

**O TIPO DE EXERCÍCIO FÍSICO INTERFERE NA FREQUÊNCIA DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E ESTADO NUTRICIONAL DO IDOSO?**

Daniel Vicentini de Oliveira<sup>1</sup>, Thiago Petronilio de Souza da Silva<sup>2</sup>  
 Fabiana Cristina Scherer<sup>3</sup>, José Roberto Andrade do Nascimento Júnior<sup>4</sup>  
 Mateus Dias Antunes<sup>5</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** O envelhecimento está associado com mudanças fisiológicas que resultam na redução da capacidade funcional e alterações da composição corporal. **Objetivo:** Comparar a frequência da prática de atividade física, comportamento sedentário, composição corporal e estado nutricional entre idosos praticantes de diferentes tipos de exercícios. **Materiais e métodos:** Estudo transversal, o qual participaram 120 idosos, sendo 40 praticantes de musculação, 40 praticantes de hidroginástica e 40 praticantes de exercícios nas Academias da terceira idade. Foi utilizado um questionário sociodemográfico, a avaliação do índice de massa corporal (IMC), relação cintura quadril (RCQ), a Mini Nutritional Assessment (MNA) e o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Os dados foram analisados por meio dos testes Kolmogorov-Smirnov, Kruskal-Wallis, "U" de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Os idosos praticantes de hidroginástica apresentaram menor RCQ quando comparados aos demais grupos ( $p = 0,007$ ), e os idosos praticantes de musculação apresentaram melhor estado nutricional ( $p = 0,002$ ) e realizam mais atividades vigorosas em detrimento aos seus pares ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** Parece que a prática de musculação interfere na frequência da prática de atividade física, no menor tempo em comportamento sedentário e melhor estado nutricional quando comparado com os praticantes de hidroginástica e de exercícios nas ATIs.

**Palavras-chave:** Atividade motora. Envelhecimento. Nutrição. Gerontologia. Aptidão física.

1-Pós-graduação em Gerontologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP, Brasil.

2-Departamento de Educação Física, Centro Universitário Metropolitano de Maringá (UNIFAMMA), Maringá-PR, Brasil.

**ABSTRACT**

The type of physical exercise interferes at the frequency of practice of physical activity, behavioral behavior, body composition and nutritional status of the elderly?

**Introduction:** Aging is associated with physiological changes that result in reduced functional capacity and changes in body composition. **Objective:** To compare the frequency of physical activity, sedentary behavior, body composition and nutritional status among elderly people practicing different types of exercises. **Materials and methods:** A cross-sectional study was carried out in which 120 elderly people participated, of which 40 were bodybuilders, 40 water aerobics practitioners and 40 practicing gymnasts in the old age groups. A sociodemographic questionnaire was used to evaluate the body mass index (BMI), waist hip ratio (WHR), the Mini Nutritional Assessment (MNA) and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The data were analyzed using the Kolmogorov-Smirnov, Kruskal-Wallis, "U" test of Mann-Whitney. The level of significance was set at  $p < 0.05$ . **Results:** Elderly athletes had a lower WHR when compared to the other groups ( $p = 0.007$ ), and elderly subjects presented better nutritional status ( $p = 0.002$ ) and performed more vigorous activities in detriment to their peers ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** It is concluded that the practice of bodybuilding interferes in the frequency of physical activity practice, in the shortest time in sedentary behavior and better nutritional status when compared to the practitioners of water aerobics and exercise in the ITA.

**Key words:** Motor activity. Aging. Nutrition. Gerontology. Physical activity.

3-Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina-PR, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento está associado com mudanças fisiológicas que resultam na redução da capacidade funcional e alterações da composição corporal (Chodzko-Zajko e colaboradores, 2009).

Estas alterações com o envelhecimento levam ao acúmulo gradual de gordura corporal e a perda de massa muscular, repercutindo diretamente no estado nutricional dos indivíduos (Santos, Machado e Leite, 2010), além do aumento dos riscos de doenças metabólicas e cardiovasculares (Janssen e Ross, 2005; Racette e colaboradores, 2006).

Especificamente, o excesso de peso e obesidade pode resultar na presença de doenças como: diabetes mellitus tipo 2, cardiovasculares, câncer, artrite, incontinência urinária, depressão, que afetam a saúde, função física e qualidade de vida em idosos, influenciando no perfil de morbimortalidade das populações (Han, Tajar e Lean, 2011; Tomasi e colaboradores, 2014).

Ainda, quando a obesidade se concentra na região abdominal os riscos para à saúde são aumentados, sendo um forte fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis (Jacobs e colaboradores, 2010; Yamamoto e colaboradores, 2010). Já, a perda de massa muscular e/ou força e desempenho físico (sarcopenia) têm sido associados com síndromes geriátricas, morbidade e mortalidade.

Assim, medidas de aferição do estado nutricional são um dos primeiros passos a serem dados para se obter o diagnóstico parcial do quadro clínico nutricional do idoso para uma possível futura adaptação a intervenção oferecida, caso venha ser oportuno (Kim e colaboradores, 2016).

Dentre os diversos métodos de realizar a avaliação do estado nutricional de idosos, as medidas antropométricas apresentam-se como as mais utilizadas em estudos clínicos e populacionais (Pereira, Spyrides e Andrade, 2016).

Nesse contexto, o índice de massa corporal (IMC) e a razão cintura-quadril (RCQ) tiveram, quando comparados aos demais indicadores antropométricos, maior correlação com o perfil lipídico em ambos os sexos, sendo considerados como ferramentas capazes de realizar triagem para fatores de risco de doenças (Oliveira e colaboradores, 2010). O IMC fornece também informações

básicas das variações físicas dos indivíduos, possibilitando a classificação em graus de nutrição e permitindo boa correlação com indicadores de morbimortalidade (Cortez e Martins, 2012).

Diante deste contexto, temos como uma das principais opções não farmacológicas a prática regular de atividade física, que é capaz de reduzir o efeito do envelhecimento sobre as alterações da composição corporal/estado nutricional (Chodzko-Zajko e colaboradores, 2009; Galloza, Castillo e Micheo, 2017).

Pesquisas recentes apontam que a prática regular de exercício físico minimiza os efeitos fisiológicos do processo de envelhecimento e aumenta a chance média de vida ativa, melhora aspectos psicológicos e cognitivos, limitando o desenvolvimento e progressão de doenças crônicas e condições de incapacidades (Chodzko-Zajko e colaboradores, 2009; Galloza, Castillo e Micheo, 2017; Loyola e colaboradores, 2018).

A prática de atividade física para a população idosa deve contemplar exercícios aeróbicos, de resistência, flexibilidade e equilíbrio (Galloza, Castillo e Micheo, 2017), lembrando sempre que cada tipo de atividade física pode beneficiar diferentes aspectos da saúde do praticante (Galloza, Castillo e Micheo, 2017). Neste estudo, foi abordado especificamente três tipos de exercícios praticados em academias: musculação, hidroginástica e nas Academias da terceira idade (ATI).

A modalidade de musculação tem sido um método utilizado para contrariar as alterações da sarcopenia, como a redução da capacidade funcional, fragilidade e dependência física (Galloza, Castillo e Micheo, 2017), melhorando a massa, força e funcionalidade (Stewaer, Saunders e Greig, 2014). As ATI podem atuar como “substitutos” das academias de musculação, pois são compostas por um conjunto de aparelhos similares ao de uma academia de musculação convencional, porém, nela o usuário se adapta ao aparelho, utilizando o peso do próprio corpo (Pereira, 2017). Já a hidroginástica afeta positivamente diferentes componentes da aptidão física, tem menores riscos de lesões (devido à carga reduzida pela flutuação) e de fraturas traumáticas, uma vez que aplica menos estresse às articulações (Simas e colaboradores, 2017).

