



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO

CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EVERALDO SERAFIM BEZERRA FILHO

COMPARAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE HIDROGINÁSTICA E A
MUSCULAÇÃO PARA O GANHO DE FORÇA EM IDOSOS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA.

FORTALEZA

2021

EVERALDO SERAFIM BEZERRA FILHO

COMPARAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE HIDROGINÁSTICA E A
MUSCULAÇÃO PARA O GANHO DE FORÇA EM IDOSOS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Educação Física da Centro Universitário
Fametro - UNIFAMETRO sob orientação do
Professor Me. Paulo André Gomes Uchôa
como parte dos requisitos para a conclusão
do curso.

FORTALEZA

2021

EVERALDO SERAFIM BEZERRA FILHO

COMPARAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE HIDROGINÁSTICA E A
MUSCULAÇÃO PARA O GANHO DE FORÇA EM IDOSOS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA

Este artigo foi apresentado no dia 10 de Junho de 2021 como requisito para obtenção do grau de Bacharelado do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos professores

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Paulo André Gomes Uchôa

Orientador- UNIFAMETRO

Prof. Me. Bruno Nobre Pinheiro

Membro- UNIFAMETRO

Prof. Me. Lino Délcio Scipião

Membro- UNIFAMETRO

COMPARAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE HIDROGINÁSTICA E A MUSCULAÇÃO PARA O GANHO DE FORÇA EM IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Everaldo Serafim Bezerra Filho¹
Paulo André Gomes Uchôa²

RESUMO

Em decorrência das alterações que acontece diante do processo de envelhecimento, a atividade física surge como uma possibilidade de retardar os declínios funcionais. O Treinamento de Força (TF) tem como benefícios a melhora da coordenação, do equilíbrio, potência, força e resistência, onde este pode ser realizado em solo ou no meio aquático. Diante disso, objetivou-se comparar a prática de hidroginástica e musculação para o ganho de força em idosos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no período de março a junho de 2021, com a busca de artigos nos portais/bases de dados eletrônicos *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Google Acadêmico*, com o cruzamento de quatro palavras-chaves associadas com o operador booleano *AND*. Foram incluídos estudos observacionais ou experimentais que abordassem o treinamento de força comparando a musculação e hidroginástica, publicado nos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês e disponíveis em texto completo. Como critérios de exclusão utilizou-se artigos do tipo revisão, editorial, teses e dissertações, bem como texto não disponíveis na íntegra. Foram encontrados 45 estudos, após a leitura dos títulos e resumos, selecionou-se 19 trabalhos para leitura na íntegra. Destes, foram excluídos 16 estudos por não atenderem aos critérios de inclusão, sendo, portanto, incluídos 3 estudos nesta revisão. A força muscular quando preservada é uma variável de extrema importância para a funcionalidade do ser humano, sobretudo para o idoso, está além de ser fundamental para a funcionalidade, contribui para um menor risco de quedas e otimiza a realização de atividades de vida diária do idoso, onde conseqüentemente proporciona uma melhor qualidade de vida. Conclui-se diante dos resultados que os idosos praticantes de musculação mostraram um ganho de força muscular maior, quando comparado aos idosos que praticam hidroginástica.

Palavras-chave: Atividade Física. Força Muscular e Idoso.

ABSTRACT

As a result of the changes that take place in the face of the aging process, physical activity appears as a possibility to delay functional declines. Strength Training (TF) has the benefits of improving coordination, balance, power, strength and endurance, where it can be performed on the ground or in the aquatic environment. Therefore, the objective was to compare the practice of water aerobics and weight training for strength gain in the elderly. This is an integrative review of the literature, carried out from March to June 2021, with the search for articles in the electronic portals / databases Electronic Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Google Scholar, with the crossing of four keywords-keys associated with the Boolean AND operator. Observational or experimental studies that addressed strength trait by comparing weight training and water aerobics, published in the last 10 years, in Portuguese and English, and available in full text, were included. As exclusion criteria, articles such as review, editorial, theses and dissertations were used, as well as text not available in full. 45 studies were found, after reading the titles and abstracts, 19 papers were selected for reading in full. Of these, 16 studies were excluded because they did not meet the inclusion criteria, and therefore, 3 studies were included in this review. Muscle strength when preserved is an extremely important variable for the functionality of the human being, especially for the elderly, it is beyond being fundamental for functionality, contributes to a lower risk of falls and optimizes the performance of activities of daily living for the elderly, where it consequently provides a better quality of life. It is concluded in view of the results that the elderly practitioners of weight training showed a greater muscle strength gain, when compared to the elderly who practice water aerobics.

