

## **Avaliação do índice de massa corporal, da capacidade funcional e da força muscular respiratória em um grupo de idosos – estudo transversal**

### **Evaluation of body mass index, functional capacity and respiratory muscle strength in a group of elderly people – cross-sectional study**

DOI:10.34117/bjdv8n5-144

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

#### **Fernando Sluchensci dos Santos**

Pós-Graduado em Fisioterapia Manipulativa pelo Centro Universitário Uniguairacá  
Discente pelo Programa de Mestrado em Nanociências e Biociências da Universidade  
Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

Endereço residencial: Rua Mauá, 136, Guarapuava/PR, CEP: 85023-450

E-mail: sluchensci@hotmail.com

#### **Renan Felipe Pereira Gonçalves**

Discente do Curso de Educação Física Bacharelado pelo Centro Universitário  
Uniguairacá, Guarapuava/PR

Instituição: Centro Universitário Uniguairacá

Endereço residencial: Rua Mauá, 136, Guarapuava/PR CEP: 85023-450

E-mail: renanfpgoncalves@outlook.com

#### **Simone Mader Dall' Agnol**

Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento Comunitário (UNICENTRO), Docente do  
Curso de Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniguairacá

Instituição: Centro Universitário Uniguairacá

Endereço: Rua Quintino Bocaiúva, 421, Guarapuava/PR

CEP: 85012-290

E-mail: monemader@hotmail.com

#### **Claudia Bernardes Maganhini**

Mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade do Sagrado Coração de Jesus, Bauru/SP

Instituição: Universidade do Sagrado Coração de Jesus

Endereço: Rua Juvenal Caldas, 1297, Guarapuava/PR, CEP: 85012-070

E-mail: claubemag@yahoo.com.br

#### **Franciele Aparecida Amaral**

Mestrado acadêmico em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Ponta Grossa  
(UEPG). Docente do Curso de Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniguairacá

Instituição: Centro Universitário Uniguairacá

Endereço residencial: Rua Palmira Karpinski Rocha, 1015, Guarapuava/PR

CEP: 85045-170

E-mail: franciamaralft@yahoo.com.br

**Jessica Kot**

Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniguairacá  
Instituição: Centro Universitário Uniguairacá  
Endereço residencial: Rua Desembargador Ernani Guarita Cartaxo, 104  
Guarapuava/PR. CEP: 85065-140  
E-mail: jessicakotfisio@gmail.com

**Wagner Menna Pereira**

Doutor em Ciências da Saúde  
Docente do Curso de Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniguairacá  
Instituição: Centro Universitário Uniguairacá  
Endereço residencial: Rua Serina Baroni Kuster, 65, Guarapuava/PR. CEP: 85065-045  
E-mail: wagner.fisio@hotmail.com

**RESUMO**

Podemos definir envelhecimento como um processo natural e inerente a todas as pessoas. O processo de envelhecimento apresenta como uma de suas consequências o declínio na força dos músculos esqueléticos bem como dos respiratórios, o que pode interferir na capacidade funcional e no desempenho das atividades de vida diária do idoso. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo principal investigar se os idosos avaliados apresentam os valores considerados ideais para os índices de pressão inspiratória e expiratórias máximas, bem como se apresentam resultados dentro do esperado para o teste da caminhada de 6 minutos. Os idosos foram avaliados por meio do Mini Exame de Estado Mental (MEEM), o qual delimitou os critérios de inclusão e exclusão; da manovacuometria, a qual mensurou as pressões inspiratórias (P<sub>Imáx</sub>) e expiratórias máximas (PE<sub>máx</sub>); do teste da caminhada de 6 minutos, o qual registrou a capacidade funcional dos indivíduos avaliados. Dessa forma, a amostra final contou com 31 idosos com uma média de idade de 67,55±5,9 anos, sendo a maior parte mulheres, totalizando 83,9%. Quanto ao índice de massa corporal (IMC), 58,1% (n=18) dos indivíduos avaliados possuem IMC acima do normal. Dos participantes, apenas 16,1% (n=5) apresentaram os índices esperados para a Pressão Inspiratória Máxima (P<sub>Imáx</sub>) e 25,8% (n=8) alcançaram os valores adequados de Pressão Expiratória Máxima (PE<sub>máx</sub>). No Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6), somente 9,7% (n=3) obtiveram a distância esperada para o sexo e a idade. Neste trabalho, o sobrepeso ou a obesidade está presente na maioria dos indivíduos da amostra, sendo esse um sinal de alerta. Os idosos não possuem força em musculatura inspiratória e capacidade funcional normais ou esperados para sua faixa de idade.

**Palavras-chave:** envelhecimento, testes de função respiratória, aptidão física.

**ABSTRACT**

We can define aging as a natural and inherent process for all people. The aging process has as one of its consequences the decline in strength of skeletal muscles as well as respiratory muscles, which can interfere with the functional capacity and performance of activities of daily living in the elderly. In view of the above, the present study aimed to investigate whether the evaluated elderly present the values considered ideal for the maximum inspiratory and expiratory pressure indices, as well as whether they present results within the expected for the 6-minute walk test. The elderly were evaluated using the Mini Mental State Examination (MMSE), which defined the inclusion and exclusion criteria; manovacuometry, which measured inspiratory (P<sub>I<sub>max</sub></sub>) and maximal expiratory

(PE<sub>max</sub>) pressures; of the 6-minute walk test, which recorded the functional capacity of the evaluated individuals. Thus, the final sample had 31 elderly people with a mean age of  $67.55 \pm 5.9$  years, most of them women, totaling 83.9%. As for the body mass index (BMI), 58.1% (n=18) of the individuals evaluated had a BMI above normal. Of the participants, only 16.1% (n=5) presented the expected indices for the Maximum Inspiratory Pressure (MIP) and 25.8% (n=8) reached the adequate values of Maximum Expiratory Pressure (MEP). In the Six-Minute Walk Test (6MWT), only 9.7% (n=3) obtained the expected distance for their sex and age. In this work, overweight or obesity is present in most individuals in the sample, which is a warning sign. The elderly do not have normal or expected inspiratory muscle strength and functional capacity for their age group.

