



ARTIGO DE REVISÃO

EFEITO DA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS EM AMBIENTE AQUÁTICO SOBRE A SAÚDE MENTAL DE IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

EFFECT OF THE PRACTICE OF PHYSICAL EXERCISES IN THE AQUATIC ENVIRONMENT ON THE MENTAL HEALTH OF THE ELDERLY: A SYSTEMATIC REVIEW

EFFECTO DE LA PRÁCTICA DE EJERCICIOS FÍSICOS EN EL ENTORNO ACUÁTICO SOBRE LA SALUD MENTAL DE LOS ANCIANOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Leonardo Geamonond Nunes¹

Data de Submissão: 16/07/2020 Data de Publicação:05/01/2021

Como citar: NUNES, L. G. Efeito da prática de exercícios físicos em ambiente aquático sobre a saúde mental de idosos: revisão sistemática, . Revista Eletrônica Nacional de Educação Física, v. 11, n. 16, jan. 2021. <https://doi.org/10.46551/rn2020111600041>

RESUMO

O objetivo do estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre o efeito da prática de exercícios físicos em ambiente aquático sobre a saúde mental de idosos, e responder a seguinte pergunta: O exercício físico em ambiente aquático proporciona benefícios sobre a saúde mental de idosos? Foram analisados e lidos na integra artigos publicados entre os anos de 2015 a 2020 nos idiomas português e inglês, nas seguintes bases de dados: *SCIELO*, *LILACS* e *GOOGLE SCHOLAR*. Os estudos relataram que a prática sistemática de exercícios físicos em ambiente aquático proporcionou benefícios na qualidade do sono, aumento da motivação em promoção da saúde e melhorias sobre a saúde cerebral, aprimorando o desempenho cognitivo em idosos. A prática sistematizada de exercícios físicos é reconhecida por profissionais da área da saúde como ação não farmacológica, potencializando o desempenho cognitivo e prevenindo contra transtornos mentais comuns e possíveis demências. Porém cabe aos profissionais de Educação Física atribuir maior atenção aos fatores de risco e desenvolver estratégias que visem proporcionar maior funcionalidade e qualidade de vida para a população idosa respectivamente.

Palavras-chaves: Exercício Físico. Ambiente Aquático. Saúde Mental. Idosos.

ABSTRACT

The objective of the study was to carry out a systematic review on the effect of the practice of physical exercises in an aquatic environment on the mental health of the elderly, and to answer the following question: Does physical exercise in an aquatic environment provide benefits on the mental health of the elderly? Articles published between 2015 and 2020 in Portuguese and English were analyzed and read in full in the following databases: *SCIELO*, *LILACS* and *GOOGLE SCHOLAR*. The studies reported that the systematic practice of physical exercises in an aquatic environment provided benefits in the quality of sleep, increased motivation in health promotion and improvements in brain health, improving cognitive performance in the elderly. The systematized practice of physical exercises is recognized by health professionals as a non-pharmacological action, enhancing cognitive performance and preventing common mental disorders and possible dementias. However, it is up to Physical Education professionals to pay more attention to risk factors and develop strategies that aim to provide greater functionality and quality of life for the elderly population respectively.

Keywords: Physical Exercise. Aquatic Environment. Mental Health. Seniors.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue llevar a cabo una revisión sistemática sobre el efecto del ejercicio físico en un ambiente acuático sobre la salud mental de los ancianos y responder a la siguiente pregunta: ¿El ejercicio físico en un ambiente acuático proporciona beneficios sobre la salud mental de los ancianos? **Métodos:** Los artículos publicados entre 2015 y 2020 en portugués e inglés se analizaron y leyeron en su totalidad en las siguientes bases de datos: *SCIELO*, *LILACS* y *GOOGLE SCHOLAR*. **Resultados:** Los estudios informaron que la práctica sistemática de ejercicios físicos en un ambiente acuático proporcionaba beneficios en la calidad del sueño, mayor motivación en la promoción de la salud y mejoras en la salud del cerebro, mejorando el rendimiento cognitivo en los ancianos. **Conclusión:** La práctica sistemática de ejercicios físicos es reconocida por los profesionales de la salud como una acción no farmacológica, que mejora el rendimiento cognitivo y previene los trastornos mentales comunes y las posibles demencias. Sin embargo, corresponde a los profesionales de Educación Física prestar más atención a los factores de riesgo y desarrollar estrategias que tengan como objetivo proporcionar una mayor funcionalidad y calidad de vida a la población de edad avanzada, respectivamente.

Palabras-clave: Ejercicio Físico. Ambiente Acuático. Salud Mental. Ancianos.