Na literatura latino-americana são escassos os estudos que investigaram a

interferência do tipo de exercício físico na frequência da prática de atividade física, comportamento sedentário, composição corporal e estado nutricional.

Diante disso, o presente estudo objetivou comparar a frequência da prática de atividade física, comportamento sedentário, composição corporal e estado nutricional entre idosos praticantes de diferentes tipos de exercícios.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo analítico, observacional e transversal, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Faculdade Metropolitana de Maringá (FAMMA), por meio do parecer número 2.305.462/2017.

### Participantes

A amostra foi escolhida por conveniência e de forma intencional, e composta por 120 idosos, sendo 40 praticantes de musculação, 40 praticantes de hidroginástica e 40 praticantes de exercícios nas ATI. Foram incluídos idosos (60 anos ou mais), de ambos os sexos, praticantes exclusivamente de musculação ou hidroginástica em uma das academias selecionadas aleatoriamente para a pesquisa, assim como idosos praticantes de exercícios em uma das ATI selecionadas.

Idosos com possível déficit cognitivo, avaliados por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) foram excluídos. O MEEM é composto por questões agrupadas em sete categorias: orientação temporal, orientação espacial, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação das três palavras, linguagem e capacidade viso construtiva (Folstein, Folstein e McHugh, 1975). As notas de corte utilizadas para exclusão pelo MEEM foram: 17 para os analfabetos; 22 para idosos com escolaridade entre 1 e 4 anos; 24 para os com escolaridade entre 5 e 8 anos e 26 os que tiverem 9 anos ou mais anos de escolaridade. Estes pontos de corte foram baseados nos critérios de Brucki e colaboradores (2003).

Correspondem à média obtida por esses autores para cada faixa de escolaridade, menos um desvio padrão. Idosos classificados abaixo do ponto de corte específico para sua escolaridade foram excluídos.

### Instrumentos

Para caracterização do perfil sociodemográfico, de saúde e de prática de exercício físico, foi utilizado um questionário semiestruturado pelos próprios autores, com as seguintes questões: idade (60 a 69 anos; 70 a 79 anos; 80 anos ou mais), sexo (masculino; feminino), etnia (branca; negra; outra), escolaridade (analfabeto/fundamental incompleto; fundamental completo; médio completo/ superior), aposentadoria (sim; não), situação ocupacional (ativa; inativa), renda mensal em salários mínimos (SM) (< 1SM; 1 a 2 SM; 2,1 a 3 SM; > 3SM), situação conjugal (com companheiro; sem companheiro), presença de doenças (nenhuma; uma; duas; três ou mais doenças; quais?), histórico de quedas nos últimos seis meses (sim; não; se sim quantas) auto percepção de saúde (boa; regular; ruim), auto percepção corporal (gordo; normal; magro), há quanto tempo prática musculação ou hidroginástica ou exercícios nas ATI (< 6 meses, 6 meses a 2 anos; 2,1 anos a 5 anos; > 5 anos), quantas vezes na semana prática musculação ou hidroginástica ou exercícios nas ATI (1x; 2x; 3x; 4x; 5 ou mais).

O peso dos idosos foi mensurado por uma balança digital da marca Mondial, no qual o idoso foi avaliado descalço sobre o aparelho, com roupa apropriada. A estatura foi medida com uma trena. Por meios destes dados, o IMC foi avaliado. O IMC é a relação entre a massa corporal em kg e a estatura em m<sup>2</sup>, e é muito utilizado como indicador do estado nutricional por sua boa correlação com a massa corporal e baixa correlação com a estatura. A RCQ também foi avaliação. Ela é o cálculo que se faz a partir das medidas da cintura e do quadril para averiguar o risco que um indivíduo possui de sofrer de doenças cardiovasculares

Para completar a avaliação do estado nutricional, foi utilizada a Mini Nutritional Assessment (MNA), desenvolvido pela Nestlé® Nutrition Institute, que se trata de uma ferramenta que pode identificar risco nutricional ou desnutrição instalada. A detecção desses riscos, em qualquer grau, é uma medida importante para a adequada orientação nutricional desses idosos. Ele é dividido, além da triagem, em quatro partes: avaliação antropométrica (IMC, circunferência do braço, circunferência da panturrilha e perda de peso); avaliação global (perguntas relacionadas com o modo de vida, medicação,

mobilidade e problemas psicológicos); avaliação dietética (perguntas relativas ao número de refeições, ingestão de alimentos e líquidos e autonomia na alimentação); e auto avaliação (a auto percepção da saúde e da condição nutricional). Para aqueles que atingem 11 pontos ou menos, deve ser considerada a possibilidade de desnutrição. Para o questionário total da MNA os escores que foram ser considerados são 9: - estado nutricional adequado: MNA  $\geq$  24; - risco de desnutrição: MNA entre 17 e 23,5; - desnutrição: MNA  $<$  17 (Vellas e colaboradores, 1999).

O nível de atividade física dos idosos foi avaliado utilizando-se a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). O mesmo é composto por 7 questões abertas e suas informações permitem estimar o tempo despendido, por semana, em diferentes dimensões de atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de inatividade física (posição sentada) (Matsudo e colaboradores, 2002).

### **Procedimentos e coleta de dados**

Para coleta de dados dos idosos praticantes de musculação e hidroginástica foi feito, primeiramente, contato com o Conselho Regional de Educação física (CREF-8), obtendo assim a listagem das academias credenciadas no mesmo em Maringá. Por meio desta, foi feita uma divisão das academias entre região norte, sul, leste e oeste do município de Maringá, Paraná, e um sorteio de três academias por região, totalizando 12.

Após isso, foi feito contato com as academias para solicitar a autorização. A coleta de dados foi realizada antes da prática da modalidade de exercício, afim de evitar possíveis vies de erro nos resultados, em horários diversificados, após explicação dos objetivos e propostas da pesquisa.

Em relação a coleta de dados dos idosos praticantes de exercícios nas ATI, inicialmente foi feito contato com a Secretaria de esporte e lazer do município, com o objetivo de autorização com o responsável e a listagem das ATI da cidade. Novamente foi realizada a divisão entre região norte, sul, leste e oeste e sorteadas três por região,

totalizando 12. A coleta foi realizada também em diferentes horários. Independentemente do local avaliado, os idosos que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **Análise dos dados**

Para a análise dos dados, foram utilizados frequência e percentual para as variáveis categóricas. Para as variáveis numéricas, inicialmente foi verificada a normalidade dos dados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Como os dados não apresentaram distribuição normal, foram utilizadas mediana (Md) e Quartis (Q1; Q3) para a caracterização dos resultados. Na estatística inferencial, o teste do Qui-quadrado foi empregado para verificar a associação das variáveis sociodemográficas, das condições de saúde, da composição corporal e do estado nutricional com o tipo de exercício. Na comparação da duração e frequência da prática de atividade física, da composição corporal e do estado nutricional em função do tipo de exercício, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis seguido do teste "U" de Mann-Whitney para pares de grupos. Considerou-se um nível de significância de  $p < 0,05$ .

### **RESULTADOS**

Ao analisar a associação entre o tipo de exercício e as das variáveis sociodemográficas dos idosos (Tabela 1), foi encontrada associação significativa apenas no sexo ( $p = 0,012$ ) e renda mensal ( $p = 0,028$ ). Tais resultados indicam que existe uma associação entre ser mulher e praticar hidroginástica e ter renda mensal acima de três salários mínimos e praticar musculação.