Keywords: Physical activity. Muscle Strength and Aged.

¹Graduando No Curso De Educação Física Do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

²Mestre em Ciência do Desporto. Professor Adjunta Do Centro Universitário Fametro- UNIFAMETRO

1 INTRODUÇÃO

A população idosa está aumentando de forma acelerada onde se caracteriza por uma ação progressiva e dinâmica, sendo um efeito mundial onde acontecem algumas modificações morfológicas, funcionais, psicológicas e bioquímicas gerando condições biopsicossociais que faz com que esse feito venha ser estudado nas mais diversas áreas. Por volta do século XX e início do século XXI a transição demográfica no Brasil chama atenção pela redução das taxas de fecundidade e mortalidade, com isso ocorre o aumento da expectativa de vida devido ao aumento da população idosa no país (ALVES, 2014).

Diante disso, a Organização Mundial das Nações Unidas (ONU), aponta que esse crescimento será gradual, a mesma ainda fala que a população idosa chegará a 21% da população mundial e que o Brasil terá uma expectativa de vida que chegará aos 81,2 anos de idade no ano de 2050 (OMS, 2015).

Em decorrência das alterações que acontece diante do processo de envelhecimento, a atividade física surge como uma possibilidade de retardar os declínios funcionais, e diminuir ou prevenir as doenças crônicas em idosos com ou sem comorbidades. A prática de exercícios físicos regularmente contribui para a Qualidade de Vida (QV), e melhora sua capacidade de trabalho, bem como reduz o declínio funcional do organismo, condicionando a sua independência funcional (NASCIMENTO et al., 2013; DESLANDES, 2013).

As práticas de exercícios físicos onde a massa muscular é estimulada ao crescimento assim como a musculação, são eficientes para a população idosa e contribui para redução de quedas, fraturas, desequilíbrios, além de elevar a mobilidade articular, melhora a postura e possibilita a otimização da realização de tarefas diárias. Uma das formas de ação que mostra grande benefício na manutenção e aumento da massa muscular é a pratica de musculação com o treinamento de força, o mesmo ainda auxilia na melhoria da aptidão física e funcional (DIAS; GURJÃO; MARUCCI, 2016).

O Treinamento de Força (TF) tem como benefícios a melhora da coordenação, do equilíbrio, potência, força e resistência. O TF tem se tornado comum possibilita alguns benefícios musculoesqueléticos, entres esses o aumento dos níveis de força,

aumento da massa muscular, a densidade mineral óssea, além da autonomia da capacidade funcional e a QV (CORREIA et al., 2014).

Outras modalidades para a prática de atividade física indicadas para os idosos obter ganho de força, é a hidroginástica por meio dos exercícios aquáticos por apresentarem inúmeras vantagens como a diminuição do impacto nas articulações e um baixo risco de lesão, pois exercícios feitos na água que trabalham a força e resistência, são mais fáceis de realizar devido às propriedades da água que exigem um menor gasto de energia sendo, este tipo de atividade uma opção adequada para a manutenção da funcionalidade, força muscular e QV nessa população (VEDANA et al., 2011).

Contudo, apesar de haver evidências científicas acerca das modalidades supracitadas e o ganho de força em idosos de forma isolada, ainda existem lacunas na literatura a respeito da comparação entre estas e qual modalidade apresenta-se mais adequada para o ganho de força em idosos. Diante disso, justifica-se a realização deste trabalho, onde o mesmo torna-se relevante para a população idosa pelo estudo de uma questão para estes, bem como é relevante para o meio acadêmico por evidenciar a melhor modalidade de exercício para o ganho de força nos indivíduos estudados.

Portanto, esta pesquisa será conduzida pela seguinte questão norteadora: Qual a diferença entre a prática de hidroginástica e a musculação para o ganho de força em idosos. Assim o objetivo deste trabalho é comparar a prática de hidroginástica e musculação para o ganho de força em idosos por meio de uma revisão sistemática.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 O Idoso

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2015), considera-se idoso o indivíduo com 65 anos de vida ou mais, no entanto essa idade aplica-se somente para os países desenvolvidos, já em países em desenvolvimento como o Brasil, admite-se idoso a pessoas com 60 anos de idade ou mais.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística prevê-se que para o ano de 2050, a população mundial será composta por 20% idosos, incluindo cerca de

2,2 milhões de centenários. No Brasil a população idosa irá triplicar e passará para 66,5 milhões em 2050, onde a cada 4 brasileiros um será idoso (IBGE, 2018).

