bela.cea@hotmail.com

Professora Adjunta e integrante do Núcleo Docente Estruturante 3
do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Tocantins – UFT.
Pesquisadora do Estudo SABE- Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento e membro
do Grupo de Pesquisa Pro-Gero - Envelhecimento Humano.
E-mail: daniellanunes@uft.edu.br

Professor Adjunto do Curso de Medicina da Universidade Federal 4
do Tocantins – UFT, coordenador e docente do Programa Universidade da
Maturidade - UMA, Líder do Grupo de Pesquisa Pro-Gero - Envelhecimento
Humano. E-mail: luizneto@uft.edu.br

Professora Associada do Curso de Pedagogia da Universidade
Federal do Tocantins – UFT. Coordenadora Nacional da Universidade da 5
Maturidade. Pesquisadora membro dos Grupos de Pesquisa Pro-Gero e
História, historiografia e fontes de pesquisa em educação.
E-mail: neilaosorio@uft.edu.br

Professora Adjunta do Curso de Nutrição da Universidade Federal
do Tocantins – UFT. Pesquisadora membro do Pro-Gero e Líder do Grupo de 6
Pesquisa Comida, Corpo e Comportamento Humano.
E-mail: facrezende@mail.uft.edu.br

Resumo: As alterações decorrentes do envelhecimento tornam idosos mais suscetíveis a desvios nutricionais e síndromes geriátricas, tais como, fragilidade e incapacidade funcional. Este estudo avaliou a relação do estado nutricional com capacidade funcional e fragilidade em idosos da Universidade da Maturidade (UMA), Palmas, Tocantins. Trata-se de uma pesquisa prospectiva, analítica, com delineamento transversal realizada com idosos (≥ 60 anos), de ambos os sexos, entre abril e maio de 2018. Foram coletados dados demográficos, socioeconômicos, morbidades, medicamentos, fragilidade, capacidade funcional para atividades básicas (ABVD) e instrumentais da vida diária (AIVD), antropometria e mini avaliação nutricional (MAN). Não houve relação de índices antropométricos com incapacidade funcional e fragilidade. Verificou-se relação significativa entre menores escores da MAN com incapacidade funcional para AIVD ($p < 0,05$). Os escores da MAN foram menores nas categorias de maior fragilidade, porém sem significado estatístico. Dentre os parâmetros de avaliação nutricional investigados, a MAN relacionou-se com piora da capacidade funcional.
Palavras-chave: Atividades Cotidianas. Estado nutricional. Fragilidade. Idoso.

Abstract: Changes due to aging make elderly people more susceptible to nutritional disorders and geriatric syndromes, such as fragility and functional disability. This study evaluated the relationship of nutritional status with functional capacity and frailty in the elderly of the University of Maturity (UMA), Palmas, Tocantins. This is a prospective, analytical, cross-sectional study with elderly individuals aged 60 years and older, of both sexes, between april and may 2018. Demographic, socioeconomic, morbidity, medication, fragility, by the Basic Activities of Daily Living (ADL) and Instrumental Activities of Daily Living (IADL), anthropometry and Mini Nutritional Assessment (MNA). There was no relation of anthropometric indices with functional disability and fragility. There was a significant relationship between lower scores of MNA with functional disability for IADL ($p < 0.05$). MNA scores were lower in the most fragile categories, but with no statistical significance. Among the nutritional evaluation parameters investigated, MNA was associated with worsening of functional capacity.

Keywords: Activities of Daily Living. Nutritional status. Frailty. Aged.

Introdução

A população mundial tem aumentado significativamente nas últimas décadas e, com o aumento da expectativa de vida, o grupo de pessoas com 60 anos ou mais vem se destacando neste contexto. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua de 2017, o conjunto de pessoas idosas no país representou 14,6% (IBGE, 2017).

O envelhecimento populacional tem gerado novas demandas no contexto da saúde pública, com o aumento da prevalência de enfermidades em idosos, incluindo diversas síndromes geriátricas (WHO, 2005). As síndromes geriátricas resultam do processo de envelhecimento e são caracterizadas por mudanças físicas, funcionais e psicológicas que podem comprometer o estado nutricional e a capacidade funcional, como é o caso da síndrome da fragilidade (SOARES et al., 2012).

