

Análise comparativa da força muscular e funcionalidade de idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional

Comparative analysis of muscle strength and functionality of elderly women who practice water gymnastics and functional training

Daniel Vicentini de Oliveira¹, Nayara Perles Jardim², Daniel Eduardo da Cunha Leme¹, Mateus Dias Antunes³, José Roberto Andrade do Nascimento Júnior⁴

Resumo

Introdução: O processo do envelhecimento está associado às morbidades incapacitantes, e o exercício físico é uma intervenção eficaz para minimizar os efeitos deletérios na função e estrutura do corpo ao longo da vida. Especialmente as modalidades realizadas na água dentre elas a hidroginástica e os exercícios funcionais são benéficos com resultados efetivos para a saúde física e mental nesta população. **Objetivo:** Comparar a força muscular e capacidade funcional de idosas praticantes exclusivamente de hidroginástica ou treinamento funcional. **Casística e Métodos:** Estudo transversal, realizado com 65 idosas, sendo 40 praticantes exclusivamente de hidroginástica (Grupo 1) e 25 praticantes do treinamento funcional (Grupo 2). As participantes foram avaliadas em relação às variáveis sociodemográficas; força muscular de membros inferiores e superiores e funcionalidade nas Atividades Básicas de Vida Diária e Atividades Instrumentais de Vida Diária. Utilizou-se o teste de U de *Mann-Whitney* para a comparação entre Grupo 1 e Grupo 2, além do teste de Spearman para análise da correlação entre força muscular e capacidade funcional. **Resultados:** Ambos os grupos apresentaram índices elevados de independência nas Atividades Básicas de Vida Diária e pontuaram desfavoravelmente para força muscular de membros inferiores. Entretanto, para as Atividades instrumentais de vida diária, a maioria foi classificada como independente e dependente parcialmente, em Grupo 1 e Grupo 2, respectivamente. Apenas a funcionalidade nas Atividades Instrumentais de Vida Diária apresentou diferença significativa com maiores escores para o Grupo 1 em relação ao Grupo 2 ($p = 0.001$). **Conclusão:** Idosas praticantes de hidroginástica apresentam melhor capacidade funcional nas Atividades Instrumentais de Vida Diária, comparadas às praticantes de treinamento funcional.

Descritores: Idoso; Exercício; Saúde; Promoção da Saúde.

Abstract

Introduction: The aging process is associated with disabling morbidities. Physical exercise is an effective intervention to minimize deleterious effects on function and structure of the body throughout life. The in-water activities are beneficial with effective results for physical and mental health in this population, especially water aerobics and functional exercises. **Objective:** Carry out a comparative analysis of muscular strength and functional capacity of elderly women who practice water aerobics or functional training. **Objective:** Carry out a comparative analysis of muscular strength and functional capacity of elderly women who practice water aerobics or functional training. **Patients and Method:** We carried out a quantitative and cross-sectional study with 65 elderly women. They were divided into 2 groups. Group 1: women who practice only water aerobics ($n=20$). Group 2: Women who practice exclusively functional training ($n=25$). Participants were assessed regarding sociodemographic variables; muscle strength of lower and upper limbs; functionality in the Basic Activities of Daily Living (ABVD), and Instrumental Activities of Daily Living (AIVD). The Mann-Whitney U test was used for the comparison between Groups. In addition, we used the Spearman test for analysis of the correlation between muscle strength and functional capacity. **Results:** The majority of the elderly women were Caucasian under the age of 80 years. Group 1 and Group 2 obtained a higher index of retired people and seniors with high school education, respectively. Both groups had high indices of independence in Basic Activities of Daily Living and scored unfavorably for lower limb muscle strength. However, for the Instrumental Activities of Daily Living, the majority were classified as independent and partially dependent on Group 1 and Group 2, respectively. Only the functionality in the Instrumental Activities of Daily Living presented significant difference with higher scores for Group 1 in relation to Group 2 ($p = 0.001$). **Conclusion:** Elderly women practicing water gymnastics presented better functional capacity in the Instrumental Activities of Daily Life compared to the practitioners of functional training.