O Idoso passa por um processo de envelhecimento que se define como a redução orgânica e funcional, não oriundo de doença, no qual acontece ao decorrer do tempo de forma gradual e inevitável. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) o envelhecimento é caracterizado por um processo sequencial, individual, não patológico, de deterioração de um organismo maturado, inerente a todos os membros de uma espécie (OPAS, 2005).

O processo de envelhecer acontece de forma gradativa, individual, acumulativa e irreversível, com a deterioração de um organismo maturado, inerente a todos os membros de uma espécie, onde em condições não patológicas, tal processo não costuma provocar nenhum problema, recebendo o nome de senescência, no entanto em condições de sobrecarga como, por exemplo, doenças e estresse emocional, pode causar uma condição patológica, é chamado de senilidade (OMS, 2015; SILVA, 2015)

Fisiologicamente ocorre alterações nas funções orgânicas devido aos efeitos da idade avançada sobre o organismo, causando a perda da manutenção do equilíbrio homeostático e declínio de todas as funções fisiológicas de maneira gradual. Em relação a estatura a mesma tende a diminuir a partir dos 40 anos aproximadamente de 1 cm por década, devido a diminuição da coluna vertebral e alterações nos discos intervertebrais, outras alterações ósseas e musculares podem ocorrer em idosos devidos os eventos fisiológicos, onde estes podem afetar sua funcionalidade (CHAGAS, 2012).

2.2 Força Muscular

A força é uma das habilidades físicas biomotoras, alvo de diversas metodologias de treinamento para diversos fins, como aprimorar o desempenho desportivo e a promoção da saúde, isso devido a sua relação com aumento no rendimento esportivo, aumento da autonomia de movimento e diminuição de lesões, sendo também relatadas algumas melhoras anatômicas e psicológicas. A capacidade de desenvolver força muscular é uma parte fundamental no desenvolvimento de diversas atividades diárias, atividades laborais ou de lazer (DE AZEVEDO FILHO et al., 2019).

Porém com o avançar da idade observa-se uma perda progressiva de massa livre de gordura, Cruz-Jentoft et al. (2010) refere-se a esse fenômeno como sarcopenia e atualmente a literatura utiliza amplamente essa terminologia para relatar a perda de força e massa muscular característica do envelhecimento, este processo de sarcopenia começa aproximadamente a partir dos 50 anos de idade e que o pico máximo de força ocorre por volta dos 30 anos de vida, diminuindo gradativamente, com alterações crescentes após os 70 anos.

Fechini e Trompieri (2015), soma a isso, a diminuição dos níveis de atividade física, com o passar da idade também se apresenta como um fator na diminuição da força muscular. Com a redução da força muscular também é consequência reduzir a capacidade de realizar atividades funcionais da vida diária, como caminhar, sentar, levantar, subir escadas, sendo assim vem comprometer a vida do idoso.

2.3 Atividade Física: Hidroginástica e Musculação

Atividade física é todo e qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que exige gasto de energia – incluindo atividades físicas realizadas durante o trabalho, seja jogos, ou execução de tarefas domésticas. Não podemos confundir o termo "atividade física" com "exercício", que é uma outra categoria da atividade física onde é estruturada, repetitiva e tem como alvo melhorar ou manter um ou mais membros do condicionamento físico (MATSUDO et al., 2011).

A intensidade das diferentes formas de atividade física varia entre pessoas, ou seja, a prática moderada ou intensa trazem alguns benefícios para a saúde como, melhora o condicionamento muscular e cardiorrespiratório, reduz o risco de hipertensão, doença cardíaca, AVC, diabetes, câncer e depressão; sendo assim recomenda-se que o mínimo de 10 minutos de duração tenha uma sessão. O recomendado para adultos um total de 150 a 300 minutos por semana com intensidade moderada ou intensa. (OMS, 2015).