Dentre os fatores que contribuem para causar essas síndromes que interferem no desempenho funcional, destacam-se o declínio da função, incluindo as dimensões da força muscular, equilíbrio e flexibilidade, aumentando o risco de quedas em pessoas idosas (SILVA; PEDRAZA; MENEZES, 2015)

Além do estado funcional do idoso, é importante analisar também o estado nutricional, tendo em vista que, as mudanças decorrentes do envelhecimento estão relacionadas com uma menor massa magra, aumento da gordura no tronco e vísceras e diminuição nos membros inferiores (SILVA; PEDRAZA; MENEZES, 2015). Considerando que a adiposidade central pode contribuir para o aumento do risco de fragilidade e incapacidade funcional medidas e índices antropométricos são utilizados para estimar os riscos do excesso de gordura corporal central, mas ainda há uma escassez de estudos que indiquem quais seriam os melhores índices para este fim em pessoas idosas (SAMPAIO et al., 2017).

Diante do exposto, este estudo avaliou a relação do estado nutricional com fragilidade e incapacidade funcional em idosos da Universidade da Maturidade (UMA), do Campus Palmas, Tocantins.

Método

O presente estudo é prospectivo, analítico e com delineamento transversal. A amostra do estudo foi constituída por acadêmicos matriculados na Universidade da Maturidade (UMA), Campus de Palmas, Tocantins.

Os critérios de inclusão na pesquisa foram: idade igual ou superior a 60 anos, estar matriculado na UMA, apresentar regularidade nas atividades da UMA e aceitar participar da pesquisa. Os critérios de exclusão da pesquisa foram: não ter condições cognitivas para responder o questionário, apresentar alguma deficiência como cegueira e/ou surdez e o não comparecimento no local da entrevista após três tentativas de agendamento.

Os idosos, primeiramente, foram contatados por telefone para verificar a disponibilidade em participar da pesquisa. Foram realizadas até três tentativas de contato. Dos 46 idosos matriculados, foram desconsiderados da amostra um com diagnóstico de Alzheimer, cinco que se recusaram a participar e 13 com os quais não foi possível fazer contato após três tentativas, seja devido à mudança contínua dos contatos telefônicos ou pela irregularidade de parte dos idosos no comparecimento às atividades da universidade. Assim, a amostra final foi de 27 idosos.

Após a seleção, foram entrevistados somente aqueles que foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e que realizaram a leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. A coleta de dados ocorreu entre os meses de setembro e novembro de 2017, na Sala de Atendimento Gerontológico, localizada na Universidade da Maturidade, Campus de Palmas, Tocantins.

A coleta de dados foi feita por meio de entrevista presencial a partir de um questionário semiestruturado e pré-codificado incluindo aspectos demográficos, sociais, econômicos, físicos, cognitivos, psíquicos e funcionais. Os dados deste estudo foram coletados por entrevistadores (acadêmicos de enfermagem e nutrição) devidamente treinados pelos pesquisadores envolvidos. Após o treinamento, os entrevistadores realizaram um pré-teste do instrumento em um grupo de idosos que não constituíram a amostra do estudo a fim de calibrar o mesmo.

As características demográficas e socioeconômicas consideradas neste estudo foram sexo, idade, raça, escolaridade e renda. Além disso, avaliou-se multimorbidades (presença de 2 ou mais doenças autorreferidas), polifarmácia (uso de 4 ou mais medicamentos) e quedas no último ano.

A fragilidade foi avaliada por meio de perguntas relacionadas aos componentes dessa síndrome incluindo: perda de peso não intencional, redução da força, redução da velocidade da caminhada, baixa atividade física e fadiga, utilizando perguntas autorreferidas validadas por Nunes et al. (2011). Foram consideradas pessoas “frágeis” as que pontuaram para três ou mais componentes, “pré-frágeis” os que pontuaram positivamente para um ou dois, e “não frágeis” os que não apresentaram nenhum dos componentes.

A funcionalidade compreendeu a avaliação das atividades básicas (ABVD) e instrumentais de vida diária (AIVD). A dificuldade para executar as ABVD foi avaliada por meio das atividades transferir-se da cama para cadeira e vice-versa, ir ao banheiro, vestir, tomar banho e alimentar-se. Consideram-se AIVD as atividades como utilizar transporte, manusear o telefone, cuidar das finanças, realizar trabalhos domésticos, tomar medicamentos, preparar refeições, fazer compras. Foi considerada incapacidade funcional quando o idoso relatou dificuldade para pelo menos uma ABVD ou AIVD.

Para avaliar o estado nutricional utilizou-se o Mini Avaliação Nutricional (MAN[®]). Ela engloba uma menor ingestão alimentar, estresse psicológico ou doença, perda de peso não intencional, mobilidade, perímetro da panturrilha, uso de medicamentos, lesões, índice de massa corporal, dentre outros aspectos. Cada pergunta possui de 2 a 4 alternativas como resposta, mas somente uma opção deve ser escolhida para cada questão. Cada resposta tem uma pontuação, podendo variar de 0 a 3 pontos, tendo um total de 30 pontos. Através da pontuação final da avaliação do estado nutricional do idoso, este será identificado como estado nutricional adequado (≥ 24 pontos), com risco nutricional (17 a 23,5 pontos) e desnutrição (< 17 pontos) (VELLAS; GUIGOZ; GARRY, 1999).