INTRODUÇÃO

A ausência da prática de exercícios físicos acarreta vários problemas de saúde na população em geral. Em idosos o abuso do comportamento sedentário acentua alterações deletérias sobre a saúde física e mental, contribuindo para o desenvolvimento de transtornos mentais comuns (depressão e ansiedade), declínio cognitivo e demências (TELENIUS; ENGEDAL; BERGLAND, 2015).

Os transtornos mentais são distúrbios universais, que causam grande peso emocional, motivacional, psicossomático e social, associados com prejuízos em atividades básicas e instrumentais de vida diária, levando o indivíduo a isolamento social, depressão, e a morte (BATISTA; OLIVEIRA, 2016).

Segundo a organização mundial de saúde (OMS), mais de 35 milhões de pessoas apresentam algum transtorno mental e/ou grau de demência no mundo (SANTOS; BESSA; XAVIER, 2020). No Brasil a prevalência de pessoas em diferentes idades com algum transtorno mental comum se aproxima de 20% a 56% da população respectivamente (DUARTE *et al.*, 2018).

Desta forma a participação de idosos em programas de exercícios físicos sistematizados se torna fundamental, pois os exercícios físicos irão contribuir para que os idosos mantenham sua funcionalidade e autonomia, contribuindo para o seu desenvolvimento biopsicossocial (LANGLOIS *et al.*, 2013).

Nos últimos anos a prática do exercício físico sistematizado vem sendo estudada como ação não farmacológica, com foco no eixo temático saúde mental e envelhecimento. Estudos em modelos animais indicaram que o exercício físico sistematizado apresentou resultados satisfatórios com relação à neurogênese e cognição (KANDOLA *et al.*, 2016). O exercício físico pode apresentar melhorias sobre a cognição nos três pilares da vida, durante a infância, fase adulta e senescência (COTMAN; BERCHTOLD, 2002).

A prática de exercícios físicos em ambientes aquáticos é reconhecida mundialmente, pelos seus reais benefícios, manifestada na saúde da população de diferentes idades. A hidroginástica é uma modalidade de exercício físico em meio aquático muito comum entre os idosos com variadas patologias e condições de saúde (FEDOR; GARCIA; GUNSTAD, 2015; TURNER; CHANDER; KNIGHT, 2018).

Na União Europeia em meados do século XVIII e XIX, já era comum para os europeus fazerem uso dos banhos termais com a finalidade de relaxamento muscular, alívio de dores e espasmos musculares (SCHMIDT *et al.*, 2019). Com o passar dos anos as atividades praticadas em ambientes aquáticos assumiram papel terapêutico e esportivo em todo o mundo (MARTÍNEZ *et al.*, 2015; SATO *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2017; MARTÍNEZ-CARBONELL GUILLAMÓN *et al.*, 2019).

Os exercícios aquáticos beneficiam inúmeras capacidades físicas, como flexibilidade, equilíbrio, agilidade e resistência muscular localizada, além de promover a interação e socialização, pois as aulas são realizadas em grupos heterogêneos de diferentes idades (REICHERT *et al.*, 2015; TEIXEIRA *et al.*, 2018).

Porem há uma lacuna na literatura científica quando nos referimos sobre a prática regular de exercícios físicos em ambientes aquáticos e seus reais benefícios sobre a saúde mental de idosos. Com relação ao conteúdo abordado o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre o efeito da prática do exercício físico em ambiente aquático sobre a saúde mental de idosos e responder a seguinte pergunta: O exercício físico em ambiente aquático proporciona benefícios sobre a saúde mental de idosos?

MÉTODOS

Para produção da revisão sistemática foram realizadas buscas em bibliotecas das áreas das Ciências da Saúde, revistas eletrônicas e bases de dados virtuais, como *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Google Scholar* (GOOGLE).

Para isso, foram utilizados os descritores em português e Inglês: “Hidroginástica (*Water Aerobics*)”, “Exercício Aquático (*Water Exercise*)”, “Envelhecimento (*Aging*)”, “Saúde Mental (*Mental Health*)” e outros sinônimos como “Exercício Físico em Ambiente Aquático (*Physical Exercise in an Aquatic Environment*)” e “Idoso (*Elderly*)”. Foram analisados estudos experimentais, quase experimentais e descritivos.

Durante a busca, houve o cruzamento combinado dessas palavras, fazendo o uso do operador booleano “AND”. Foram aplicados filtros como: amostra composta

por humanos, idiomas em inglês e português com intuito de saber o que está sendo produzido no Brasil e nos países de língua inglesa sobre o eixo temático “Exercício Aquático e Saúde Mental em Idosos”, e somente artigos publicados entre os anos de 2015 a 2020. Essas foram às considerações para elaboração do presente trabalho.