Ao analisar a associação entre o tipo de exercício e as variáveis sociodemográficas de idosos da cidade de Maringá-PR (Tabela 2), foi encontrada associação significativa apenas na quantidade de doenças ( $p = 0,027$ ) e frequência semanal de prática de exercício ( $p = 0,045$ ). Estes resultados evidenciam que parece existir uma maior proporção de idosos com mais de duas doenças e que praticam exercícios na ATI, enquanto existe maior proporção de idosos que frequentam três vezes ou mais a musculação

**Tabela 1** - Associação entre o tipo de exercício e as variáveis sociodemográficas de idosos da cidade de Maringá-PR.

Variáveis	Tipo de exercício			X <sup>2</sup>	p
	Musculação	ATI	Hidroginástica		
	f (%)	f (%)	f (%)		
<b>Sexo</b>					
Masculino	19 (39,6)	21 (43,8)	8 (16,7)	6,250	<b>0,012*</b>
Feminino	21 (29,2)	19 (26,4)	32 (44,4)		
<b>Faixa etária</b>					
60 a 69 anos	37 (32,7)	37 (32,7)	39 (34,6)	0,903	0,342
70 a 80 anos	3 (42,9)	3 (42,9)	1 (14,2)		
<b>Estado civil</b>					
Com companheiro	34 (38,2)	26 (29,2)	29 (32,6)	1,617	0,203
Sem companheiro	6 (19,4)	14 (45,2)	11 (35,4)		
<b>Etnia</b>					
Branca	36 (33,6)	35 (32,8)	36 (33,6)	0,000	1,000
Negra	4 (30,8)	5 (38,4)	4 (30,8)		
<b>Escolaridade</b>					
Fund. Incomp.	25 (31,6)	30 (38,0)	24 (30,4)	0,462	0,496
Fund. Completo	8 (26,7)	8 (26,7)	14 (46,6)		
Médio Comp./Sup.	7 (63,6)	2 (18,2)	2 (18,2)		
<b>Situação ocupacional</b>					
Ativa	5 (50,0)	4 (40,0)	1 (10,0)	2,596	0,107
Inativa	35 (31,8)	36 (32,7)	39 (35,5)		
<b>Aposentadoria</b>					
Não	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	0,000	1,000
Sim	40 (34,2)	37 (31,6)	20 (34,2)		
<b>Renda mensal</b>					
Até 2 SM	25 (27,8)	33 (36,7)	32 (35,5)	4,838	<b>0,028*</b>
2,1 a 3 SM	10 (41,7)	7 (29,2)	7 (29,2)		
Mais de 3 SM	5 (83,3)	0 (0,0)	1 (16,7)		

**Legenda:** \*Associação significativa,  $p < 0,05$ ; Teste de Qui-quadrado para proporções. Fund. Incomp.: fundamental incompleto; SM: salário mínimo; Fund.: fundamental; Comp.: completo; Sup.: superior; ATI: Academia da terceira idade.

**Tabela 2** - Associação entre o tipo de exercício e o perfil de saúde e atividade física de idosos da cidade de Maringá-PR.

Variáveis	Tipo de exercício			X <sup>2</sup>	p
	Musculação	ATI	Hidroginástica		
	f (%)	f (%)	f (%)		
<b>Percepção de saúde</b>					
Boa	15 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	31,868	<b>0,001*</b>
Regular	25 (25,8)	39 (40,2)	33 (34,0)		
Ruim	0 (0,0)	1 (12,5)	7 (87,5)		
<b>Percepção corporal</b>					
Gordo	14 (41,2)	5 (14,7)	15 (44,1)	0,230	0,632
Normal	25 (29,4)	35 (41,2)	25 (29,4)		
Magro	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)		
<b>Doenças</b>					
Nenhuma	14 (66,7)	7 (33,3)	0 (0,0)	45,003	<b>0,001*</b>
1	19 (38,8)	27 (55,1)	3 (6,1)		
2 ou mais	7 (14,0)	6 (12,0)	37 (74,0)		
<b>Histórico de quedas</b>					
Sim	8 (13,1)	21 (34,4)	32 (52,5)	28,568	<b>0,001*</b>
Não	32 (54,2)	19 (32,2)	8 (13,6)		
<b>Tempo de prática</b>					
Menos de 6 meses	2 (40,0)	2 (40,0)	1 (20,0)	0,000	1,000
6 meses a 2 anos	30 (31,9)	32 (34,0)	32 (34,0)		
Mais de 2 anos	8 (38,1)	6 (28,6)	7 (33,3)		
<b>Frequência semanal</b>					
1 a 2 vezes	26 (24,8)	39 (37,1)	40 (38,1)	22,213	<b>0,001*</b>
3 vezes ou mais	14 (93,3)	1 (6,7)	0 (0,0)		
<b>Estado Nutricional</b>					
Normal	38 (35,2)	34 (31,5)	36 (33,3)	0,551	0,458
Risco de desnutrição	2 (16,7)	6 (50,0)	4 (33,3)		
<b>IMC</b>					
Normal	17 (60,7)	5 (17,9)	6 (21,4)	2,164	0,141
Sobrepeso	13 (17,3)	35 (46,7)	27 (36,0)		
Obesidade	10 (58,8)	0 (0,0)	7 (41,2)		

RCQ					
Baixo/moderado	18 (60,0)	5 (16,7)	7 (23,3)		
Alto	22 (24,4)	35 (38,9)	33 (36,7)	7,999	<b>0,005*</b>

**Legenda:** Diferença significativa,  $p < 0,05$ ; Teste de Qui-quadrado para proporções. IMC: índice de massa corporal; RCQ: relação cintura quadril; ATI: Academia da terceira idade.

**Tabela 3** - Comparação da composição corporal e do estado nutricional dos idosos em função do tipo de exercício.

Variáveis	Tipo de exercício			p
	1. Musculação	2. ATI	3. Hidroginástica	
	Md (Q1;Q3)	Md (Q1;Q3)	Md (Q1;Q3)	
Composição corporal				
Massa corporal	73,0 (64,9; 81,0)	79,0 (72,0; 80,0)	75,1 (70,5; 79,2)	0,161
IMC	25,9 (24,2; 30,5)	27,3 (26,3; 28,1)	27,7 (25,9; 29,3)	0,113
RCQ	0,91 (0,83; 1,00)	0,97 (0,88; 1,00)	0,86 (0,85; 0,95) <sup>a</sup>	<b>0,007*</b>
Estado Nutricional	27,0 (26,0; 28,5) <sup>b</sup>	26,5 (24,5; 27,0)	26,0 (25,0; 27,0)	<b>0,002*</b>

**Legenda:** \* Diferença significativa:  $p < 0,05$ , Teste de Kruskal-Wallis entre: a) 3 com 1 e 2; b) 1 com 2 e 3. IMC: índice de massa corporal; RCQ: relação cintura quadril; ATI: Academia da terceira idade.

**Tabela 4** - Comparação da duração e frequência da prática de atividade física dos idosos em função do tipo de exercício.