Após a realização da entrevista, as seguintes medidas antropométricas foram aferidas em duplicata: massa corporal, estatura, perímetro da cintura, perímetro do quadril e perímetro da panturrilha. As medidas antropométricas foram aferidas conforme padronização preconizada pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* - ISAK (STEWART et al., 2011).

O peso foi verificado com a utilização de uma balança portátil digital com capacidade de 150 kg e precisão de 50 g, certificada pelo Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro). A balança foi posicionada em local plano regular e firme e os indivíduos ficaram sem sapatos, eretos, com os pés juntos e os braços ao longo do corpo, sem objetos nos bolsos e permanecer nessa posição até o término da leitura do peso. A estatura foi aferida em centímetros com auxílio de uma régua antropométrica de 200cm fixada na parede, e acoplada a um esquadro, com o indivíduo em posição ereta, com os braços estendidos para baixo e pés unidos, com a cabeça posicionada no plano de Frankfurt, possibilitando a representação de perfil, calcanhares, nádegas e costas em contato com a parede.

O perímetro da cintura foi aferido no ponto médio entre a crista ilíaca e o bordo inferior da última costela. O perímetro do quadril foi mensurado com o indivíduo mantendo os pés unidos e os músculos do glúteo relaxados; a fita foi posicionada no ponto de maior protuberância da região glútea. O perímetro da panturrilha foi mensurado no ponto do maior perímetro da perna direita, de acordo com a ISAK (referência da padronização internacional de medidas antropométricas). Todos os perímetros foram aferidos com uma trena metálica de extensão de 2 metros da marca Cescorf (STEWART et al., 2011).

A partir das medidas antropométricas, os seguintes índices foram calculados para avaliar o risco de alterações cardiometabólicas: Índice de Massa Corporal (IMC) (WHO, 1998), Relação Cintura Quadril (RCQ) (WHO, 1998), Relação Cintura Estatura (RCE) (ASHWELL; HIESH, 2005) e Relação Cintura Panturrilha (RCP) (KIM et al., 2011). O IMC foi calculado por meio da divisão do peso em quilograma (kg) pelo quadrado da estatura em metros e o resultado expresso em Kg/m^2 . Os valores dos índices de RCQ, RCE e RCP foram obtidos dividindo-se a primeira medida pela segunda, ambas em centímetros. Os idosos foram classificados segundo IMC, utilizando os seguintes pontos de corte (Quadro 1).

Quadro 1 – Classificação do estado nutricional de idosos, segundo o índice de massa corporal.

Índice de massa corporal	Classificação
< 23,0 kg/m ²	Baixo peso
23,0 – 27,9 kg/m ²	Eutrofia
28,0 – 29,9 kg/m ²	Sobrepeso
≥ 30 kg/m ²	Obesidade

Fonte: OPAS (2001).

A massa muscular total foi estimada a partir da equação de Lee et al. (2000): Massa muscular total = $0,244 \times PC + 7,80 \times E - 0,098 \times Id + 6,6 \times S + Et - 3,3$. Onde: PC = peso corporal, em Kg; E = estatura, em metros; Id = idade, em anos; S = sexo (mulher = 0 e homem = 1); Et = etnia (caucasianos = 0, afrodescendentes = 1,4 e asiáticos = -1,2).

Foram seguidos os princípios éticos de acordo com a Resolução nº466/12 que rege sobre a realização de pesquisas envolvendo seres humanos, e determina que toda pesquisa deve ser realizada dentro de princípios éticos e morais, respeitando para isto toda a privacidade do ser humano que será pesquisado (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2012). O projeto foi aprovado pelo CEP/UFT sob parecer de número 2.314.569 (número CAAE 69912917.7.0000.5519).

Os dados foram digitados no Programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 15.0 e analisados no programa Stata versão 13.0. Previamente às análises verificou-se a consistência dos dados, bem como o padrão de distribuição das variáveis através do teste de normalidade de Shapiro-Wilk e coeficiente de assimetria. Os dados foram descritos em frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas e em médias, desvio-padrão, mínimo e máximo para variáveis contínuas. A relação das medidas e índices antropométricos com capacidade funcional foi avaliada por meio do teste t de student e com fragilidade por meio do teste de tendência linear. Para todos os testes adotou-se alfa igual a 5% como nível de significância estatística.

