



# Sarcopenia, funcionalidade e estado nutricional em idosas residentes na comunidade

Sarcopenia, nutritional status and functionality in elderly women living in the community

Rosa Sá de Oliveira Neta<sup>1</sup>  
Isabelle Ferreira da Silva Souza<sup>1</sup>  
Saionara Maria Aires da Câmara<sup>1</sup>  
Marcelo Cardoso de Souza<sup>1</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a relação entre a sarcopenia, a capacidade funcional e o estado nutricional de idosas da comunidade. **Método:** Estudo observacional analítico, de caráter transversal, realizado com 100 idosas acima de 60 anos de idade. Para a coleta de dados, aplicou-se um questionário contendo informações de identificação, dados socioeconômicos, prática de atividade física, dados antropométricos e de composição corporal por meio da aplicação da bioimpedância e dados de funcionalidade por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6min). Realizaram-se testes *t* independente para variáveis quantitativas e análises de variância (ANOVA) para comparar as médias das variáveis. Foram realizadas análises de regressão linear múltipla para estimar as médias do TC6min para cada uma das variáveis estudadas. **Resultados:** A média de idade das idosas foi de 67 ( $\pm 8,0$ ) anos, 41% praticavam atividade física, 38% possuíam pelo menos o ensino fundamental, 48% recebiam até dois salários mínimos e 91% eram obesas de acordo com a circunferência da cintura (CC). As taxas de prevalência quanto à presença de sarcopenia foram: 5% para obesidade sarcopênica (OS), 63% obesidade, 14% sarcopenia e 18% adequado. Idosas que praticavam atividade física, que tinham pelo menos o ensino fundamental e não obesas, de acordo com a CC, tiveram melhor desempenho no TC6min. Não houve diferenças significativas no TC6min de acordo com a renda ou Índice de Massa Corporal ( $p > 0,05$ ). As idosas não obesas e não sarcopênicas caminharam mais no teste de funcionalidade que as demais ( $p = 0,021$ ). **Conclusão:** A OS foi presente em 5% das idosas e tem relação com pior desempenho físico, também presente em idosas com sarcopenia e obesidade.

## Palavras-chave:

Envelhecimento. Avaliação Nutricional. Teste de caminhada. Sarcopenia.

## Abstract

**Objective:** to evaluate the relationship between sarcopenia, functional capacity and nutritional status among elderly women living in the community. **Method:** an observational, cross-sectional study was performed with 100 elderly women aged over 60 years. A questionnaire containing identification and socioeconomic data and information relating to the practice of physical activity was applied, while anthropometric and body composition

## Keywords:

Aging. Nutritional Assessment. Walking Test. Sarcopenia.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil.

data were measured through bioimpedance and functionality data was assessed using the six-minute walk test (6MWT). Independent t-tests were performed for the quantitative variables and analysis of variance (ANOVA) was used to compare the means of the variables. Multiple linear regression analyzes were performed to estimate the mean 6MWT for each of the variables studied. Results: The average age of the elderly women was 67 ( $\pm$  8.0) years, 41% practiced physical activity, 38% had at least an elementary school education, 48% received up to two minimum wages and 91% were obese according to waist circumference (WC). The prevalence rates for the presence of sarcopenia were: 5% for sarcopenic obesity (SO), 63% for obesity, 14% for sarcopenia and 18% had adequate weight. Elderly women who practiced physical activity, had at least an elementary education and who were non-obese according to WC, performed better in the 6MWT. There were no significant differences in the 6MWT based on income or Body Mass Index ( $p > 0.05$ ). Non-obese and non-sarcopenic women walked further in the functional test than the other women ( $p = 0.021$ ). Conclusion: SO was present in 5% of the elderly women and is related to poor physical performance, which was also present in elderly women with sarcopenia and obesity.

## INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI) afirma que o principal problema que pode afetar os idosos é a perda da funcionalidade. Essa ocorre pela progressão das enfermidades diante da maior probabilidade de se expor as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>1</sup>.

Algumas das alterações corporais características do envelhecimento são a perda da massa magra e da função do músculo esquelético, que podem estar associadas à limitação funcional, incapacidade e até a mortalidade. Essa atrofia muscular associada à idade é denominada *sarcopenia*<sup>2</sup>. Esta implica um distúrbio do equilíbrio entre a síntese de proteínas musculares e a destruição dessas proteínas como principal contribuinte para a etiologia da sarcopenia. A sarcopenia é multifatorial, incluindo fatores nutricionais, metabólicos e hormonais<sup>2</sup>.