Descriptors: Elderly; Exercise; Health; Health Promotion.

¹Universidade Estadual de Campinas(UNICAMP)-Campinas-SP-Brasil.

²Faculdade Metropolitana de Maringá(UNIFAMMA)-Maringá-PR-Brasil.

³Centro Universitário de Maringá(UNICESUMAR)-Maringá-PR-Brasil.

⁴Universidade Federal do Vale do São Francisco(UNIVASF)-Petrolina-PE-Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: DVO delineamento do estudo, redação do manuscrito e orientação do projeto. NPJ coleta, tabulação, delineamento do estudo e redação do manuscrito. DECL elaboração do manuscrito. MDA elaboração do manuscrito. JРАНJ análise estatística.

Contato para correspondência: Daniel Vicentini de Oliveira

E-mail: d.vicentini@hotmail.com

Recebido: 15/03/2017; **Aprovado:** 15/05/2017

Introdução

O envelhecimento é caracterizado por perdas no organismo, as quais provocam alterações nas funções e estruturas do corpo. De fato, compreende-se que múltiplos fatores internos (alterações biológicas e químicas) e/ou externos (estilo de vida, dieta e sedentarismo) ao indivíduo podem desencadear declínios em diversos sistemas orgânicos (neurológico, cardiovascular e musculoesquelético) e influenciam negativamente a funcionalidade e força muscular⁽¹⁾. O exercício físico é imprescindível para o envelhecimento saudável. Especificamente, os exercícios que envolvem grandes grupos musculares de natureza rítmica e aeróbica tais como natação, caminhada e hidroginástica melhoram a aptidão física, conseqüentemente auxiliam na manutenção da capacidade funcional e melhoram a qualidade de vida da pessoa idosa⁽²⁾.

A hidroginástica é uma modalidade que permite maior segurança ao praticante, em virtude do baixo impacto nas articulações de membros inferiores, menores valores de pressão arterial e frequência cardíaca durante a imersão, sendo adequada ao idoso. Além disso, a prática da hidroginástica promove melhora da força e flexibilidade muscular, capacidade cardiorrespiratória e capacidade funcional⁽³⁾. Do mesmo modo, o treinamento funcional tem se mostrado uma proposta de intervenção que visa minimizar a incapacidade funcional e promover o ganho de força muscular. Nos últimos anos, a literatura tem dado ênfase aos exercícios com mudanças de velocidade, amplitudes variadas, variações de direções e ambientes com o objetivo de treinar habilidades específicas, contudo tais resultados são poucos investigados⁽⁴⁾.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi comparar a força muscular e capacidade funcional de idosas praticantes de hidroginástica com as de treinamento funcional.

Casuística e Métodos

Trata-se de um estudo quantitativo, de cunho observacional e transversal. A amostra, escolhida de forma intencional e por conveniência, foi composta por 65 idosas, sendo 40 praticantes exclusivamente de hidroginástica (G1) e 25 praticantes exclusivamente do treinamento funcional (G2), por no mínimo três meses e com frequência de duas vezes na semana, para ambas as modalidades de exercício físico. Os critérios de inclusão foram idosas, com 60 anos e mais, praticantes de hidroginástica ou treinamento funcional e que aceitaram participar do estudo. Os critérios de exclusão foram idosas que apresentaram limitações físicas que impedissem a execução dos testes específicos.

A coleta dos dados ocorreu em academias previamente selecionadas, nas quais eram desenvolvidas as aulas de hidroginástica e treino funcional. Para tanto, foi realizado o contato direto com os responsáveis destes locais, a fim de obtenção dos direitos legais para a inicialização da pesquisa.

Inicialmente, os participantes foram avaliados em relação às variáveis sociodemográficas, por meio de questionário padronizado com questões referentes à idade, etnia, escolaridade, renda mensal em salários mínimos (SM), aposentadoria, realização de atividades domésticas, percepção de saúde, uso de medicamentos, presença de doenças e histórico de quedas.