Resultados e Discussão

Neste estudo observou-se que a faixa etária mais comum foi de 60 a 69 anos (51,85%) e que o sexo feminino foi o mais frequente (70,37%). Em relação à escolaridade, a maioria relatou saber ler ou escrever (96,3%) e 44,44% (n=12) possuíam renda entre 2 a 4 salários mínimos (Tabela 1). Quanto ao estado nutricional, 15,40% (n=4) apresentaram baixo peso e 19,25% (n=5) obesidade. Segundo Pereira, Spyrides e Andrade (2016), a baixa escolaridade propicia os idosos a terem um maior índice de baixo peso. Adicionalmente, estudo realizado por Silveira et al. (2009) revelou que maior prevalência de obesidade em idosos com baixa escolaridade e menor renda per capita.

A multimorbidade e a polifarmácia ocorreram em 62,96% (n=17) e 44,4% (n=12) dos idosos, respectivamente (Tabela 1). Segundo Cavalcanti et al. (2017) a polifarmácia relaciona-se a multimorbidade, pois os idosos controlam as doenças através do uso dos medicamentos e esse uso contínuo dificulta na escolha do melhor tratamento pela equipe multiprofissional, sendo que a polifarmácia pode provocar interações que oferecem risco ao idoso e prejuízos ao seu estado nutricional.

Tabela 1 - Distribuição dos idosos segundo perfis socioeconômico nutricional e de morbidade. Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins (UMA/UFT). Palmas, Tocantins. 2018. (n=27)

Variáveis	Categorias	n	%
Idade (anos)	60 a 69	14	51,85
	70 a 79	11	40,74
	80 e mais	2	7,41
Sexo	Feminino	19	70,37
	Masculino	8	29,63
Sabe ler ou escrever	Sim	26	96,30
	Não	1	3,70
Renda (salário mínimo)	Menos 1	1	3,70
	1	10	37,70
	2 a 4	12	44,44
	4 a 10	4	14,81
MAN	Estado nutricional normal	18	66,67
	Sob risco de desnutrição	09	33,33
	Desnutrido	0	0,0
IMC	Baixo peso	4	15,40
	Eutrofia	14	53,89
	Sobrepeso	3	11,55
	Obesidade	5	19,25
Morbidades			
Hipertensão arterial	Sim	10	37,04
	Não	17	62,96
Doenças cardiovasculares	Sim	5	18,52
	Não	22	81,48
Acidente vascular encefálico	Sim	4	14,81
	Não	23	85,19
Uso de medicamentos	Sim	21	77,78
	Não	6	22,22
Polifarmácia	Sim	12	44,40
	Não	15	55,60
Queda no último ano	Sim	11	40,74
	Não	16	59,26
Multimorbidade	Sim	17	62,96
	Não	10	37,04

MAN, mini avaliação nutricional; IMC, índice de massa corporal.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a Mini Avaliação Nutricional (MAN), 33,33% (n=9) dos idosos foram identificados sob risco de desnutrição e, em relação ao IMC, 15,40% (n=4) desses encontravam-se em baixo peso (Tabela 1). Conforme Harris apud Mahan e Krause (2005), o risco de desnutrição pode ocorrer por vários motivos, dentre eles a interação de drogas e nutrientes devido a

polifarmácia, hipertensão, dentre outros. Segundo Neves et al. (2013), o público idoso possui uma menor capacidade de metabolização dos fármacos, podendo ter afeitos adversos desse gerando uma menor eficácia e isso pode ocorrer através de fatores como estado nutricional comprometido, presença de doenças crônicas e polifarmácia.

A pesquisa realizada por Campos et al. (2015) mostrou que os idosos com doenças crônicas, apresentam maior probabilidade de baixo peso, podendo esta situação ocorrer, devido a alguma modificação na absorção e do metabolismo ou gastos da própria doença. Conforme o estudo de Coutinho (2016), doenças do coração foram relacionadas a baixos valores de IMC em homens; e, Romero-Corral et al. (2006) e Suastika et al. (2012) apontam também que a arteriosclerose no envelhecimento pode explicar a possível relação entre baixo peso e doenças do coração, fazendo com que o indivíduo tenha um quadro clínico mais complexo (.)

Em contrapartida, Meneguci, Santos e Damião (2014) relatam que o excesso de peso é um grande fator relacionado ao aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, permitindo que haja o aumento da mortalidade.