**Keywords:** aging, respiratory function tests, physical fitness.

## 1 INTRODUÇÃO

Podemos definir envelhecimento como um processo natural e inerente a todas as pessoas, o qual corresponde a um conjunto de diversas alterações fisiológicas, morfológicas, emocionais, sensoriais e motoras, deixando o indivíduo mais vulnerável e suscetível ao surgimento de doenças que afetam a sua independência e autonomia (CAMARGOS e GONZAGA, 2015).

O envelhecimento tem se tornado um fenômeno mundial e para a Organização Mundial da Saúde (OMS), idoso é toda pessoa que tenha no mínimo 60 anos de idade em países em desenvolvimento (CUNHA e BARBOSA, 2016).

O processo de envelhecimento apresenta como uma de suas consequências o declínio na força dos músculos esqueléticos bem como dos respiratórios, o que pode interferir na capacidade funcional e no desempenho das atividades de vida diária do idoso (SIMÕES et al., 2010). Testes de caminhada são comumente utilizados na prática clínica como ferramenta de avaliação da capacidade funcional (BRITTO e SOUSA, 2006).

Entre as principais causas de redução da funcionalidade em idosos, citam-se as que acometem o sistema respiratório (MOREIRA, PEREZ, e LOURENÇO, 2019). Os idosos apresentam diminuição da pressão inspiratória máxima (P<sub>Imáx</sub>), em decorrência da fraqueza dos músculos inspiratórios, e diminuição da pressão expiratória máxima (P<sub>Emáx</sub>) devido à redução da força dos músculos abdominais e intercostais (PASCOTINI et al., 2016). O Manovacuômetro é capaz de mensurar numericamente os valores da pressão inspiratória (P<sub>imax</sub>) e da pressão expiratória (P<sub>emax</sub>) máximas, sendo que os valores obtidos variam de 0 a 180 cmH<sub>2</sub>O (ROMANI, MIARA e CARRADORE, 2019).

Outros aspectos que se modificam durante o envelhecimento estão associados à composição corporal do idoso, que tende a ganhar peso progressivamente até em torno de 70 anos (PASCOTINI et al., 2016). Dentre os vários fatores que podem interferir negativamente na aptidão funcional, podemos destacar o índice de massa corporal (IMC), que é uma relação entre a massa corporal e a estatura do indivíduo (VAGETTI et al., 2017). Na velhice, a obesidade está associada às doenças multifatoriais, considerando-se obeso quem apresenta índice de massa corporal (IMC) maior ou igual a  $30\text{Kg/m}^2$  (OLIVEIRA, DUARTE e REIS, 2016).

O exercício físico, em especial em idosos, tem papel primordial em retardar o declínio da funcionalidade (RAICHLEN e ALEXANDER, 2017). Nesse sentido, avaliar as funções musculares de idosos e suas relações com a capacidade funcional pode colaborar para a identificação de medidas terapêuticas mais efetivas (SIMÕES, 2010).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo principal investigar se os idosos avaliados apresentam os valores considerados ideais para os índices de pressão inspiratória e expiratórias máximas, bem como se apresentam resultados dentro do esperado para o teste da caminhada de 6 minutos.

## 2 MÉTODOS

A coleta de dados para avaliação dos indivíduos participantes do estudo ocorreu nas dependências do Salão Social da Igreja Ucrâniana São Nicolau, localizada na Rua Mauá, 176, no município de Guarapuava/PR, mediante a autorização do responsável. Tratando-se de um estudo de corte transversal, o mesmo obteve aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) sobre o protocolo nº 4.075.760, de 8 de junho de 2020. Os indivíduos foram convidados verbalmente a participar do estudo, bem como receberam explicações acerca dos riscos e benefícios em sua participação, sendo essa de forma gratuita e voluntária, assistida durante todo o período de avaliações pelos pesquisadores responsáveis.

A amostra inicial foi composta por 32 indivíduos de ambos os sexos, com idade de 60 a 80 anos, pertencentes ao Grupo da Melhor Idade São Nicolau. Os participantes receberam as informações sobre o objetivo e sobre os procedimentos do estudo de acordo com a Portaria 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a pesquisa com seres humanos. Os indivíduos que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e receberam uma cópia deste. Em seguida foram aplicados os critérios de inclusão, que incluíram indivíduos de ambos os sexos,

com idade entre 60 e 80 anos, com o cognitivo preservado, avaliados através do Mini Exame de Estado Mental (MEEM), independentes na marcha e para transferências. Os critérios de exclusão foram: indivíduos que apresentassem pressão arterial em índices iguais ou superiores a 160 x 100 mmHg, que fossem reprovados na avaliação por meio do MEEM, que não fossem da faixa etária estimada ou que não consentissem participar do estudo e/ou não assinassem o TCLE.

O Mini Exame do Estado Mental foi empregado para triagem da função cognitiva. Seu score pode variar de um mínimo de 0 pontos, o qual indica o maior grau de comprometimento cognitivo dos indivíduos, até um total máximo de 30 pontos, o qual, por sua vez, corresponde à melhor capacidade cognitiva (CHAVES, 2008). No presente estudo, foram adotados como inclusos os indivíduos que obtiveram pontuação esperada de acordo com o tempo de escolaridade de cada participante, assim como descreve os estudos de Gavi et al. (2018) e Valença et al. (2018).

O Teste da Caminhada de 6 Minutos é comumente utilizado na prática clínica desde a década de 1960 e é descrito como uma ferramenta importante de avaliação da capacidade funcional (FERREIRA et al., 2015). Para a sua realização, deve-se mensurar os índices da pressão arterial e a oximetria antes e após a realização. O paciente deve ter passado por um período de aproximadamente 10 minutos de repouso e portar roupas e calçados confortáveis (PEREIRA, TEIXEIRA e VIEIRA, 2018).