Para a avaliação de força muscular dos membros inferiores,

foi aplicado o teste “levantar e sentar da cadeira”, sem apoio de membros superiores em 30 segundos. A força muscular de membros superiores foi avaliada por meio do teste de flexão de cotovelo, no qual cada participante foi orientado a permanecer sentado em uma cadeira e executar, apenas uma vez, o movimento de “flexão de cotovelo” durante 30 segundos, segurando um halter de 2 kg⁽⁵⁾.

A capacidade funcional foi avaliada por meio do Índice de Katz⁽⁶⁾, a fim de mensurar as Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD). São elas: vestir-se; tomar banho; alimentar-se; ir ao banheiro; deitar e levantar da cama; controle de micção e evacuação, e a escala de Lawton & Brody⁽⁷⁾, para as Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD), como usar o telefone, utilizar transporte público, fazer compras, preparar refeições, arrumar a casa, fazer trabalhos manuais domésticos, manusear medicamentos e cuidar das finanças.

Todas as análises foram realizadas por meio do SPSS, versão 22.0. Foi realizada a análise descritiva, segundo a frequência (N) e percentual (%) para as variáveis categóricas. Para as variáveis numéricas, inicialmente verificou-se a normalidade dos dados por meio do teste *de Kolmogorov-Smirnov* e como não houve distribuição normal utilizou-se a Mediana (Md) e Quartis (Q1; Q3) para a caracterização dos resultados. Na comparação entre os grupos de idosas praticantes de hidroginástica (G1) e treinamento funcional (G2) foi utilizado o teste “U” de *Mann-Whitney*. Para a análise do grau de correlação entre força muscular e a capacidade funcional utilizou-se o teste de *Spearman*. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com seres humanos do Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), parecer número 1.939.624.

Resultados

Em ambos os grupos a maioria das idosas era caucasiana, com idade inferior a 80 anos, nunca fumou e realizava atividades domésticas no dia a dia. O G2 obteve maior índice de idosas com ensino médio ou superior completo (56,0%) e o G1 de idosas aposentadas (72,5%). A Tabela 1 mostra o perfil socio-demográfico da amostra.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico das idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional. Maringá/PR, 2016

Variáveis	Grupos	
	Grupo 1 (n=40) f(%)	Grupo 2 (n=25) f(%)
Etnia		
Caucasiana	35 (87,5)	19 (76,0)
Negra	3 (7,5)	0 (0,0)
Asiática	2 (5,0)	9 (24,0)
Faixa Etária		
60 a 70 anos	25 (62,5)	12 (48,0)
71 a 79 anos	12 (30,0)	9 (36,0)
80 anos ou mais	3 (7,5)	4 (16,0)
Escolaridade		
Analfabeto	2 (5,0)	0 (0,0)
Fundamental incompleto	19 (47,5)	8 (32,0)
Fundamental completo	8 (20,0)	3 (12,0)
Médio completo/superior	11 (27,5)	14 (56,0)
Aposentadoria		
Sim	29 (72,5)	10 (40,0)
Não	11 (27,5)	15 (60,0)
Tabagismo		
Nunca Fumou	34 (85,0)	19 (76,0)
Já fumou	6 (15,0)	6 (24,0)
Atividades domésticas		
Sim	38 (95,0)	20 (80,0)
Não	2 (5,0)	5 (20,0)

Grupo 1: idosas praticantes de hidroginástica; Grupo 2: idosas praticantes de treinamento funcional.

Em relação ao perfil de saúde, nos grupos 1 e 2, a maioria das idosas relatou percepção de saúde boa ou regular, utilizava três ou mais medicamentos, possuía três ou mais doenças e não apresentou histórico de quedas recentes (Tabela 2).

Tabela 2. Perfil de saúde das idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional. Maringá, Maringá/PR, 2016

Variáveis	Grupos	
	Grupo 1 (n=40) f(%)	Grupo 2 (n=25) f(%)
Percepção de saúde		
Excelente/Muito boa	5 (12,5)	5 (20,0)
Boa	20 (50,0)	10 (40,0)
Regular	13 (32,5)	9 (36,0)
Ruim	2 (5,0)	1 (4,0)
Uso de medicamentos		
Um	8 (20,0)	1 (4,0)
Dois	7 (17,5)	7 (28,0)
Três ou mais	25 (62,5)	17 (68,0)
Presença de Doenças		
Uma	10 (25,0)	2 (8,0)
Duas	11 (27,5)	10 (40,0)
Três ou mais	19 (47,5)	13 (52,0)
Histórico de quedas		
Sim	9 (22,5)	4 (16,0)
Não	31 (77,5)	21 (84,0)

Grupo 1: idosas praticantes de hidroginástica; Grupo 2: idosas praticantes de treinamento funcional.