A busca dos artigos foi realizada no mês de Abril de 2020. Foram identificados e lidos na íntegra por dois revisores independentes, sendo selecionados nas buscas somente artigos que apresentavam palavras-chave inseridas em seu título e/ou resumo e que respondiam aos seguintes critérios de inclusão:

1. Ter uma amostra composta por indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos;
2. Apresentar fatores determinantes da prática sistemática ou aguda do exercício físico em ambiente aquático relacionado com a saúde mental;
3. Demonstrar os benefícios do exercício aquático sobre o desempenho cognitivo de idosos.

RESULTADOS

Com os resultados da busca foram encontrados 674 artigos, sendo 625 no banco de dados GOOGLE SCHOLAR, 30 na base de dados SCIELO e 19 na plataforma LILACS. Após a aplicação dos filtros, dois (02) artigos não atenderam os critérios de inclusão e um (01) era de revisão. Dessa forma resultaram em sete (07) artigos selecionados, conforme a figura 1.

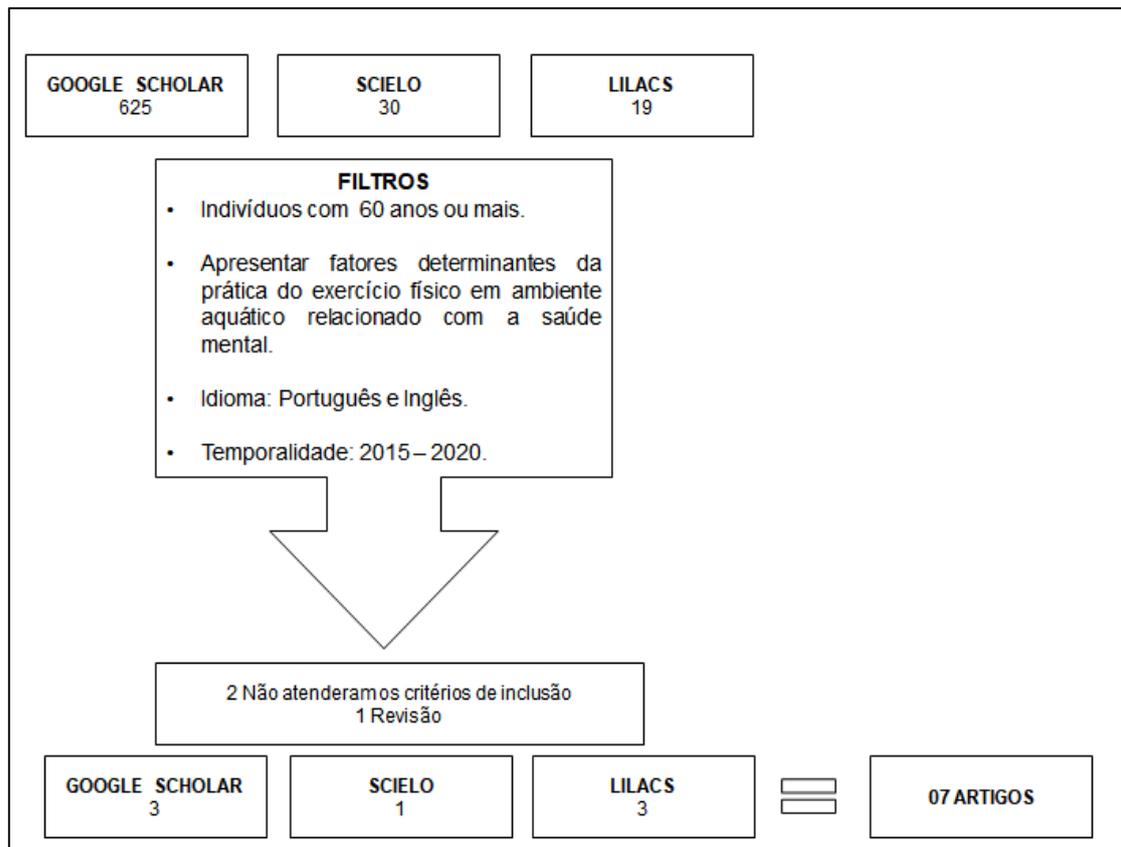


Figura 1 - Procedimentos para seleção dos artigos
Fonte: Do Autor.

Observou-se que dos artigos selecionados um foi publicado em 2015 (14,3%), um artigo em 2017 (14,3%), outro em 2018 (14,3%), dois artigos em 2019 (28,6%), e dois em 2020 (28,6%), totalizando em sete artigos selecionados (100%).

