

# EFEITOS DE 12 MESES DE HIDROGINÁSTICA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL, PRESSÃO ARTERIAL DE REPOUSO E DOSAGEM MEDICAMENTOSA DE IDOSAS HIPERTENSAS

Ravini de Souza Sodré<sup>1, 2</sup>, Renata Pitilo Da Silva Soares<sup>1</sup>, Glória De Paula Silva<sup>2</sup>, Tatiane Magalhães Da Fonseca<sup>3</sup>, Danielli Braga De Mello<sup>4</sup>, Guilherme Rosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Castelo Branco (Brasil), <sup>2</sup> Grupo de Pesquisas em Exercício Físico e Promoção da Saúde, <sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil), <sup>4</sup> Escola de Educação Física do Exército (Brasil)

## OPEN ACCES

### Correspondencia:

Prof. Dr. Guilherme Rosa  
Grupo de Pesquisas em Exercício Físico e Promoção da Saúde  
Universidade Castelo Branco  
Departamento de Educação Física  
Av. Santa Cruz, 1631. CEP: 21710-250  
Rio de Janeiro – RJ  
Brasil  
grfitness@hotmail.com

### Funciones de los autores:

Renata Soares, Glória Silva y Tatiane Fonseca: redacción del estudio y recogida de datos.  
Ravini Sodré, Danielli Mello y Guilherme Rosa: planificación del estudio, interpretación de los datos, revisión final del manuscrito. Todos los autores han aprobado esta versión final del texto.

Recibido: 25/06/ 2017

Aceptado: 27/07/2017

Publicado: 30/09/2017

### Citación:

Sodré, R. S., Soares, R. P. S., Silva, G. P., Fonseca, T. M., Mello, D. B., & Rosa, G. R. (2017). Efeitos de 12 meses de hidroginástica sobre o estado nutricional, pressão arterial de repouso e dosagem medicamentosa de idosas hipertensas. *Revista de Investigación en Actividad es Acuáticas*, 1(2), 45-48. <https://doi.org/10.21134/riaa.v1i2.1284>

**Título:** Efectos de 12 meses de gimnasia en el medio acuático sobre el estado nutricional, presión arterial de reposo y dosificación medicamentosa en mujeres mayores hipertensas.

### Resumen

**Antecedentes:** Los ejercicios físicos en medio acuático, como la gimnasia en el medio acuático, vienen siendo sugeridos como forma de prevención y tratamiento no farmacológico para la hipertensión arterial sistémica (HAS).

**Objetivos:** Comprobar el efecto de 12 meses de hidroginástica sobre el estado nutricional, la presión arterial de reposo y la dosificación medicamentosa diaria de ancianas hipertensas.

**Método:** 17 mujeres hipertensas, practicantes de gimnasia en el medio acuático, se dividieron de acuerdo con el medicamento utilizado en: G1 (Enalapril®, n = 5, 67.8 ± 6.0 años), G2 (Losartana®, n = 7, 64.2 ± 4.3 años), y G3 (Atenolol®, n = 5, 73.8 ± 6.6 años). Se utilizaron las medidas de masa corporal, estatura e Índice de Masa Corporal (IMC). La presión arterial (PA) fue evaluada con esfigmomanómetro digital (HEM-7200, OMRON®). La información sobre los medicamentos se obtuvo a través de una entrevista. Las voluntarias participaron en clases de gimnasia en el medio acuático durante 12 meses, dos veces por semana.

**Resultados:** La única variable que mostró diferencias significativas en los grupos G2 y G3 fue la presión arterial diastólica (PAD). No se observaron diferencias significativas al comparar pre y post intervención para las otras variables investigadas. No se observaron diferencias significativas en la dosis de medicamentos y en la comparación intergrupos.

**Conclusiones:** La práctica de gimnasia en el medio no presentó alteraciones en el estado nutricional y en la presión arterial de reposo de ancianas hipertensas. La PAD presentó un aumento significativo, posiblemente por el mejor retorno venoso y mayor débito cardíaco ocasionado por la práctica regular de ejercicio y por la presión mecánica de la musculatura contraída sobre los vasos sanguíneos de los miembros inferiores.