Para a realização do teste foram utilizados os seguintes aparelhos: cronômetro, cones para delimitação do circuito, fita métrica, esfigmomanômetro, estetoscópio, oxímetro de pulso. Para a realização dos procedimentos, foram utilizados como referência o guideline da American Thoracic Society (2002) e o protocolo proposto por Steele (1996), sendo as recomendações principais de que o teste seja realizado pelo menos duas horas após as refeições, que os pacientes deverão usar roupas e calçados confortáveis, além de manter medicação usual. Antes da realização do teste, os pacientes fizeram um período de repouso de 10 minutos. Durante esse período, foram avaliados dados de pressão arterial, oximetria de pulso (saturação de oxigênio), nível de dispneia por meio da Escala de Borg e a frequência cardíaca. O teste foi realizado em um corredor com comprimento de 30 metros e livre de circulação de pessoas. O avaliador não acompanhou os indivíduos durante a realização do teste, sendo estes treinados e instruídos previamente.

Durante a realização dos testes, frases de encorajamento pré-estabelecidas foram utilizadas ao fim de cada minuto. Ao término do teste, os dados vitais coletados

inicialmente foram coletados novamente, sem haver período de descanso. O cálculo da distância estimada no Teste da Caminhada (DP6m) foi realizado por parte do avaliador de acordo com a fórmula padronizada por Enright e Sherril (1998):

- Homens:  $DP6m = (7,57 \times \text{altura em cm}) - (5,02 \times \text{idade}) - (1,76 \times \text{peso em kg}) - 309$ .

- Mulheres:  $DP6m = (2,11 \times \text{altura em cm}) - (5,78 \times \text{idade}) - (2,29 \times \text{peso em kg}) + 667$ .

Para mensurar os valores da força muscular respiratória, graduação da pressão inspiratória máxima (Pimáx) e da pressão expiratória máxima (Pemáx), foi realizada a manovacuometria através do Manovacuômetro Analógico - Indumed®. Os dados obtidos foram anotados na ficha de avaliação de cada paciente.

Para a realização da avaliação das pressões respiratórias, os indivíduos recrutados ficaram em posição sentada, em flexão de joelho de 90°, coluna ereta encostada em uma cadeira, permanecendo relaxados e com a cabeça na posição neutra. Durante as medidas, os idosos fizeram uso de clipe nasal para maior fidedignidade do exame e de bocal descartável para assegurar a integridade dos participantes (BORGES et al., 2015).

Para a mensuração da Pimáx, foi orientado ao participante que realizasse uma expiração até o volume residual (VR) e em seguida, com a boca acoplada ao bocal, uma inspiração até a capacidade pulmonar total (CPT) sustentando por 2 segundos. Posteriormente realizou-se a mensuração da Pemáx, sendo solicitada uma inspiração até ao nível da capacidade pulmonar total (CPT) e após uma expiração até o volume residual (VR) sustentando-a por 2 segundos. Foram realizadas 3 medidas, tanto de pressão expiratória máxima quanto de pressões inspiratórias máximas, com descanso de 1 minuto dentre as mensurações. Para obter o registro das pressões, foram aceitos os valores onde o ponteiro do manovacuômetro permaneceu por no mínimo 2 segundos (BORGES et al., 2015). Para a comparação dos valores obtidos com os valores de normalidade, foi utilizada a fórmula padronizada por Neder et al. (1999) (Figura 1).

Figura 1. Valores de Pressão Inspiratória Máxima (PIMáx) e Pressão Expiratória Máxima (PEMáx) esperados por idade e gênero.

Idade	Pimáx		PEmáx	
	Homens (± 17cm H <sub>2</sub> O)	Mulheres (± 15cm H <sub>2</sub> O)	Homens (± 15cm H <sub>2</sub> O)	Mulheres (± 11cm H <sub>2</sub> O)
20 a 30 anos	140 a 131	100 a 95	148 a 140	102 a 96
30 a 40 anos	131 a 123	95 a 90	140 a 132	96 a 90
40 a 50 anos	123 a 115	90 a 85	132 a 124	90 a 84
50 a 60 anos	115 a 107	85 a 80	124 a 116	84 a 78
60 a 70 anos	107 a 99	80 a 75	116 a 108	78 a 72
70 a 80 anos	99 a 91	75 a 70	108 a 100	72 a 66

Fonte: Neder et al. (1999) (Adaptado).

A análise dos resultados foi realizada pelo *software IBM Statistics SPSS 20*. Os dados categóricos foram apresentados em frequência e porcentagem. Os dados numéricos foram descritos em média e desvio-padrão e testados quanto à normalidade pelo *Shapiro-Wilk Test*. Para avaliar a igualdade das variâncias foi utilizado o *Levene's Test*, e para a comparação entre os grupos foram utilizados o *T-Student Test* não pareado e o *Mann-Whitney Test*. Para a comparação entre os valores esperados ou normais e os valores obtidos pela amostra foi utilizado o *Wilcoxon Test*. Para as correlações foram utilizados a *Correlação de Pearson* e a *Correlação de Spearman*. O nível de significância foi de 0,05.

### 3 RESULTADOS

A amostra inicial foi constituída inicialmente por 32 participantes, mas um participante foi excluído por não atingir a pontuação esperada no Mini-Exame de Estado Mental (MEEM). Dessa forma, a amostra final contou com 31 idosos com uma média de idade de 67,55±5,9 anos, sendo a maior parte mulheres, totalizando 83,9% (n=26) da amostra (Tabela 1).

Quanto ao índice de massa corporal (IMC), 58,1% (n=18) dos indivíduos avaliados possuem IMC acima do normal. Dos participantes, apenas 16,1% (n=5) apresentaram os índices esperados para a Pressão Inspiratória Máxima (PIMáx) e 25,8% (n=8) alcançaram os valores adequados de Pressão Expiratória Máxima (PEMáx). No Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6), somente 9,7% (n=3) obtiveram a distância esperada para o sexo e a idade (Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação e descrição das variáveis idade, sexo, índice de massa corporal, pressão inspiratória máxima, pressão expiratória máxima e teste de caminhada de seis minutos em frequência, porcentagem, média e desvio-padrão.