Variáveis	Tipo de exercício			p
	1. Musculação	2. ATI	3. Hidroginástica	
	Md (Q1;Q3)	Md (Q1;Q3)	Md (Q1;Q3)	
<b>Atividade física</b>				
Dias de caminhada	7,0 (7,0; 7,0)	7,0 (7,0; 7,0)	7,0 (7,0; 7,0)	0,141
Min. de caminhada p/ dia	180,0 (120,0; 240,0)	180,0 (120,0; 180,0)	180,0 (120,0; 240,0)	0,476
Min. de caminhada p/ semana	1260,0 (840,0; 1680,0)	1260,0 (840,0; 1260,0)	1260,0 (840,0; 1680,0)	0,373
Dias de atividade moderada	3,0 (3,0; 4,0)	3,0 (2,0; 4,0)	4,0 (3,0; 4,0)	0,224
Min. Atv. moderada p/ dia	110,0 (90,0; 120,0) <sup>c</sup>	90,0 (60,0; 120,0)	120,0 (90,0; 180,0) <sup>b</sup>	<b>0,001*</b>
Min. Atv. moderada p/ semana	360,0 (240,0; 480,0)	240,0 (180,0; 427,5) <sup>d</sup>	480,0 (270,0; 600,0)	<b>0,002*</b>
Dias Atv. Vigorosa	3,0 (0,0; 4,0) <sup>e</sup>	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 0,0)	<b>0,001*</b>
Min. Atv. vigorosa p/ dia	60,0 (0,0; 90,0) <sup>f</sup>	0,0 (0,0; 60,0) <sup>g</sup>	0,0 (0,0; 0,0)	<b>0,001*</b>
Min. Atv. vigorosa p/ semana	217,5 (0,0; 270,0) <sup>h</sup>	0,0 (0,0; 60,0) <sup>h</sup>	0,0 (0,0; 0,0)	<b>0,001*</b>
<b>Comportamento sedentário</b>				
Tempo sentado durante um dia/semana	360,0 (300,0; 360,0) <sup>i</sup>	420,0 (375,0; 465,0)	420,0 (420,0; 480,0)	<b>0,001*</b>
Tempo sentado durante um dia/fim de semana	375,0 (360,0; 420,0) <sup>k</sup>	465,0 (420,0; 525,0)	480,0 (420,0; 540,0)	<b>0,001*</b>

**Legenda:** \* Diferença significativa:  $p < 0,05$ , Teste de Kruskal-Wallis entre: b) 3 com 1 e 2; c) 1 com 2; d) 2 com 1 e 3; e) 1 com 2 e 3; f) 1 com 2 e 3; g) 2 com 3; h) 1 com 2 e 3; i) 2 com 3; j) 1 com 2 e 3; k) 1 com 2 e 3. Min.: minutos; Atv.: atividade.; ATI: Academia da terceira idade.

Ao comparar a composição corporal e o estado nutricional dos idosos em função do tipo de exercício praticado (Tabela 3), verificou-se diferença significativa apenas no RCQ ( $p = 0,007$ ), evidenciando que os idosos praticantes de hidroginástica apresentaram menor RCQ quando comparados aos demais grupos. Também foi encontrada diferença significativa na comparação do estado nutricional ( $p = 0,002$ ), indicando que os idosos praticantes de musculação apresentaram melhor estado nutricional do que os idosos praticantes de ATI e hidroginástica.

Na comparação da duração e frequência da prática de atividade física dos idosos (Tabela 4), verificou-se diferença significativa ( $p < 0,05$ ) nas variáveis relacionadas às atividades moderadas e vigorosas. Este achado indica que os idosos

praticantes de musculação realizam mais atividades vigorosas em detrimento aos dois outros grupos, enquanto os idosos praticantes de hidroginástica realizam mais atividades moderadas.

Em relação ao comportamento sedentário (Tabela 4), houve diferença entre os grupos tanto no tempo sentado em dia de semana ( $p = 0,001$ ) quanto no tempo sentado durante o fim de semana ( $p = 0,001$ ), evidenciando que os idosos praticantes de musculação são menos sedentários do que os idosos praticantes de hidroginástica e ATI.

## DISCUSSÃO

Os principais achados do presente estudo foram: a) houve associação entre a prática de musculação e maior frequência (3 vezes ou mais por semana) de prática de

atividade física; b) os idosos praticantes de musculação gastam menos tempo em comportamento sedentário; c) os praticantes de hidroginástica apresentaram menor RCQ; d) os praticantes de musculação apresentaram melhor estado nutricional.

Encontramos em nosso estudo associação da prática da hidroginástica com o sexo feminino. Este resultado é semelhante ao encontrado na literatura. Cerri e Simões (2007), em análise qualitativa em Piracicaba (Brasil) e em Fort Collins (Estados Unidos) e constatou que 100% dos sujeitos eram do sexo feminino. O mesmo resultado foi encontrado no estudo de Simas e colaboradores (2017).

Neste sentido, Farencena e colaboradores (2015) realizaram uma pesquisa buscando compreender o motivo da baixa procura de homens na modalidade de hidroginástica, verificando que os homens apontaram como possível causa para a baixa procura pela modalidade os fatores socioeconômicos e culturais relacionados aos meios sociais. Afirmaram ainda compreender a hidroginástica como uma atividade física benéfica para saúde e qualidade de vida.

Assim, a participação masculina na hidroginástica é ainda discreta e são necessários incentivos por meio de ações concretas para a inclusão desta modalidade para este gênero como meio possível de alcançar melhorias de saúde e qualidade de vida (Farencena e colaboradores, 2015), através de meio ambiente de prática que proporciona prazer em sua realização, baixo risco de fraturas traumáticas e aplicação de menos estresse nas articulações (Simas e colaboradores, 2017).

Por outro lado, a associação entre os participantes das modalidades de musculação e ATI e gênero não ocorreu em nosso estudo. Semelhantes resultados são observados na literatura na modalidade de ATI (Gozzi, Bertolini e Lucena, 2016; Nardo, 2013). Gozzi, Bertolini e Lucena (2016) avaliaram 600 idosos, de ambos os gêneros, sendo que 300 participavam de ATIs e 300 não participavam. Já, Nardo (2013) avaliou 3625 idosos com idade variando de 60 a 98 anos que aderiram ou não a prática de atividade física nas ATIs e não encontrou associação entre prática de atividade física nas ATI e gênero. Enfim, há uma participação equilibrada de ambos os sexos, principalmente nas ATIs.

Constatamos, em nosso estudo também uma associação entre renda mensal

acima de três salários mínimos e praticar musculação.

Neste sentido, Oliveira, Araújo e Bertolini (2015), no estudo que objetivou comparar a capacidade funcional e cognitiva de idosas praticantes de hidroginástica, ATI e musculação, verificaram um predomínio de idosas dos grupos de hidroginástica e musculação que tinham renda mensal acima de dois salários mínimos, já as do grupo ATI recebiam de 1 a 2 salários mínimos. Em nosso estudo, apesar de apresentar diferença significativa entre renda mensal de três salários mínimos e praticar musculação, apresentou-se uma proporção maior de idosos que recebiam até dois salários mínimos na hidroginástica, ATI e musculação. Porém, de qualquer maneira, os participantes da modalidade de musculação tinham uma ligeira maior renda que os demais.

Neste contexto, além da possível associação entre renda e a prática de musculação, podemos acrescentar a inter-relação com a escolaridade dos participantes.

Pois, Oliveira, Araújo e Bertolini (2015), em estudo com as mesmas modalidades que avaliamos, encontraram uma associação entre renda e escolaridade. Porém, ao observar estas duas variáveis em nosso estudo percebemos que a maior distribuição de frequência das três modalidades para a variável escolaridade se concentra em idosos com menor escolaridade.