Neste estudo, os idosos apresentaram o IMC de 27,14 kg/m², sendo uma média próxima ao limite de eutrofia para classificação do estado nutricional de idosos (WHO, 2005). Já o perímetro do quadril e da cintura apresentaram médias de 100,25 cm e 89,10 cm respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2 - Medidas e índices antropométricos dos idosos. Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins (UMA/UFT). Palmas, Tocantins. 2018. (n=27)

Variáveis	Média	DP	Mínima	Máxima
IMC (kg/m ²)	27,14	3,83	21,20	37,30
PB (cm)	30,18	3,49	25,00	39,00
PC (cm)	89,10	8,43	70,00	110,00
PQ (cm)	100,25	7,28	88,00	116,00
PP (cm)	35,00	3,84	29,00	45,00
RCE	0,57	0,07	0,46	0,85
RCQ	0,88	0,08	0,68	1,05
RCP	2,57	0,35	2,04	3,4
MM	21,74	5,07	12,85	32,51

IMC, índice de massa corporal; PB, perímetro do braço; PC, perímetro da cintura; PQ, perímetro do quadril; PP, perímetro da panturrilha; RCE, relação cintura-estatura; RCQ, relação cintura-quadril; RCP, relação cintura-panturrilha; DP, desvio padrão.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Segundo Moretto et al. (2012) perímetro da cintura aumentado e do quadril diminuído, em conjunto, estão associadas com aumento do risco de doenças cardiovasculares. Outros autores ainda apontam que os reais efeitos da obesidade visceral podem ser subestimados quando o perímetro do quadril não é considerado (CLOSS et al., 2015). Ressalta-se que mesmo sabendo do impacto da obesidade visceral no risco cardiovascular, não há um ponto de corte definido em idosos que possa indicar o aumento da gordura abdominal, dificultando distinguir aqueles que possuem riscos associados.

Neste estudo, os valores para perímetro da perna encontrados foram de 35,00 ± 3,84,00 cm, resultado semelhante ao estudo de Landi et al. (2014) que revelou 36,7 ± 3,8 cm na população de idosos da comunidade. Os autores descreveram no estudo que o perímetro da perna aumentado está associado com o nível de fragilidade menor e melhor desempenho funcional.

O perímetro da perna é considerado um marcador de função física também no estudo de Landi et al. (2014), sendo que valores maiores que 31cm estão associados com maior força muscular, melhor desempenho físico e funcional. No envelhecimento esta medida é importante por se relacionar com a massa muscular e, conseqüentemente, com a manutenção da independência do indivíduo.

A prevalência de incapacidade funcional para as ABVD (Tabela 3) foi de 3,7%, sendo que,

um dos idosos apresentou dificuldade para tomar banho (3,7%) e vestir (3,7%), ao contrário do estudo de Nunes et al. (2010) que verificou a prevalência de 34,8% avaliando idosos brasileiros. A incapacidade para AIVD foi observada em 29,63% (n=8) dos indivíduos, diferente do estudo de Santos et al. (2014) que verificou a prevalência de 41,0% de dependentes em AIVD.

Das categorias de AIVD apresentadas foi observado que 29,63% (n=8) apresentaram dificuldades para realizar tarefas domésticas pesadas, 7,41% (n=2) para tarefas domésticas leves e a maioria (96,3%; n=26) não apresentou dificuldades com finanças. Apenas 11,11% (n=3) apresentaram dificuldade para uso de telefone (Tabela 3).

Com relação à fragilidade (Tabela 3), a amostra foi representada principalmente por indivíduos na categoria pré-frágil (48,15%). Neste estudo, o percentual de idosos que possuem fragilidade foi baixo (18,52%) se comparado ao encontrado na pesquisa de Sampaio et al. (2017) que observou a prevalência de 23,8% de fragilidade na amostra.

Tabela 3 – Fragilidade e capacidade funcional entre os idosos. Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins (UMA/UFT). Palmas, Tocantins. 2018. (n=27)

Variáveis	Categorias	n	%
Fragilidade	Não-frágil	9	33,33
	Pré-frágil	13	48,15
	Frágil	5	18,52
AIVD comprometidas			
Finanças	Sim	1	3,70
	Não	26	96,30
Telefone	Sim	3	11,11
	Não	24	88,89
Refeição	Sim	0	0,00
	Não	27	100
Tarefas domésticas leve	Sim	2	7,41
	Não	25	92,59
Tarefas domésticas pesadas	Sim	7	25,93
	Não	20	74,07
Medicamentos	Sim	1	3,70
	Não	26	96,30
Transporte	Sim	0	0,00
	Não	27	100
Compras	Sim	1	3,70
	Não	26	96,30
Incapacidade para AIVD	Sim	8	29,63
	Não	19	70,37