Deve-se salientar a importância da investigação de condições que ocasionam o prejuízo na funcionalidade, pois as alterações na composição corporal podem ocasionar limitações nas condições físicas e menor desempenho funcional<sup>3</sup>. Porém, existem lacunas na literatura no que se refere a estudos que avaliem a presença de sarcopenia, o déficit funcional e o estado nutricional de idosas da comunidade em municípios do nordeste brasileiro.

Diante do exposto, compreende-se a relevância de verificar essas condições em mulheres idosas

do município de Santa Cruz (RN), Brasil, visto que, seguindo tendência nacional, há um aumento progressivo de mulheres acima dos 60 anos nesse município<sup>4</sup> que apresentam estado nutricional inadequado devido a obesidade<sup>5</sup>. O objetivo deste estudo foi avaliar a relação entre a sarcopenia, a capacidade funcional e o estado nutricional de idosas da comunidade.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional do tipo transversal, analítico com abordagem quantitativa. Participaram da pesquisa 100 idosas acima de 60 anos, selecionadas por conveniência, pacientes da Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (FACISA-UFRN). Trata-se de um serviço público para tratamento fisioterapêutico, frequentado por indivíduos vulneráveis socioeconomicamente, que atende moradores da região do Trairi e cidades adjacentes. O período da coleta de dados ocorreu entre setembro e dezembro de 2016, no município de Santa Cruz, RN.

Para este estudo foram avaliadas apenas mulheres, pois, embora as alterações da massa muscular (MM) sejam comuns em ambos os sexos, com o decorrer da idade tem sido observado que a diminuição da MM associada à força não ocorre na mesma proporção para ambos os sexos. Estudo sugere uma rápida

perda de força em mulheres a partir dos 50 anos, enquanto nos homens essa redução inicia-se até, pelo menos, os 60 anos<sup>6</sup>.

Os critérios de inclusão para o estudo foram: mulheres com idade igual ou mais que 60 anos que compreendessem as orientações sobre os procedimentos realizados e que deambulassem de forma independente, com ou sem dispositivo de auxílio à marcha. As mulheres não podiam apresentar artroplastia, amputação em membros inferiores, doenças de ordem reumatológica (chikungunya, por exemplo) e utilizar marcapasso, em virtude de possíveis alterações ao realizarem o exame de bioimpedância (BIA). Qualquer impossibilidade de realizar algum dos procedimentos do protocolo de pesquisa foi considerada como critério de exclusão.

O presente estudo segue a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa com seres humanos, sendo submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FACISA-UFRN, sob o parecer de número 1.707.598/2016.

O recrutamento das participantes deu-se por meio do contato telefônico das listas de paciente da clínica. A realização da coleta dos dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário padronizado por duas nutricionistas, previamente treinadas para não haver discordância entre os dados coletados. O instrumento foi devidamente validado por um estudo piloto. Esse questionário foi aplicado em um único momento e continha informações de identificação, aspectos de saúde, qualidade de vida, dados socioeconômicos, histórico familiar, dados antropométricos e de composição corporal e funcionalidade. As idosas foram avaliadas quanto aos dados demográficos e socioeconômicos como idade, escolaridade e renda familiar. A prática de atividade física foi autorrelatada e definida como a prática de atividade física por, no mínimo, três vezes na semana, sendo, pelo menos, trinta minutos por vez.

O peso e a estatura foram mensurados por meio das técnicas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>7</sup>. O peso foi aferido com o indivíduo sem sapatos e usando roupas leves, utilizando-se a balança eletrônica WELMY®

(capacidade de 150kg e precisão de 100 gramas). A estatura foi mensurada com o estadiômetro WELMY® (precisão da escala de 0,5cm) com o indivíduo descalço e em posição ortostática.

Esses dados foram obtidos para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), que é um índice definido pela medida do peso expresso em kg, dividido pela estatura expressa em metros elevada ao quadrado ( $IMC = \text{peso}/\text{estatura}^2$ ). Calculou-se o IMC utilizando-se os seguintes pontos de corte para a classificação: desnutrição ( $IMC < 22 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), eutrofia ( $IMC \geq 22 \text{ kg}/\text{m}^2$  e  $< 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) e obesidade ( $IMC \geq 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), pontos de corte propostos por Lipchitz<sup>8</sup>.