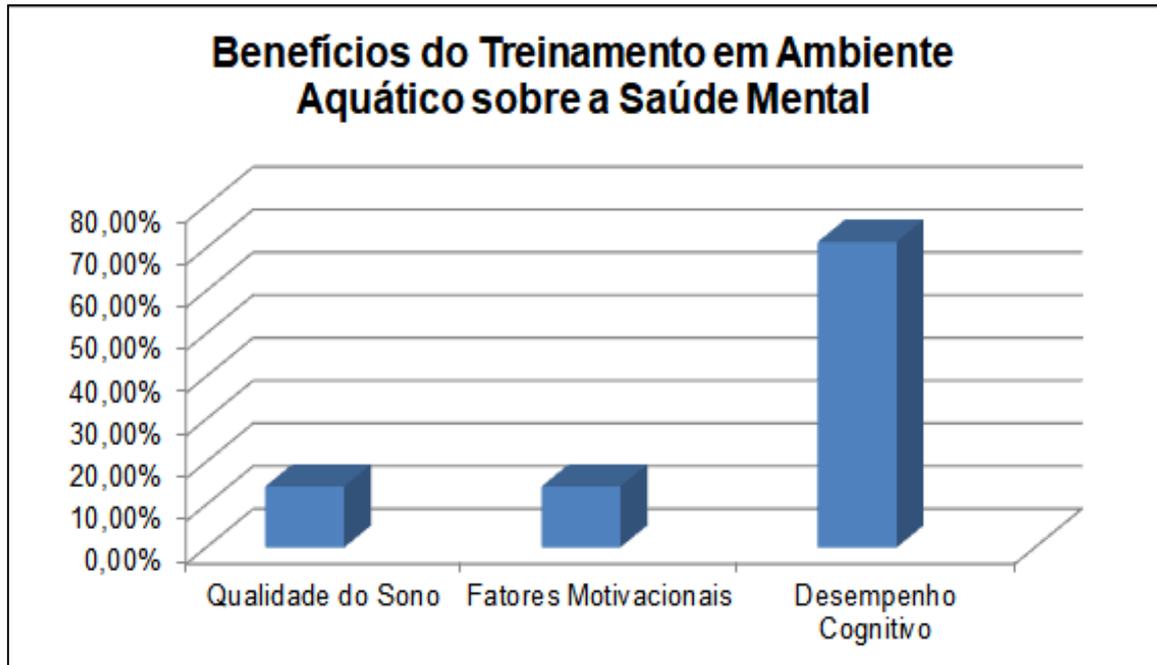


Figura 2 - Benefícios decorrentes da prática sistemática de exercícios aquáticos
 Fonte: Elaborada pelo autor.

Sobre o papel da prática de exercícios físicos, a figura 2 demonstra os principais benefícios proporcionados por essa prática realizada de forma regular. Os estudos relataram que a prática sistemática de exercícios em ambiente aquático proporcionou benefícios na qualidade do sono, aumento da motivação em promoção da saúde e melhorias sobre a saúde cerebral potencializando o desempenho cognitivo em idosos.

QUADRO 1
Caracterização dos estudos avaliados e temas de investigação

AUTORES	AMOSTRA	IDADE	TIPO DE ESTUDO	ANO	TEMAS DE INVESTIGAÇÃO	MODALIDADES DE TREINAMENTO
Souza, A. J. F. et al.	13 Idosos de ambos os sexos	70 anos	Quantitativo	(2020)	Análise Comparativa do Sono em Idosos	Hidroginástica e Pilates
Schmidt, K. et al.	19 Idosos de ambos os sexos	60 anos	Quantitativo	(2019)	Avaliação Antropométrica e Fatores Motivacionais em Idosos	Hidroginástica e Caminhada
Oliveira, D. V. et al.	120 Idosos de ambos os sexos	70 anos	Quantitativo	(2015)	Capacidade Funcional e Cognitiva em idosos	Hidroginástica, Treinamento Resistido e Fitness Sênior
Nunes, L. G.	10 Idosos de ambos os sexos	67,5 anos	Quantitativo	(2018)	Função Cognitiva e o Risco de Quedas em Idosos	Hidroginástica
Carral, et al.	37 Idosos de ambos os sexos	67,6 anos	Quantitativo	(2017)	Função Cognitiva e Níveis de Aptidão em Idosos	Treinamento Resistido e Hidroginástica
Bento-Torres, et al.	47 Idosos de ambos os sexos	70 anos	Quantitativo	(2019)	Desempenho Cognitivo em Idosos	Treinamento Resistido e Hidroginástica
Nunes, L. G.	20 Idosos de ambos os sexos	68,4 anos	Quantitativo	(2020)	Desempenho Cognitivo em Idosos	Hidroginástica

Fonte: Autor.