ABVD, Atividades Básicas da Vida Diária; AIVD, Atividades Instrumentais da Vida Diária.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Sabe-se que a fragilidade é uma condição mais prevalente em idades avançadas e que se relaciona com diferentes tipos de composição corporal, indicado tanto por baixos valores de IMC, como por valores elevados de perímetro da cintura e de relação cintura-quadril. Tais indicadores estão associados ao maior risco de doenças crônicas, como diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, dislipidemia e doenças cardiovasculares (SOUZA et al., 2016)

Neste estudo não houve relação entre medidas e índices antropométricos e fragilidade em idosos (Tabela 4). Em valores absolutos observou-se uma tendência de menores valores de perímetro da perna e menores escores da MAN nas categorias de maior fragilidade. Acredita-se

que a ausência de uma significância estatística esteja relacionada ao tamanho reduzido da amostra.

Tabela 4 - Relação das medidas e índices antropométricos com categorias de fragilidade em idosos. Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins (UMA/UFT). Palmas, Tocantins. 2018. (n=27)

Variáveis (Média ± Dp)	Fragilidade			Valor de p*
	Não frágil	Pré-frágil	Frágil	
IMC (kg/m²)	27,11 ± 2,07	26,83 ± 3,51	27,98 ± 6,80	0,797
PB (cm)	29,11 ± 2,61	30,23 ± 3,78	32,00 ± 4,00	0,177
PC (cm)	89,77 ± 7,20	87,68 ± 8,10	91,6 ± 12,07	0,931
PP (cm)	36,33 ± 3,96	34,53 ± 4,33	33,8 ± 1,30	0,119
RCE	0,59 ± 0,10	0,56 ± 0,04	0,57 ± 0,08	0,810
RCQ	0,88 ± 0,08	0,88 ± 0,09	0,90 ± 0,04	0,571
RCP	2,47 ± 0,38	2,55 ± 0,29	2,77 ± 0,41	0,157
MAN	13,22 ± 0,83	11,92 ± 2,01	11,4 ± 1,81	0,062
MM	21,86 ± 5,19	20,56 ± 4,43	24,59 ± 6,30	0,520

*Teste de tendência linear. Dp, desvio-padrão; IMC, índice de massa corporal; PB, perímetro do braço; PC, perímetro da cintura; PP, perímetro da panturrilha; RCE, relação cintura-estatura; RCQ, relação cintura-quadril; RCP, relação cintura-panturrilha; MAN, mini avaliação nutricional; MM, massa magra.

Segundo Landi et al. (2016), a medida do perímetro da perna é sensível às alterações de massa livre de gordura quando relacionadas ao envelhecimento e inatividade, sendo seus valores menores entre os frágeis em relação aos pré-frágeis e não frágeis. No estudo de Santos et al. (2015), houve uma maior prevalência (21,7%) de idosos frágeis entre àqueles com baixo peso (IMC < 22 kg/m²), expressando 21,7%.

Apesar de não ter sido encontrada relação significativa entre índices de adiposidade e fragilidade, foi observado que o perímetro da cintura, a RCQ e a RCP do presente estudo foram maiores em idosos frágeis (Tabela 4). No estudo de Moretto et al. (2012), as medidas indiretas do perímetro da cintura e relação cintura-quadril demonstraram que houve uma relação entre a fragilidade e obesidade abdominal.

Quanto à relação entre capacidade funcional e medidas e índices antropométricos, verificou-se a partir dos valores médios absolutos, que idosos com incapacidade para AIVD apresentaram menores valores de todas as medidas e índices antropométricos, exceto para RCP, mas esta relação não foi significativa. Em contrapartida, verificou-se uma relação significativa entre menores escores da MAN com incapacidade funcional nos idosos avaliados (p < 0,05) (Tabela 5).

Tabela 5 - Relação entre medidas, índices antropométricos e incapacidade funcional em idosos. Universidade da Maturidade da Universidade Federal do Tocantins (UMA/UFT). Palmas, Tocantins. 2018. (n=27)

Variáveis (média e Dp)	Incapacidade para AIVD		p*	Valor de
	Sim	Não		
MM (kg)	19,67 ± 5,56	22,66 ± 4,70	±	0,17
IMC (kg/m²)	25,3 ± 3,38	27,92 ± 3,85	±	0,12
PB (cm)	29,56 ± 2,22	30,44 ± 3,93	±	0,55

PC (cm)	85,5 ± 7,27	90,62 ± 8,59	0,15
PP (cm)	33,75 ± 2,65	35,52 ± 4,19	0,28
RCE	0,54 ± 0,04	0,58 ± 0,08	0,27
RCQ	0,87 ± 0,08	0,89 ± 0,08	0,56
RCP	2,57 ± 0,24	2,56 ± 0,39	0,95
MAN	10,62 ± 1,40	12,94 ± 1,43	< 0,01

*Teste t de Student. Dp, desvio padrão; IMC, índice de massa corporal; PP, perímetro da panturrilha.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A Organização Mundial da Saúde indica o perímetro da perna como o parâmetro antropométrico mais sensível para indicar alterações de massa magra decorrente do processo de envelhecimento (WHO,1995). O perímetro da perna pode associar-se com as AIVD, tendo em vista que esta dimensão da capacidade funcional envolve atividades que exigem mais da função muscular comparada às ABVD como apontado por Santos et al. (2014).