Para Flores et al. (2018), o hábito da prática de atividade física e educativa concede aos idosos a viverem mais ativos, melhora a saúde, estimula para a independência e a valorizam mais as suas capacidades físicas funcionais. Praticar atividades físicas regularmente permite ao idoso sentir-se mais disposto, aumenta à

vontade para realizar tarefas e apresenta mais vontade de viver (DE AZEVEDO FILHO, 2019).

Contudo, as vantagens terapêuticas da água têm sido frequentes atribuídos às suas propriedades físicas, tais como a fluotabilidade, a pressão e a troca térmica, no entanto, os exercícios aquáticos para a população idosa permitem que estes realizem grandes movimentos, com um grande diferencial, sem o risco de queda ou lesão e assim ajudam a manter uma postura independente (AVELAR et al. 2016).

Já para Reichert et al. (2015), a hidroginástica tem praticado um papel considerável nos cuidados da saúde prestados à população idosa, ao permitir uma melhora de suas autonomias e capacidades funcionais, a água tem uma viscosidade que permite que os movimentos sejam realizados lentamente, e, assim, os sujeitos têm um tempo para criar e desenvolver mecanismos de reação de respostas para cada movimento.

A hidroginástica tem como um dos seus benefícios o fator principal a diminuição do impacto e da incidência da atuação da gravidade sobre o corpo do idoso, podemos dizer que os efeitos terapêuticos mais comuns dos exercícios de hidroginástica são: alívio da dor e relaxamento, fortalecimento da musculatura sem causar traumatismo nas articulações, aumento da circulação, ajuda a ter músculos mais fortes e resistentes, aumentar a amplitude articular, ter circulação ativa, auxiliar no controle de doenças dentre outros (REICHERT et al., 2015).

Contudo, a musculação é considerada um exercício físico eficiente e seguro sua atuação é indicada para todas as pessoas, desde que haja assistência de um profissional de Educação Física. Os exercícios e pesos sugeridos variam de acordo com a idade, as condições físicas e a finalidade desejada com o treinamento. Esses exercícios contribuem na manutenção da boa postura, melhoram o sistema cardiorrespiratório, desenvolve a musculatura, melhoram a mobilidade, flexibilidade e autoestima, oferecendo uma sensação de bem-estar, alívio do estresse e controle de peso (SIMÕES et al., 2011).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de uma revisão integrativa, metodologia cuja o ensinar exige a consciência do inacabamento, proposta combina “dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular. (Souza MTS, Silva MD, 2010)

3. 2 Descritores/estratégia de busca

A busca dos artigos ocorreu nos portais/bases de dados eletrônicos *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Google Acadêmico*, com o cruzamento de quatro palavras-chaves a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), associadas com o operador booleano *AND*, formando o seguinte grupo de palavras: Força *AND* Idoso *AND* Musculação *AND* Hidroginástica.

3. 3 Período da pesquisa

A presente revisão foi realizada no período de março a junho de 2021.