Foram mensuradas medidas de perímetros corporais com o auxílio de uma trena antropométrica flexível e inelástica SANNY® de 150 cm. A circunferência da cintura (CC) foi mensurada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, para classificação quanto ao risco de complicações metabólicas associadas à obesidade. Foram utilizados os pontos de corte da OMS<sup>7</sup> que considera como risco moderado mulheres com CC entre 80cm e 88cm e como risco alto  $\geq 88\text{cm}$ . O IMC é um bom indicador, mas não totalmente correlacionado com a gordura corporal, não definindo a sua distribuição. O IMC não distingue massa gordurosa de massa magra, podendo ser menos preciso em indivíduos mais idosos, em decorrência da perda de massa magra e diminuição do peso, e superestimado em indivíduos com grande quantidade de massa magra.

A avaliação da composição corporal foi feita pela análise da BIA, realizada com o analisador portátil de massa corporal de modelo HBF-514c. É um método de fácil aplicação, reprodutível, não invasivo, relativamente de baixo custo e com validade confirmada<sup>9</sup>.

Para a aplicação da BIA solicitou-se que as idosas: evitassem o uso de medicação diurética no dia anterior ao exame; não realizassem atividade física pelo menos nas 12 horas que precedessem o teste; urinassem antes da realização do teste; não ingerissem bebidas alcoólicas ou que continham cafeína; removessem acessórios ou peças contendo metal no corpo e fizessem jejum de água e alimentos, pelo menos, quatro horas antes do exame.

As idosas foram posicionadas sobre a plataforma tipo balança com eletrodos para os pés e instruídas a segurar a haste horizontal com os demais eletrodos acoplados e segurar o aparelho com os braços estendidos à frente, formando um ângulo de 90° com o tronco, com ambas as mãos sobre os eletrodos, para que a corrente elétrica pudesse percorrer os membros superiores e a região superior do tronco. Durante o teste, que tem duração média de 30 segundos, a idosa foi orientada a não se movimentar ou conversar e manter a postura ereta.

A avaliação da funcionalidade se deu por meio da aplicação do teste de caminhada de seis minutos (TC6min) que é um teste de campo que consiste em instruir o avaliado a caminhar a maior distância possível durante seis minutos em um espaço de 30 metros, com marcação no solo a cada três metros; ao final do percurso, o paciente deve contornar um cone que delimita o espaço e mudar o sentido da caminhada<sup>10</sup>. Estimou-se a distância percorrida por meio das equações de Enright e Sherrill e classificou-se essa distância de acordo com esses autores, que consideram que pessoas saudáveis caminham em torno de 400 a 700 metros em 12 minutos<sup>11</sup>.

As idosas com  $CC \geq 88$ cm foram consideradas obesas, conforme proposto pelas diretrizes brasileiras de obesidade, definidas pela Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica<sup>9</sup>. Essas diretrizes sugerem que a CC tem maior sensibilidade do que o IMC no rastreamento da obesidade.

As idosas foram classificadas como sarcopênicas ao verificar que a MM mensurada fornecida pela BIA se encontrava abaixo do percentil 20 da amostra estudada ( $< 6,22 \text{ kg/m}^2$ )<sup>6</sup>. A obesidade sarcopênica

(OS) foi classificada com a presença concomitante entre obesidade e sarcopenia. Posteriormente, as idosas foram classificadas em quatro grupos: sarcopênicas, obesas, obesas sarcopênicas e adequado, composto por idosas nãoobesas e não sarcopênicas.

Realizou-se a análise estatística descritiva dos dados da população. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para as variáveis categóricas (*prática de atividade física, escolaridade e renda*) utilizou-se a análise de variância (ANOVA). Para comparar as médias das variáveis: *atividade física, escolaridade, renda, IMC, CC* e os quatro grupos de classificação com os resultados obtidos no TC6min foram realizados os testes *t* independente e ANOVA. Por fim, foram realizadas análises de regressão linear múltipla pelo método *backward* para estimar as médias do TC6min para cada uma das variáveis estudadas, ajustando-se os potenciais fatores de confusão ou covariáveis, como a *prática de atividade física, a idade e a escolaridade*. Os fatores de confusão foram identificados de acordo com a literatura e pela análise bivariada.

## RESULTADOS

As características socioeconômicas, de composição corporal e de prática de atividade física da amostra podem ser visualizadas na Tabela 1. Inicialmente, a amostra era de 105 idosas, porém cinco foram excluídas pela impossibilidade da realização dos testes. A amostra final consistiu em 100 idosas com média de idade de  $67(\pm 8,0)$  anos.

A distribuição das idosas nos quatro grupos de classificação pode ser visualizada na Tabela 2.

**Tabela 1.** Caracterização socioeconômicas, de composição corporal e de prática de atividade física das idosas (N=100). Santa Cruz, RN, 2017.