**Palabras clave:** Promoción de la salud; ejercicio físico; hipertensión; actividades acuáticas.

**Title:** Effects of 12 months of hydrogymnastics on the nutritional state, resting blood pressure and medicinal dosage of hypertensive elderly women.

### Abstract

**Introduction:** Physical exercises in aquatic environments, such as hydrogymnastics, have been suggested as a form of prevention and non-pharmacological treatment for systemic arterial hypertension (HAS).

**Goals:** To analyse the effect of 12 months' hydrogymnastics practice on the nutritional status, the resting blood pressure and the daily drug dosage of hypertensive elderly women.

**Method:** 17 hypertensive women who practice hydrogymnastics regularly were divided according to the medication used: G1 (Enalapril®, n = 5, 67.8 ± 6.0 years old), G2 (Losartan®, n = 7, 64.2 ± 4.3 years old), and G3 Atenolol®, n = 5, 73.8 ± 6.6 years old). Body mass, height and Body Mass Index (BMI) were used. Blood pressure (BP) was evaluated by a digital sphygmomanometer (HEM-7200, OMRON®). Information about medications was obtained from an interview. Volunteers attended hydrogymnastic classes for 12 months, 2 times per week.

**Results:** The diastolic blood pressure (DBP) was the only variable with significant difference in G2 and G3 groups. No significant difference was observed pre-and post-intervention for the others investigated variables. There were no significant differences in drug dosage and intergroup comparisons.

**Conclusions:** The practice of hydrogymnastics did not present alterations in the nutritional state and the resting blood pressure of hypertensive elderly women. The DBP presented a significant increase possibly due to the better venous return and greater cardiac output caused by regular exercise and by the mechanical pressure of the contracted musculature on the skeletal blood vessels.

**Keywords:** Health promotion; physical exercise; hypertension; aquatic activities.

**Título:** Efeitos de 12 meses de hidroginástica sobre o estado nutricional, pressão arterial de repouso e dosagem medicamentosa de idosas hipertensas.

### Resumo

**Introdução:** Os exercícios físicos em meio aquático, como a hidroginástica, vêm sendo sugeridos como forma de prevenção e tratamento não farmacológico para a hipertensão arterial sistêmica (HAS).

**Objetivos:** verificar o efeito de 12 meses de hidroginástica sobre o estado nutricional, a pressão arterial de repouso e a dosagem medicamentosa diária de idosas hipertensas.

**Métodos:** 17 mulheres hipertensas, praticantes de hidroginástica, foram divididas de acordo com o medicamento utilizado: G1 (Enalapril®, n=5, 67,0 ± 6,0 anos), G2 (Losartana®, n=7, 64,2 ± 4,3 anos), e G3 (Atenolol®, n=5, 73,8 ± 6,6 anos). Foram utilizadas as medidas de massa corporal, estatura e Índice de Massa Corporal (IMC). A pressão arterial (PA) foi avaliada com esfigmomanômetro digital (HEM-7200, OMRON®). As informações sobre os medicamentos foram obtidas através de entrevista. As voluntárias participaram de aulas de hidroginástica, durante 12 meses, 2x/semana.

**Resultados:** A única variável a apresentar diferença significativa nos grupos G2 e G3 foi a pressão arterial diastólica (PAD). Não foi observada diferença significativa ao comparar pré e pós intervenção para as outras variáveis investigadas. Não foram observadas diferenças significativas na dosagem de medicamentosa e na comparação intergrupos.

**Conclusões:** A prática de hidroginástica não apresentou alterações no estado nutricional e na pressão arterial de repouso de idosas hipertensas. A PAD apresentou um aumento significativa possivelmente pelo melhor retorno venoso e maior débito cardíaco ocasionado pela prática regular de exercício e pela pressão mecânica da musculatura contraída sobre os vasos sanguíneos dos membros inferiores.

**Palavras-chave:** Promoção da saúde; exercício físico; hipertensão; atividades aquáticas.

## Introdução

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível identificada e monitorada pela elevada pressão sanguínea em repouso. Nos últimos vinte anos houve aumento de 30% nos números relacionados à HAS no Brasil, sendo que em indivíduos acima de 60 anos, a predominância aumenta para 60% (Oliveira et al., 2010; SBC, 2010).

