

# AVALIAÇÃO DA AUTONOMIA FUNCIONAL DO IDOSO ATIVO

## EVALUATION OF THE FUNCTIONAL AUTONOMY OF ACTIVE AGED

Joice dos Santos Garcia<sup>1</sup>, Pâmela Caterine Ciappina<sup>1</sup>, Elaine Cristina Alves Pereira<sup>2</sup>, Elaine Cristina Martinez Teodoro<sup>2</sup>, Wendry Maria Paixão Pereira<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba-SP.

<sup>2</sup>Professora Doutora, curso de Fisioterapia, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba-SP.

\*Correspondência: wendrypaixao@ig.com.br

RECEBIMENTO: 15/12/15 - ACEITE: 14/03/16

### Resumo

O envelhecimento é um fenômeno marcado pelo declínio funcional e perda da autonomia. É sabido que o decréscimo da capacidade funcional nos idosos é ocasionado, na maioria das vezes, pelo desuso da musculatura proveniente do sedentarismo; fato este que pode ser modificado pela prática de exercícios, adiando os efeitos negativos do processo de envelhecimento. Com o objetivo de avaliar a autonomia funcional de idosos ativos, foi realizado estudo observacional transversal empregando amostra não probabilística de conveniência, com idosos de uma Instituição Cristã de Taubaté-SP. Foi aplicado um questionário com dados sócios demográficos, doenças auto referidas e medicamentos. Os idosos foram submetidos ao protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para Maturidade (GDLAM) que consiste em quatro atividades: caminhada dez metros, levantar-se da posição de decúbito ventral (LPDV), sentar-se, levantar-se da cadeira e locomover-se e levantar-se da posição sentada. Foi realizado o teste estatístico para verificação da normalidade por meio do método *Kolmogorov-Smirnov*, para as atividades do GDLAM; foi aplicado o teste *t* de *Student*, para a verificação da significância entre as médias ( $p < 0,05$ ), no programa estatístico *Stata 11.0*. A média de idade foi de 70,9 anos, maioria gênero feminino, eutróficos e realizavam atividade física regularmente. Quanto a força muscular 32,2% possuíam grau V de força. No GDLAM 52,6% dos idosos foram classificados como “Muito Bom”, evidenciando ótima autonomia funcional, sendo que no LPDV obteve melhor média em segundos. Assim, a autonomia funcional dos idosos ativos se encontra excelente, sugerindo que a prática de exercícios físicos aprimora significativamente a força muscular no idoso, ocasionando maior independência proporcionando melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Exercício. Idoso. Fisioterapia. Força muscular. Autonomia.

### Abstract

Aging is a phenomenon marked by functional decline and loss of autonomy. It is known that the decrease of functional capacity in the elderly is caused in most cases by disuse of muscles from the sedentary lifestyle. This fact can be modified by practicing exercises; postponing the negative effects of the aging process. In order to evaluate the functional autonomy of active elderly. Cross-sectional observational study, not a random sample of convenience with an elderly from a Christian institution in the city of Taubaté-SP. A questionnaire with demographic data partners, self-reported diseases and medicines use was applied. The elderly were submitted to the Latin American Development Group protocol to Maturity (GDLAM) consisting of four activities: to walk ten meters, getting up from the prone position, to sit down, to get up from the chair and to get around and getting up from a sitting position. We performed the statistical test to verify the normality by the *Kolmogorov-Smirnov* method to the activities of LADGPM; and applied the Student the “t test”, to verify the significance between the means ( $p < 0.05$ ) in *Stata 11*. The average age was 70.9 years, female, eutrophic and performed regular physical activity. Regarding to muscle strength 32.2% had grade V force. In GDLAM 52.6% of the elderly were classified as “Very Good”, showing optimal functional autonomy, and in LPDV had the best average in seconds. The functional autonomy of active senior citizens is great; it suggesting that physical exercise significantly improves muscle strength in the elderly, leading to greater independence by providing better quality of life.

Keywords: Exercise. Aged. Physiotherapy. Muscle strength. Autonomy.

## Introdução

No Brasil estima-se que a população idosa irá ter um crescimento cinco vezes maior do que a população total até o ano de 2025, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) este número deve superar 30 milhões, colocando o Brasil entre os seis primeiros países com população idosa no mundo.<sup>1</sup> Ainda em 2060, a população brasileira acima dos 60 anos irá quadruplicar, portanto teremos aproximadamente 58,4 milhões de idosos, com as mulheres apresentando uma expectativa de vida maior que os homens, 84,4 anos e 78,0 anos respectivamente.<sup>2</sup>

Desta forma o envelhecimento se caracteriza pela redução das funções orgânicas, o processo é comum a todos; entretanto, o declínio funcional varia inclusive entre idosos com a mesma idade cronológica. Por isso, emerge a preocupação com a qualidade de vida na terceira idade, uma vez que, o envelhecimento acarreta alterações fisiológicas em todos os sistemas orgânicos, destacando o nervoso, cardiovascular, musculoesquelético e articular.<sup>3-5</sup> Limitando cada vez mais a capacidade de desempenhar atividades diárias, devido ao equilíbrio precário, resistência diminuída, fraqueza generalizada ou quedas recorrentes,<sup>3,4</sup> resultando diretamente na diminuição da autonomia funcional e consequentemente tornando-o frágil e dependente.<sup>5</sup>