QUADRO 2

Características metodológicas dos treinamentos aplicados nos estudos

AUTORES	AMOSTRA	IDADE	TEMPO DA SESSÃO	TEMPO DE PRÁTICA	FREQUÊNCIA SEMANAL	INTENSIDADE APLICADA
Souza, A. J. F. et al.	13 Idosos (as)	70 anos	–	–	–	–
Schmidt, K. et al.	19 Idosos (as)	60 anos	–	–	–	–
Oliveira, D. V. et al.	120 Idosas	70 anos	–	3 meses	2 vezes por semana	–
Nunes, L. G.	10 Idosos (as)	67,5 anos	45 minutos	3 meses	3 vezes por semana	Moderada
Carral, et al.	37 Idosos (as)	67,6 anos	60 minutos	3 meses	1 vez por semana	Alta Intensidade
Bento-Torres, et al.	47 Idosos (as)	70 anos	–	12 meses	3 vezes por semana	–
Nunes, L. G.	20 Idosos (as)	68,4 anos	45 minutos	3 meses	3 vezes por semana	Moderada

Fonte: Autor.

Apenas os trabalhos dos autores Nunes (2018, 2020) e Carral, *et al.* (2017), retrataram sobre os procedimentos metodológicos do treinamento físico (duração da sessão, tempo de prática, frequência semanal e intensidade aplicada), adotados nos estudos desenvolvidos.

DISCUSSÃO

O processo de envelhecimento humano é fisiológico, progressivo e dinâmico (MIDDLETON; FRITZ; LUSARDI, 2015). A prática sistematizada de exercícios físicos se torna fundamental para modificar ou mesmo atenuar possíveis complicações que são instaladas pelo abuso do comportamento sedentário em idosos.

A prática de exercícios físicos contribui para a preservação da função cognitiva no envelhecimento normal e patológico (GRIGOLETTO; RESENDENETO; GARCIA-MANSO, 2019). No envelhecimento normal o exercício físico irá contribuir com a manutenção da saúde e evitar o aparecimento de doenças.

Já no envelhecimento patológico o exercício físico terá o papel de ação não farmacológica associado com outros métodos de tratamento que irão atenuar a progressão da demência ou da doença (BARNES, 2015; GOMES *et al.*, 2017; MATTSON; ARUMUGAM, 2018).

Com relação aos fatores determinantes da prática do exercício físico em ambiente aquático relacionado com a saúde mental, o trabalho do autor Nunes, L. G (2018) observou, em um artigo o efeito do exercício aquático sobre a função cognitiva e o risco de quedas em idosos, ficou evidente que a prática de exercícios físicos em meio aquático possibilita o idoso a realização de exercícios em várias intensidades e diversas posições, algo que seria inviável fora da piscina devido à gravidade e a presença de lesões musculoesqueléticas.

Sobre o desempenho cognitivo o estudo apresentou mudanças positivas após três meses de intervenção, sobre os escores nos testes de TFV (Teste de Fluência Verbal Semântica) e TDR (Teste do Desenho do Relógio) respectivamente.

O TFV e TDR são ferramentas úteis usadas no âmbito clínico e científico destinado ao público idoso, para avaliação de possíveis transtornos

neuropsicológicos que apresentam correlações significativas sobre as habilidades visoespaciais e funções executivas (PAULA *et al.*, 2013).

No segundo estudo do mesmo autor Nunes, L. G. (2020), foi avaliado o desempenho cognitivo de idosos praticantes de atividades aquáticas, em um estudo com método descritivo. Os idosos avaliados apresentaram baixo nível de escolaridade associado a baixo escore sobre o MEEM (Mini Exame do Estado Mental), a atenção e cálculo foram às categorias com pior desempenho.

Uma possível hipótese pode ser relatada sobre esses dados, acredita-se que a metodologia aplicada não retrate resultados mais precisos, pois foi realizado um corte transversal, sem uma pré-avaliação antes de iniciar o programa de atividades aquáticas (NUNES, 2020).

A atenção é um forte marcador de fragilidade e declínio cognitivo em idosos. O exercício físico potencializa o desempenho cognitivo de indivíduos de diferentes idades, proporcionando maior velocidade de processamento de informações e contribuindo para um melhor escore sobre as funções executivas (COLCOMBE; KRAMER, 2003; LANGLOIS *et al.*, 2013; BARNES, 2015).

Maior pontuação sobre os escores de componentes das funções executivas (atenção, memória e linguagem), é percebida nos grupos praticantes de hidroginástica e outras modalidades esportivas (MARTÍNEZ *et al.*, 2015; SATO *et al.*, 2015; ALMEIDA; MOURÃO; COELHO, 2018; LEÃO *et al.*, 2019; MACEDO *et al.*, 2019).