São diversos os fatores de risco associados à HAS, dentre os quais destaca-se o envelhecimento. Com o passar dos anos, o sistema cardiovascular passa por modificações como comprometimento da condução cardíaca, a diminuição da distensibilidade da aorta e das grandes artérias e a redução na função baroreceptora, os quais podem favorecer o aumento da pressão arterial. Entretanto, a HAS pode ser evitada, minimizada ou tratada com a adoção de hábitos saudáveis (Borelli et al., 2008; Carvalho, Siqueira, Sousa, & Jardim, 2013; Teixeira, Donatti, & Canonici, 2009).

A prática regular de exercícios físicos vem sendo aplicada como estratégia de prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares, podendo conduzir à diminuição das doses de medicamentos anti-hipertensivos, à redução da pressão arterial em repouso e auxiliando na desaceleração do processo de evolução da doença (Alves et al., 2014; Monteiro, Fiani, Freitas, Zanetti, & Foss, 2010; Oliveira, et al., 2010; Santos Amorim, Moura, Moreira, & Marins, 2009).

Nessa perspectiva, os exercícios físicos em meio aquático, como a hidroginástica, vêm sendo sugeridos como forma de prevenção e tratamento não farmacológico para a HAS (Santos Amorim, et al., 2009), e adotados principalmente por indivíduos considerados como grupos especiais (Silveira Araújo & Navarro, 2012), pelo fato de que a realização natural dos movimentos dentro da água diminui a sobrecarga articular e reduz a sensação de exaustão.

Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar o efeito de 12 meses de hidroginástica sobre o estado nutricional, a pressão arterial de repouso e a dosagem medicamentosa diária (DMD) de idosas hipertensas.

## Método

### Participantes

A amostra foi composta por 17 mulheres hipertensas, praticantes regulares de hidroginástica, divididas de acordo com o medicamento utilizado: G1 (Enalapril®,  $n = 5$ ,  $67.8 \pm 6.0$  anos), G2 (Losartana®,  $n = 7$ ,  $65.5 \pm 4.0$  anos), e G3 (Atenolol®,  $n = 5$ ,  $74.6 \pm 6.6$  anos).

Os seguintes critérios de inclusão foram aplicados: a) praticantes de hidroginástica no mínimo 6 meses e no máximo 36 meses; b) mulheres acima de 60 anos de idade, hipertensas diagnosticadas e que fazem uso de um único medicamento; c) fisicamente ativas, com frequência semanal de dois dias para a prática de hidroginástica. Foram excluídas aquelas participantes que tiveram mais de três faltas no mês durante o período de intervenção.

Todas as participantes leram e assinaram formalmente um termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa. O presente estudo atende as exigências da resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde do Brasil que trata de pesquisas em seres humanos.

### Medidas

Com objetivo de caracterização da amostra, foram realizadas as medidas de massa corporal, estatura e cálculo do índice da massa

corporal (IMC). A massa corporal foi medida através da balança eletrônica digital da marca Aleatory®. Para medir a estatura foi utilizado o estadiômetro da marca Sanny®. O IMC foi obtido através da razão entre a massa corporal em quilogramas e o quadrado da estatura em metros. Foram utilizados os procedimentos descritos por Lohman (Alves, et al., 2014).

Para acesso aos níveis da pressão arterial sistólica e diastólica (PAS e PAD), ao chegar ao local de coleta, cada voluntária permaneceu 15 minutos em repouso com objetivo de estabilização dos valores da referida variável. A mensuração será realizada através de um esfigmomanômetro digital, modelo HEM-7200 da marca OMRON® (Takahashi, 2012).

A identificação da dosagem medicamentosa foi obtida através da quantidade de mililitro (ml) ingerida no dia e quantas vezes ao dia a participante faz o uso do medicamento por meio de anamnese.

### Desenho/procedimento

As aulas de hidroginástica foram ministradas por duas profissionais de educação física com experiência na modalidade, e realizadas em piscina aquecida (entre 26°C e 28°C), com profundidade de 1.2 m, duas vezes na semana, com duração de 50 minutos.