Muitas dessas alterações fisiológicas atribuídas ao envelhecimento podem ser atenuadas ou até mesmo revertidas por meio das atividades físicas, preservando assim a autonomia.<sup>4</sup> A prática de atividade regular é um dos pilares para o envelhecimento ativo e saudável, pois seus benefícios extrapolam os aspectos físicos, sendo extremamente importante no campo psicossocial.<sup>4,6</sup>

Estas atividades proporcionam efeitos significativos sob a massa e força muscular, além dos benefícios emocionais, aumento da sociabilidade, melhora na estabilidade postural e marcha, o que pode restringir sequelas e diminuir as quedas, bem como a melhora no sistema ósseo, postergando a perda de massa óssea.<sup>5,7</sup>

Outro aspecto positivo é a manutenção da capacidade funcional, fator este intimamente ligado à autonomia funcional durante o envelhecimento.<sup>4,7</sup> Assim, OMS<sup>8</sup> definiu envelhecimento ativo como “o processo de otimização de oportunidades para a saúde, participação e segurança, a fim de melhorar a qualidade de vida”. Ratificando que ser um idoso ativo refere-se à preservação da participação social, econômica, cultural e espiritual, não apenas a ser fisicamente ativo.<sup>9</sup>

Contudo, avaliar a saúde do idoso ativo sugere corroborar a importância das atividades físicas para os sistemas no envelhecimento, assim como auxiliar em propostas de intervenções políticas locais e sociais, com intuito de promover o bem-estar físico e psíquico dos que envelhecem baseado principalmente nos princípios de preservação da capacidade funcional e autonomia. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar autonomia funcional por meio da força e agilidade dos membros inferiores (MMII) em idosos ativos.

## Método

O delineamento metodológico caracterizou-se por pesquisa de natureza quantitativa, estudo observacional transversal, realizado em um centro comunitário para a terceira idade localizado no município de Taubaté, uma Instituição Cristã Filantrópica de direito privado, que atua de forma complementar na oferta de serviços ao Sistema Único de Saúde, visando dar suporte às patologias de baixa complexidade e promover a qualidade de vida do idoso, bem como sua socialização.

O local oferece diversas atividades para os idosos, como: musculação, hidroginástica, ginástica aeróbica, natação, dança de salão, pilates, tai-chi-chuan, e cursos tais quais: informática, espanhol, inglês, culinária, artesanato e outros.<sup>10</sup>

A população do estudo foi composta por uma amostra por conveniência caracterizando assim, uma amostra não probabilística. Foram incluídos na pesquisa idosos de ambos os gêneros a partir de 60 anos de idade, que praticavam atividades físicas.

Foram considerados ativos os idosos que realizavam 150 minutos de atividade moderada e/ou 75 minutos de intensidade vigorosa por semana.<sup>11</sup> De acordo com a *American College of Sports Medicine*,<sup>12</sup> a atividade física moderada é aquela que ocasiona batimentos cardíacos mais rápidos; porém, é possível o indivíduo falar confortavelmente, já o vigoroso causa uma respiração ofegante na qual dificulta a fala entre as respirações aumentando o ritmo cardíaco.

Somente foram excluídos os idosos que apresentaram problemas neurológicos e distúrbios psicológicos prévios, problemas ortopédicos e traumatológicos graves e os que não conseguiram por qualquer motivo realizar a avaliação proposta.

As variáveis desta pesquisa foram: dados sócios demográficos, uso de medicamentos, morbidades, força muscular, índice de massa corporal (IMC) e autonomia funcional.

O projeto foi realizado de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta os protocolos de pesquisas com seres humanos, após apreciação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer 1.268.800).

Após leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, deu-se início a avaliação com uma entrevista contendo dados sócio demográficos, inventário de quedas, doenças auto referida e uso de medicamentos. Antes da realização dos testes físicos foi aferida a pressão arterial e frequência cardíaca (Fc), vale salientar que durante os testes os idosos foram monitorados.

A Fc foi mensurada para avaliar respostas cardiovasculares ante o exercício e sua recuperação, uma vez que durante a atividade física os valores da Fc aumentam progressivamente e de forma proporcional ao exercício, não podendo superar a Frequência Cardíaca Máxima (FCmáx).

Para tanto, foi calculada a FCmáx por meio da equação de predição "220 – idade" para cada idoso.<sup>13</sup>

Em seguida foi realizado um teste de força muscular nos músculos flexores/extensores do quadril, extensores do joelho, dorsiflexores do tornozelo, abdutores e adutores de quadril e flexores de joelho por meio da avaliação de Kendall, ressaltar-se que para evitar possíveis vieses todas as avaliações musculares foram realizadas somente por um avaliador, previamente treinado.

Para mensurar a autonomia funcional dos idosos foi utilizado o protocolo da Maturidade (GDLAM),<sup>14</sup> segundo Vale<sup>15</sup> e Belloni,<sup>16</sup> o teste é destinado a idosos fisicamente ativos, capaz de detectar o nível de capacidade funcional.

As atividades que compõem o GDLAM são: caminhar dez metros (C10M) - avalia a velocidade; Levantar-se da posição sentada (LPS) - avalia a capacidade funcional dos MMII e consiste em o idoso partindo da sedestação, em uma cadeira sem apoio dos braços, estando o assento a uma distância do solo de 50 cm, levanta-se e senta-se cinco vezes, consecutivamente; Levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV) - avalia a habilidade para levantar-se do chão; Levantar-se da cadeira e locomover-se (LCLC) - avalia a capacidade do idoso na sua agilidade e equilíbrio. Todas as atividades foram registradas em segundos com auxílio de um cronômetro CASIO HS-3V Water Resist 1/100.