Dentre as limitações deste estudo estão o tipo de amostragem obtida por conveniência, o tamanho amostral pequeno decorrente do significativo número de idosos excluídos, que limitam a generalização dos resultados. Apesar dos resultados obtidos necessitarem de uma avaliação cautelosa por conta de limitações do estudo, eles ainda assim representam informações úteis e valiosas para direcionamento da avaliação clínica e nutricional de idosos. Cabe destacar aqui a importância da UMA por seu papel importante na participação do idoso na sociedade e na promoção do envelhecimento ativo.

Conclusão

Os resultados permitem concluir que a MAN foi o indicador do estado nutricional que melhor se associou com a capacidade funcional em idosos que frequentam uma Universidade da Maturidade e que a mesma é uma ferramenta recomendada para avaliar o estado nutricional de idosos, podendo contribuir para prevenção de doenças quando instituída como método de avaliação e vigilância do estado nutricional.

Ressalta-se que apesar do baixo custo e facilidade de obtenção de medidas antropométricas, algumas medidas e índices antropométricos não devem ser utilizados forma exclusiva, pois parecem não ser suficientes para identificar idosos sob risco nutricional e de síndromes geriátricas.

Referências

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 Food Sci Nutr*, v. 56, n. 5, p. 303-307, 2005. Disponibilidade em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16236591>>. Acesso em 06 Fev. 2019 DOI: 10.1080/09637480500195066.

CAMPOS, M.A.G. et al. Estado nutricional e fatores associados em idosos. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo, v. 52, n. 4, p. 214-221, 2006. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302006000400019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 Fev. 2019. DOI: DOI:10.1590/S0104-42302006000400019.

CLOSS, V. E. et.al. Medidas antropométricas em idosos assistidos na atenção básica e sua associação

com gênero, idade e síndrome da fragilidade: dados do EMI-SUS. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, ID21176, 2015. Disponibilidade em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/21176>>. Acesso em: 22 de fev. 2019. DOI:10.15448/1980-6108.2015.3.21176.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jun. 2013. n. 12, seção 1, p. 59. Disponibilidade em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/reso466.pdf>>. Acesso em: 18 de ago. 2018.

COUTINHO, A.P.P. **Condições Crônicas de Saúde, multimorbidade e atividade física em idosos de Florianópolis-SC: Associação com o índice de massa corporal, Florianópolis**, 2016. Tese e dissertações. Programa de Pós-graduação em Educação Física. UFSC. Florianópolis. 2016. Disponibilidade em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/18052>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

HARRIS, N. G. In: MAHAN, L. K.; STUMP, S. S. Krause: **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Rocca, 2005, p. 304-323.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. **Características gerais dos domicílios e dos moradores 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponibilidade em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101566_informativo.pdf> Acesso em: 03 mar. 2019.

KIM, S.K et al. Ratio of waist-to-calf circumference and carotid atherosclerosis in Korean patients with type 2 diabetes. **Diabetes care**, v. 34, n. 9, p. 2067-2071, 2011. Disponibilidade em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3161258/>> Acesso em 02 Fev. 2019. DOI: 10.2337/dc11-0743.

LANDI, F. et al. Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community. **Clin. Nutr.**, v. 33, n. 3, p. 539-544, 2014. Disponibilidade em: <[https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(13\)00204-5/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(13)00204-5/fulltext)>. Acesso em: 02 de mar. 2018. DOI:10.1016/j.clnu.2013.07.013.

LEE, R. C. et al. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. **Am J Clin Nutr**, v. 72, n. 3, p. 796-803, 2000. Disponibilidade em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10966902>> Acesso em: 04 Fev. 2019. DOI: 10.1093/ajcn/72.3.796.

MENEGUCI, J; SANTOS, A.S.; DAMIÃO, R; Avaliação Nutricional e fatores sociodemográficos, condições de saúde e hábitos associados em idosos. **O mundo da Saúde**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 277-285, 2014. Disponibilidade em: <http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/155565/A04.pdf> Acesso em: 20 de fev. 2019. DOI: 10.15343/0104-7809.20143803277285.