Variável	Média (desvio-padrão)
Idade	67,0 ( $\pm$ 8,0)
	n (%)
Atividade física	
Sim	41 (41)
Não	59 (59)
Escolaridade	
Analfabeto	20 (20)
Ensino fundamental	38 (38)
Ensino médio	32 (32)
Ensino superior	10 (10)
Renda (salário mínimo)	
Até 2	48 (48)
Entre 2-4	(22)
>4	30 (30)
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	
<27kg/m <sup>2</sup> (sem obesidade)	26 (26)
$\geq$ 27 kg/m <sup>2</sup> (com obesidade)	74 (74)
Circunferência da cintura (cm)	
<88cm (sem obesidade)	9 (9)
$\geq$ 88cm (com obesidade)	91 (91)

**Tabela 2.** Classificação das idosas quanto à presença de sarcopenia, obesidade e obesidade sarcopênica (N=100). Santa Cruz, RN, 2017.

Classificação	n (%)
Adequado	18 (18)
Sarcopenia	14 (14)
Obesidade	63 (63)
Obesidade sarcopênica	5 (5)

Verificou-se que idosas que praticavam atividade física percorreram em média 374,73m, enquanto as que não praticavam 318,75m ( $p=0,007$ ). Em relação à escolaridade, as que eram analfabetas caminharam entre 288,88m e 337,18m; 369,20m e 369,63m foram percorridos pelas que possuíam até o ensino fundamental, entre este e o ensino médio e mais que o ensino médio, respectivamente ( $p=0,045$ ). As idosas que recebiam até dois salários mínimos percorreram 322,78m, as que recebiam entre esse

valor e quatro salários mínimos 373,18m e as que recebiam acima de quatro salários 356,73m ( $p=0,101$ ).

A Tabela 3 mostra o desempenho no TC6min de acordo com as variáveis de composição corporal e com a distribuição nos quatro grupos de classificação.

A análise de regressão linear múltipla para o TC6min em relação às variáveis de composição corporal ajustada pelas covariáveis *idade*, *atividade física* e *escolaridade* pode ser visualizada na Tabela 4.

**Tabela 3.** Teste de caminhada de seis minutos (TC6min) de acordo com as variáveis de composição corporal e a classificação com os grupos de classificação. Santa Cruz, RN, 2017.

Variável	Média e desvio-padrão	p-valor
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )		
<27kg/m <sup>2</sup> (sem obesidade)	363,71 (±96,03)	0,081
≥27kg/m <sup>2</sup> (com obesidade)	321,50 (±105,53)	
Circunferência da cintura(cm)		
<88cm (sem obesidade)	399,33 (±63,82)	0,041*
≥88cm (com obesidade)	336,39 (±104,33)	
Classificação quanto aos grupos		
Adequado	376,28 (±78,73)	0,021*
Sarcopenia	351,14 (±110,04)	
Obesidade	333,40 (±107,70)	
Obesidade sarcopênica	280,00 (±34,64)	

\*Significância estatística ( $p < 0,05$ ) pelo teste de análise de variância (ANOVA).

**Tabela 4.** Análise de regressão linear múltipla para o teste de caminhada de seis minutos (TC6min) em relação às medidas de composição corporal. Santa Cruz, RN, 2017.

Variável	TC6min (metros)		
	$\beta$	IC 95%	p-valor**
Modelo 1*			
Índice de massa corporal			
<27kg/m <sup>2</sup> (sem obesidade)	28,10	-18,74-74,96	0,236
≥27kg/m <sup>2</sup> (com obesidade)	0		
Modelo 2*			
Circunferência da cintura			
<88cm (sem obesidade)	56,74	-10,25-23,74	0,096
≥88cm (com obesidade)	0		

\*Modelos ajustados pelas variáveis *idade, escolaridade e atividade física*; \*\*significância estatística ( $p < 0,05$ ) na regressão linear.

Também realizou-se a análise de regressão linear múltipla para o TC6min em relação aos grupos de classificação ajustada pelas covariáveis *idade, atividade*

*física e escolaridade* (Tabela 5). Pode-se observar que houve diferenças estatisticamente significativas no TC6min entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 5.** Análise de regressão linear múltipla para o teste de caminhada de seis minutos (TC6min) em relação aos grupos de classificação. Santa Cruz, RN, 2017.

Variável	TC6min (metros)		
	$\beta$	IC 95%	p-valor**
Modelo 1*			
Adequado	59,64	-62,61-181,89	0,006**
Sarcopenia	37,34	-87,83-162,52	
Obesidade	24,63	-89,54-138,813	
Obesidade sarcopênica	0		

\*Modelo ajustado pelas variáveis *idade, escolaridade e atividade física*; \*\*significância estatística ( $p < 0,05$ ) na regressão linear.

