



**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA FASAB
GRADUAÇÃO DE FISIOTERAPIA**

**CIBELE NASCIMENTO FERNANDES
NATÁLIA MARIA CONDÉ HAMMOUD**

**EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO MEIO AQUÁTICO
PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

BARBACENA

2016

**CIBELE NASCIMENTO FERNANDES
NATÁLIA MARIA CONDÉ HAMMOUD**

**EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO MEIO AQUÁTICO
PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos parciais para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Me. Prof.^a Isabelle Magalhães Guedes Freitas

BARBACENA

2016

CIBELE NASCIMENTO FERNANDES
NATÁLIA MARIA CONDÉ HAMMOUD

EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO MEIO AQUÁTICO
PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos parciais para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Me. Prof^a. Isabelle Magalhães Guedes Freitas.

Aprovado em __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Patrícia Maria Melo de Carvalho

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Me. Prof. Pedro Augusto de Carvalho Mira

Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Me. Prof.^a Isabelle Magalhães Guedes Freitas
Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Agradecimentos

Os agradecimentos são variados e específicos pois, foram muitas pessoas que passaram por nosso caminho ao longo desta longa caminhada, mas, primeiramente agradecemos a Deus por ter dado forças para não desistirmos, dando-nos a Saúde para enfrentar a rotina pesada de cada dia, iluminando a jornada e sempre providenciando as melhores soluções para o nosso futuro.

Agradecemos a nossas famílias pelo apoio, por serem nosso alicerce, nossa calma nas horas de euforia, por sempre estarem conosco nos momentos mais difíceis dessa longa trajetória; pela ajuda financeira que sabemos que não foi fácil manter-nos até aqui e por todos os momentos que estiveram ao nosso lado.

Aos funcionários da Universidade por serem prestativos e buscarem sempre o melhor para nossa formação acadêmica, agradecemos a todos os profissionais que passaram em nosso caminho, desde os que trabalham na limpeza da Universidade até o reitor, por sempre buscarem tudo que favoreça a nós ,acadêmicos.

Agradecemos também a nossa coordenadora de Curso Patrícia Maria Melo por sempre buscar as melhores decisões, professores e oportunidades visando o nosso crescimento acadêmico e a nossa boa formação profissional; se chegamos até aqui ,temos que te agradecer, pois foi você quem comandou com excelência todos os profissionais envolvidos na busca do nosso conhecimento profissional.

A todos os nossos professores que prefiro tratar como mestres, que tiveram a paciência em sempre relatar e repassar seus conhecimentos com todo carinho e boa vontade possível, sem eles nada do que temos ou almejamos hoje, seria possível; vocês servem de inspiração para nós não somente como profissionais mas também, como pessoas de bem e que buscam o bem do próximo e não são egoístas, vocês têm o dom de ensinar, de cuidar de cada aluno e repassar toda sua experiência profissional.

Agradecemos em especial a nossa excelente orientadora, Isabelle por sempre nos ajudar, disponibilizando-se em buscar as melhores abordagens para nosso trabalho e carreira profissional, sem você não teríamos chegado aqui; cada crítica construtiva foi extremamente importante para nosso crescimento profissional e acadêmico. Obrigada por nos acolher com tanto amor e carinho, se sonhamos em seguir uma carreira atualmente, você certamente nos inspirou com seu amor pela área da Saúde e seu amor incondicional pela Fisioterapia.

Lembramos também, dos nossos amigos que a Faculdade nos proporcionou conhecer e dividir todas as aflições e alegrias nessa caminhada de quatro anos e meio; e que agora são

nossos colegas de profissão.

RESUMO

Introdução: A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma afecção altamente prevalente, que afeta um bilhão de pessoas em todo o mundo. Ela apresenta fator de risco elevado para doenças cardiovasculares, bem como aumento da mortalidade. A prática de exercício físico constitui reconhecimento no tratamento não farmacológico de indivíduos com esta patologia.