MORETTO, M.C. et al. Relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos brasileiros. **Rev. Bras. Clin. Med.**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 267-271, 2012. Disponibilidade em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n4/a3034.pdf>> Acesso em: 22 fev. 2019.

NEVES, S.J.F. et al. Epidemiologia do uso de medicamentos entre idosos em área urbana do Nordeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 759-768, 2013. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000400759&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 06 Mar. 2019. DOI: DOI:10.1590/S0034-8910.2013047003768.

NUNES, D.P. et al. Capacidade funcional, condições socioeconômicas e de saúde de idosos atendidos por equipes de Saúde da Família de Goiânia (GO, Brasil). **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2887-2898, 2010. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000600026&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 fev. 2019. DOI:

DOI:10.1590/S1413-81232010000600026.

NUNES, D.P. **Validação da avaliação subjetiva de fragilidade em idosos no município de São Paulo: Estudo SABE** (Saúde, Bem estar e Envelhecimento). 2011. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponibilidade em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-08042011-152048/pt-br.php>>. Acesso em: 06 de mar. 2019. DOI: 10.11606/D.6.2011.tde-08042011-152048.

OPAS - Organización Panamericana de la Salud. **Encuesta Multicéntrica Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe: informe preliminar**. 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud; 9 -11 jul 2001; Kingston. Washington, D.C: OPAS.

PEREIRA, I.F.S.; SPYRIDES, M.H.C.; ANDRADE, L.M.B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 5, e00178814, 2016. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016000500709&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 fev. 2019. DOI:10.1590/0102-311X00178814.

CORRAL, A.R. et al. Association of bodyweight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. **The Lancet**, v. 368, n. 9536, p. 666-678, 2006. Disponibilidade em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16920472>>. Acesso em: 21 fev. 2019. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)69251-9.

SAMPAIO, L.S. et al. Indicadores antropométricos como preditores na determinação da fragilidade em idosos. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 12, p. 4115-4124, 2017. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021204115&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 25 fev. 2019. DOI: 10.1590/1413-812320172212.05522016.

SANTOS, K.T. et al. Indicadores antropométricos de estado nutricional como preditores de capacidade em idosos. *Rev Bras Med Esporte*, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 181-185, 2014. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922014000300181&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 mar. 2019. DOI:10.1590/1517-86922014200301816.

SILVA, N.A.; PEDRAZA, D.F.; MENEZES, T.N. Desempenho funcional e sua associação com variáveis antropométricas e de composição corporal em idosos. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 12, p. 3723-3732, 2015. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015001203723&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 ago. 2018. DOI: 10.1590/1413-812320152012.01822015.

SILVEIRA, E.A.; KAC, G.; BARBOSA, L.S. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1569-1577, 2009. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000700015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 28 Fev 2019. DOI:10.1590/S0102-311X2009000700015.

SOARES, L.D.A. et. al. Análise do desempenho motor associado ao estado nutricional de idosos cadastrados no Programa Saúde da Família, no município de Vitória de Santo Antão-PE. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p. 1297-1304, 2012. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000500023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 ago. 2018. DOI:10.1590/S1413-81232012000500023.

SOUZA, M.C.M. de et al. Adiposidade central em idosas de uma unidade geronto-geriátrica. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 787-796, 2016. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000500787&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 fev. 2019. DOI: 10.1590/1809-98232016019.150164.

SUASTIKA, K. et al. Underweight is an important risk factor for coronary heart disease in the population of Ceningan Island, Bali. **Diab Vasc Dis Res**, v.9, n. 1, p. 75-77, 2012. Disponibilidade em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21994166>>. Acesso em: 22 fev. 2019. DOI: [10.1177/1479164111422828](https://doi.org/10.1177/1479164111422828).

VELLAS, B.; GUIGOZ, Y., GARRY, P. J. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and the use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*, v. 15, n. 2, p. 116-121, 1999. Disponibilidade em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9990575>>. Acesso em: 01 de set. 2018. DOI: 10.1016/S0899-9007(98)00171-3.

WHO - World Health Organization. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. Disponibilidade em: <http://dms.ufpel.edu.br/ares/bitstream/handle/123456789/232/5%20%202005%20%20envelhecimento_ativo.pdf?sequence=1>. Acesso em: 27 ago. 2018.

WHO - World Healthy Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, 1998.

WHO - World Healthy Organization. **Physical Staus: The Use and Interpretation of Antropometry**. Who Technical Report Series 854. Geneva. 1995. Disponibilidade em: <https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/>. Acesso em: 01 set. 2018.

Recebido em 14 de junho de 2019.

Aceito em 10 de julho de 2019.