		31 – 100%	
<b>Idade</b>	Frequência e porcentagem	60 à 69 anos	21 – 67,7%
		70 à 80 anos	10 – 32,3%
	Média ± Dp	67,55±5,90	
<b>Sexo</b>	Frequência e porcentagem	Homens	5 – 16,1%
		Mulheres	26 – 83,9%
<b>IMC</b>	Frequência e porcentagem	Peso normal	13 – 41,9%
		Sobrepeso	11 – 35,5%
		Obesidade Grau I	6 – 19,4%
		Obesidade Grau II	1 – 3,2%
	Média ± Dp	26,08 ± 4,56	
<b>PIMáx (mmH<sub>2</sub>O)</b>	Frequência e porcentagem	Normal	5 – 16,1%
		Abaixo do Normal	26 – 83,9%
	Média ± Dp	55,16±30,34	
<b>PEMáx (mmH<sub>2</sub>O)</b>	Frequência e porcentagem	Normal	8 – 25,8%
		Abaixo do Normal	23 – 74,2%
	Média ± Dp	64,83±28,59	
<b>TC6 (metros)</b>	Frequência e porcentagem	Normal	3 – 9,7%
		Abaixo do Normal	28 – 90,3%
	Média ± Dp	371,25±64,74	

IMC – índice de massa corporal.

PIMáx – Pressão Inspiratória Máxima.

PEMáx – Pressão Expiratória Máxima.

TC6 – Teste de Caminhada de Seis Minutos.

Os idosos avaliados apresentaram valores de PIMáx significativamente menores que os valores médios ideais ( $p=0,001$ ), assim como também não alcançaram as distâncias esperadas no TC6 ( $p<0,001$ ). Em relação a PEMáx, os valores alcançados foram menores aos esperados, contudo sem diferença estatística ( $p=0,078$ ) entre os valores previstos e os obtidos (Tabela 2).

Os participantes do estudo foram divididos de quatro formas: por idade (de 60 a 69 anos e de 70 a 80 anos), por IMC (IMC normal e IMC acima do normal), por PIMáx (normal e abaixo do normal) e por PEMáx (normal e abaixo do normal) (Tabela 2).

Na divisão por idade não houve diferença nos valores médios obtidos com os esperados para a PIMáx, PEMáx e TC6 ( $p>0,05$ ). Na divisão por IMC observou-se diferença estatística entre os valores previstos e obtidos na PEMáx ( $p=0,033$ ) e no TC6 ( $p=0,032$ ) entre os idosos com IMC normal e idosos com IMC acima do normal ( $\geq 30$ ) (Tabela 2).



Para a classificação do estado antropométrico dos participantes do estudo, foram adotados os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995): IMC <18,5kg/m<sup>2</sup> (baixo peso); IMC >18,5 até 24,9kg/m<sup>2</sup> (eutrofia); IMC ≥25 até 29,9kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso); e IMC >30,0kg/m<sup>2</sup> (obesidade).

Na divisão dos idosos por PIMáx e PEMáx (normal e abaixo do normal) não houve diferença nos valores de TC6 entre os grupos (Tabela 2)

Tabela 2 - Comparação dos valores, da PIMáx, da PEMáx e do TC6, alcançados pelos idosos e esperados em média e desvio-padrão. Comparação da média e desvio-padrão da PIMáx, da PEMáx e do TC6 entre os idosos divididos por faixas de idade e por índice de massa corporal (IMC). Comparação do TC6 em idosos divididos pelo desempenho na PIMáx e na PEMáx.

			<b>Média ± Desvio-Padrão</b>	<b>P</b>
<sup>B</sup> PIMáx alcançada(mmH <sub>2</sub> O)			69,13±37,48	0,001*
PIMáx Ideal (mmH <sub>2</sub> O)			80,96±8,21	
<sup>B</sup> PEMáx alcançada (mmH <sub>2</sub> O)			64,83±28,59	0,078
PEMáx Ideal (mmH <sub>2</sub> O)			73,63±19,58	
<sup>B</sup> TC6 alcançado(metros)			371,25±64,74	<0,001*
TC6 Ideal (metros)			461,48±43,74	
	<b>Idade em anos</b>	<b>N</b>	<b>Média ± Desvio-Padrão</b>	<b>P</b>
<sup>A</sup> PIMáx (mmH <sub>2</sub> O)	60 à 69	2 1	59,04±30,84	0,243
	70 à 80	1 0	47,00±29,07	
<sup>A</sup> PEMáx (mmH <sub>2</sub> O)	60 à 69	2 1	63,80±31,65	0,828
	70 à 80	1 0	67,00±22,13	
<sup>A</sup> TC6 (metros)	60 à 69	2 1	385,90±50,26	0,228
	70 à 80	1 0	340,50±82,49	
	<b>IMC</b>	<b>N</b>	<b>Média ± Desvio-Padrão</b>	<b>P</b>
<sup>A</sup> PIMáx (mmH <sub>2</sub> O)	Normal	1 3	57,30±31,53	0,566
	Abaixo do Normal	1 8	53,61±30,28	
<sup>A</sup> PEMáx (mmH <sub>2</sub> O)	Normal	1 3	76,92±22,87	0,033*
	Abaixo do Normal	1 8	56,11±29,68	

<sup>A</sup> TC6 (metros)	Normal	1 3	402,00±47,94	0,032*
	Abaixo do Normal	1 8	349,05±67,30	

	<b>PIMáx</b>	<b>N</b>	<b>Média ± Desvio-Padrão</b>	<b>P</b>
<sup>A</sup> TC6 (metros)	Normal	5	385,00±33,54	0,687
	Abaixo do Normal	2 6	368,61±69,32	

	<b>PEMáx</b>	<b>N</b>	<b>Média ± Desvio-Padrão</b>	<b>P</b>
<sup>A</sup> TC6 N(metros)	Normal	8	403,87±57,24	0,214
	Abaixo do Normal	2 3	359,91±64,43	

IMC – índice de massa corporal.  
PIMáx – Pressão Inspiratória Máxima.  
PEMáx – Pressão Expiratória Máxima.  
TC6 – Teste de Caminhada de Seis Minutos.  
\*p<0,05.  
<sup>A</sup>Mann-Whitney Test.  
<sup>B</sup>Wilcoxon Test.