## DISCUSSÃO

A sarcopenia e a OS são referidas como desafios para a saúde pública por serem importantes causas de fragilidade entre idosos, porém pouco se conhece sobre sua relação com a capacidade funcional dessa população<sup>2</sup>. Em nosso estudo, o desempenho de idosas sarcopênicas no TC6min foi inferior ao das idosas nãoobesas e não sarcopênicas ( $p=0,021$ ), diferindo dos achados de Gadelha et al.<sup>12</sup> e Lima et al.<sup>13</sup> que verificaram que o desempenho das idosas com sarcopenia, apesar de menores, não apresentaram associação significativa com os testes de funcionalidade. Esses resultados indicam que a MM reduzida de indivíduos idosos merece atenção e deve ser mantida em níveis adequados, conseqüentemente, conduzindo a uma melhor capacidade funcional e auxiliando na promoção da autonomia dessa população.

Desta forma, é necessário que os serviços de saúde atuem de forma preventiva, tanto para diagnosticar e diminuir os fatores de risco da perda da massa magra e funcionalidade quanto para orientar sobre as alterações decorrentes do envelhecimento ou, até mesmo, reabilitar aqueles já acometidos por esses deficit. Adotando uma ampliação do cuidado, os serviços de saúde podem auxiliar não somente os idosos, mas também suas famílias, a terem hábitos de vida saudáveis para que possam amenizar tais alterações e suas conseqüências, contribuindo para o acesso e a obtenção de uma qualidade de vida que se sobreponha às incapacidades e aos limites aduzidos com a idade. Permitindo, assim, ampliar as formas que os idosos lidam com o envelhecimento, como através da formulação de diretrizes para uma política de saúde que aumente a composição das equipes com a incorporação de novos saberes e práticas, entre elas, os profissionais da nutrição e terapia física<sup>14</sup>.

No presente estudo, encontramos prevalência de 14% de sarcopenia, sendo difícil comparar as prevalências entre populações nacionais e internacionais, pois não existem pontos de corte bem definidos. Foi considerado como sarcopenia o valor de MM menor que  $6,22\text{kg}/\text{m}^2$ , corroborando os pontos de corte encontrados na literatura por Santos et al.<sup>15</sup> e Hofmann et al.<sup>16</sup> que foram de  $<5,45\text{kg}/\text{m}^2$  e  $\leq 6,75\text{kg}/\text{m}^2$ , respectivamente, em populações semelhantes à do nosso estudo.

A ausência de uniformidade na identificação dessas condições dificulta a compreensão da sua relação com a funcionalidade. O Consenso Europeu em definição e diagnóstico para a sarcopenia<sup>17</sup> reconhece também a importância da qualidade muscular no diagnóstico da sarcopenia e da OS, pois a infiltração de gordura no tecido muscular pode provocar uma diminuição na performance funcional. Portanto, é importante considerar variáveis como a massa corporal, a força muscular e a performance física neste diagnóstico, porém os métodos de identificação ainda requerem estudos futuros para contemplar tais fatores<sup>17</sup>.

A prevalência de sarcopenia em nosso estudo foi similar à de Santos et al.<sup>15</sup> que obtiveram resultados de 16,8% com 149 idosas, média de idade de 67,17 ( $\pm 6,12$ ) anos. Du et al.<sup>18</sup> avaliaram a prevalência de sarcopenia em 2.458 voluntários acima de 65 anos de diferentes grupos raciais/etnias e obtiveram resultados semelhantes ao nosso em mulheres brancas, com prevalência de 15,1% de sarcopenia, porém em idosas negras a prevalência foi de apenas de 1,6%.

Em nosso estudo, a maioria da população possuía até o ensino fundamental (38%) e recebia até dois salários mínimos (48%), tendo os piores desempenhos no TC6min em relação às que tinham mais instrução e melhor condição socioeconômica. A quantidade de MM pode ser influenciada por fatores como idade, estatura, peso corporal, etnia/raça, e também pela nutrição e tempo de vida em exposição às adversidades socioeconômicas<sup>18</sup>.

Estudo de Machado e Vieira<sup>19</sup> mostra que adversidades socioeconômicas como a escolaridade influenciaram na funcionalidade do idoso, pois enquanto os alfabetizados apresentavam uma chance de dependência para desenvolverem atividades instrumentais de vida diária, os analfabetos tinham 2,61 chances de serem dependentes. A escolarização permite que o idoso desenvolva habilidades que facilitam a solução de problemas de saúde e contribuem para evitá-los ou protelá-los.