Posteriormente a realização dos quatro testes, foi calculado o índice geral de autonomia por meio da fórmula:

$$IG = \frac{[(C10\ m + LPS + LPDV) \times 2] + LCLC}{3}$$

O resultado foi classificado pelos quartis da amostra, sendo as categorias: fraco (4º quartil); regular (3º quartil); bom (2º quartil); muito bom (1º quartil).

Foram utilizados para a pesquisa uma trena, para precisar a distância; um colchonete, uma cadeira sem braços, dois cones, maca e fita adesiva, para demarcar o solo. A pressão arterial e a Fc foram aferidas no aparelho calibrado, de braço, digital e automático *MicroLife*, testado e validado pela *British Hypertension Society*.

Para análise de dados, aplicou-se o teste estatístico para verificação da normalidade por meio do método de *Kolmogorov-Smirnov*, para as atividades C10m, LPS, LPDV e LCLC. A análise estatística empregada neste estudo foi o teste de hipótese de igualdade entre as médias dos tempos medidos em segundos. No sentido de comparar os valores, foi aplicado o teste *t de Student*, para a verificação da significância entre as médias para ( $p < 0,05$ ), realizados pelo programa estatístico *Stata 11.0*.

## Resultados

Participaram do estudo 59 idosos, com idade entre 60 a 82 anos, média de 70,8 anos com desvio padrão (DP) de 3,5 anos, dos quais 54,2% estavam na faixa etária dos 60 a 71 anos.

A Tabela 1 mostra os dados do perfil dos idosos, a maioria era do gênero feminino (79,7%), relataram ser brancos (86,4%) e católicos (72,9%). Sobre os anos de estudo apenas 1,7% (1) era analfabeto, a média de anos estudados foi de 9,2 anos (DP=5,2), variando até 22 anos. Vale ressaltar que um idoso possuía doutorado e doze (20,3%) terceiro grau completo.

Tabela 1- Dado sócio demográfico dos idosos de uma Instituição de Taubaté-SP, 2015

	<b>variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>IDADE</b>	60 a 71 anos	32	54,2
	72 a 82 anos	27	45,8
<b>SEXO</b>	Masculino	12	20,3
	Feminino	47	79,7
<b>RELIGIÃO</b>	Católico	43	72,9
	Evangélico	11	18,6
	Espírita	4	6,8
	Sem religião	1	1,7
<b>COR/RAÇA</b>	Branco	51	86,4
	Pardo	2	3,4
	Negro	5	8,5
	Asiático	1	1,7
<b>ANOS DE ESTUDO</b>	Analfabeto	1	1,7
	1 a 4 anos	19	32,2
	5 a 8 anos	11	18,7
	9 a 13 anos	15	25,4
	14 a 22 anos	13	22,0

Ainda sobre o perfil da amostra, a maioria dos idosos moravam com apenas uma pessoa (40,7%), todavia 8,5% moravam sozinhos. Quanto à renda pessoal, 83,0% dos participantes eram aposentados e a média da renda *per capita* foi de R\$2.312,28 (DP= 2.955,02), variando de R\$600,00 a 20.000,00 reais. Já o IMC, a média foi de 24,9 kg/m<sup>2</sup> (DP=4,1), sendo que 38,6% foram classificados como eutróficos. Destaca-se que somente um idoso relatou fumar e ingerir bebidas alcoólicas constantemente.

No tocante das atividades físicas, a média de tempo de prática foi de 6,4 anos (DP=7,4), variando de dois meses a 40 anos, pelo menos um terço da amostra (37,3%) realizavam atividade física sete anos ou mais, sendo as prevalentes: hidroginástica (64,4%), tai-chi-chuan (33,9%), musculação (30,5%) e pilates (16,9%).

Com relação as morbidades relatadas, as mais frequentes foram: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) 59,3%, Doenças vasculares (varizes) 44,0% e Artrose 40,6%. Sobre o uso de medicamentos, 13,6% dos participantes relataram que não ingerem nenhum medicamento, a média de medicamentos por idosos foi de 3,7 (DP=3,2), com o máximo de dezenove medicamentos ingeridos diariamente.

A prevalência de quedas nos últimos seis meses foi de 37,3% (IC<sub>95%</sub>:20,4% a 45,8%), a média de quedas dos participantes foi de 1,1 quedas (DP=0,9), destes 63,6% dos participantes tem medo de cair. Avaliou-se a força dos MMII, para todos os grupos musculares foi preponderante o grau de força cinco, nenhum idoso apresentou grau de força inferior a três. Dos idosos estudados 32,2% (19) possuem força grau cinco em todos os grupos avaliados, destes 63,2% eram mulheres (12).

Na tabela 2 estão os resultados da distribuição da normalidade pelo método de *Kolmogorov-Smirnov*, nota-se que C10m, LPS, LPDV e LCLC apresentaram uma distribuição próxima da normalidade.

Tabela 2- Resultados do teste de verificação da normalidade da amostra

<b>TESTES</b>	<b>n</b>	<b>ESTATÍSTICA Z</b>	<b>VALOR-p</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO</b>
<b>C10m</b>	59	1,253	0,012	Normal
<b>LPS</b>	59	1,174	0,019	Normal
<b>LPDV</b>	57	1,608	0,044	Normal
<b>LCLC</b>	59	1,236	0,034	Normal

NOTA: C10m = caminhar 10 metros; LPS = levantar da posição sentada; LPDV = levantar da posição de decúbito ventral; LCLC = levantar da cadeira e locomover-se pela casa; p < 0,05.