Cada aula foi dividida em três partes: 15 minutos de aquecimento (exercícios conjugados, corridas e caminhadas); 30 minutos de parte específica de acordo com a metodologia da semana incluindo exercícios abdominais e para área do core; 5 minutos de alongamento e relaxamento. Foram utilizados materiais variados: halteres, espaguete flutuadores, caneleiras, disco água e pranchas, de acordo com a escolha das professoras.

Durante o período de intervenção, com duração de 12 meses, a metodologia utilizada foi dividida semanalmente: na primeira semana foi trabalhado o método aeróbico contínuo, na segunda semana força de membros superiores e resistência muscular localizada de membros inferiores, na terceira semana aeróbico intervalado e na quarta semana força de membros inferiores e resistência muscular localizada de membros superiores. Após a quarta semana o programa de treinamento se repetiu até o final da intervenção.

### Análise de dados

Foram utilizadas técnicas de estatística descritiva através de medidas de tendência central e de dispersão. Verificou-se a normalidade dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk e, com base nos resultados, optou-se pela utilização da análise de variância seguida do post hoc de Tukey com nível de significância de  $p < .05$ .

### Resultados

A Tabela 1 apresenta as características das voluntárias que participaram do estudo.

**Tabela 1. Características das voluntárias avaliadas.**

		Idade	Estatura	MC
G1	Média	67	1.57	75.8
	DP	6.08	.06	10.68
G2	Média	64.2	1.55	75
	DP	4.35	.02	13.44
G3	Média	73.8	1.55	66.2
	DP	6.69	.09	4.04

Nota: DP = desvio padrão; MC = massa corporal.

Na Tabela 2, são apresentados os valores referentes à pressão arterial de repouso das voluntárias nos momentos antes (pré) e após (pós) a intervenção.

**Tabela 2. Pressão arterial de repouso antes e após a intervenção.**

		PAS			PAD		
		Pré	Pós	<i>p</i>	Pré	Pós	<i>p</i>
G1	Média	123.4	123.4	1.00	64.2	72.4	.40
	DP	15.22	19.51	-	9.44	8.38	-
G2	Média	120	135	.06	66.4	81.5	.01
	DP	19.12	5.39	-	11.16	6.11	-
G3	Média	132.60	144.20	.44	59.8	78	.02
	DP	33.47	42.70	-	6.10	8.37	-

Nota: PAS = pressão arterial sistólica em mmHg; PAD = pressão arterial diastólica em mmHg.

Observou-se aumento dos níveis da PAS das voluntárias após as doze semanas de intervenção. Quanto aos valores referentes ao estado nutricional e à dosagem medicamentosa das voluntárias, não foram observadas diferenças intra ou intergrupos para as referidas variáveis após o período de intervenção.

## Discussão

Entre as variáveis investigadas não foi observado diferença significativa pré e pós intervenção, exceto na variável PAD nos grupos G2 e G3. Um estudo realizado com 18 mulheres entre 60 e 75 anos, foi investigado o efeito de um programa de hidroginástica com o período de 6 meses sobre os indicadores de obesidade e não foi constatado diferença significativa no precursor IMC, o que corrobora com a atual pesquisa, sem diferença significativa nos três grupos no período de 12 meses. É importante ressaltar que ainda no mesmo estudo foi utilizado outros indicadores de obesidade além do IMC para uma consideração mais completa, embora não tenha apresentado diferença significativa nos indicadores complementares (Silva et al., 2012).

Contudo, uma intervenção no período de 08 meses de hidroginástica, equivalendo a 64 sessões realizadas, resultou em reduções significativas em massa corporal utilizando IMC e DC em idosas praticantes de hidroginástica entre 60 e 80 anos comparada com o GC em uma pesquisa, utilizando na metodologia 30 minutos de aeróbico durante todo o período de intervenção, obteve o controle da temperatura entre 28° e 32°C e foi adotada a música como um estímulo extrínseco com a frequência cardíaca de 128 e 130 batimentos por minuto, nesse sentido, as variáveis intervenientes que foram controladas e a metodologia, podem ter contribuído para a discrepância dos resultados com o presente estudo (Gubiani, Pires Neto, Petroski, & Lopes, 2001).