A maioria das idosas de ambos os grupos, apresentou independência nas ABVDs e nível “muito fraco” de força de membros inferiores. A respeito da capacidade funcional nas AIVDs, no Grupo 1, 50,0% apresentou “independência”, enquanto que no Grupo 2, 84,0% possuíam “dependência parcial”. Para força muscular de membros superiores, no Grupo 1, 52,5% obtiveram nível “regular” e, no Grupo 2, 28,0% obtiveram nível “fraco”. No entanto, para o Grupo 2, 44,0% apresentaram nível “bom/muito bom”. (Tabela 3).

Tabela 3. Capacidade funcional e força muscular de membros inferiores e superiores das idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional. Maringá/PR, 2016

Variáveis	Grupos	
	Grupo 1 (n=40) f(%)	Grupo 2 (n=25) f(%)
ABVDs		
Independência	28 (70,0)	21 (84,0)
Dependência Parcial	12 (30,0)	4 (16,0)
AIVDs		
Independência	20 (50,0)	2 (8,0)
Dependência Parcial	18 (45,0)	21 (84,0)
Dependência Total	2 (5,0)	2 (8,0)
Força muscular de MMII		
Muito fraco	23 (57,5)	13 (52,0)
Fraco	14 (35,0)	3 (12,0)
Regular	2 (5,0)	7 (28,0)
Bom	1 (2,5)	1 (4,0)
Muito bom	0 (0,0)	1 (4,0)
Força muscular de MMSS		
Muito fraco	4 (10,0)	1 (4,0)
Fraco	8 (20,0)	7 (28,0)
Regular	21 (52,5)	6 (24,0)
Bom	5 (12,5)	5 (20,0)
Muito bom	2 (5,0)	6 (24,0)

Grupo 1: idosas praticantes de hidroginástica; Grupo 2: idosas praticantes de treinamento funcional.; MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores. ABVDs: Atividades Básicas de Vida Diária; AIVDs: Atividades Instrumentais de Vida Diária.

A Tabela 4 mostra os resultados da análise comparativa da força muscular e capacidade funcional entre os grupos Grupo 1 e Grupo 2. Em relação às AIVDs, as idosas praticantes de hidroginástica apresentaram maior escore (Md = 6,50) do que as praticantes de treinamento funcional (Md = 5,0) (p = 0,001).

Tabela 4. Comparação da força muscular de membros inferiores e superiores e capacidade funcional entre idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional. Maringá/PR, 2016

Variáveis	Grupo 1 (n=40) Md (Q1; Q3)	Grupo 2 (n=25) Md (Q1; Q3)	P
ABVDs	6,0 (5,0; 6,0)	6,0 (6,0; 6,0)	0,194
AIVDs	6,5 (6,0; 7,0)	5,0 (5,0; 6,0)	0,001*
Teste Sentar e Levantar	11,5 (10,0; 13,0)	11,0 (9,0; 16,0)	0,978
Teste Flexão de Cotovelo	15,0 (14,0; 18,0)	16,0 (13,5; 20,5)	0,393

Grupo 1: idosas praticantes de hidroginástica; Grupo 2: idosas praticantes de treinamento funcional; ABVDs: Atividades Básicas de Vida Diária; AIVDs: Atividades Instrumentais de Vida Diária. Md: mediana; Q1;Q3: quartis. *Diferença Significativa ($p < 0,05$). Teste “U” de *Mann-Whitney*.

Verifica-se na Tabela 5, a correlação positiva e significativa entre a capacidade funcional nas ABVDs e o “teste flexão de cotovelo”, assim como entre os testes “sentar e levantar” e “flexão de cotovelo”.