Em um estudo de intervenção foi avaliado as funções executivas (memória, flexibilidade cognitiva e controle inibitório), de um grupo de idosos participantes de um programa de hidroginástica por um período de cinco meses. Após o término do programa os idosos foram reavaliados e os resultados sobre os escores de funções executivas foram satisfatórios (ALBINET *et al.*, 2016).

Em estudos recentes vários pesquisadores sugeriram exercícios em ordem de dupla tarefa (aplicação de uma tarefa motora associada a uma tarefa cognitiva de variada complexidade), com o intuito de beneficiar a funcionalidade e o nível atencional em idosos inseridos em programas de exercícios aquáticos ou terrestres (LAUENROTH; IOANNIDIS; TEICHMANN, 2016; LEE *et al.*, 2016; NUNES, 2020).

A dupla tarefa é reconhecida por beneficiar a aptidão física e o desempenho cognitivo de idosos, o treinamento físico associado com treinamento cognitivo potencializará o fator neuroplástico que por sua vez beneficiará várias habilidades cognitivas globais (LEE *et al.*, 2016).

O trabalho de Souza *et al.* (2020), analisou se o grupo hidroginástica apresentou maiores benefícios sobre a cognição e a qualidade do sono em comparação ao grupo praticante de pilates. Trata-se de um estudo transversal que utilizou as seguintes ferramentas, MEEM (Mini Exame do Estado Mental), ESE (Escala de Sonolência de Epworth) e PSQI (Índice da Qualidade do Sono Pittsburgh). Não houve diferença significativa entre os idosos praticantes de hidroginástica e pilates. Porém os dois grupos apresentaram desempenho cognitivo normal associado com a escolaridade.

O artigo de Schmidt *et al.* (2019) avaliou a antropometria e os fatores motivacionais que a prática da hidroginástica e da caminhada proporcionam aos idosos. A prática de exercícios físicos aumentou os níveis motivacionais dos idosos participantes dos dois programas, com maior ênfase em cuidados a saúde e qualidade de vida. A hidroginástica apresentou melhores resultados em comparação ao grupo caminhada quando se referiram a níveis de força de membros superiores.

A hidroginástica interfere em inúmeras capacidades físicas além de promover a interação e socialização. Esse convívio entre diferentes grupos se torna fundamental para o idoso, pois o envolvimento com outros indivíduos estabelece sensações e sentimentos acolhedores que fortalece os laços entre pessoas e a prática de exercícios físicos (OLIVEIRA *et al.*, 2017; LEÃO *et al.*, 2019).

Oliveira, *et al.* (2015), Carral, *et al.* (2017) e Bento-Torres *et al.* (2019) investigaram os efeitos dos programas de hidroginástica e treinamento resistido sobre a função cognitiva e a aptidão física em idosos. Os dados obtidos mostraram que ambos os programas apresentaram resultados positivos, em relação ao condicionamento físico e a função cognitiva. Porém a inclusão de exercícios cognitivos associados com exercícios motores podem maximizar os efeitos sobre as funções cognitivas dos idosos participantes (BENTO-TORRES *et al.*, 2019).

Sato *et al.* (2015) relata que os benefícios que os idosos podem adquirir através da prática de hidroginástica tem relação com a programação do treinamento. Esses dados destacam a importância da periodização do treinamento referente a duração da sessão, frequência semanal, intensidade aplicada e também da aplicação em método personalizado com foco em treinamento físico e cognitivo respectivamente (SATO *et al.*, 2015).

Ficou evidente que o exercício físico praticado em ambiente aquático proporcionam vários benefícios para saúde em geral, estudos clássicos nos apresentam relação do exercício físico com maior vascularização cerebral o que favorecem a um maior aporte de nutrientes para o cérebro, esses fatores associados promovem neurogênese, angiogênese e sinaptogênese (COLCOMBE; KRAMER, 2003; BARNES, 2015).

Dessa forma a prática de hidroginástica contribui com alterações psicofisiológicas que irão auxiliar na qualidade do sono, motivação, autoestima, melhor desempenho cognitivo e prevenção contra as doenças sistêmicas e neurodegenerativas no envelhecimento primário e secundário (LANGLOIS *et al.*, 2013; NOCERA *et al.*, 2015; FENG *et al.*, 2018; MACEDO *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO

O comprometimento a saúde mental de idosos ocorre por diversas causas, uma delas é a ausência da prática de exercícios físicos. Ter conhecimento sobre os sintomas desencadeados e os métodos de intervenção em ambientes aquáticos destinados para população geriátrica, contribuirá no desenvolvimento de um trabalho de excelência.

A prática sistematizada de exercícios físicos é reconhecida por profissionais da área da saúde como ação não farmacológica, potencializando o desempenho cognitivo e prevenindo contra transtornos mentais comuns e possíveis demências. Porém cabe aos profissionais de Educação Física atribuir maior atenção aos fatores de risco e desenvolver estratégias que visem proporcionar maior funcionalidade e qualidade de vida para a população idosa respectivamente.