Ainda, a proporcionalidade (com a mínima diferença) de idosos de renda menor e menor escolaridade e renda maior e maior escolaridade foi observada, apesar de não ter sido constatado diferença significativa para a variável escolaridade e não ter sido realizado uma análise de associação entre estas duas variáveis.

Assim, sugere-se que os futuros estudos analisem a associação entre estas variáveis. Pois, os dados do nosso estudo parecem contrariar a afirmação que as pessoas com menor renda e escolaridade teriam menos acesso a equipamentos, a locais públicos e seguros para a prática de exercício ou a ambientes e locais privados pagos e ou de alto custo (Cassou e colaboradores, 2008; Pitanga e Lessa, 2005).

Neste sentido, faz nos refletir que há outros determinantes que podem influenciar a prática de atividade física. Nesta busca, verificamos a possível influência do apoio social.

Nardo (2013) observou que os idosos participantes de ATIs que possuíam idade entre 60 e 69 anos, vivia no momento sozinho, que tinha escolaridade de ensino fundamental incompleto, apresentaram mais chances de praticar atividade física do que os outros idosos. Alguns destes dados são semelhantes ao encontrado em nosso estudo, exceto que a maioria dos idosos vive com companheiros.

No estudo de Nardo (2013), podemos sugerir que o fato de viver sozinho proporcionava a busca por ambientes de convivência social. Já que o ser humano é um ser sociável (Pitanga e Lessa, 2005).

Em nosso estudo podemos sugerir que o apoio social do companheiro, da família e amigos pode ter contribuído nos resultados alcançados. Pois, quanto mais apoio se recebe da família, amigos, mais chances tem para fazer mudanças positivas em sua vida (Benedetti e colaboradores, 2012).

Desta forma, recomenda-se estudos longitudinais, principalmente no município de Maringá, para investigar a influência do apoio social para a prática de atividade física.

Na continuidade de nossa análise, encontramos uma maior proporção de idosos com mais de duas doenças e que praticam a modalidade de hidroginástica. Isto pode ocorrer, pois a maioria dos participantes são mulheres. As mulheres apresentam maior número de comorbidades e relatam com mais facilidade do que os homens as limitações em decorrência de doenças crônicas não transmissíveis (Malta e colaboradores, 2017; Pinheiro e colaboradores, 2002).

As mulheres têm maior percepção dos sintomas e sinais das doenças, devido às habilidades e conhecimentos que adquire pelo seu papel de cuidadora dos doentes da família (Pinheiro e colaboradores, 2002).

E assim, buscam mais tratamento médico, fazem mais exames e se familiarizam com as terminologias das doenças. Também participam mais de programas de promoção e prevenção de doenças crônicas e a prevalência destas aumenta com a idade (Malta e colaboradores, 2017).

Sendo, um dos prováveis fatos da procura das pessoas, em quase sua totalidade mulheres, com mais de duas doenças crônicas, com maior relato de quedas e sobrepeso, pela prática da modalidade de hidroginástica o ambiente ser o meio aquático.

A prática de atividade física neste meio apresenta baixo risco de fratura traumática, e as articulações são menos

expostas ao estresse e impacto, quando comparadas com exercícios como corrida, treinamento resistido e treinamento de força (Simas e colaboradores, 2017).

Sendo assim, recomendadas, muitas vezes, pelos médicos (58% em Piracicaba/SP (Cerri e Simões, 2007), para pessoas idosas especialmente com incapacidades, para reduzir a dor (Hinman, Heywood e Day, 2007), e aumentar a segurança da prática de exercício (Tsourlou e colaboradores, 2006), adicionando benefícios para a função neuromuscular e aptidão funcional, e saúde cardiometabólica (Meredith-Jones e colaboradores, 2011).

Em relação à associação entre a prática de musculação e maior frequência (3 vezes ou mais por semana) de prática de atividade física do que os que participaram da ATI ou hidroginástica, constatada em nosso estudo, pode ser atribuída a melhor condição socioeconômica deste grupo, possuindo condições mais favoráveis à prática de atividade física (Pitanga e Lessa, 2005; Oliveira, Araújo e Bertolini, 2015).

Resultado que diverge em partes, ao encontrado por Oliveira, Araújo e Bertolini (2015), que ao comparar à frequência semanal de prática de atividade física nas três modalidades, semelhantes ao nosso estudo, verificaram que os participantes de ATI tiveram maior frequência (quatro ou mais vezes por semana) e possuíam uma proporção maior de participantes com um a dois salários mínimos. Já, o grupo de musculação obteve também frequência mediana (três vezes/semana), próximo do encontrado em nosso estudo e estes possuíam ligeira maior renda que os demais.

Nardo (2013) comparou os praticantes e não praticantes de atividade física nas ATI, ao todo avaliou 3.625 idosos (60 a 98 anos) cadastrados na base de dados do SIAB do município de Maringá. Do total de idosos que responderam ao questionário aplicado, verificou-se uma prevalência de prática de atividade física nas ATI de 34,6%. Desses, 17,1% praticavam todos os dias da semana, 53,0% duas a três vezes na semana e 29,9% somente uma vez na semana. Ou seja, 70% praticavam exercício físico nas ATI ao mínimo duas vezes na semana. E os não participantes das ATI apresentavam maior proporção de idosos com baixa renda.

Neste contexto, apesar da associação encontrada em nosso estudo, entre maior frequência de participação e a modalidade de



musculação, se observamos a proporcionalidade para todas as três modalidades temos que o maior número de idosos praticavam as modalidades uma ou duas vezes na semana. É importante salientar que a frequência semanal dos idosos praticantes de hidroginástica máxima foi de duas vezes na semana.

Dessa forma, embora a prática regular de atividade física confira muitos benefícios à saúde há uma pequena proporção de idosos participando regularmente. Lembrando que a frequência mínima recomendada pela World Health Organization (2015) é dois dias por semana para o treinamento específico de força. Esta recomendação está dentro da diretriz mínima de 150 minutos semanais de atividade física.

Embora este estudo não objetivou investigar sobre o motivo da escolha da modalidade e barreiras à prática de atividade física que os participantes praticavam, estes fatores podem influir na frequência da prática de atividade física.

Burton e colaboradores (2017) em sua revisão sistemática, constataram que os motivadores mais importantes e únicos, específicos dos idosos que participam do treinamento resistido/musculação parecem estar relacionados à idade (longevidade), estado de saúde e capacidade de viver de forma independente. Os exemplos incluíram a prevenção da deterioração e incapacidade, buscando realizar as atividades da vida diária e diminuir o risco de queda.

Porém, para aumentar a participação dos idosos no treinamento de resistência, barreiras específicas precisam ser superadas. Em particular, parece importante fornecer programas mais adequados à idade que permitam aos indivíduos escolher o tipo, o ritmo e a intensidade dos exercícios em que desejam se envolver, especialmente quando começam a treinar.

Dessa forma, recomenda-se que futuros estudos busquem conhecer as motivações e barreiras de idosos à prática regular de atividade física. Pois, é necessária uma compreensão detalhada das barreiras e motivadores que são relevantes para a participação das pessoas idosas nas modalidades para garantir que estratégias adequadas de promoção de exercícios sejam implementadas.

Nesta direção, Palma, Vilaça e Assis (2014) relatam que além dos benefícios à

saúde a atividade física a ser realizada deve ser, prazerosa/motivante ao participante.

Em relação aos idosos praticantes de musculação realizarem mais atividades vigorosas em detrimento aos dois outros grupos pode ser justificado por diversos fatores como melhor estado nutricional, maior renda, melhor percepção de saúde discutidos e constatados em nosso estudo.