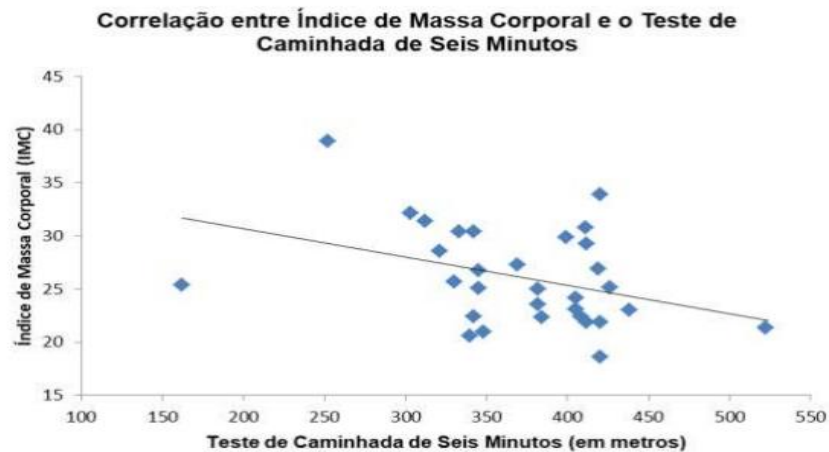
No que diz respeito às correlações, houve correlação negativa moderada entre IMC e TC6 ( $\rho=-0,386$  e  $p=0,032$ ), onde é possível observar que indivíduos com maiores índices de massa corporal percorreram menores distâncias no teste da caminhada (Figura 2). As demais correlações não foram significativas (Tabela 3).

Tabela 3 - Correlação das variáveis Idade, IMC e Teste de Caminhada de 6 minutos com Pressão Inspiratória Máxima e Pressão Expiratória Máxima e correlação entre Idade e IMC com o Teste de Caminhada de 6 minutos.

	<b>Idade</b>		<b>IMC</b>		<b>TC6 min</b>	
	Coefficiente de correlação	P	Coefficiente de correlação	P	Coefficiente de correlação	P
<b>PIMáx</b>	0,040 <sup>a</sup>	0,8 32	-0,172 <sup>a</sup>	0,35 4	0,053 <sup>a</sup>	0,7 79
<b>PEMáx</b>	-0,034 <sup>a</sup>	0,8 55	-0,323	0,00 7	0,242 <sup>a</sup>	0,1 89
<b>TC6min</b>	-0,227 <sup>a</sup>	0,2 18	-0,386 <sup>a</sup>	0,03 2*	-	-

IMC – índice de massa corporal.  
PIMáx – Pressão Inspiratória Máxima.  
PEMáx – Pressão Expiratória Máxima.  
TC6 min – Teste de caminhada de seis minutos.  
\*p<0,05.  
<sup>a</sup>Correlação de Spearman, as demais correlações são de Pearson.

Figura 2 – Representação gráfica da correlação entre o IMC dos idosos e a distância percorrida durante o Teste de Caminhada de Seis Minutos com  $\rho=-0,386$  e  $p=0,032$ .



#### 4 DISCUSSÃO

Com o aumento acelerado do número de idosos e as alterações fisiológicas decorrentes do processo natural de envelhecimento, tornam-se necessárias políticas que visem à manutenção da independência nessa população (VAGETTI et al., 2017).

A obesidade causa repercussões funcionais nos idosos. O comprometimento do desempenho motor está relacionado com a mobilidade e é maior em idosos obesos e com sobrepeso do que em idosos com IMC normal (OLIVEIRA, DUARTE e REIS, 2016). Esta afirmação pôde ser vista no presente estudo o qual constata que os indivíduos com IMC mais elevado, classificados no estudo como “acima” ( $IMC \geq 25$ ), obtiveram menores desempenhos no Teste da Caminhada de 6 Minutos quando comparados com aqueles com IMC dentro da normalidade. Estudos recentes apontam relação inversa entre o aumento do IMC e a redução na mobilidade funcional de idosos e nos aspectos relacionados à qualidade de vida (SOUZA et al., 2016).

A redução de força e potência muscular e o conseqüente declínio na mobilidade funcional deve-se à diminuição da massa muscular, sendo inerente ao envelhecimento, conforme cita Tecchio et al. (2017). Ainda segundo os autores, uma redução de 20 a 40% da força muscular e na capacidade funcional é estimada em idosos de 70 a 80 anos. Tais achados corroboram com a presente pesquisa, onde idosos de faixas etárias maiores (70 a 80 anos) obtiveram menor desempenho em testes funcionais se comparado aos idosos mais novos (60 a 69 anos), entretanto sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p=0,228$ ).

No estudo de Martins, Meneguci e Damião (2014), foi possível observar que idosos com faixas etárias mais novas apresentam maiores índices de massa corporal (IMC) quando comparados com aqueles acima dos 70 anos. O mesmo foi observado no

estudo de corte transversal realizado por Silva et al., (2018). Ambos os estudos abrangeram idosos ativos e sedentários. O presente estudo apresenta resultados conflituosos se comparado com o observado nos estudos supracitados, onde idosos com faixa etária entre 60 e 69 anos apresentam IMC menores ( $25,93\pm 4,15$ ) se comparados aos indivíduos da faixa de 70 a 79 anos, com IMC médio de  $26,32\pm 5,36$ . Tal diferença pode ser justificada pelo fato da pesquisa atual não utilizar critérios avaliativos ou de classificação dos idosos por níveis de atividade.