Objetivos: Uma revisão da literatura com intuito de verificar os efeitos agudos e crônicos de exercícios aquáticos em indivíduos hipertensos. **Metodologia:** Foram realizadas buscas de artigos em bases de dados *Pubmed* (*U. S. National Library of Medicine*), *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*) e *Lilacs* (*Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud*), sendo analisados os estudos publicados entre 2010 e 2014. Foram encontrados 100 artigos sendo excluídos 91 por não preencherem os critérios de inclusão. Foram incluídos 9 na pesquisa sendo que, 5 abordava sobre os efeitos agudos dos exercícios aquático e 4 sobre os efeitos crônicos do exercício aquático. **Conclusão:** Os resultados permitem concluir que os exercícios aquáticos atuam na redução dos níveis pressóricos, sendo uma alternativa eficiente para o auxílio no tratamento.

Palavras-chave: Hipertensão arterial. Hidroterapia. Pressão arterial. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Systemic arterial hypertension (SAH) is a highly prevalent condition, affecting one billion people worldwide. It has a high risk factor for cardiovascular disease and increased mortality. The physical exercise is recognition in the non-pharmacological treatment of patients with this pathology. **Objectives:** A literature review in order to verify the acute and chronic effects of aquatic exercise in hypertensive individuals. **Methodology:** Articles of searches were conducted in Pubmed (US National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online) and Lilacs (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud) and analyzed the studies published between 2010 and 2014 found 100 articles were excluded 91 did not meet the inclusion criteria. 9 were included in the survey and, 5 addressed on the effects of the acute water and 4 exercises on the chronic effects of aquatic exercise. **Conclusion:** The results suggest that the aquatic exercises work in reducing blood pressure levels, and an effective alternative for assistance in treatment.

Keywords: Hypertension. Hydrotherapy treatments. Blood pressure. physical therapy.

Sumário

1 Introdução	9
2 Metodologia	11
3 Resultados e discussão	12
3.1 Efeitos agudos do exercício físico em meio aquático	14
3.2 Efeitos crônicos do exercício físico em meio aquático	16
3.3 Implicações práticas	18
4 Conclusão	19
Referências bibliográficas	20
Anexo A	23

1 Introdução

A HAS é uma doença altamente prevalente que afeta um bilhão de pessoas em todo o mundo, considerada como um fator de risco associado com o aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares.^{1,2} Esta doença é caracterizada pelo aumento significativo, contínuo e frequente dos valores pressóricos, que tem como referência valores iguais ou acima de 140 mmHg de pressão sistólica e ou 90 mmHg de diastólica.³ O tratamento da hipertensão arterial inclui modificações de estilo de vida e intervenções farmacológicas.^{1,3}

As opções de estratégias de intervenção capazes de fornecer meios de tratamento da HAS são muitas. Na literatura, são sugeridos modificações na dieta diária, de estilo de vida e realização de atividade física.³ A prática diária de exercícios apresenta fator preponderante na prevenção e na redução da HAS como conduta não farmacológica.^{1,2,4} Vários estudos demonstram que, apenas um único conjunto dinâmico de exercício pode reduzir os níveis pressóricos abaixo dos níveis basais em hipertensos, permanecendo por várias horas após os exercícios físicos.^{1,2,3}

Com isso os exercícios físicos produzem respostas fisiológicas no organismo principalmente no sistema cardiovascular, como redução da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e da Pressão Arterial Diastólica (PAD). Estudos têm mostrado que uma única sessão de exercícios físicos pode reduzir a PA sistêmica em indivíduos hipertensos⁴, para que esses efeitos sejam significantes é necessário que essa redução perdure em boa parte das 24 horas posteriores, a realização da atividade física.^{1,5}

Os exercícios aquáticos têm sido uma alternativa de tratamento, devido às propriedades físicas da água, com respostas fisiológicas desencadeadas pela imersão e pela redução do impacto sobre as articulações devido flutuação.⁶

Também tem sido relatado na literatura, que o ambiente aquático auxilia na redução do peso corporal total, sendo favorável para aqueles que não têm condições de realizar exercícios no meio terrestre. Este meio também pode auxiliar, segundo Meredith *et al.*⁷ e Peyré *et al.*⁸ os pacientes idosos, e com problemas osteoarticulares tendo em vista as propriedades físicas da água.^{7,8}