REFERÊNCIAS

- ALBINET, C. T. et al. Executive Functions Improvement Following a 5-Month Aquaerobics Program in Older Adults: Role of Cardiac Vagal Control in Inhibition Performance. **Biological Psychology**, v. 115, n. 1, p. 69-77, mar. 2016.
- ALMEIDA, E.; MOURÃO, I.; COELHO, E. Saúde mental em idosos brasileiros: efeito de diferentes programas de atividade física. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 19, n. 2, p. 390-404, ago. 2018. Acesso em: 3 abr. 2020.
- BARNES, J. N. Exercise, Cognitive Function, and Aging. **Advances in Physiology Education**, v. 39, n. 2, p. 55-62, jun. 2015.
- BATISTA, J. I.; OLIVEIRA, A. de. EFEITOS PSICOFISIOLÓGICOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES COM TRANSTORNOS DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO. **Revista Corpoconsciência**, v. 19, n. 3, p. 1-10, 6 out. 2016.
- BENTO-TORRES, N. V. O. et al. WATER-BASED EXERCISE AND RESISTANCE TRAINING IMPROVE COGNITION IN OLDER ADULTS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, n. 1, p. 71-75, fev. 2019. Acesso em: 3 abr. 2020.
- CARRAL, J. M. C. et al. Effects of Two Programmes of Combined Land-Based and Water-Based Exercise on the Cognitive Function and Fitness Levels of Healthy Older Adults. **Motriz (Online)**, v. 23, n. 2, p. 1-6, jun. 2017. Acesso em: 6 abr. 2020.
- COLCOMBE, S.; KRAMER, A. F. Fitness Effects on the Cognitive Function of Older Adults: A Meta-Analytic Study. **Psychological Science**, v. 14, n. 2, p. 125-130, 1 mar. 2003.
- COTMAN, C. W.; BERCHTOLD, N. C. Exercise: A Behavioral Intervention to Enhance Brain Health and Plasticity. **Trends in Neurosciences**, v. 25, n. 6, p. 295-301, jun. 2002.
- DUARTE, E. S. R. et al. Common Mental Disorder among Family Carers of Demented Older People in Brazil. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 12, n. 4, p. 402-407, dez. 2018. Acesso em: 24 mar. 2020.
- FEDOR, A.; GARCIA, S.; GUNSTAD, J. The Effects of a Brief, Water-Based Exercise Intervention on Cognitive Function in Older Adults. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 30, n. 2, p. 139-147, 1 mar. 2015.
- FENG, Y. H. et al. Influências da Atividade Física na Cognição e na Depressão no Envelhecimento. **Arquivos Brasileiros de Educação Física**, v. 1, n. 1, p. 157-166, 6 dez. 2018. Acesso em: 7 abr. 2020.

GOMES, M. J. et al. Skeletal Muscle Aging: Influence of Oxidative Stress and Physical Exercise. **Oncotarget**, v. 8, n. 12, p. 1-13, 21 mar. 2017.

GRIGOLETTO, M. E. D. S.; RESENDE-NETO, A. G. de; GARCIA-MANSO, J. M. Exercício físico e capacidade cognitiva em idosos. **Revista FisiSenectus**, v. 6, n. 2, p. 45-51, 14 jun. 2019. Acesso em: 7 fev. 2020.

KANDOLA, A. et al. Aerobic Exercise as a Tool to Improve Hippocampal Plasticity and Function in Humans: Practical Implications for Mental Health Treatment. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 10, n. 29, p. 1-25, jul. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4965462/>.

LANGLOIS, F. et al. Benefits of Physical Exercise Training on Cognition and Quality of Life in Frail Older Adults. **The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 68, n. 3, p. 400-404, maio 2013.

LAUENROTH, A.; IOANNIDIS, A. E.; TEICHMANN, B. Influence of combined physical and cognitive training on cognition: a systematic review. **BMC Geriatrics**, v. 16, n. 141, p. 1-14, 18 jul. 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4950255/>.

LEÃO, L. A. et al. BENEFÍCIOS DAS ATIVIDADES AQUÁTICAS PARA IDOSOS. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 17, n. 61, p. 127-134, 9 dez. 2019. Disponível em: http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/5989. Acesso em: 3 abr. 2020.

LEE, Y. et al. Evolving methods to combine cognitive and physical training for individuals with mild cognitive impairment: study protocol for a randomized controlled study. **Trials**, v. 17, n. 28, p. 1-10, out. 2016. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5084379/>.