Na tabela 3 estão os resultados descritivos do protocolo GDLAM, se observar que o teste LPDV foi o mais rápido a ser executado pelos idosos, enquanto que o LCLC foi o mais demorado.

Tabela 3- Resultados dos testes do protocolo GDLAM realizado pelos idosos, 2015

MEDIDAS	PROTOCOLO GDLAM			
	C10m	LPS	LPDV	LCLC
<b>Média (DP)</b>	11,2 (2,9)	12,9 (4,2)	4,7(2,7)	14,5(3,9)
<b>Mediana</b>	11,7,	12,1	4,0	14,3
<b>Mínimo</b>	7,1	5,0	1,8	8,0
<b>Máximo</b>	21,6	28,3	14,7	32,5
<b>Coefficiente Variação</b>	16,1%	24,8%	40,0%	16,3%
<b>Erro padrão</b>	0,05	0,10	0,43	0,31

NOTA: DP= Desvio padrão; C10m = caminhar 10 metros; LPS = levantar da posição sentada; LPDV = levantar da posição de decúbito ventral; LCLC = levantar da cadeira e locomover-se pela casa. Os tempos dos testes foram aferidos em segundos

As classificações da avaliação da autonomia, através do protocolo GDLAM, obtido pelos quartis se encontra na Tabela 4.

Tabela 4: Padrão de Avaliação da Autonomia Funcional protocolo GDLAM.

CLASSIFICAÇÃO	C10m	LPS	LPDV	LCLC	IG
<b>MUITO BOM</b>	-9,4	-10,6	-3,0	-11,7	-20,0
<b>BOM</b>	9,4 – 10,5	10,6 – 11,9	3,0 – 4,0	11,7 – 12,7	20,1- 22,2
<b>REGULAR</b>	10,6- 11,6	12,0- 13,8	4,1- 5,4	12,8- 16,3	22,3 -24,3
<b>FRACO</b>	+11,7	+13,8	+ 5,4	+16,3	+ 24,3

NOTA: C10m = caminhar 10 metros; LPS = levantar da posição sentada; LPDV = levantar da posição de decúbito ventral; LCLC = levantar da cadeira e locomover-se pela casa. IG= Índice de GDLAM Os tempos dos testes foram aferidos em segundos.

A Figura 1 demonstra o índice do GDLAM, a maioria dos idosos (52,6%) foi classificadas como “muito bom” e 17,5% como “fraco”.

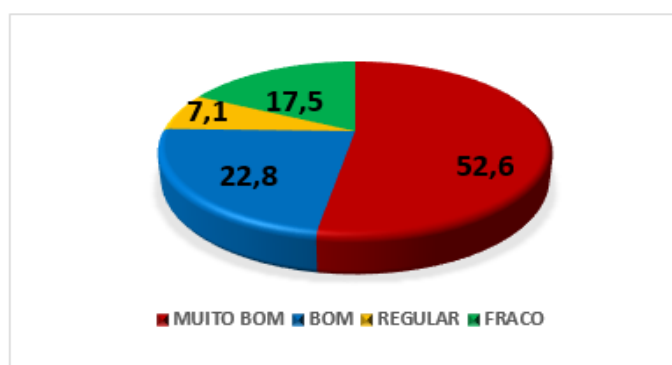


Figura 1- Classificação do Índice Geral de GDLAM dos idosos de uma Instituição de Taubaté-SP, 2015

A Figura 2 mostra uma relação proporcional entre o grau de força muscular e o índice de GDLAM ( $p=0,010$ ). Sendo que maioria dos idosos que obtiveram classificação “muito bom” tinha predominância da força grau cinco (47,3%) e 7,0% dos idosos que foram classificados como “fraco”, o grau de força era quatro.

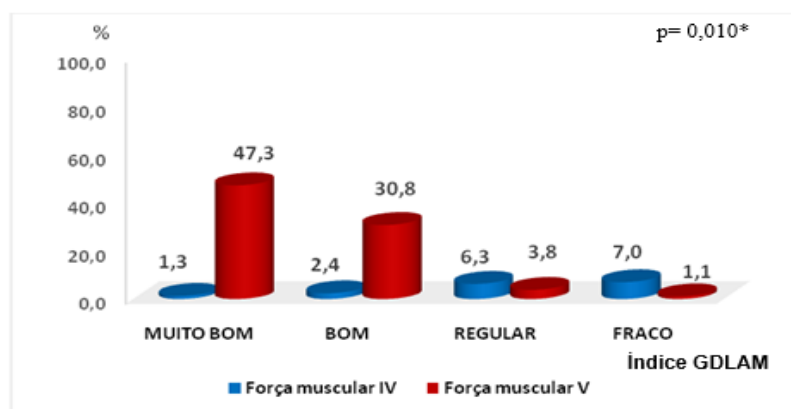


Figura 2- Classificação do índice Geral de GDLAM segundo o grau de força muscular dos idosos de uma Instituição de Taubaté, 2015

Quanto a relação entre a idade e o Índice de GDLAM, houve associação inversa ( $p=0,000$ ), onde os mais velhos possuem uma classificação da autonomia funcional mais baixa em relação aos mais jovens. Sobre o IMC, os idosos com massa corpórea adequada obtiveram melhores classificação no GDLAM, sendo que 6,3% dos idosos obesos foram classificados como “fraco”.

A respeito das quedas, houve uma associação inversa ( $p=0,014$ ), pois idosos com melhor autonomia funcional não obtiveram quedas nos últimos seis meses. Já a relação entre o Índice de GDLAM aos anos de prática de atividade física, houve associação positiva, pois quanto mais anos de atividade praticada melhor a autonomia funcional ( $p=0,000$ ).