Em consequência destes efeitos, após a imersão num ambiente aquático a pressão hidrostática exercida sobre o corpo, provoca um deslocamento de aproximadamente 700 ml de sangue das extremidades para as regiões centrais. Um quarto deste volume é armazenado no coração e o restante é distribuído em todo o sistema vascular pulmonar⁹, ocasionando uma distensão atrial em seguida, aumentando a pressão intraventricular direita, do volume de ejeção e no débito cardíaco causando o aumento do consumo energético e gerando a redução

da resistência vascular sistêmica, consequentemente uma diminuição da PA,¹⁰ e a redução da frequência cardíaca.¹¹

Diante do exposto, sabe-se que o exercício físico aquático pode promover efeitos benéficos sobre os níveis pressóricos de indivíduos com hipertensão arterial. Esses efeitos podem ser observados agudamente e, com a prática regular desta atividade, tais benefícios podem se sustentar cronicamente. Assim o objetivo desse presente estudo foi realizar uma Revisão de Literatura sobre os efeitos agudos e crônicos de exercícios aquáticos em indivíduos hipertensos.

2 Metodologia

Neste estudo realizou-se uma revisão de literatura, com busca de artigos em português e inglês. Foram realizadas as buscas nas bases de dados: *Pubmed* (*U. S. National Library of Medicine*), *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*) e *Lilacs* (*Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud*), sendo analisados os estudos publicados entre 2010 e 2014. Os descritores em ciência da saúde utilizados na pesquisa foram: hipertensão arterial, hidroterapia, pressão arterial e fisioterapia. Como critério de inclusão, somente os estudos que avaliaram o efeito do exercício físico agudo e/ou crônico no meio aquático sobre a pressão arterial em indivíduos hipertensos, foram selecionados para a pesquisa. Esse critério foi considerado por meio de leitura de título, resumo e texto na íntegra. Desta forma os trabalhos encontrados nas buscas que não abordavam o referido tema não foram incluídos. Além disso, foram excluídos os estudos que não foram disponibilizados na íntegra. Foram encontrados 100 artigos durante essa pesquisa que após a leitura dos títulos e resumos, sendo excluídos 91 por não preencherem os critérios de inclusão.

Somente os estudos que avaliaram o efeito do exercício físico agudo e/ou crônico no meio aquático sobre a pressão arterial em indivíduos hipertensos, foram selecionados para a pesquisa.

3 Resultados e discussões

Após a coleta dos artigos científicos, referentes aos efeitos do exercício físico agudo e crônico no meio aquático sobre os indivíduos hipertensos, foi encontrado um total de 100 artigos. Em seguida realizou-se a leitura dos títulos e resumos, com isso foram excluídos 80 estudos, após a leitura dos textos completos 11 foram eliminados por não preencherem os critérios de inclusão do estudo, restando um total de 9 que foram incluídos nessa Revisão de Literatura (FIG. 1). Os artigos selecionados encontram-se resumidos nas tabelas 1 e 2, que está dividida em efeitos agudos (TAB. 1) e crônicos (TAB. 2).