Silva et al. (2018), realizaram um estudo longitudinal prospectivo comparativo entre os anos de 2002-2003 e 2008-2009 com dados de abrangência nacional realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre os dois períodos mencionados e observou-se que as prevalências de sobrepeso e obesidade aumentaram em homens e mulheres com 60 anos ou mais. Dos mais de 35 milhões de indivíduos avaliados, as taxas de sobrepeso e obesidade foram de 33,2% e de 14% se elevaram para 37,4% e 18,2%. Os dados do presente estudo demonstram que a maior parte dos idosos, sendo todos a partir dos 60 anos de idade, encontram-se nas mesmas classificações de sobrepeso (35,9%) e obesidade grau I e II (22,6%). O estudo de Souza et al. (2016), realizado na cidade de Recife-PE com 182 idosos com faixa etária entre 60 e 89 anos, vem também em concordância com os achados, onde evidenciou-se que 82,4% dos indivíduos avaliados apresentavam circunferência abdominal muito elevada e 57,2% se encontravam com índice de massa corporal classificado como em sobrepeso e obesidade.

Vagetti et al. (2017), avaliaram um grupo de 1.783 idosos participantes de atividade física assistidos pela Secretaria Municipal de Esporte e Lazer da cidade de Curitiba-PR com média de idade de  $68,7\pm 6,3$  anos, variando entre 60 e 84 anos e, encontrou que apenas 24,0% (n=434) da amostra encontrava-se com IMC classificado como eutrófico, ou seja, ideal para sua altura, enquanto que 42,9% (n=774) apresentaram-se com sobrepeso e 33,1% (n=33) com obesidade. Tais achados corroboram com a presente pesquisa, onde observamos que a maior parte dos idosos avaliados encontram-se em classificações de sobrepeso e obesidade grau I e II (58,1%).

Ainda, no estudo de Vagetti et al. (2017), observou-se que 51,4% dos indivíduos avaliados encontravam-se na faixa esperada para o desempenho funcional avaliado por meio do Teste da Caminhada de 6 Minutos (TC6). Os resultados do estudo citado conflituam com os achados na presente pesquisa, onde apenas 9,7% do total dos avaliados alcançaram as distâncias esperadas para o mesmo instrumento de avaliação. A diferença nos resultados encontrados deve-se a diferença em número da amostragem e ao fato de

que os indivíduos avaliados por Vagetti et al. (2017) participavam de atividade física moderada e intensa, divergindo dos idosos avaliados no presente estudo, onde não se pôde avaliar o grau de atividade física dos participantes, uma vez que não aplicou-se nenhum questionário para tal.

Andrade et al. (2015), mensuraram as distâncias percorridas por 40 idosos de 60 anos ou mais por meio do TC6, de ambos os sexos, participantes de um programa de atividade física na cidade de Piripiri-PI. Os indivíduos foram divididos em grupos conforme o gênero e comparados os valores obtidos com os previstos, onde ambos os gêneros obtiveram resultados maiores aos previstos: homens -  $456,5m \pm 60,1$  de  $449m \pm 51,7$ ; mulheres -  $462,3m \pm 64,4$  de  $450,6m \pm 55,9$ . Os resultados do estudo citado vão em conflito com os observados na presente pesquisa, onde a média ( $371,25m \pm 64,74$ ) de ambos os gêneros alcançou valores inferiores aos previstos ( $461,48 \pm 43,74$ ). Quando separados por gêneros, também é possível observar que ambos os gêneros obtiveram distâncias inferiores às esperadas: homens -  $382,8m \pm 35,3$  de  $435,9m \pm 52,1$ ; mulheres -  $369,0m \pm 69,2$  de  $466,4m \pm 41,2$ . A ausência da prática de uma atividade física regular leva limitações e reduções nas variáveis relacionadas a aspectos físicos e psíquicos em idosos e, de acordo com Pillatt, Nielsson e Scheider (2019), a prática de exercícios físicos trazem efeitos benéficos para os idosos, havendo melhorias em aspectos funcionais, como aumento de força de preensão palmar, força de membros inferiores, mobilidade, performance física, massa muscular, equilíbrio, velocidade da marcha e aumento do comprimento do passo e em aspectos relacionados à qualidade de vida.

Na correlação apresentada pelo estudo de Vagetti et al. (2017), idosos com maiores índices de IMC apresentaram menores desempenhos no TC6. O mesmo foi observado na presente pesquisa, onde o sobrepeso refletiu em menores distâncias percorridas, onde, além do comprometimento funcional, segundo Santos et al. (2013), a obesidade causa complicações clínicas graves, com consequente aumento da morbidade, impacto na qualidade de vida e morte prematura.

A redução na distância percorrida em função do aumento do peso e da idade foi também observada no estudo de Cabral, Araújo e Alcântara (2010). Neste estudo, foram avaliados 91 indivíduos assistidos por uma Clínica Escola de Fisioterapia na cidade de Goiânia-GO. Quando analisados em um primeiro momento, observou-se que os indivíduos do sexo masculino ( $431,75m \pm 127,71$ ) caminharam uma distância superior ao sexo feminino ( $409,92m \pm 122,71$ ). Quando divididos em faixas etárias, as distâncias percorridas mostrou-se distinta em cada uma delas: Grupo 1 (20-40 anos) =

533,5m±98,23; Grupo 2 (41-60 anos) = 465,7m±117,4; Grupo 3 (61 anos ou mais) = 385,3±116,9, apontando uma redução do desempenho final do teste com o aumento da idade. O mesmo ocorreu em nosso estudo, onde os idosos de faixas etárias menores obtiveram melhores distâncias quando comparados a idosos com mais idade: 60-69 anos: 385,9m±50,2; 70-79 anos: 340,5m±82,4.