## Discussão

O envelhecimento não é um evento patológico de um organismo maduro, ou seja, a velhice não torna o indivíduo menos capaz e sim acarreta fragilidades, no Brasil são considerados idosos pessoas acima de 60 anos.<sup>5,17</sup> Assim, envelhecer deve ser compreendido de maneira ampla, não apenas como um processo de desgaste.<sup>18</sup>

O presente estudo contou com 59 idosos, com média de idade de 70,8 anos, houve maior prevalência de mulheres (79,7%), o que corresponde ao fenômeno da feminização do envelhecimento, pois quando comparada a expectativa de vida em relação ao gênero, nota-se predominância feminina desde 1950.<sup>19,20</sup> O processo de feminização na amostra também se deve a dificuldade de adesão dos homens aos programas de atividades físicas, falta de incentivo familiar, condição clínica de saúde e ausência de interesse pelas atividades oferecidas para a terceira idade. O efeito inverso é presenciado nas mulheres, pois as mesmas se sentem motivadas pelos encontros coletivos, favorecendo maior convívio social, aumentando a rede de suporte social.<sup>21</sup> Neste estudo a maioria dos homens que praticavam exercícios físicos eram por incentivo de suas companheiras, as quais já eram praticantes regulares segundo relato dos próprios idosos.

Com o envelhecimento o sistema muscular sobrevém com diversas modificações, entre elas a sarcopenia, no qual o idoso tem a substituição das fibras musculares por gordura favorecendo declínio do nível metabólico e diminuição do peso corporal.<sup>19,22</sup> Contudo no estudo, 38,6% foram considerados eutróficos de acordo com OPAS,<sup>18,23</sup> sem diminuição aparente de massa e 14,0% dos idosos foram classificados somente pelo IMC como obesos, é sabido que estes são menos ativos, com menor agilidade, massa e força muscular,<sup>24</sup> ocasionando maior possibilidade de comprometimento na mobilidade.<sup>19,25,26</sup>

Cabral et al.<sup>25</sup> em um estudo com idosas que praticaram diversas atividades físicas por 16 semanas, observaram diminuição do IMC, quando comparadas com o grupo que não praticou atividade física por este período, indicando que o exercício físico atua benéficamente sobre a composição corporal, promovendo a flexibilidade e agilidade facilitando assim uma melhor autonomia funcional.

Em relação ao tempo da prática da atividade física, somente 15,3% realizavam a menos de um ano. Todavia, Rodrigues et al.<sup>22</sup> sugerem que o período de três meses já é o suficiente para se observar benefícios provindos da atividade física regular, pois demonstraram que por meio do treinamento resistido, no período de três meses, houve melhora na autonomia funcional e na composição corporal dos idosos. Já Lamboglia et al.<sup>27</sup> dividiram as idosas em dois grupos

(veteranas e iniciantes) em relação a prática de exercício físico há menos de seis meses, as quais realizaram durante duas vezes na semana, por 60 minutos, incluindo atividades aeróbicas, resistidas, de flexibilidade, equilíbrio e consciência corporal, além de orientações sobre os efeitos e benefícios da prática da atividade física.

Os autores observaram uma diferença significativa no teste de flexibilidade, equilíbrio e força para membros superiores (MMSS) no grupo de veteranos, já o grupo de iniciantes estavam abaixo da média esperada para a população saudável, porém não houve diferenças estatísticas para o teste de força muscular dos MMII e de marcha entre os dois grupos.<sup>27</sup>

Ainda, Almeida et al.<sup>25</sup> evidenciaram que não há um consenso do tempo de prática de atividade física para se ter uma melhora da autonomia funcional. Todavia, quanto a frequência e a duração recomendam-se pelo menos 30 minutos de exercícios físicos regulares, com intensidade moderada ou elevada, por cinco vezes ou mais durante a semana, para que se alcance a promoção de saúde e melhora qualidade de vida.<sup>20-23</sup>

Quanto as quedas, um terço dos idosos caíram nos últimos seis meses, sendo que destes 77,3% relataram ter sofrido apenas uma queda, os dados corroboram com a média esperada na literatura, a qual indica que no Brasil cerca de 30% dos idosos caem pelo menos uma vez ao ano.<sup>27-29</sup> Ainda, 65,5% dos participantes caíram em ambiente externo, o que sugere que esses idosos são mais ativos e passam menor tempo em casa, as causas de quedas nesses ambientes ocorreram em ruas com relevo ou declives, não sendo responsabilidade exclusiva do desgaste de controle motor dos idosos e sim problemas de barreiras arquitetônicas.<sup>30</sup>

Assim, as atividades físicas que oferecem treinos resistidos propiciam o aumento da força diminuindo o risco de quedas, pois, com o ganho de força muscular, têm-se o aumento do comprimento da passada e alteração na velocidade da marcha.<sup>29-31</sup> Já as atividades físicas que incluem o treino de equilíbrio, coordenação e agilidade diminuem o tempo de reação de equilíbrio resultando também em menos quedas,<sup>29</sup> reforçando que idosos sedentários possuem menor mobilidade e maior propensão a quedas, bem como menor autonomia funcional quando comparados a idosos que realizam atividades físicas regularmente.<sup>31</sup>

Quanto à força muscular, 32,2% da amostra apresentaram grau cinco para todos os grupos musculares do MMII avaliados e 63,2% grau quatro, assim, a maioria dos idosos possuem manutenção da força muscular mesmo como o processo progressivo do envelhecimento.<sup>30</sup> No presente estudo foi verificado apenas a força muscular dos MMII, pois a perda é mais evidente que nos MMSS durante o envelhecimento, provavelmente pelo maior desuso quando comparado aos superiores, colaborando assim para um declínio na independência do idoso.<sup>31</sup>