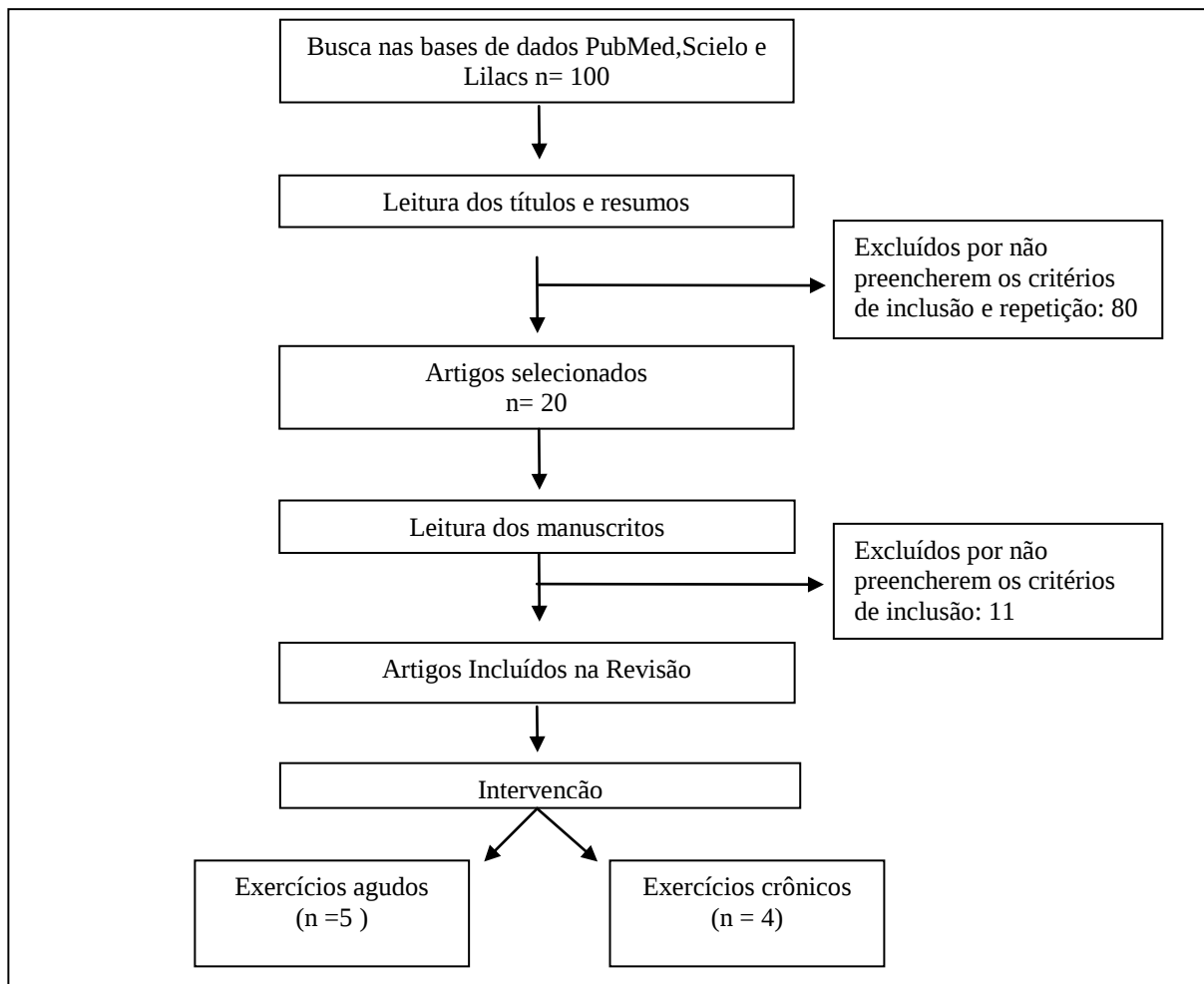


Figura 1: Fluxograma

O fluxograma (FIG. 1) representa como foi conduzida a seleção de artigos do presente estudo. Foram inseridas nas bases de dados os descritores em saúde citada na metodologia, encontrando uma quantidade total de 100 artigos, realizamos a leitura do título e do resumo desses artigos para definir se o mesmo se adequava nos padrões e nos objetivos deste estudo. Foram excluídos 80 artigos que não se enquadravam no campo da pesquisa, em

que não condizia com os objetivos de estudos. Após isso, 20 artigos foram reavaliados com a leitura na íntegra de todo o conteúdo textual, porém, 11 artigos foram excluídos desse estudo, pois ao ler todo o artigo ele não se enquadrava nos objetivos do estudo. No total, recrutamos um total de 9 artigos para a discussão no qual se adequavam nos objetivos traçados sendo esses artigos, 5 em Inglês e 4 em Português, em que 5 retratam estudos que visam exercícios agudos e 4 exercícios aquáticos crônicos.

3.1 Efeitos agudos do exercício físico em meio aquático

O estudo de Keller *et al.*¹², obteve como resultado efeito hipotensor após a caminhada tanto nos indivíduos hipertensos como nos normotensos com imersão na altura do processo xifoide. Este efeito prolongado pode estar associado à intensidade dos exercícios que foi calculada e controlada ao longo das avaliações, a homogeneidade do gênero dos indivíduos e a ausência de crises hipertensivas nos últimos seis meses.

Em contrapartida Cunha *et al.*¹³, obteve apenas a redução da PAS após 30 minutos do exercício, a limitação de um resultado melhor pode estar associado ao grupo amostral ser de indivíduos idosos pois, a PA sistêmica deste grupo apresentava-se estável nos últimos meses e a intensidade dos exercícios foram controlados através da escala de Borg.