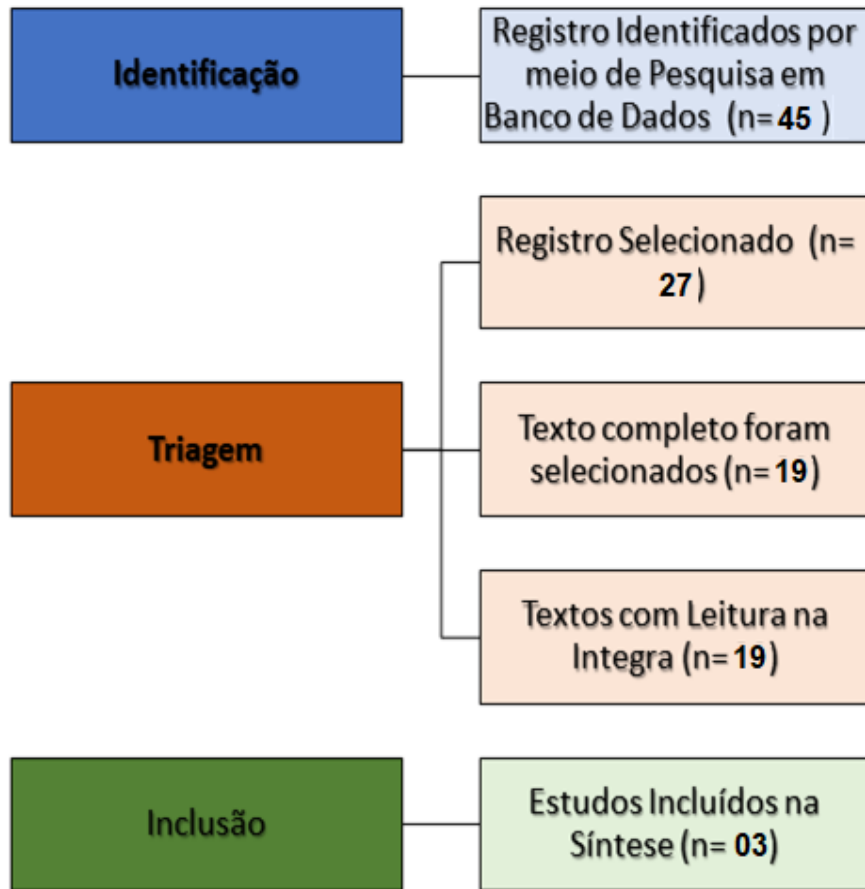
3.4 Amostra

Nas estratégias de busca, no Google Acadêmico e SciELO optou-se em configurar a pesquisar no período de 2011 a 2021, no idioma português, obtendo-se aproximadamente 45 estudos.

A partir do título, 27 estudos foram para análise. Foi então realizada uma segunda leitura, mais minuciosa, dos títulos e resumos, sendo selecionados 19 trabalhos para leitura na íntegra. Destes, foram excluídos 16 estudos por não atenderem aos critérios de inclusão, sendo, portanto, incluídos 3 estudos nesta revisão.

A Figura 1 apresenta o fluxograma da seleção dos estudos para a revisão integrativa, desde a sua identificação nas bases de dados até a seleção final.

Figure 1 - Fluxograma da seleção de artigos



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

3.4.1 Critérios de Inclusão / Exclusão

Foram incluídos estudos observacionais ou experimentais com seres humanos que abordassem o treinamento de força comparando a musculação e hidroginástica para o ganho de força em idosos, publicado nos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês e disponíveis em texto completo. Como critérios de exclusão utilizou-se artigos do tipo revisão, editorial, teses e dissertações, bem como texto não disponíveis na íntegra.

O processo de seleção dos artigos deu-se a partir dos seguintes passos: 1) Leitura e análise dos títulos e resumos dos artigos; 2) Organização e ordenação dos estudos identificados; 3) Leitura dos artigos na íntegra.

3.5 Coleta de dado

Os dados foram selecionados utilizando o *Google Acadêmico e SciELO*. Ambas são bases de dados que possibilitam a localização de artigos, teses, dissertações e outras publicações úteis para pesquisadores em diversas áreas do conhecimento. Foram coletadas as seguintes variáveis: Título, Autor, Ano, Tipo de Estudo País, objetivos do estudo; amostra/sujeitos da pesquisa, principais resultados e conclusões.

3.7 Análise dos dados

As variáveis coletadas foram organizadas em tabelas e apresentadas por suas principais características. É importante declarar que não existe conflito de interesses e conflitos de interesse na pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise, foram coletadas as seguintes variáveis: Título, autor, ano, tipo de estudo, país (quadro 1). Além de Objetivos do estudo, amostra da pesquisa, principais resultados e conclusões. Os estudos incluídos nesta revisão foram publicados nos anos de 2014 (n=2) e 2016 (n=1), apresentados na tabela 1. Dos 3 trabalhos, 2 destes eram estudos do tipo observacional e um artigo de intervenção, sendo todos publicados no idioma português.

Tabela 1 – Quantitativo de estudos apresentados por ano.

Autor	Ano	Quantidade (nº)	Percentual %
Coelho et al. Souza et al.	2014	2	50%
Bêta et al.	2016	1	50%
Total de Estudos		3	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Quadro 1 – Variáveis relacionadas aos estudos: Título, autor, ano, tipo de estudo e país.

Título	Autor	Ano	Tipo de Estudo	País
Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos	Coelho et al.	2014	Observacional	Brasil
Comparação dos níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação e de hidroginástica	Souza et al.	2014	observacional	Brasil
Comparação dos efeitos do treinamento resistido e da hidroginástica na autonomia de indivíduos idosos	Bêta et al.	2016	Intervenção	Brasil

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A força muscular quando preservada é uma variável de extrema importância para a funcionalidade do ser humano, sobretudo para o idoso, está além de ser fundamental para a funcionalidade, contribui para um menor risco de quedas e otimiza a realização de atividades de vida diária do idoso, onde consequentemente proporciona a essa população uma melhor qualidade de vida. Diante disso, para a manutenção da força é indicada a prática de atividade física por meio do treinamento de fortalecimento muscular, que pode ser realizado em solo pela musculação, assim como no meio aquático pela hidroginástica. Assim, a presente revisão buscou comparar a prática de hidroginástica e musculação para o ganho de força em idosos.