É coerente pressupor que a pior condição socioeconômica, o menor grau de escolaridade e a miscigenação, comumente encontrados na população brasileira, podem explicar em parte o pior desempenho no TC6min, o que pode ser justificado pela aplicação de forma inadequada das equações estrangeiras para estimar em metros a distância

percorrida no TC6min em nossa população. Em estudo com noruegueses, a distância percorrida no TC6min foi de 132m a mais naqueles que tinham melhor escolaridade e 30m a mais nos que tinham melhor condição socioeconômica<sup>20</sup>.

A OS foi relativamente frequente e associada com o baixo desempenho no TC6min. A prevalência de OS em nosso estudo foi de 5%, encontramos outros estudos com prevalências maiores, como o de Moreira<sup>6</sup> que obteve uma prevalência de 7,1% em mulheres de meia-idade do nordeste do Brasil e o de Monteiro et al.<sup>21</sup> realizado com mulheres europeias em estado pós-menopausal com prevalência de 9,2%. Oliveira et al.<sup>22</sup> encontraram uma prevalência de OS de 19,8% em mulheres idosas, com idade média de 66,8(±5,6) anos, que foi associada com força muscular reduzida e deficit funcional. O mesmo foi relatado por Gadelha et al.<sup>12</sup>, com uma prevalência de 23,4%.

A prática de atividade física atua como um efeito protetor quanto ao desenvolvimento da sarcopenia e OS, visto que ajuda a manter ou mesmo aumentar a MM e a força, reduzir a gordura corporal e a obesidade e, conseqüentemente, melhorar o desempenho motor<sup>23,24</sup>. Porém, 59% da nossa amostra eram idosas, que praticavam atividade física menos de três vezes na semana, tendo um pior desempenho no TC6min ( $p < 0,05$ ). Resultado semelhante foi encontrado por Santos et al.<sup>25</sup> que constataram que a prática insuficiente de atividade física estava associada a sarcopenia ou a OS em 770 indivíduos com idade maior ou igual a 50 anos no sudeste do país.

Outros autores não encontraram correlações significativas entre o TC6min e os escores de um questionário de atividade diária<sup>26</sup> e atividades físicas autorrelatadas, incluindo caminhada habitual e atividade física regular<sup>20</sup>. Embora a atividade física esteja associada positivamente com a manutenção da funcionalidade, reduzindo os efeitos deletérios ocasionados pelo envelhecimento<sup>27</sup>, estudos específicos sobre a influência de atividades físicas no TC6min ainda são necessários.

As estimativas de que a obesidade detecta possíveis riscos à saúde são frequentemente reportadas com base no IMC, que retrata apenas uma alteração no balanço energético do indivíduo. Entretanto, não permite que outros fatores, como distúrbios

metabólicos e inflamatórios e de MM/massa corporal, sejam considerados<sup>28</sup>.

No presente estudo, encontramos uma prevalência de obesidade de acordo com a CC de 91%. Na Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), de 1989, aproximadamente metade (50,2%) das mulheres idosas avaliadas apresentou excesso de peso baseado no IMC<sup>29</sup>. O Sistema de Vigilância Telefônica para Riscos e Fatores Preventivos para Doenças Crônicas (VIGITEL) apresentou taxas de prevalência de 53,4% em 2006 e 58,5% em 2012<sup>30</sup>.

Verificou-se por meio da análise de regressão linear na Tabela 5 que o fato de as idosas serem apenas obesas, implicava em execução de um pior TC6min quando comparadas às idosas com sarcopenia ou não obesas e não sarcopênicas ( $\beta = 24,63$ ; IC = -89,54-138,81;  $p = 0,006$ ). Acredita-se que o IMC elevado seria limitante no TC6min, pois a obesidade pode influenciar a marcha e aumentar a carga de trabalho<sup>31</sup>. Em nosso estudo, não houve diferença significativa entre os indivíduos obesos e nãoobesos de acordo com o IMC no TC6min ( $p = 0,081$ ). Camarri et al.<sup>26</sup> corroboraram tais resultados ao avaliar o TC6min em 70 idosos caucasianos sugerindo que, opcionalmente, fossem utilizadas outras variáveis antropométricas, como a CC.

Como alternativa à classificação da obesidade, em nosso estudo aferiu-se a CC e as idosas que apresentaram obesidade central (CC ≥ 88cm) também tiveram pior desempenho funcional, tendo percorrido distância significativamente menor que as sem obesidade central. Uma das hipóteses explicativas propostas por Campanha-Versiani et al.<sup>32</sup>, que avaliou o desempenho de 48 idosas com CC > 88cm e constatou resultado semelhante ao estudo em discussão, seria que a deposição da gordura visceral poderia influenciar o gasto energético no exercício, considerando que também existe maiores obstáculos na deambulação na existência da obesidade.