Deste modo, a manutenção da força muscular nos idosos é importante para manter a sua funcionalidade, sendo o idoso capaz de adquirir massa e força com o treinamento resistido, ou até mesmo através do treino prolongado de atividades físicas de intensidade moderada.<sup>18,19</sup>

A autonomia funcional, segundo o Grupo de Desenvolvimento Latino Americano para Maturidade, pode ser compreendida por: autonomia de ação, vontade e pensamento, o qual inclui a tomada de decisão e o julgamento.<sup>33,34</sup> A sua perda pode acarretar na dependência para a realização das atividades de vida diária (AVD) e nas atividades instrumentais de vida (AIVD).<sup>26</sup> Assim, autonomia, qualidade de vida, independência e o bem-estar então intimamente interligados,<sup>20</sup> permitindo ao idoso a tomada de decisão e realização das AVDs satisfatoriamente conservando as relações sociais.<sup>35</sup>

Quanto à autonomia funcional a maioria dos idosos apresentaram índice satisfatório sendo “muito bom” (52,6%) e “bom” (17,5%), o melhor desempenho foi no teste LPDV, com média de 4,7 segundos. Consequentemente estes dados indicam que mais do que a metade da amostra possui uma autonomia funcional preservada, sugerindo que a prática regular de atividade física, preserva ou aumenta a autonomia funcional do idoso, classificando como excelente.

O teste de C10M exige do idoso, força muscular dos MMII e equilíbrio dinâmico, no LPS há necessidade também da força de MMII, além deste, ao mesmo tempo é preciso da força preservada da musculatura estabilizadora da coluna, bem como flexibilidade, equilíbrio e coordenação global. Já o teste LCLC requer as mesmas habilidades do teste LPS e C10M, porém há uma maior requisição do equilíbrio dinâmico ao desviar dos obstáculos. No LPDV utiliza-se mais a musculatura estabilizadora da coluna e a musculatura extensora dos MMII.<sup>24,26</sup>

Todas estas atividades evidenciaram que os idosos do estudo apresentaram de maneira geral força, equilíbrio dinâmico, coordenação e flexibilidade adequados para os MMII. Na relação da autonomia funcional com a força muscular, o presente estudo ratificou que houve uma relação proporcional entre as variáveis ( $p=0,010$ ), ou seja, quanto maior o grau de força muscular dos grupos avaliados maior o índice de GDLAM, sendo que na categoria “muito bom” 47,3% possuem grau V e na categoria “fraco” houve prevalência de grau III de força muscular.

Mynarski et al.<sup>24</sup> realizaram um estudo com 40 idosas com risco de fratura, dividindo em três grupos: treinamento resistido, ginástica funcional e aeróbico, todas foram submetidas a 35 sessões. Os autores observaram uma redução nos tempos para todos os testes de autonomia do GDLAM para todos os grupos de treinamento, porém somente para o grupo de musculação houve resultados estatisticamente significativos para os testes LPS e LPDV. Isso pode ser explicado pelo fato de que na modalidade dá-se uma maior ênfase no fortalecimento muscular dos MMII principalmente flexores e extensores de quadril e joelho.

Em outros três estudos, Cabral et al.<sup>25</sup> com um treinamento resistido por 16 semanas encontraram aumento significativo em todos os testes de GDLAM; Martinez et al.<sup>34</sup> com treinamento aquático por 12 semanas, presenciaram melhora significativa no teste de C10M, pelo aumento da velocidade da marcha; Rodrigues,<sup>33</sup> em um estudo com idosas que praticaram pilates, apresentou uma redução no tempo para o teste C10M, devido à conquista da estabilidade do tronco durante a passada e melhora do equilíbrio dinâmico.<sup>33</sup>

Admitindo, assim, que qualquer atividade física realizada pelos idosos favorece a manutenção da autonomia funcional, contudo não se pode especificar qual exercício físico seria o mais indicado, por não haver diferenças estaticamente significativas comprovadas entre elas na literatura.<sup>33-36</sup>

Os estudos ressaltaram que idosos praticantes de outras modalidades, como yoga, dança de salão e caminhada, também possuem uma melhora da sua autonomia funcional quando comparados aos sedentários.<sup>33,34</sup> E isso pode ser verificado no estudo atual, onde foi avaliado idosos que realizavam semanalmente pelo menos até duas modalidades de exercícios diferentes com frequência de dois dias cada.

Em relação à autonomia funcional com a idade, pode-se observar que quanto mais novo, melhor o desempenho nos testes GDLAM ( $p=0,000$ ), portanto podemos inferir que quanto mais velho for o indivíduo menor poderá ser a sua autonomia funcional comparada ao mais jovem, quando sedentários, entretanto, os idosos que praticam atividade física têm a perda da autonomia de forma gradual e mantendo-se de regular a boa. Pois, mesmo que a prática regular de exercício físico diminua os processos degenerativos, ainda há a presença dos declínios bioquímicos e imunológicos.