Além disso, existem outros determinantes, fatores ambientais, que podem estar envolvidos que parece comum as pessoas idosas envolvidas na prática de qualquer tipo de atividade física, como o fácil acesso ao local de prática, boas opções de transporte, encorajamento por pessoas capacitadas, acessibilidade e características do programa que atendam às necessidades dos idosos (Baert e colaboradores, 2011). Sugere-se que estes fatores sejam explorados em futuros estudos.

Os idosos praticantes de musculação também gastaram menos tempo em comportamento sedentário do que os idosos participantes da ATI ou hidroginástica. Poderíamos afirmar que esta variação tenha ocorrido porque o grupo de musculação despendeu maior tempo em prática de exercício físico em relação ao grupo das outras modalidades. Porém, esta relação pode não ser verdadeira. Pois, o comportamento sedentário não deve ser considerado simplesmente como a falta de atividade física, porque este e a prática de atividade física podem coexistir e competir entre si (Dumith, 2010).

Assim, ao aprofundar a reflexão sobre os resultados observamos que ao comparar as proporções de frequências de IMC (acima do peso) e RCQ (alto) identificamos proporções menores para os praticantes de musculação e estes também apresentaram maior proporção de idosos com mais de dois salários mínimos, ou seja, renda maior e melhor percepção de saúde.

Suzuki, Moraes e Freitas (2010) também evidenciaram esta relação entre IMC e tempo gasto sentado e verificou que as menores médias diárias de tempo sentado foram observadas entre os participantes classificados como normais, quando comparados àqueles com excesso de peso.

Quais são os parâmetros de tempo despendido em comportamento sedentário e malefícios a saúde? Quais os parâmetros desejáveis para uma boa saúde? Ainda não há um consenso entre especialistas da área

sobre o melhor ponto de corte para discriminar a duração do tempo sentado na predição de riscos à saúde do idoso (Owen e colaboradores, 2010).

Pavey, Peeters e Brown (2012) sugerem que despender mais que oito horas por dia na posição sentada está associado há um risco aumentado de mortalidade por todas as causas.

De acordo, com Gómez-Cabello e colaboradores (2012), despender quatro horas sentado ao dia está associado ao maior risco de excesso de peso corporal, em ambos os sexos, quando comparados com aqueles que passavam menos de 4 h/dia sentados, independente das horas de caminhada. Pois, independentemente do nível de atividade física o elevado tempo despendido em atividades sentadas é um indicador de mortalidade (Dunstan e Owen, 2012).

Assim, em nosso estudo os idosos despenderam em comportamento sedentário um tempo total de: - Durante um dia de semana: 6h-musculação, 7h-ATI e 7h-hidroginástica; - Durante um dia de final de semana: 6h25-musculação, 7h75-ATI e 8h-hidroginástica.

Suzuki, Moraes e Freitas (2010), em um estudo de base populacional realizado na cidade de Ribeirão Preto, encontraram um valor médio menor ( $\approx 5$  h/dia) gasto em tempo sedentário (posição sentada) com idosos com mais idade ( $\geq 70$  anos) comparado ao nosso estudo. Assim, recomenda-se, principalmente, que os participantes dos grupos de ATI e hidroginástica sejam incentivados a reduzirem o tempo sentado e despenderem mais tempo em atividade física, podendo aumentar a frequência nestes programas, assim como utilizarem de outras estratégias.

Por exemplo, Sardinha (2012) sugere que o transporte ativo e a reorganização do lazer são aspectos simples e fáceis de serem incluídos nas atividades diárias e podem auxiliar para reduzir o comportamento sedentário de forma eficiente e sustentável.

No que tange aos praticantes de hidroginástica estes apresentaram menor RCQ comparado aos idosos participantes da musculação e ATI. Ainda, os praticantes de hidroginástica realizaram mais atividades moderadas (480 minutos/semana) comparados aos outros dois grupos (360 minutos/semana=musculação; 240 minutos/semana=ATI) e apresentaram o segundo lugar com RCQ alto ( $n=33$ ) e acima do peso ( $n=34$ ).

Em contraponto, os praticantes de musculação tiveram os melhores índices de IMC e RCQ e realizaram mais atividade física de intensidade moderada (360 minutos/semana) e vigorosa (217 minutos/semana).

Em relação, a realização de treinamento com atividades aeróbias as evidências científicas afirmam que em estudos envolvendo pessoas adultas e idosas com excesso de peso, que utilizam este treinamento com intensidade moderada encontram uma efetiva redução da gordura corporal total. Porém, é pouco efetivo para a redução da massa muscular livre de gordura (Chodzko-Zajko e colaboradores, 2009).

Gubiani e colaboradores (2001) corroboram com as evidências. No estudo objetivam analisar os efeitos de oito meses de hidroginástica sobre os indicadores antropométricos de mulheres entre 60 e 80 anos, com hipertensão, obesidade, diabetes, início de osteoporose no colo do fêmur e início de surdez. A amostra foi constituída por 62 mulheres, divididas em dois grupos: experimental ( $n=50$ ) e controle ( $n=12$ ). As sessões aconteciam duas vezes/semana, com duração de 45 minutos e totalizando 64 sessões, com predomínio de atividade aeróbia (30 minutos) e controle da intensidade de esforço pela escala de percepção subjetiva do esforço de Borg. Os resultados encontrados foram reduções significativas nas variáveis massa corporal e nos perímetros da cintura, glútea, coxa e panturrilha e de forma geral o programa foi eficaz para promover reduções na adiposidade corporal.

Já em relação ao treinamento resistido em idosos as evidências apontam para uma redução da gordura, tanto na massa muscular como na massa corporal total através de um treinamento com intensidade moderada ou vigorosa (Chodzko-Zajko e colaboradores, 2009).

Estas evidências podem explicar, em parte, os achados do nosso estudo, onde a combinação entre as variáveis excesso de peso e atividades moderadas podem ter contribuído para que os participantes de hidroginástica tenham obtido melhor resultado na variável RCQ. Apontando para uma possível relação entre excesso de peso e nível de atividade física. Quanto maior o excesso de peso e maior o nível de atividade física, maiores são as mudanças favoráveis na composição corporal. Ou ainda, a prática de atividade física moderada e vigorosa, ao longo

do tempo, contribui para melhores resultados em RCQ e IMC.

Em nosso estudo, os integrantes do grupo de musculação que apresentaram maiores níveis de atividade física moderada e vigorosa e apresentaram menores índices de IMC e RCQ em relação aos outros dois grupos. Para conhecer melhor estas possíveis relações sugerem-se que sejam realizados estudos longitudinais que especifiquem melhor as suas intervenções, relatem quais tipos de exercícios físicos foram predominantes e/ou a proporção deles (aeróbio, resistido, equilíbrio e flexibilidade), o volume de exercício físico realizado, quanto tempo que os participantes estão envolvidos com estas atividades e quais foram os índices iniciais e quais foram alcançados.

Por último, os praticantes de musculação apresentaram melhor estado nutricional em comparação aos idosos participantes da ATI ou hidroginástica. É complexo sugerir as possíveis causas deste resultado, já que há várias alterações que interferem no estado nutricional, tanto fisiológicas quanto patológicas, próprias do envelhecimento, além de condicionantes sociais, econômicos e de estilo de vida (Ferreira e colaboradores, 2014).

Dessa forma, o resultado do nosso estudo difere ao encontrado por Pereira, Spyrides e Andrade (2016), que afirmam que quanto maior o nível de renda, maior o IMC do idoso e que o sobrepeso é mais prevalente entre as idosas e em contrapartida, o baixo peso esteve mais prevalente entre os idosos do sexo masculino.