Os resultados obtidos mostram a importância de, no diagnóstico da sarcopenia e da OS, se utilizar distintas formas de diagnóstico da obesidade (IMC e CC), como ressaltado no estudo de Souza et al.<sup>32</sup> para identificar a obesidade dos idosos em avaliações individuais e coletivas, visando melhor prognóstico de problemas de saúde por esses parâmetros de adiposidade. Os profissionais de saúde devem,



portanto, olhar para além do IMC, que não é suficiente por si só para avaliar o risco prematuro, não classificando uma parcela considerável da população em risco cardiometabólico iminente<sup>33</sup>.

Uma limitação deste estudo refere-se ao delineamento transversal que não permitiu estabelecer uma relação temporal de causa e efeito entre as variáveis. Outro ponto é a projeção amostral que, além de se trabalhar com pequena amostra para determinar a prevalência, investigou-se a inadequação da capacidade funcional apenas em idosas que frequentaram FACISA/UFRN, não havendo uma amostra heterogênea para que os presentes dados pudessem ser extrapolados.

## CONCLUSÃO

A obesidade foi uma condição altamente prevalente entre as idosas participantes do estudo, sendo a

presença de sarcopenia e obesidade sarcopênica condições menos frequentes nessa amostra. No entanto, embora a obesidade e sarcopenia tenham sido significativamente associadas a resultados substancialmente piores de desempenho no teste de caminhada de seis minutos, a combinação das duas condições (obesidade e sarcopênica) resultou em resultados ainda piores, quando comparado com as duas condições separadamente.

Tendo em vista o aumento crescente dos índices de incapacidade que acompanham o aumento do envelhecimento populacional, os resultados do presente estudo demonstram a necessidade de se investigar a presença de ambas as condições entre populações idosas, com o intuito de identificar aquelas com maior probabilidade de possuir alterações no desempenho funcional. Com isso, será possível direcionar estratégias apropriadas de prevenção e reabilitação, visando à redução dos índices de dependência funcional nessa população.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Portaria GM nº 2.528, de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa- PNSI. Diário Oficial da União. 20 out. 2006. p. 142.
2. Shlisky J, Bloom DE, Beaudreault AR, Tucker KL, Keller HH, Freund-Levi Y, et al. Nutritional considerations for healthy aging and reduction in age-related chronic disease. *American Society for Nutrition. Adv Nutr.* 2017;8(1):17-26.
3. Stenholm S, Alley D, Bandinelli S, Griswold ME, Koskinen S, Rantanen T, et al. The effect of obesity combined with low muscle strength on decline in mobility in older persons: results from the InCHIANTI study. *Int J Obes.* 2009;33(1):635-44.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010: Resultados da amostra - características da população - 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [acesso em 07 jul. 2017]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=241120&idtema=90&search=rio-grande-do-norte|santa-cruz|censo-demografico-2010:-resultados-da-amostra-caracteristicas-da-populacao->
5. Ribeiro AA, Pessoa MTG, Azevedo SMU, Oliveira VTL, Meireles AL. Caracterização socioeconômica, estado nutricional e prevalência de insegurança alimentar em idosos usuários do restaurante popular de um município do nordeste brasileiro. *Rev Ciênc Plur.* 2016;2(3):212-8.
6. Moreira MA. Envelhecimento e qualidade de vida pra idosos: um estudo de representações sociais [tese]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde; 2016.
7. Organização Mundial de Saúde. Physical status: the use and Organization. [Sem Local]: WHO; 1995.
8. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):1994.
9. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016 [Internet]. 4ª ed. São Paulo; 2016 [acesso em 10 nov. 2017]. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fcc403e5da.pdf>
10. Hill K, Dolmage TE, Woon L, Coutts D, Goldstein R, Brooks D. Defining the relationship between average daily energy expenditure and field-based walking tests and aerobic reserve in COPD. *Chest.* 2012;141(2):406-12.
11. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(5):1384-7.
12. Gadelha AB, Dutra MT, Oliveira RJ, Safons MP, Lima RM. Associação entre força, sarcopenia e obesidade sarcopênica com o desempenho funcional de idosas. *Motricidade.* 2014;10(3):31-9.