Na amostra do estudo, idosos entre 60 a 71 anos de idade obtiveram uma média de tempo total de 43,4 segundos para a realização de todos os testes do GDLAM, enquanto os idosos entre 72 a 82 anos a média foi de 50,2 segundos, verificando que entre essa diferença de aproximadamente uma década houve um aumento do tempo de 6,8 segundos para execução dos testes mesmo em idosos considerados ativos, sendo o teste LPS com maior aumento no tempo, o que ressalta que a velocidade, tempo de reação e equilíbrio com o passar dos anos reduzem, provavelmente pelo deterioração bioquímica dos sistemas envolvidos. Dados semelhantes do estudo de Manini et al.<sup>36</sup> que observaram o declínio mesmo com a prática de exercícios entre idosos.

Somente 17,5% da amostra obtiveram o índice geral “fraco” e 7% “regular”, mesmo sendo uma quantidade pequena, não era esperado que quase um quarto dos idosos apresentassem índice de autonomia ruins, principalmente se tratando de idosos ativos, e a possível explicação para esta classificação é pela prevalência de idosos com excesso de peso e morbidades associadas nestas categorias.<sup>13,24</sup>

A respeito das quedas, houve uma associação inversa em relação à queda com a autonomia funcional ( $p=0,014$ ), ou seja, os idosos que tiveram o índice geral satisfatório “muito bom” ou “bom” possuíam menor frequência de quedas, já os que possuem o índice “fraco” tiveram prevalência de quedas (15,8%). Tal fato demonstra que há um maior risco de quedas nos idosos com menos autonomia, muito provavelmente pela diminuição das habilidades da prática das AVD ou falta de equilíbrio, além disso, as quedas aumentam as dificuldades nas AVD e promovem maior dependência,<sup>37</sup> ocasionando na diminuição na autonomia funcional e qualidade de vida.<sup>38</sup>

Verificou-se uma relação proporcional em relação a autonomia funcional com o maior tempo de prática de atividade física ( $p=0,000$ ), sugerindo que é preciso a realização do exercício físico por um longo tempo para manter ou adquirir benefícios,<sup>29,39</sup> por isso os idosos que praticavam com regularidade os exercícios há mais tempo, possuíam maior autonomia funcional quando comparados com os que praticam com um tempo menor.

Diante do exposto, os idosos avaliados possuem uma condição de saúde boa considerando os itens avaliados, apresentando uma autonomia funcional adequada. O estudo apresenta algumas limitações, primeiramente por se tratar de um estudo transversal, o qual não houve o acompanhamento dos grupos ao longo do tempo, o que não permite considerações sobre causa e efeito; segundo por ser uma amostra de conveniência não havendo nenhuma seleção estatística para o recrutamento da amostra, seguindo somente os critérios de inclusão propostos pelos autores, o que não permite extrapolar nossos dados para a população idosa. Entretanto, mesmo com os limites impostos ao trabalho, os resultados são consistentes e sugerem benefícios dos exercícios na preservação da autonomia funcional dos idosos.

## Conclusão

O presente estudo realizado com idosos nos permitiu concluir que a autonomia funcional dos idosos ativos se encontra acima do esperado para esta população e que a prática de exercícios físicos contribui para a redução dos processos degenerativos ocasionados pelo envelhecimento, aprimorando a força muscular e por consequência favorecendo a autonomia funcional no idoso, por conseguinte promovendo maior independência. Verificamos melhor desempenho da autonomia funcional nos idosos que praticam atividade física por mais tempo, mais jovens, menos quedas e maior força muscular de MMII.