Na pesquisa de Araújo *et al.*¹⁴, corroborando com o estudo de Cunha *et al.*¹⁴, ocorreu uma redução na PAS após 30 minutos nos indivíduos hipertensos onde o efeito hipotensor perdurou por 60 minutos. A obtenção e duração deste efeito pode estar relacionado a intensidade das atividades controladas através da escala de Borg, imersão na altura do processo xifoide de um grupo jovem e com a HAS controlada.

O estudo de Luza *et al.*¹⁵ não observou efeito significativo nos protocolos realizados na água em ambos os grupos, embora uma sessão de exercício físico no solo reduziu a PAS nos indivíduos hipertensos. A não obtenção deste efeito pode estar associada à imersão na altura dos ombros, a intensidade dos exercícios não foi controlada e o grupo era composto por indivíduos de ambos os sexos.

Porém, o estudo de Terblanche *et al.*¹⁶, obteve uma redução na PAS com duração de 24 horas em ambos os meios analisados (terrestre e aquático). A obtenção deste resultado benéfico está correlacionada à intensidade dos exercícios realizados terem sido controladas e a PA sistêmica foi verificada durante 24 horas após o exercício para mensurar a redução dos níveis pressóricos.

Tabela 1. Estudos que investigaram os efeitos agudos do exercício físico realizados no meio aquático por indivíduos hipertensos.

AUTORES (ANO)	OBJETIVOS DO ESTUDO	AMOSTRA (n)	VARIÁVEIS	MÉTODO	RESULTADOS
Keller et al. ¹² 2011	Avaliar o comportamento da PA e FC de indivíduos hipertensos e normotensos, durante repouso e caminhada imersos na água, em diferentes profundidades.	N=20 10 hipertensos e 10 normotensos.	PAS, PAD, FC.	Quatro avaliações: sendo uma imersa em repouso, até a profundidade do processo xifoide, durante 20 minutos e outras três caminhadas, durante 20 minutos com a intensidade de 65% da FCR, cada uma delas em uma profundidade diferente, cicatriz umbilical, processo xifoide e ombros.	Não houve redução da PA e da FC de repouso. Havendo um efeito hipotensor durante a caminhada tanto em indivíduos hipertensos como normotensos, sendo que este efeito hipotensor permaneceu por mais tempo na profundidade do processo xifoide.
Cunha et al. ¹³ 2012	Avaliar o comportamento da PA em uma sessão de exercícios na água.	N= 16 mulheres hipertensas.	PAS e PAD.	Duas avaliações: uma com exercício aeróbico durante 40 minutos com a intensidade moderada e a outra sem intervenção.	Houve uma redução da PAS após 30 minutos do exercício.
Araújo et al. ¹⁴ 2012	Analisar o comportamento da pressão arterial de indivíduos hipertensos após uma sessão de hidroginástica.	N= 06 indivíduos hipertensos.	PAS e PAD.	Duas sessões: controle em que não ocorreu atividades e experimental em que foi realizada uma sessão de hidroginástica, imersão na altura do processo xifoide, com duração de 50 minutos, e intensidade controlada escala de Borg, entre 13 e 14.	Provocou redução na PAS de indivíduos hipertensos sedentários e medicados, onde o efeito hipotensor mais significativo é perceptível a partir de 30 minutos pós-exercício perdurando até 60 minutos.
Luza et al. ¹⁵ 2011	Verificar o efeito do repouso e do exercício, realizado no solo e na água, sobre a FC, PAS e a PAD.	N= 20 04 homens e 16 mulheres, 8 hipertensos e 8 normotensos.	PAS, PAD e FC.	Quatro avaliações: sendo um exercício no solo e outro na água, e um de repouso no solo e outro na água.	Não houve efeito significativo em ambos os grupos na água, já havendo uma redução da PAS sobre os exercícios no solo em indivíduos hipertensos.
Terblanche et al. ¹⁶ 2011	Comparar o efeito hipotensor nos exercícios realizados no solo e na água.	N= 21 hipertensos e pré-hipertensos. 10 mulheres e 11 homens.	PAS e PAD.	Três avaliações : uma sem intervenção as outras com exercícios no solo e na água durante 55 minutos.	Redução da PAS nos protocolos de água e do solo, não havendo diferença significativa em ambos os grupos de exercícios.