Tabela 5. Correlação entre a força muscular e a capacidade funcional das idosas praticantes de hidroginástica e treinamento funcional. Maringá, Maringá/PR, 2016

Variáveis	1	2	3	4
1. ABVDs	-	0,19	0,14	0,28*
2. AIVDs	-	-	0,20	0,19
3. Teste Sentar e levantar	-	-	-	0,62*
4. Teste Flexão de cotovelo	-	-	-	-

ABVDs: Atividades Básicas de Vida Diária; AIVDs: Atividades Instrumentais de Vida Diária. * $p < 0,05$

Discussão

O presente estudo comparou a capacidade funcional e força muscular em idosas praticantes exclusivamente de hidroginástica ou treinamento funcional. O principal resultado da pesquisa mostrou diferença significativa com maiores escores, somente para capacidade funcional nas AIVD, em idosas que praticam hidroginástica com relação àquelas praticantes do treinamento funcional, sugerindo que o primeiro apresentou melhor capacidade funcional nas atividades de vida diária de maiores complexidades, sendo tal modalidade mais efetiva na manutenção da funcionalidade.

A maior prevalência de independência nas ABVD foi encontrada em ambos os grupos, contudo a respeito da AIVD o grupo praticante de hidroginástica apresentou maiores índices de idosas independentes. Tais achados corroboram a literatura, uma vez que a prática de hidroginástica pode retardar alterações corporais decorrentes do envelhecimento. Além disso, a execução de atividades que envolvam contrações musculares de membros

inferiores, pode promover a manutenção da capacidade funcional nas ABVD e AIVD em idosos⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Notadamente, outro aspecto a ser considerado é que a água e o exercício físico proporcionam uma combinação saudável, prazerosa e relaxante aos praticantes. Além de melhorar os aspectos da capacidade funcional dos músculos, aumentar a amplitude articular, e conseqüentemente melhorar a funcionalidade e promover qualidade de vida⁽¹¹⁾.

No que diz respeito à força muscular dos membros inferiores, as idosas praticantes de ambas as modalidades de exercício não apresentaram resultados satisfatórios, havendo uma alta prevalência do nível “muito fraco” para força nesse segmento corporal, corroborando os achados de estudos prévios, nos quais os estudiosos sugerem a especificidade do exercício resistido, desenvolvido na musculação, para o desenvolvimento muscular nos membros inferiores nessa população, sendo mais efetivo do que exercícios funcionais ou hidroginástica para tal finalidade⁽¹²⁻¹³⁾.

Entretanto, em relação à força muscular dos membros superiores, apesar da frequência expressiva de idosas praticantes do treinamento funcional com nível “fraco” no “teste flexão de cotovelo”, uma alta porcentagem nesse grupo obteve níveis “bom/muito bom”.

Sabe-se que o treinamento funcional não prioriza especificamente o ganho de flexibilidade e força muscular. No entanto, a literatura ressalta que essa modalidade modifica tais variáveis^(4,14). Apesar da ênfase dada à importância do fortalecimento muscular com resistência, propriamente característicos da musculação, os exercícios funcionais devem ser realizados a fim de alcançar melhora do equilíbrio postural, componente que também está relacionado à independência dos idosos. Além disso, observaram-se melhores índices de força muscular nos membros superiores e inferiores entre idosas praticantes dessa modalidade⁽¹⁵⁾.

Portanto, globalmente, comprova-se que a hidroginástica e o treinamento funcional auxiliam na manutenção da independência nas atividades de vida diária que exigem menores níveis de complexidade. No entanto, apresentam pouca eficiência para o ganho de força nos membros inferiores. Os resultados também mostram a importância de ambas as modalidades, no que se refere ao ganho de força muscular em membros superiores. Neste sentido, os benefícios proporcionados por tais intervenções estão mais relacionados com as atividades do dia a dia do que com o ganho de força principalmente nos membros inferiores.

Ressalta-se que estudos com um número maior de participantes, devem ser realizados. A amostra do presente estudo é pequena e impossibilita a generalização dos resultados para uma população maior de idosos.