## Referências

- Pimentel RM, Scheicher ME. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *Rev Fisioter Pesqui.* 2009;16(1):6-10.
- BRASIL- Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
- Rossato LC, Contreira AR, Corazza ST. Análise do tempo de reação e do estado cognitivo em idosas praticantes de atividades físicas. *Rev Fisioter Pesqui.* 2014;18(1):54-9.
- Montero-Fernández N, Serra-Rexach JA. Role of exercise on sarcopenia in the elderly. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2013;49(1):131-43.
- Queiroz ACC, Kanegusuku H, Forjaz CLM. Efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosos. *Soc Bras Cardiol.* 2010; 95(1):135-40.
- Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low Relative Skeletal Muscle Mass in Older Persons Is Associated with Functional Impairment and Physical Disability. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2012;50(5):889-96.
- Fernandes AMBL, Ferreira JJA, Stolt LROG, Brito GEG, Clementino ACCR, Sousa NM. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Rev Fisioter Mov.* 2014;25(4):821-30.
- Organização Mundial de Saúde. Active aging: a policy framework. Geneva: OMS, 2002.
- EUROSTAT. Active ageing and solidarity between generations: A statistical portrait of the European Union 2012. Disponível em: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-EP-11-001/EN/KS-EP-11-001-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-EP-11-001/EN/KS-EP-11-001-EN.PDF) (acessado em: 14 de dezembro de 2014).
- Casa da irmandade da misericórdia de Taubaté. Relatório de atividades da casa da Irmandade da Misericórdia de Taubaté. Taubaté; 2010. Disponível em: <http://irmandadetaubate.com.br/index.php> (acessado em: 15 de outubro de 2015).
- Health Promotion Board. Health promotion board launches, national physical activity guidelines. Singapore: HPB; 2001. Disponível em: [http://www.hpb.gov.sg/HOPPortal/content/conn/HOPUCM/path/Contribution%20Folders/uploadedFiles/HPB\\_Online/News\\_and\\_Events/News/2011/Nat%20PA%20Guidelines.pdf](http://www.hpb.gov.sg/HOPPortal/content/conn/HOPUCM/path/Contribution%20Folders/uploadedFiles/HPB_Online/News_and_Events/News/2011/Nat%20PA%20Guidelines.pdf) (acessado em: 29 de janeiro de 2016).
- American College of Sports Medicine. Exercise and physical activity for older adults. Position stand. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;30(1):992-1008.
- Andrade LE, Vale RGS, Lessa KM, Lima MN, Paiva MN, Sena PLSC, et al. Assessing the level of functional autonomy of the elderly, from the application of the protocol GDLAM battery of tests: reviewing the literature. *Biolog Health.* 2015;3(1):61-72.
- Dantas EH, Vale RG, Pernambuco CS. Protocolo GDLAM de avaliação da autonomia funcional. *Fit Perform Journ.* 2004;3(3):169-80.
- Vale RS. Efeitos do treinamento de força na flexibilidade de mulheres idosas. *Fit Perform Journ.* 2004;3(4):266-71.
- Belloni D. Estudo comparativo entre a autonomia funcional de mulheres idosas praticantes e não praticantes de hidroginástica. *Rev Edu Fis.* 2008;140:20-26.
- Lopes CDC, Magalhães RA, Hunger MS, Martelli A. Strength training and seniors: basic components for autonomy. *Arch Health Invest.* 2015;4(1):37-44.
- Picoli TS, Figueiredo LL, Patrizzi LJ. Sarcopenia e envelhecimento. *Rev Fisioter Mov.* 2013;24(3):455-62.
- Seco J, Abecia LC, Echevarri E, Barbero I, Unda JT, Rodriguez V, e Calvo JJ. A long-term physical activity training program increases strength and flexibility, and improves balance in older adults. *Rehabilitation Nursing.* 2012;38(1):37-47.
- Moreira RM, Teixeira RM, e Novaes KO. Contributions of physical activity in promoting health, autonomy and independence of elderly. *Rev geront.* 2014;17(1):201-17.
- Carvalho RBC, Madruga VA. Envelhecimento e prática de atividade física: a influência do gênero. *Motriz,* 2011;17(2):328-37.
- Rodrigues BGS, Cader SA, Torres NVOB, Oliveira EM, Dantas EHM. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2010;14(2):195-202.
- Lebrão ML, Duarte YAO. SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. 2003;255.
- Mynarski J, Santos L, Verffel A, Mello D, Berticell MD, Olkoski MM. Efeitos de diferentes programas de exercício físicos sobre a composição corporal e a autonomia funcional de idosas com risco de fratura. *Rev. Educ. Fis.* 2014;25(4):609-18.
- Cabral ACA, Magalhães IKM, Pinheiro CJB, Rocha ORMBJ, Figueiredo NMA, Dantas EHM. Body composition and functional autonomy of older adult women after a resistance training program. *Body composition and functional autonomy of older adult women after a resistance training program. J. Res.: Fundam. Care. One.* 2014;6(1):74-85.
- Almeida RT, Silva RRS. Estudo comparativo da autonomia funcional de idosas praticantes de hidroginástica, musculação e não praticantes de exercícios físicos. *R. Bras. Ci. e Mov.* 2014;22(4):88-96.
- Lamboglia CMGF, Costa RG, Franchi KMB, Pequeno LL, Pinheiro MHNP. Efeito do tempo da prática de exercício físico na aptidão física relacionada à saúde em mulheres idosas. *Rev Bras Promoç Saúde.* 2014;27(1):29-36.
- Padoin PG, Gonçalves MP, Comaru T, e Silva AMV. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *O Mundo da Saúde.* 2010;34(2):158-64.
- Pedrinelli A, Leme LEG, e Nobre RSA. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. *Rev Bras Ortop.* 2009;44(2):96-101.
- Mazo IASGZ, Virtuoso JF, Menezes EC, e Gonçalves E. Aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos. *Rev Bras Ativ Fisi & Saúde.* 2011;16(4):346-52.
- Prado RA, Egydio PRM, Teixeira ALC, Izzo P, e Langa CJSO. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosas. *O Mundo da Saúde.* 2010;34(2):183-91.
- Novaes RD, Santos EC, Miranda AS, Lopes KT, Riul TR. Causas e consequências de quedas em idosos como indicadores para implementação de programas de exercício físico. *Rev EFDeportes.* 2009;14(131)390-99.
- Rodrigues BGS, Cader SA, Torres NVOB, Oliveira EM, Dantas EHM. Autonomia funcional de idosas praticantes de Pilates. *Fisioter Pesqui.* 2010;17(4):300-5.
- Martinez PYO, Lopez JAH, Hernandez AP, Dantas EHM. Effect of periodized water exercise training program on functional autonomy in elderly women. *Nutr Hosp.* 2015;31(1):351-56.

35. Salminen M, Vahlberg T, Sihvonen S, Sjosten N, Piirtola M. Effects of risk-based multifactorial fall prevention on postural balance in the communitydwelling aged: A randomized controlled trial. *Archof Geront and Geriat*. 2009;48(1): 22-27.
36. Manini TM, Newman AB, Fielding R, Blair SN, Perri MG, Anton SD et al. and LIFE Research Group. Effects of exercise on mobility in obese and non-obese older adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2010;18(6):1168-75.
37. Silva JMN, Barbosa MFS, Castro POCN, Noronha MM. Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2013;16(2):337-346.
38. Gomes DBC, Bezerra EMA, Silva JCA, Costa TPS, Ribeira MDA, Campelo GO. Avaliação da qualidade de vida em idosos hipertensos atendidos em clínica de fisioterapia. *Sanare, Sobral*. 2015;14(1):33-37.
39. Moran S, Chen Y, Ruthie A, Nir Y. Alterations in IGF-1 affect elderly: role of physical activity. *European Review of Aging and Physical Activity*. 2014;4(2): 77-84.