N- Número da Amostra. PA- Pressão Arterial Sistêmica. PAS- Pressão Arterial Sistólica. PAD- Pressão Arterial Diastólica. FC- Frequência Cardíaca.

3.2 Efeitos crônicos do exercício físico em meio aquático

O estudo de Arca *et al.*¹⁷, observou um decréscimo da PAS no decorrer do tratamento e redução da PAD entre todos os momentos avaliados. Este resultado positivo pode estar associado ao grupo de estudos ser composto apenas de mulheres, a realização dos exercícios com frequência de três vezes na semana e a temperatura da água controlada (32 a 33°).

Guimarães *et al.*¹⁸, corroborando com os estudos de Arca *et al.*¹⁷ obteve a redução no meio aquático da PAS e PAD no pós-exercício com duração de 24 horas, estes resultados estão associados aos protocolos realizados pois, a temperatura foi controlada durante todas as atividades (30 a 32°), imersão na altura do processo xifoide e a frequência de três vezes na semana.

Porém, no estudo Farahani *et al.*¹⁹, os resultados foram limitados evidenciando apenas a redução PAS e não apresentando redução da PAD, esta limitação pode ter sido ocasionada a intensidade do treinamento ser de 70 até 75% da frequência cardíaca máxima e a aferição da PAS e PAD somente após 48 horas pós-exercício.

No estudo de Arca *et al.*²⁰ a redução da PAS no meio aquático foi semelhante ao treinamento do solo tanto em hipertensas e normotensas, o resultado não teve êxito nas duas variáveis podendo estar associado às pessoas obesas (Índice de massa corporal acima de 29), outro fator que pode estar correlacionado é que no solo a frequência cardíaca foi controlada, 50 a 60% da frequência cardíaca de reserva, ao longo dos exercícios.

Tabela 2. Estudos que investigaram os efeitos crônicos do exercício físico realizados no meio aquático por indivíduos hipertensos

AUTORES (ANO)	OBJETIVOS DO ESTUDO	AMOSTRA (n)	VARIÁVEIS	MÉTODO	RESULTADOS
Arca <i>et al.</i> ¹⁷ 2012	Verificar os efeitos dos exercícios aquáticos sobre a PA.	N= 15 Mulheres hipertensas.	PAS e PAD.	Dez semanas. Durante três vezes por semana. Alongamentos, 25 minutos exercícios resistidos e 10 minutos relaxamento.	Obteve uma redução da PAS durante o tratamento e uma redução da PAD durante todos os momentos avaliados. Comparando a PAS e a PAD ,a redução foi mais significativa na PAS.
Guimarães <i>et al.</i> ¹⁸ 2014	Avaliar os efeitos dos exercícios aquáticos em hipertensos.	N = 32 Indivíduos de ambos os sexos divididos em 02 grupos 16 no grupo controle e 16 no de intervenção.	PAS e PAD.	Doze semanas. Durante três vezes por semana com 10 minutos aquecimento exercícios 15 minutos de exercícios resistidos e caminhada.	Redução da PAS e PAD no grupo de intervenção logo após 24horas dos exercícios já no grupo controle teve um aumento significante da PAS e PAD.
Farahani <i>et al.</i> ¹⁹ 2010	Investigar os efeitos do exercício aeróbico sobre a PA.	N = 40 Homens hipertensos.	PAD, PAS e FC.	Dez semanas. Com aquecimento 35 minutos de exercícios aeróbicos e relaxamento durante três vezes por semana.	Ocorreu redução da PAS, não apresentando redução da PAD no grupo estudado.
Arca <i>et al.</i> ²⁰ 2013	Comparar o efeito do exercício aeróbico aquático com o aeróbico no solo.	N = 52 Mulheres hipertensas divididas em três grupos: 19 com intervenção, 19 com intervenção no solo e 14 do grupo controle.	PAD, PAS e FC.	Doze semanas. Durante três vezes por semana com 55 minutos de exercícios aeróbicos.	Redução da PAS,não houve diferença significativa entre os grupos do meio aquático e terrestre, com uma redução significativa comparada ao grupo controle.

N- Número da Amostra. PA- Pressão arterial sistêmica. PAS- Pressão arterial Sistólica. PAD- Pressão arterial Diastólica. FC- Frequência Cardíaca.