Dos três estudos encontrados, dois verificaram que a musculação apresenta resultados mais eficazes para o ganho de força quando comparada a hidroginástica. Coelho et al. (2014), ao realizar um estudo observacional do tipo transversal com 36 idosos com média de idade de 63 anos, dividiu os participantes em três grupos, sendo

eles praticantes de musculação, praticantes de hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos, verificou que os grupos que praticavam musculação e hidroginástica foram classificados como ativo. No entanto, na análise estatística o grupo de musculação apresentou maiores valores de força máxima, quando comparado ao grupo praticante de hidroginástica e não praticante de exercícios físicos, constatando que a musculação se apresentou mais eficaz para o aumento de força nos idosos estudados.

Outro estudo realizado no Sul do Brasil, com amostra de 36 idosos com idade superior a 60 anos, praticantes as modalidades de musculação ou hidroginástica há mais de 12 meses com uma frequência mínima de duas sessões semanais para inclusão nos grupos musculação e hidroginástica respectivamente, buscou comparar os níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes. Neste estudo, observou que na avaliação da força máxima de membros inferiores, os praticantes de musculação apresentaram maiores valores que os demais (praticantes de hidroginástica e não praticantes de exercícios). Assim verificou-se que a hidroginástica parece não ter a mesma eficiência no desenvolvimento de força e equilíbrio nos de idosos em relação a musculação (SOUSA et al., 2014).

Apesar dos estudos supracitados apontarem a musculação ser mais eficaz para o ganho de força muscular em idosos, quando comparada a hidroginástica, pesquisa realizada por Bêta et al. (2016), não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de musculação e hidroginástica. O estudo aplicou um protocolo composto por testes funcionais, em ambos os grupos que foram compostos por idosos com média de idade de 62 anos. Os praticantes de hidroginástica realizaram três sessões por semana, em dias não consecutivos. Já o treinamento de força era realizado em três sessões semanais, com duração de 60 minutos por sessão.

Diante dos resultados, evidencia-se que a musculação apresentou melhores resultados para o ganho de força muscular em idosos quando comparada a hidroginástica. No entanto, algumas limitações foram encontradas na presente revisão, o que pode interferir aos resultados encontrados. Dentre estas limitações, o número de estudos que comparassem as modalidades encontrados foi pequeno, bem

como não se viu uma padronização nos protocolos utilizados nestes. Outra limitação foi a quantidade de participantes por estudo, o que dificulta a generalização dos resultados.

Portanto, sugere-se a realização de novos estudos de intervenção, com amostras maiores. Além disso, alerta-se para que haja um consenso entre os protocolos utilizados, onde esses sejam bem elaborados, principalmente nos de hidroginástica, para que assim se possa evidenciar com mais clareza qual modalidade de exercício apresenta melhores resultados para o ganho de força em idoso.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da presente revisão foi visto que os idosos praticantes de musculação mostraram um ganho de força muscular maior, quando comparado aos idosos que praticam hidroginástica, melhorando assim seu equilíbrio, podendo reduzir o índice de quedas. Levando em conta que a razão para tal resultado se dar em sua maioria ao programa de treinamento realizado na hidroginástica, onde muitas vezes não é respeitado o número de repetições, a carga, a intensidade. Então sugere-se aprofundar mais nessa questão, buscando assim evidências maiores comprovando que é sim possível ganhos de força na hidroginástica tão quanto na musculação.