A faixa etária que mais faz uso de medicamentos são os idosos (Ferreira Medeiros, Moraes, Karnikowski, Toledo Nóbrega, & Gomes, 2011) e a diminuição pode estar associada com a prática regular de atividade física (Sebastião, Christofolletti, Gobbi, Hamanaka, & Gobbi, 2009).

Tem sido recomendável para hipertensos o exercício físico aeróbico e resistido como forma suplementar ou isolada do tratamento farmacológico (Laterza, Rondon, & Negrão, 2007), seguindo uma frequência semanal de cinco vezes na semana e com duração mínima de trinta minutos em uma intensidade moderada (ACSM, 2011).

A hidroginástica sob sua contribuição não farmacológica e identificou que os exercícios físicos aeróbicos são capazes de reduzir a pressão arterial de 12 idosas hipertensas analisadas (Melo, 2016). No entanto,

o comportamento das variáveis hemodinâmicas em idosos(as) hipertensos(as) com um programa de treinamento aeróbico isolado de hidroginástica em 10 participantes totalizando 48 sessões, sendo uma vez na semana onde não apresentou redução considerável da PAS, assim como o referido estudo, em contrapartida a resposta da PAD diminuiu significativamente, divergindo do resposta da presente pesquisa que obteve aumento significativo da PAD em dois grupos, G2 e G3 (Kura et al., 2013).

Comparativamente a pesquisa de Kura et al (2013), o volume de treinamento idêntico com a atual pesquisa e considerando um tempo de intervenção menor, e a frequência semanal reduzida, ainda sim obteve achados opostos do atual estudo, a diferença pode ser explicada pelo o aeróbico prioritário durante 40 minutos, sobretudo, o destreio das participantes em um período de 8 meses.

A influência da hidroginástica sobre a composição corporal, os aspectos cardiovasculares e entre outros desfechos, foi investigado com 29 idosas obesas e 62 hipertensas durante 16 semanas de hidroginástica totalizando 32 sessões. De acordo com os achados da atual pesquisa, não obteve resultados significativos sobre o IMC, assim como a PAD em relação ao G1, diferente dos G2 e G3. Ainda foi possível identificar aumento significativo na PAS em relação a manutenção da PAS do presente estudo (Vedana et al., 2011).

Os efeitos de um programa de treinamento aeróbico de hidroginástica sobre a aptidão cardiorrespiratória e sobre variáveis hemodinâmicas foi avaliado durante 8 semanas em 9 mulheres hipertensas praticantes de exercícios físicos, não foi registrado diferença significativa nas variáveis de IMC e PAS corroborando com a atual pesquisa. Corresponde a PAD ambas pesquisas obtiveram resultados significativos, sendo que a investigação feita por Simões et al, encontrou redução significativa e no presente estudo os G2 e G3 apresentaram aumento, porém o G1 não demonstrou diferença significativa. Vale considerar que as voluntárias recrutadas pelo critérios estabelecidos não podiam apresentar registros em programa de exercícios físicos, as idosas hipertensas desta pesquisa participavam efetivamente de um programa de hidroginástica entre 6 e 36 meses, sendo necessário uma análise e definição metodológica da intervenção em resposta das variáveis investigadas para diferentes níveis de treinamento (Simões et al., 2012).

## Conclusões

A prática de hidroginástica não apresentou alterações no estado nutricional e na pressão arterial de repouso de idosas hipertensas. A PAD apresentou um aumento significativa possivelmente pelo melhor retorno venoso e maior débito cardíaco ocasionado pela prática regular de exercício e pela pressão mecânica da musculatura contraída sobre os vasos sanguíneos dos membros inferiores.

## Contribuição e implicações práticas

O estudo irá colaborar com aqueles profissionais que trabalham com atividades aquáticas, particularmente com a hidroginástica, que é muito procurada por indivíduos idosos. A prescrição de exercício planejada e bem orientada contribuindo na autonomia, promoção da saúde e qualidade de vida.

## Referências

ACSM (2011). American College of Sports Medicine. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359.