Porém, Pereira, Spyrides e Andrade (2016) não observou a relação com os praticantes de exercício físico. Como já relatado, o treinamento resistido promove uma redução da gordura corporal total (Chodzko-Zajko e colaboradores, 2009). Ainda, para melhor compreensão de melhor estado nutricional poderia se investigar sobre o hábito alimentar ficando como sugestão para novos estudos da temática.

O presente estudo apresenta algumas limitações, tais como: o fato deste ser de delineamento transversal, ou seja, as variáveis foram coletadas num único momento, o que pode causar causalidade reversa; ausência de grupo controle com idosas não praticantes de exercícios físicos; os locais de coleta de dados foram diversos e isso pode ter resultado em diferentes mensurações e classificações; a ausência de informações do passado sobre a

situação econômica deste idoso, que tem interferência direta com o nível de obesidade atual; a utilização do IMC que não possui capacidade de predizer a distribuição da gordura corporal e diferenciar massa magra de massa gorda.

Apesar disso, os pontos fortes merecem destaque: estudo inédito; a amostra foi composta por participantes de ambos os sexos; o estudo foi realizado em ambientes comunitários; as modalidades aqui exploradas são as mais frequentadas pela população idosa em Maringá.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que, parece que a prática de musculação interfere na frequência da prática de atividade física, no menor tempo em comportamento sedentário e melhor estado nutricional quando comparado com os praticantes de hidroginástica e de exercícios nas ATI.

Os idosos praticantes de musculação apresentaram melhores resultados de forma geral, como maior frequência (3 vezes ou mais por semana) de prática de exercício físico, menor tempo em comportamento sedentário e melhor estado nutricional.

Assim a aplicabilidade prática deste estudo será aos profissionais de saúde/fitness que terão mais informações sobre como melhorar parâmetros de saúde através de ações específicas com os participantes.

Além disso, foi descrito possibilidades de novas pesquisas para melhor entendimento dos fatores determinantes para a prática. Estas ações são importantes para contribuir para a promoção do envelhecimento saudável a esta população.

## REFERÊNCIAS

1-Baert, V.; Gorus, E.; Mets, T.; Geerts, C.; Bautmans, I. Motivators and barriers for physical activity in the oldest old: A systematic review. *Ageing Res Rev.* Vol. 10. Num. 4. 2011. p. 464-474.

2-Benedetti, T.R.B.; Gomez, L.S.R.; Lopes, A.C.S.; Chodzko-Zajko, W.; Schwingel, A.C. Programa "VAMOS" (Vida Ativa Melhorando a Saúde): da concepção aos primeiros resultados. *Revista Brasileira de Cineantropometria Desempenho Humano.* Vol. 14. Num. 6. 2012. p. 723-737.

- 3-Brucki, S.M.D.; Nitrini, R.; Caramelli, P.; Bertolucci, P.H.F.; Okamoto, I.H. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. Vol. 61. Num. 3. 2003. p. 777-781.
- 4-Burton, E.; Farrier, K.; Lewin, G.; Pettigrew, S.; Hill, A.M.; Airey, P.; Bainbridge, L.; Hill, K.D. Motivators and Barriers for Older People Participating in Resistance Training: A Systematic Review. *Journal of Aging and Physical Activity*. Vol. 25. Num. 2. 2017. p. 311-324.
- 5-Cassou, A.C.N.; Fermio, R.C.; Santos, M.S.; Rodriguez-Anes, C.R.; Reis, R.S. Barreiras para a atividade física em idosos: uma análise por grupos focais. *Revista de Educação Física da UEM*. Vol. 19. Num. 3. 2008. p. 353-360.
- 6-Chodzko-Zajko, W.J.; Proctor, D.N.; Singh, M.F.A.; Minson, C.; Nigg, C.T.; Salem, G.J.; Skinner, J.S. American College of Sports Medicine position stand: Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 41. Num. 1. 2009. p. 1510-1530.
- 7-Cerri, A.S.; Simões, R. Hidroginástica e Idosos: por que eles praticam? *Revista Movimento*. Vol. 13. Num. 1. 2007. p. 81-92.
- 8-Cortez, A.C.L.; Martins, M.C.C. Indicadores antropométricos do estado nutricional em idosos: uma revisão sistemática. *Journal of Health Sciences*. Vol. 14. Num. 4. 2012. p. 271-277.
- 9-Dumith, S. Atividade física e sedentarismo: diferenciação e proposta de nomenclatura. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. Vol. 15. Num 4. 2010. p. 253-254.
- 10-Dunstan, D.W.; Owen, N. New exercise prescription: don't just sit there: stand up and move more, more often. *Archives of Internal Medicine*. Vol. 172. Num. 6. 2012. p. 500-501.
- 11-Farencena, E.Z.P.; Oliveira, M.G.; Rodrigues, E.S.R.; Rezende, A.A.B. O papel da hidroginástica na saúde do homem idoso. *Amazônia Science & Health*. Vol. 3. Num, 1. 2015. p. 3-9.
- 12-Ferreira, A.A.; Menezes, M.F.G.; Tavares, E.L.; Nunes, N.C.; Souza, F.P.; Albuquerque, N.A.F.; Pinheiro, M.A.M. Estado nutricional e autopercepção da imagem corporal de idosas de uma Universidade Aberta da Terceira Idade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Vol. 17. Num. 2. 2014. p. 289-301.
- 13-Folstein, M.F.; Folstein, S.E.; Mchugh, P.R. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. Vol. 12. Num. 13. 1975. p. 189-198.
- 14-Galloza, J.; Castillo, B.; Micheo, W. Benefits of Exercise in the Older Population. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America*. Vol. 28. Num. 4. 2017. p. 659-669.
- 15-Gómez-Cabello, A.; Pedrero-Chamizo, R.; Olivares, P.R.; Hernández-Perera, R.; Rodríguez-Mar-royo, J.A.; Mata, E. Sitting time increases the overweight and obesity risk independently of walking time in elderly people from Spain. *Maturitas*. Vol. 73. Num. 4. 2012. p. 337-343.
- 16-Gozzi, S.D.; Bertolini, S.M.M.G.; Lucena, T.F.R. Impacto das academias da terceira idade: comparação da capacidade motora e cognitiva entre praticantes e não praticantes. *ConScientiae & Saúde*. Vol. 15. Num. 1. 2016. p. 15-23.
- 17-Gubiani, G.L.; Pires Neto, C.S., Petroski, E.L.; Lopes, A.S. Efeitos da hidroginástica sobre indicadores antropométricos de mulheres entre 60 e 80 anos de idade. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 3. Num. 1. 2001. p. 34-41.
- 18-Han, T.S.; Tajar, A.; Lean, M.E.J. Obesity and weight management in the elderly. *British Medical Bulletin*. Vol. 97. Num. 1. 2011. p. 169-196.
- 19-Hinman, R.S.; Heywood, S.E.; Day, A.R. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial. *Physical Therapy*. Vol. 87. Num. 1. 2007. p. 32-43.
- 20-Jacobs, E.J.; Newton, C.C.; Wan, Y.; Patel, A.V.; McCullough, M.L.; Campbell, P.T. Thun, M.J.; Gapstur, S.M. Waist Circumference and All-Cause Mortality in a Large US Cohort.

Archives of Internal Medicine Vol. 170. Num. 15. 2010. p. 1293-1301.