MACEDO, T. L. et al. Análise dos aspectos cognitivos de idosos considerando a prática de exercícios físicos regulares e fatores associados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 2, p. 2-9, jan. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1809-98232019000200209&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 7 fev. 2020.

MARTÍNEZ-CARBONELL GUILLAMÓN, E. et al. Does Aquatic Exercise Improve Commonly Reported Predisposing Risk Factors to Falls within the Elderly? A Systematic Review. **BMC Geriatr**, v. 19, n. 1, p. 52-52, fev. 2019. Acesso em: 6 abr. 2020.

MARTÍNEZ, O. et al. Efecto de un programa de entrenamiento periodizado de ejercicio acuático sobre la autonomía funcional en adultas mayores. **Nutrición Hospitalaria**, v. 31, n. 1, p. 351-356, jan. 2015. Acesso em: 3 abr. 2020.

MATTSON, M. P.; ARUMUGAM, T. V. Hallmarks of Brain Aging: Adaptive and Pathological Modification by Metabolic States. **Cell Metabolism**, v. 27, n. 6, p. 1176-1199, 5 jun. 2018.

MIDDLETON, A.; FRITZ, S. L.; LUSARDI, M. Walking Speed: The Functional Vital Sign. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 23, n. 2, p. 314-322, abr. 2015.

NOCERA, J. R. et al. Spin Exercise Improves Semantic Fluency in Previously Sedentary Older Adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 23, n. 1, p. 90-94, jan. 2015.

NUNES, L. G. EFEITO DO EXERCÍCIO AQUÁTICO SOBRE A FUNÇÃO COGNITIVA E O RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS. **BIOMOTRIZ**, v. 12, n. 3, p. 40-48, 14 dez. 2018. Disponível em: <http://www.revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/BIOMOTRIZ/article/view/40-48>. Acesso em: 3 abr. 2020.

NUNES, L. G. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO DE IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADES AQUÁTICAS. **BIOMOTRIZ**, v. 14, n. 1, p. 86-95, 28 fev. 2020. Acesso em: 14 abr. 2020.

OLIVEIRA, D. V. de; ARAÚJO, A. P. S.; BERTOLINI, S. M. M. G. Capacidade funcional e cognitiva de idosas praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos. **Rev Rene (Online)**, v. 16, n. 6, p. 872-880, dez. 2015. Acesso em: 6 abr. 2020.

OLIVEIRA, D. V. et al. AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE E FORÇA MUSCULAR DE MEMBROS INFERIORES EM IDOSAS PRATICANTES DE HIDROGINÁSTICA. **Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 91-99, 21 jul. 2017. Acesso em: 1 mar. 2020.

PAULA, J. J. de et al. Mapping the Clockworks: What Does the Clock Drawing Test Assess in Normal and Pathological Aging? **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 71, n. 10, p. 763-768, out. 2013. Acesso em: 27 abr. 2020.

REICHERT, T. et al. Efeitos da hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos: metanálise de estudos randomizados. **Rev. bras. ativ. fís. saúde**, v. 20, n. 5, p. 447-457, set. 2015.

SANTOS, C. de S. dos; BESSA, T. A. de; XAVIER, A. J. Fatores associados à demência em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 603-611, 3 fev. 2020. Acesso em: 7 fev. 2020.

SATO, D. et al. Differential Effects of Water-Based Exercise on the Cognitive Function in Independent Elderly Adults. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 27, n. 2, p. 149-159, abr. 2015. Acesso em: 12 abr. 2020.

SCHMIDT, K. et al. Avaliação antropométrica e fatores motivacionais de praticantes de hidroginástica e caminhada em Guarapuava, Paraná. **J. Health NPEPS**, v. 4, n. 1, p. 123-131, jun. 2019. Acesso em: 6 abr. 2020.

SOUZA, A. J. F. de; SANTOS, J. P. dos; JÚNIOR, F. F. U. S. Análise comparativa do sono em idosos praticantes de Pilates e hidroginástica: um

estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 18, n. 4, p. 180-185, 24 jan. 2020. Acesso em: 3 abr. 2020.

TEIXEIRA, R. V. et al. Fatores que levam os idosos a prática da hidroginástica. **Motricidade**, v. 14, n. 1, p. 175-178, maio 2018.

TELENIUS, E. W.; ENGEDAL, K.; BERGLAND, A. Long-term effects of a 12 weeks high-intensity functional exercise program on physical function and mental health in nursing home residents with dementia: a single blinded randomized controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 15, n. 158, p. 1-11, 3 dez. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4668642/>.

TURNER, A. J.; CHANDER, H.; KNIGHT, A. C. Falls in Geriatric Populations and Hydrotherapy as an Intervention: A Brief Review. **Geriatrics**, v. 3, n. 4, p. 1-8, 18 out. 2018. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6371164/>.