Pascotini et al. (2016), compararam a composição corporal (IMC) com a força muscular respiratória de 50 idosos (35 mulheres e 15 homens), com idade entre 60 e 84 anos (69,48±7,02). Os resultados foram apresentados em forma de gráficos, sendo os indivíduos divididos quanto ao gênero e ao estado nutricional. Na análise por sexos, observa-se que ambos os gêneros obtiveram valores inferiores aos ideais, tanto para a pressão inspiratória (Pimáx) quanto para a pressão expiratória máxima (Pemáx) e ainda que, as mulheres atingem valores inferiores aos homens. Tais achados corroboram com os encontrados no presente estudo, onde observamos que, assim como os resultados obtidos em estudos anteriores, mulheres obtêm índices menores para a Pimáx e Pemáx e que, ambos os gêneros demonstram desempenho abaixo do previsto para sua idade, em especial para os valores de Pimáx. Segundo Miranda, Almeida e Bianchi (2012), a redução progressiva da capacidade vital (CV) e da capacidade inspiratória (CI), aumento do volume residual (VR), redução do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e fluxo expiratório forçado de 25% a 75% (FEF 25-75) da manobra de capacidade vital forçada (CVF) pode estar relacionadas com esses menores desempenhos em testes funcionais e de força muscular.

Pascotini et al. (2016), classificou os indivíduos participantes dentro do peso ideal e em estado de obesidade, correlacionando os resultados com os índices da Pimáx e da Pemáx, sendo possível observar que o grupo de idosos com IMC dentro da normalidade, obteve valores para a Pimáx e Pemáx maiores que aqueles classificados como acima do peso. Tais achados vêm em concordância com o descrito na literatura, assim como relata Jordão et al. (2018), onde o sobrepeso e a obesidade está fortemente relacionada às reduções nos índices da pressão inspiratória e expiratória máximas, seja pelo acúmulo de adiposidade e o aumento da circunferência abdominal, ou seja, pela redução de tolerância à fadiga e pela redução das forças elásticas dos músculos responsáveis pela inspiração. Com base nessa justificativa, observamos que os indivíduos participantes da presente pesquisa apresentaram resultados similares quando na mesma classificação realizada pelo estudo de Pascotini et al. (2016), onde índices de massa corporal mais elevados refletem em menores pressões inspiratórias e expiratórias máximas.

O estudo teve como principais limitações o recrutamento de indivíduos para as avaliações, uma vez que se tratava de um ano atípico, onde as recomendações de distanciamento social resultaram na mudança da proposta inicial da pesquisa de estudo randomizado para de corte transversal. A busca de artigos científicos atuais que correlacionaram as variáveis e o público estudado também apresentaram pontos importantes de colocação.

## **5 CONCLUSÃO**

Neste trabalho, a maior parte dos idosos são mulheres e têm idade entre 60 a 69 anos. O sobrepeso ou a obesidade está presente na maioria dos indivíduos da amostra, sendo esse um sinal de alerta por ser um fator de risco para eventos cardiovasculares, respiratórios e neurológicos.

Os idosos não possuem força em musculatura inspiratória e capacidade funcional normais ou esperados para sua faixa de idade. De forma individual, somente 16,1% tiveram força em musculatura inspiratória normal e apenas 9,7% apresentaram capacidade funcional normal. Quanto à força em musculatura expiratória, a amostra não apresentou diferença estatística na média obtida com a média esperada. Observando de forma individual, 25,8% dos idosos alcançaram valores adequados de força em musculatura expiratória.

## **AGRADECIMENTOS**

A publicação dessa obra só foi possível graças à contribuição de cada um dos autores, os quais auxiliaram na redação, correção e formatação. Também agradecemos à proprietária da Loja ISP Saúde de Guarapuava, Luciane Mila (Luh), pelo patrocínio e apoio.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN THORACIC SOCIATION. Statement: Guidelines for the six-minute walk test. **Am. J. Crit. Care Med.** 166(1), 111-117, 2002. Disponível em: <https://www.thoracic.org/statements/resources/pfet/sixminute.pdf>.

ANDRADE, T. M., et al. Avaliação da capacidade funcional de idosos por meio do teste de caminhada de seis minutos. **J. Res.: Fundam. Care. Online.** Jan./mar. 7(1), 2042-2050, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750945025.pdf>.

BORGES, N. D. S., et al. Envelhecimento e força muscular respiratória de idosos independentes residentes em casa de permanência em regime aberto. **JCBS**, 1(2) 61-67, Nov, 2015. Disponível em : <http://publicacoes.factus.edu.br/index.php/saude/article/download/23/ENVELHECIMENTO%20E%20FOR%C3%87A%20MUSCULAR%20RESPIRAT%C3%93RIA%20DE%20IDOSOS%20INDEPENDENTES%20RESIDENTES%20DE%20UMA%20INSTITUI%C3%87%C3%83O%20DE%20LONGA%20PERMAN%C3%8ANCIA%20EM%20REGIME%20ABERTO>

BRITTO, R. R.; SOUSA, L. A. P. Teste de caminhada de seis minutos, uma normatização brasileira. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, 19(4)49-54, out/dez, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/18789>.

CABRAL, V. P. C.; ARAÚJO, I. F. L.; ALCÂNTARA, I. F. L. Avaliação da distância percorrida no teste da caminhada de 6 minutos em diferentes idades, índices de massa corporal e gêneros de pneumopatas assistidos em um serviço de fisioterapia respiratória de Goiânia – Goiás. **EFDeportes.com, Revista Digital.** Buenos Aires, 15(148), 1, Septiembre de 2010. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd148/teste-de-caminhada-en-pneumopatas.htm>.

CAMARGOS, M. C. S.; GONZAGA, M. R. Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa de vida saudável para a população brasileira. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 7(31), 1460-1472, 2015. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2015000701460&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2015000701460&script=sci_abstract&tlng=pt).

CHAVES, M. L. F. **Testes de avaliação cognitiva: Mini Exame do Estado Mental.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: [http://www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos\\_cont/8.pdf](http://www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos_cont/8.pdf).

CUNHA, A.; BARBOSA, M. T. Geriatric teaching in Brazilian medical schools in 2013 and considerations regarding adjustment to demographic and epidemiological transition. **Rev. Assoc. Med. Bras.** Belo Horizonte, 2(62), 179-183, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302016000200179](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302016000200179).