3.3 Implicações práticas

Segundo a Diretriz Brasileira de Hipertensão VI, estudos comprovam que exercícios aeróbios e de resistência, promovem reduções de quatro a nove mmHg na PA sistêmica, sendo adequado para a prevenção e o tratamento da HAS.² O exercício é eficaz ou até mais do que a farmacoterapia para reduzir a mortalidade nos indivíduos hipertensos.²¹ A atividade aeróbica deve ser realizada pelo menos cinco vezes por semana, durante 30 minutos, os exercícios resistidos, recomenda-se que sejam realizados entre duas e três vezes por semana. Em hipertensos, a sessão de treinamento não deve ser iniciada se as pressões arteriais sistólica e diastólica estiverem superiores a 105 e/ou 160 mmHg respectivamente. O tratamento de um indivíduo com HAS deve ser realizado com uma equipe multiprofissional visando o êxito na redução da PAS que gera a HAS, esta equipe deve ser constituída por vários profissionais da Saúde sendo eles: médicos, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas, professores de Educação Física, dentre outros.²

Sendo assim, de acordo com o resultado de nossa pesquisa, que corroboram com as Diretrizes, o exercício aquático pode ocasionar um efeito benéfico na redução dos níveis pressóricos, em pacientes que tenha HAS. Podendo ser indicado à realização desta atividade, três vezes na semana, duração de 50 minutos, com exercícios de alongamento, resistido, aeróbico e relaxamento, com intensidade de treinamento calculada de acordo com a frequência cardíaca e correlacionada com as condições do indivíduo. O meio aquático ocasiona alterações hemodinâmicas que auxiliam na potencialização da redução da PA sistêmica desses indivíduos.

4 Considerações finais

Após a análise dos resultados observados nesta revisão, os mesmos relatam que tanto os exercícios agudos como os crônicos podem influenciar na redução dos níveis pressóricos. Estudos relatam que este efeito pode perdurar por até 24h, sendo assim o meio aquático pode ser uma alternativa eficiente no auxílio do tratamento não farmacológico para hipertensão.

Ao longo da pesquisa, foi evidenciada uma escassez de artigos comprobatórios sobre o tratamento neste meio com hipertensos. São necessários mais estudos adicionais com maior número de amostras que comprove tal eficácia.

Referências bibliográficas

1. Ciolac EG, Guimaraes GV, VM DA, Bortolotto LA, Doria EL, Bocchi EA. Acute effects of continuous and interval aerobic exercise on 24-h ambulatory blood pressure in long-term treated hypertensive patients. *Int J Cardiol.* 2009;133(3):381-7. 9

2. SBC, SBH, SBN. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1supl.1):1-51

3. Farinatti PTC, Oliveira RB, Pinto VLM, Monteiro WD, Francischetti E. Programa Domiciliar de Exercícios: Efeitos de Curto Prazo sobre a Aptidão Física e Pressão Arterial de Indivíduos Hipertensos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2005;18(6):473-479

4. Gramados MH, Herrera AS. Efecto agudo de intensidades de ejercicio aeróbico sobre la presión arterial en reposo de personas normotensas. *Rev And Med Deporte.* 2014;7(3):101-5

5. Forjaz CLM, Santaella DF, Rezende LO, Barretto ACP, Negrão CE. A duração do exercício determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. *Arq Bras Cardiol.* 1998;70(2):99-104

6. Piazza L, Menta MR, Castoldi C, Relão JBC, Schimidt R, Calegari L. Efeitos de exercícios aquáticos sobre a aptidão cardiorrespiratória e a pressão arterial em hipertensas. *Fisioter Pesq.* 2008;15(3):285-91

7. Meredith-Jones K, Waters D, Legge M, Jones L. Upright water-based exercise to improve cardiovascular and metabolic health: a qualitative review. *Complement Ther Med.* 2011;19(2):93-103

8. Peyré-Tartaruga LA, Tartaruga MP, Coertjens M, Black GL, Oliveira AR, Kruel LFM. Physiologic and kinematical effects of water run training on running performance. *Int J Aquatic Res and Educ.* 2009;3:135-50.