- Alves, C., Ribeiro, C., Gradim, L., Moraes, G., da Silva, K., Alves, I., & Pinto, A. (2014). Pressão arterial de idosos que praticam atividade física. *Arquivos de Ciências do Esporte*, 1(1), nov14.
- Borelli, F., Sousa, M., Passarelli Jr, O., Pimenta, E., Gonzaga, C., Cordeiro, A., . . . Amodéo, C. (2008). Hipertensão arterial no idoso: importância em se tratar. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 15(4), 236-239.
- Carvalho, M., Siqueira, L., Sousa, A., & Jardim, P. (2013). A Influência da hipertensão arterial na qualidade de vida. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 100(2), 164-174.
- Ferreira Medeiros, E., Moraes, C., Karnikowski, M., Toledo Nóbrega, O., & Gomes, M. (2011). Intervenção interdisciplinar enquanto estratégia para o Uso Racional de Medicamentos em idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(7), 3139-3149.
- Gubiani, G., Pires Neto, C., Petroski, E., & Lopes, A. (2001). Efeitos da hidroginástica sobre indicadores antropométricos de mulheres entre 60 e 80 anos de idade. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 3(1), 34-41.
- Kura, G., Tourinho Filho, H., Paula, A., Calegari, L., Schmidt, R., & Bona, C. (2013). Efeitos do treinamento aeróbio versus treinamento combinado na pressão arterial de repouso em idosos. *Revista FisiSenectus*, 1(1), 3-11.
- Laterza, M., Rondon, M., & Negrão, C. (2007). Efeito anti-hipertensivo do exercício. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 14(2), 104-111.
- Melo, T. (2016). *A prática da hidroginástica como possibilidade não-farmacológica, associada ao tratamento de idosas hipertensas*. Paper presented at the Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde.
- Monteiro, L., Fiani, C., Freitas, M., Zanetti, M., & Foss, M. (2010). Redução da pressão arterial, da IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosas com diabetes tipo 2. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95(5), 563-570.
- Oliveira, K., Vieira, E., Oliveira, J., Oliveira, K., Lopes, F., & Azevedo, L. (2010). Exercício aeróbio no tratamento da hipertensão arterial e qualidade de vida de pacientes hipertensos do Programa de Saúde da Família de Ipatinga. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 17(2), 78-86.
- Santos Amorim, P., Moura, B., Moreira, O., & Marins, J. (2009). Efeito hipotensor de uma sessão de exercícios aquáticos: variabilidade e reprodutibilidade. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 17(2), 1-20.
- SBC, S. (2010). SBN. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 1(1), 1-51.
- Sebastião, E., Christofolletti, G., Gobbi, S., Hamanaka, A., & Gobbi, L. (2009). Atividade física, qualidade de vida e medicamentos em idosos: diferenças entre idade e gênero. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 11(2), 210-216.
- Silva, V., Almeida, V., Rodriguez, D., Ralo, J., Junior, F., & Grande, A. (2012). Acompanhamento de curto prazo de indicadores de obesidade em idosas obesas frágeis: efeitos da intervenção com hidroginástica/Short-term follow-up of indicators of obesity in frail elderly obese: effects of intervention with hydrogymnastic. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 6(36), 521-527.
- Silveira Araújo, M., & Navarro, F. (2012). Efeito hipotensor agudo de uma sessão de hidroginástica em indivíduos hipertensos. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 6(33), 201-207.
- Simões, R., Horii, L., Carraro, R., Simões, R., de Castro Cesar, M., & de Lima Montebello, M. (2012). Efeitos do treinamento de hidroginástica na aptidão cardiorrespiratória e nas variáveis hemodinâmicas de mulheres hipertensas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 12(1), 34-44.
- Takahashi, H. (2012). Validation of the Omron M6W upper arm blood pressure monitor, in oscillometry mode, for self measurement in a general population, according to the European Society of Hypertension International Protocol revision 2010
- Teixeira, C., Donatti, T., & Canonici, A. (2009). Perfil de risco de doenças cardiovasculares em idosas praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos. *Revista Movimento*, 2(1).
- Vedana, T., dos Santos, R., Pereira, J., de Araujo, S., Júnior, M., & Portes, L. (2011). Shallow-water exercise influence upon body composition, cardiovascular, hematological, spirometry and fitness of adults and older women and men. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 5(2), 65-79.