13. Lima ARS, Portes LA, Oliveira NC, Alfieri FM. Limiar de tolerância de dor à pressão, estilo de vida, força muscular e capacidade funcional em idosos com sarcopenia. *Acta Fisiátrica*. 2016;23(2):212-20.
14. Aciole GG, Batista LH. Promoção da saúde e prevenção de incapacidades funcionais dos idosos na estratégia de saúde da família: a contribuição da fisioterapia. *Saúde Debate*. 2013;37(96):10-9.
15. Santos RR, Bicalho MAC, Mota P, Oliveira DR, Nunes E. Obesity in the elderly. *Rev Med Minas Gerais*. 2013;22(6):499-511.
16. Hofmann M, Halper B, Oesen S, Franzke B, Stuparits P, Tschan H. Serum concentrations of insulin-like growth factor-1, members of the TGF-beta superfamily and follistatin do not reflect different stages of dynapenia and sarcopenia in elderly women. *Exp Gerontol*. 2015;64(6):35-45.
17. Cruz-jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European working group on sarcopenia in older people. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.
18. Du K, Goates S, Arensberg MB, Pereira S, Gaillard T, Hegazi R. Ethnic variations in the prevalence of sarcopenia and sarcopenic obesity in older adults. *FASEB J*. 2017;31(11):1-2.
19. Machado A, Vieira MCU. Impacto de fatores socioeconômicos na funcionalidade da pessoa idosa portadora de condições crônicas. *Rev Enferm UFSM*. 2015;5(1):81-91.
20. Saad B, Prefaut C, Tabka Z, Mtir AH, Chemit M, Hassaoune R, et al. 6-minute walk distance in healthy North Africans older than 40 years: influence of parity. *Respir Med*. 2009;103(1):74-84.
21. Monteiro MA, Gabriel RC, Sousa MF, Castro MN, Moreira MH. Temporal parameters of the foot roll-over during walking: influence of obesity and sarcopenic obesity on postmenopausal women. *Maturitas*. 2010;67(2):178-85.
22. Oliveira LPBA, Medeiros LMF, Meirelles BHS, Santos SMA. Satisfação da população idosa atendida na estratégia de saúde da família de Santa Cruz, Rio Grande do Norte. *Texto & Contexto Enferm*. 2011;23(4):871-9.
23. Atkins JL, Whincup PH, Morris RW, Lennon LT, Papacosta O, Wannamethee SG. Sarcopenic obesity and risk of cardiovascular disease and mortality: A population-based cohort study of older men. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(2):253-60.
24. Bann D, Kuh D, Wills AK, Adams J, Brage S, Cooper R. Physical activity across adulthood in relation to fat and lean body mass in early old age: findings from the medical research council national survey of health and development, 1946-2010. *Am J Epidemiol*. 2014;179(10):197-207.
25. Santos VR, Araujo MYC, Cardoso MR, Batista VC, Christofaro DGD, Gobbo LA. Association of insufficient physical activity with sarcopenia and sarcopenic obesity in individuals aged 50 years or more. *Rev Nutr*. 2017;30(2):175-84.
26. Camarri B, Eastwood PR, Cecins NM, Thompson PJ, Jenkins S. Six minute walk distance in healthy subjects aged 55-75 years. *Respir Med*. 2006;100(4):658-65.
27. Organização Mundial de Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília, DF: OPAS; 2005.
28. Leone C, Nascimento VG, Silva JPC, Bertoli CJ. Razão cintura/estatura: marcador de alteração nutricional em pré-escolares. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 2014;24(3):289-94.
29. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição- PNSN.1989. Arquivo de dados da pesquisa. Brasília, DF: MS; 1991.
30. Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e não Distrito Federal entre 2006 e 2012. *Rev Bras Epidemiol*. 2014;17:267-76.
31. Gomes-Neto M, Araujo, AD, Junqueira IDA, Oliveira D, Brasileiro A, Arcanjo FL. Estudo comparativo da capacidade funcional e qualidade de vida entre idosos com osteoartrite de joelho obesos e não obesos. *Rev Bras Reumatol*. 2016;56(2):126-30.
32. Campanha-versiani L, Silveira ECEBR, Pimenta, MC, Alvarenga SG, Parentoni AN, Ribeiro-Samori GA, et al. Influência da circunferência abdominal sobre o desempenho funcional de idosas. *Fisioter Pesqui*. 2010;17(4):327-31.
33. Souza IFS, Oliveira Neta RS, Gazzola JM, Souza MC. Idosos com osteoartrite de joelhos devem realizar avaliação nutricional: revisão integrativa da literatura. *Einstein*. 2016;15(2):226-32.

Recebido: 18/11/2017

Revisado: 20/03/2018

Aprovado: 25/05/2018