ENRIGHT, P. L.; SHERRILL, D. L. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. **Am. J. Resp. Crit. Care Med.** 158(1), 1384-1387, 1998. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9817683/>.

FERREIRA; P. A., et al. Segurança do Teste de Caminhada de Seis Minutos em Cardiopatas Hospitalizados. **International Journal of Cardiovascular Sciences.** 28(1), 70-77, 2015. Disponível em: <http://www.onlineijcs.org/english/sumario/28/pdf/v28n1a10.pdf>.



GAVI, M. B.; et al. O uso do mini-exame do estado mental colabora no tratamento da fibromialgia. **Ciências & Cognição**, 23(1), 108-116, 2018. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/1397>.

JORDÃO, M. R. Z.; et al. Obesidade abdominal e o sistema respiratório. **Revista Fisioterapia Brasil**. 19(1),6, 206-211, 2018. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1664>.

MARTINS, T. I.; MENEGUCI, J.; DAMIÃO, R. Pontos de corte do índice de massa corporal para classificar o estado nutricional em idosos. **REFACS**. 3(2), 78-87, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4979/497950365004.pdf>.

MIRANDA, C. A.; ALMEIDA, J. S.; BIANCHI, P. D. A. **Alterações fisiológicas da função pulmonar sobre a funcionalidade de idosos**. XVII Seminário Interinstitucional de Ensino Pesquisa e Extensão, UNICRUZ, Cruz Alta – RS, 2012. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2012/seminario%20probioc%20fapergs%20cnpq/alteracoes%20fisiologicas%20da%20funcao%20pulmonar%20sobre.pdf>.

MOREIRA, V. G. I.; PEREZ, M.; LOURENÇO, R. A. I. Prevalence of sarcopenia and its associated factors: the impact of muscle mass, gait speed, and handgrip strength reference values on reported frequencies. **CLINICS**. 74(1), 477, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jcsm.12049>.

NEDER, J. A.; et al. Reference values for concentric knee isokinetic strength and power in nonathletic men and women from 20 to 80 years old. **J Orthop Sports Phys Ther**. 29(2), 116-126, 1999. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10322586/>.

OLIVEIRA, T. A.; DUARTE, S. F. P.; REIS, L. A. Relação entre índice de massa corporal e desempenho motor de idosos pertencentes a grupos de convivência. **Texto Contexto Enferm**. 25(4), e3370014, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/tce/v25n4/pt\\_0104-0707-tce-25-04-3370014.pdf](https://www.scielo.br/pdf/tce/v25n4/pt_0104-0707-tce-25-04-3370014.pdf).

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Estado físico: uso e interpretação de la antropometria**. Ginebra: OMS; 1995. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42132>.

PASCOTINI, F. S.; et al. Força muscular respiratória, função pulmonar e expansibilidade toracoabdominal em idosos e sua relação com o estado nutricional. **Fisioter Pesqui**. 23(4), 416-422, 2016. Disponível em : <https://www.scielo.br/pdf/fp/v23n4/2316-9117-fp-23-04-00416.pdf>.

PEREIRA, L. C.; VIEIRA, K. S.; TEIXEIRA, P. L. C. Teste de caminhada de seis minutos e suas aplicabilidades: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Valore**, Volta Redonda, 3(2), 646-662, Jul/Dez/2018. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/87>.

PILLATT, A. P.; NIELSSON, J.; SCHNEIDER, R. H. Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática. **Fisioter. Pesqui**. 26(2), 210-217, 2019. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502019000200210](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502019000200210).

RAICHLLEN, D. A.; ALEXANDER, G. E. Adaptive Capacity: An Evolutionary Neuroscience Model Linking Exercise, Cognition, and Brain Health. **Trends Neurosci**, 40(1), 408-21, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28610948/>.

ROMANI, J. C. P.; MIARA, N.; CARRADORE, M. J. K. Avaliação clínica da função dos músculos respiratórios em adultos: revisão de literatura. **Cadernos da Escola de Saúde**, Curitiba, 11(1), 1-19, 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2398>.

SANTOS, R. R.; et al. Obesidade em idosos. **Rev Med Minas Gerais**. 23(1), 64-73, 2013. Disponível em: <http://rmmg.org/exportar-pdf/12/v23n1a11.pdf>.

SILVA, V. S.; et al. Evolução e associação do IMC entre variáveis sociodemográficas e de condições de vida em idosos do Brasil: 2002/03-2008/09. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23(3), 891-901, 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232018000300891&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232018000300891&script=sci_abstract&tlng=pt).

SIMÕES, L. A.; et al. Relação da função muscular respiratória e de membros inferiores de idosos comunitários com capacidade funcional avaliada por teste de caminhada. **Rev Bras Fisioter**. 14(1), 24-30, 2010. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552010000100005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552010000100005&script=sci_abstract&tlng=pt).

SOUZA, M. C. M.; et al. Adiposidade central em idosas de uma unidade geronto-geriátrica. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 19(5), 787-796, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232016000500787](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000500787).

STEELE, R. N. B. Timed Walking Tests of Exercise Capacity in Chronic Cardiopulmonary Illness. **J. Cardiopulmonary Rehabil**. 16(1), 25-33, 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8907439/>.

TECCHIO, J. M.; GESSINGER, C. Upper and lower limb functionality and body mass index in physically active older adults. **Fisioter Mov**. 30(1), 45-54, 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502017000500045&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502017000500045&script=sci_abstract).

VAGETTI, G. C.; et al. Associação do índice de massa corporal com a aptidão funcional de idosas participantes de um programa de atividade física. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro. 20(2), 216-227, 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232017000200214&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232017000200214&script=sci_arttext&tlng=pt).

VALENÇA, S. S. Avaliação cognitiva de idosas institucionalizadas através do mini-exame do estado mental com ou sem tratamento fisioterapêutico. **Fisioterapia Brasil**, 8(4), 233-238, 2018. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1781>.