Conclusão

Conclui-se que idosas praticantes da hidroginástica apresentaram melhores níveis de funcionalidade nas AIVD com relação às idosas praticantes do treinamento funcional. No entanto, não houve significância estatística em relação às ABVD e força muscular para membros inferiores e superiores.

Referência

1. Schoenell M, Bgeginski R, Krue L. Efeitos do treinamento em meio aquático no consumo de oxigênio máximo de idosos: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. *Rev Bras Ativ Física Saúde*. 2017;21(6):525-33. <http://dx.doi.org/10.12820/rbafs.v.21n6p525-533>
 2. Elias RGM, Gonçalves ECA, Moraes ACF, Moreira CF, Fernandes CAM. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2012;15(1):79-86. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232012000100009>
 3. Reichert T, Prado A, Kanitz A, Krue L. Efeitos da hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos: metanálise de estudos randomizados. *Rev Bras Ativ Física Saúde*. 2015;20(5):447-57. <http://dx.doi.org/10.12820/RBAFS.V.20N5P447>
 4. Lustosa L, Pereira D, Dias R, Britto R, Pereira L. Tradução, adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas do Questionário Minnesota de Atividades Físicas e de Lazer. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.
 5. Rikli RE, Castro Bidutte SR. Teste de aptidão física para idosos. São Paulo: Manole; 2008.
 6. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *Jama*. 1963;185(12):914-9.
 7. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9(3):179-86.
 8. Teixeira CS, Pereira EF, Rossi AG. A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso. *Acta Fisiátr*. 2016;14(4):226-32.
 9. Camara FM, Gerez AG, Miranda MLJ, Velardi M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. *Acta Fisiátr*. 2016;15(4):249-62.
 10. Souza L, Coelho B, Freire B, Delevatti R, Roncada C, Tiggemann C, et al. Comparação dos níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação e de hidroginástica. *Rev Bras Ativ Física Saúde*. 2014;19(5):647-55.
 11. Calomeni MR, Cabral KV, Arêas Neto NT, Morales AP. Efeitos da hidroginástica na melhoria funcional de idosos. *Perspect Online Cienc Biol Saúde*. 2014;14(4):9-18.
 12. Bêta FCO, Dias IBF, Brown AF, Araújo CO, Simão RF. Comparação dos efeitos do treinamento resistido e da hidroginástica na autonomia de indivíduos idosos. *Rev Bras Prescr Fisiol Exerc*. 2016;10(58):220-4.
 13. Silva MF, Goulart NBA, Lanferdini FJ, Marcon M, Dias CP. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2012;15(4):635-42. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232012000400004>.
 14. Lustosa LP, Oliveira LA, Silva Santos L, Cássia Guedes R, Parentoni AN, Pereira LSM. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. *Fisioter Pesq*. 2010;17(2):153-6.
 15. Assunção AA, Carlos J, Souza RDP, Paz GA, Maia MDF, Lima VP. Comparação dos níveis de flexibilidade entre idosas praticantes de ginástica localizada e hidroginástica. *Rev Atenção Saúde*. 2016;14(47):19-24.
- Daniel Vicentini de Oliveira é educador físico e fisioterapeuta pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), mestre em Promoção da Saúde (UNICESUMAR), especialista em Gerontologia pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), doutorando em Gerontologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). E-mail: d.vicentini@hotmail.com.
- Nayara Fernanda Perles Jardim é educadora física pela Faculdade Metropolitana de Maringá (FAMMA). Email: nayarafpj12@gmail.com.
- Daniel Eduardo da Cunha Leme é fisioterapeuta pela Universidade São Francisco (USF), mestre em Gerontologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), doutorando em Gerontologia (UNICAMP). E-mail: daniel.eduardo.7@hotmail.com.
- Mateus Dias Antunes é fisioterapeuta pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), mestrando em Promoção da Saúde (UNICESUMAR). E-mail: mateus_antunes03@hotmail.com.
- José Roberto Andrade do Nascimento Júnior é educador físico pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), doutor em Educação física (UEM) e docente no departamento de Educação física da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). E-mail: jroberto.jrs01@gmail.com.