9. Kruel LFM, Peyré-Tartaruga LA, Coertjens M, Dias ABC, rangel ACB. Using heart rate to Prescribe physical exercise during head-out Water immersion. 2013 28(1)281-289

10. Candeloro JM, Caromano FA. Efeitos de um programa de hidroginástica na pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres idosas sedentárias. *Fisioterapia pesquisa* (São Paulo).2008;15(1)26-32
11. Graef F, Tartaruga L, Alberton C, Kruel L. Frequência cardíaca em homens imersos em diferentes temperaturas. *Rer Port Cien Despo*.266-273
12. Keller KD, Keller BD, Augusto IK, BIachi PDA, Sampedro RMF. Avaliação da pressão arterial e da frequência cardíaca durante imersão em repouso e caminhada. *Fisiot. Mov*.2011;24(4):729-736
13. Cunha RM, Macedo CB, Araújo SF, Santos JC, Borges VS, Soares AA, Jr., et al. Subacute blood pressure response in elderly hypertensive women after a water exercise session a controlled clinical trial. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2012;19(4):223-7
14. Araújo MPS, Navarro F. Efeito hipotensor agudo de uma sessão de hidroginástica em indivíduos hipertensos. *Revista Brasileira de prescrição e fisiologia do exercício*. 2012;6(33);201-207
15. Luza M, Siqueira LO, Paqualotti A, Reolão JBC, Schmidt R, Calegari L. Efeitos do repouso e do exercício no solo e na água em hipertensos e normotensos. *Fisio Pesq*. 2011;18(4):346-52
16. Terblanche E, Millen AM. The magnitude and duration of post-exercise hypotension after land and water exercises. *Eur J Appl Physiol*. 2012;112(12):4111-8.
17. Arca EA, Neta AHG, A influência da Fisioterapia aquática no controle da pressão arterial e capacidade funcional de hipertensas Pereira MF, Gimenes EA, Almeida GD, Alexandre. *Salusvita Bauru*. 2012; 31(3):247-257
18. Guimarães GV, Cruz LGdB, Fernandes-Silva MM, Dorea EL, Bocchi EA. Heated water-based exercise training reduces 24-hour ambulatory blood pressure levels in resistant hypertensive patients: A randomized controlled trial (HEX trial). *Int J Cardiol*. 2014;172:434-41

19. Farahani AV, Mansournia MA, Asheri H, Fotouhi A, Yunesian M, Jamali M, et al. The effects of a 10-week water aerobic exercise on the resting blood pressure in patients with essential hypertension. *Asian J Sports Med.* 2010;1(3):159-67
20. Arca EA, Martinelli B, Martin LC, Waisberg CB, Franco RJS. Aquatic Exercise is as Effective as dry Land Training to Blood Pressure Reduction in Postmenopausal Hypertensive Women. *Physiother. Res. Int.* 2013; 19 :93–98
21. Brown RE, Riddell MC, Macpherson AK, Canning KL, Kuk JL. The joint association of physical activity, blood-pressure control, and pharmacologic treatment of hypertension for all-cause mortality risk. *Am J Hypertens.* 2013;26:1005–10.

ANEXO A – CARTA DE ACEITE



UNIPAC - Universidade Presidente Antônio Carlos
FASAB - Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena
Coordenação do Curso de Fisioterapia

**CARTA DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE
 CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).**

Eu, Isabelle Magalhães Guedes Freitas

cpf nº 080.858.616-58, pelo presente, informo à

Coordenação de Curso de FISIOTERAPIA, que aceito orientar os (as) alunos(as):

Libele Nascimento Fernandes
Natália Maria Londe Hammoud

na construção e elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado:

Efeitos agudos e crônicos da exercício físico aquático em indivíduos hipertensos: uma revisão da literatura.

Barbacena, 23 de maio de 20 16

Isabelle M. Guedes Freitas

Assinatura do Orientador

Isabelle Magalhães Guedes Freitas
 FISIOTERAPEUTA
 CREFITO 151830 F

Assinatura do Co orientador

Informações adicionais dos professores orientador e co orientador:

Instituição: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Endereço: Rua Batista de Oliveira, 1122 Centro
Luiz de Faria, Minas Gerais

Telefone: (32)3221-3369 email: isabelleguedes@yahoo.com.br

Titulação: Mestre Área de atuação: Fisioterapia