21-Janssen, I.; Ross, R. Linking age-related changes in skeletal muscle mass and composition with metabolism and disease. *J Nutr Health Aging*. Vol. 9. Num. 6. 2005. p. 408-419.

22-Kim, H.; Hirano, H.; Eda, H.; Ohara, Y.; Watanabe, Y.; Kojima, N.; Kim, M.; Hosoi, E.; Yoshida, Y.; Yoshida, H.; Shinkai, S. Sarcopenia: Prevalence and associated factors based on different suggested definitions in community-dwelling older adults. *Geriatrics & Gerontology International*. Vol. 16. Num. 1. 2016. p. 110-122.

23-Loyola, W.S.; Camillo, C.A.; Torres, C.V.; Probst, V.S. Effects of an exercise model based on functional circuits in an older population with different levels of social participation. *Geriatrics & Gerontology International*. Vol. 18. Num. 2. 2018. p. 216-223.

24-Malta, D.C.; Bernal, R.T.I.; Lima, M.G.; Araújo, S.S.C.; Silva, M.M.A.; Freitas, M.I.F.; Barros, M.B.A. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 51. Num. 1. 2017. p. 1-10.

25-Matsudo, S.; Araújo, T.; Matsudo, V.; Andrade, D.; Andrade, E.; Oliveira, L.C.; Braggion, G. Questionário Internacional De Atividade Física (Ipaq): Estupor De Validade E Reprodutibilidade No Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. Vol. 6. Num. 2. 2002. p. 5-18.

26-Meredith-Jones, K.; Waters, D.; Legge, M.; Jones, L. Upright water-based exercise to improve cardiovascular and metabolic health: a qualitative review. *Complementary Therapies in Medicine*. Vol. 19. Num. 2. 2011. p. 93-103.

27-Nardo, A.C.F. A utilização das Academias da Terceira Idade na promoção da saúde em Maringá-PR. Dissertação de Mestrado. UNIB. Brasília. 2013.

28-Oliveira, D.V.; Araújo, A.P.S.; Bertolini, S.M.M.G. Capacidade funcional e cognitiva de idosas praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos. *Revista da Rede de*

Enfermagem do Nordeste. Vol. 16. Num. 6. 2015. p. 872-880.

29-Oliveira, M.A.M.; Fagundes, R.L.M.; Moreira, E.A.M.; Trindade, E.B.S.M.; Carvalho, T. Relación de indicadores antropométricos con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. *Arquivos Brasileiro de Cardiologia*. Vol. 94. Num. 4. 2010. p. 478-485.

30-Owen, N.; Healy, G.N.; Matthews, C.E.; Dunstan, D.W. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. Vol. 38. Num. 3. 2010. p. 105-113.

31-Palma, A.; Vilaça, M.M.; Assis, M.R. Excertos sobre o sedentarismo. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*. Vol. 36. Num. 3. 2014. p. 656-662.

32-Pavey, T.G.; Peeters, G.G.; Brown, W.J. Sitting-time and 9-year all-cause mortality in older women. *Archives of Internal Medicine*. Vol. 172. Num. 2. 2012. p. 95-99.

33-Pereira, L.C. Manual de orientação para idosos na utilização de academia da terceira idade-ATI. Dissertação de Mestrado. UNIPAR. Londrina. 2017.

34-Pereira, I.F.S.; Spyrides, M.H.C.; Andrade, L.M.B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol. 32. Num. 5. 2016. p. 1-11.

35-Pinheiro, R.S.; Viacava, F.; Travassos, C.; Brito, A.S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 7. Num. 5. 2002. p. 687-707.

36-Pitanga, F.J.G.; Lessa, I. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol. 21. Num. 3. 2005. p. 870-877.

37-Racette, S.B.; Evans, E.M.; Weiss, E.P.; Hagberg, J.M.; Holloszy, J.O. Abdominal adiposity is a stronger predictor of insulin resistance than fitness among 50-95 year olds. *Diabetes Care*. Vol. 29. Num. 3. 2006. p. 673-678.

38-Santos, A.C.O.; Machado, M.M.D.O.; Leite, E.M. Envelhecimento e alterações do estado

nutricional. Geriatria e Gerontologia. Vol. 4. Num. 3. 2010. p. 168-175.

39-Sardinha, L.B. Comportamento Sedentário – Epidemiologia e Relevância. Revista Factor de Risco. Vol. 27. Num. 1. 2012. p. 54-64.

40-Simas, V.; Hing, W.; Pope, R.; Climstein, M. Effects of water-based exercise on bone health of middle-aged and older adults: a systematic review and meta-analysis. Journal of Sports Medicine. Vol. 27. Num. 8. 2017. p. 39-60.

41-Stewart, V.H.; Saunders, D.H.; Greig, C.A. Responsiveness of muscle size and strength to physical training in very elderly people: a systematic review. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. Vol. 24. Num. 1. 2014. p. 1-10.

42-Suzuki, C.S.; Moraes, A.S.; Freitas, I.C.M. Média diária de tempo sentado e fatores associados em adultos residentes no município de Ribeirão Preto-SP, 2006: Projeto OBEDIARP. Revista Brasileira de Epidemiologia. Vol. 13. Num. 4. 2010. p. 699-712.

43-Tomasi, E.; Nunes, B.P.; Thumé, E.; Silveira, D.S.; Siqueira, F.V.; Piccini, R.X.; Silva, S.M.; Dilélio, A.S.; Facchini, L.A. Utilização de serviços de saúde no Brasil: associação com indicadores de excesso de peso e gordura abdominal. Cadernos de Saúde Pública. Vol. 30. Num. 7. 2014. p. 1515-1524.

44-Tsourlou, T.; Benik, A.; Dipla, K.; Zafeiridis, A.; Kellis, S. The effects of a twenty-four-week aquatic training program on muscular strength performance in healthy elderly women. The Journal of Strength & Conditioning Research. Vol. 20. Num. 4. 2006. p. 811-818.

45-Vellas, B.; Guigoz, Y.; Garry, P.J.; Nourhashemi, F.; Bennahum, D.; Lauque, S.; Albaredo, J.L. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and Its Use in Grading the Nutritional State of Elderly Patients. Nutrition. Vol. 15. Num. 2. 1999. p. 116-122.

46-Yamamoto, S.; Nakagawa, T.; Matsushita, Y.; Kusano, S.; Hayashi, T.; Irokawa, M.; Aoki, T.; Korogi, Y.; Mizoue, T. Fat Area and Markers of Insulin Resistance in Relation to Colorectal Neoplasia. Diabetes Care. Vol. 33. Num. 1. 2010. p. 184-189.

47-World Health Organization. Physical activity and older adults: Recommended levels of physical activity for adults aged 65 and above, 2015.

#### **Conflito de interesses**

Não há conflito de interesses entre os autores.

4-Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina-PE, Brasil.

5-Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Maringá-PR, Brasil.

E-mails dos autores:

[d.vicentini@hotmail.com](mailto:d.vicentini@hotmail.com)

[thiago.petronilio@hotmail.com](mailto:thiago.petronilio@hotmail.com)

[schererfaby@hotmail.com](mailto:schererfaby@hotmail.com)

[jroberto.jrs01@gmail.com](mailto:jroberto.jrs01@gmail.com)

[mateus\\_antunes03@hotmail.com](mailto:mateus_antunes03@hotmail.com)

Endereço para correspondência:

Daniel Vicentini de Oliveira.

Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, Cidade Universitária Zeferino Vaz. Campinas-SP, Brasil.

CEP: 13083-887.

Recebido para publicação em 03/07/2018

Aceito em 02/01/2019