REFERÊNCIAS

- ALVES, José Eustáquio Diniz. Transição demográfica, transição da estrutura etária e envelhecimento. **Revista Longeviver**, n. 40, 2014. Disponível em: <http://revistalongeviver.com.br/index.php/revistaportal/article/download/440/440>. Acesso em: 28 mar.2021.
- AVELAR, I. S. et al. The influence of a protocol of aquatic exercises in postural control of obese elderly. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 11, n. 2, p. 69-74, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754616300570>. Acesso em: 14 abr. 2021.
- BÊTA, Fernanda Cristina Oliveira et al. Comparação dos efeitos do treinamento resistido e da hidroginástica na autonomia de indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, São Paulo, v. 10, n. 58, p. 220-224, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5487121>. Acesso em: 30 mar. 2021.
- CHAGAS, Adriana Moura; ROCHA, Eliana Dantas. Aspectos fisiológicos do envelhecimento e contribuição da Odontologia na saúde do idoso. **Revista**

Brasileira de Odontologia, v. 69, n. 1, p. 94-96, 2012. Disponível em: http://revodontobvsalud.org/scielo.php?pid=S0034-72722012000100021&script=sci_arttext. Acesso em: 05 abr. 2021.

COELHO, Bruna dos Santos et al. Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 497-504, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232014000300497&script=sci_arttext&lng=pt. Acesso em: 30 mar. 2021.

CORREIA, Marília et al. Efeito do treinamento de força na flexibilidade: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de atividade física & saúde**, v. 19, n. 1, p. 3-3, 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/3568>. Acesso em: 03 abr. 2021.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. A. J. Cruz-Gentoft et al. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article-abstract/39/4/412/8732>. Acesso em: 07 abr. 2021.

DE AZEVEDO FILHO, Elias Rocha et al. Percepção dos idosos quanto aos benefícios da prática da atividade física: um estudo nos Pontos de Encontro Comunitário do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 41, n. 2, p. 142-149, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0101328917301580>. Acesso em: 14 abr. 2021.

DESLANDES, Andrea. The biological clock keeps ticking, but exercise may turn it back. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 71, n. 2, p. 113-118, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X2013000200011&script=sci_arttext. Acesso em: 13 abr. 2021.

DIAS, Raphael Mendes Ritti; GURJÃO, André Luiz Demantova; MARUCCI, Maria de Fátima Nunes. Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. **Acta fisiátrica**, v. 13, n. 2, p. 90-95, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/actafisiatrica/article/view/102593>. Acesso em: 05 abr. 2021.

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 20, 2015. Disponível em: <http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/196>. Acesso em: 14 abr. 2021.

FLORES, Thaynã Ramos et al. Aconselhamento por profissionais de saúde e comportamentos saudáveis entre idosos: estudo de base populacional em Pelotas, sul do Brasil, 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, p. e201720112, 2018. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2018.v27n1/e201720112/>. Acesso em: 30 abr. 2021.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeções da População**; Brasil e Unidades da Federação - São Paulo; 2018. Disponível em: [https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20total%20projetada%20para,\(228%2C4%20milh%C3%B5es\)](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20total%20projetada%20para,(228%2C4%20milh%C3%B5es).). Acesso em: 05 abr. 2021.

MATSUDO, Sandra Mahecha, et al. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922001000100002&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 05 abr. 2021.

NASCIMENTO, Carla Manuela Crispim et al. Exercícios físicos generalizados capacidade funcional e sintomas depressivos em idosos brasileiros. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 15, n. 4, p. 486-497, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1980-00372013000400010&script=sci_arttext. Acesso em: 05 abr. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre envelhecimento e saúde** [Internet]. Genebra: OMS; 2015. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf%3Bjse. Acesso em: 03 abr. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília, 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf Acesso em: 14 abr. 2021.

REICHERT, Thaís et al. Efeitos da hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos: metanálise de estudos randomizados. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 20, n. 5, p. 447-447, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/6177>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SILVA, Maria Rita de Sousa; ANDRADE, Sara Rosa de Sousa; AMARAL, Waldemar Naves do. **Fisiopatologia da osteoporose: uma revisão bibliográfica**. **Femina**, p. 241-244, 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-771221>. Acesso em: 05 abr. 2021.

SIMÕES, Christiane Salum Machado et al. Análise da qualidade de vida de professores e alunos de musculação: um estudo comparativo. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 16, n. 2, p. 107-112, 2011. Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/567>. Acesso em: 14 abr. 2021.

SOUZA, Lucas et al. Comparação dos níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação e de hidroginástica. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, pelotas, v. 19, n. 5, p. 647-647, 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/3990>. Acesso em: 30 mar. 2021.

Souza MTS, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein [serial on the internet]**. 2010 [cited 2016 Nov 12];8(1):102-6. Available from: http://astresmetodologias.com/material/O_que_e_RIL.pdf. Acesso em: 09 de abr. 2021

VEDANA, Tatiana Andrade et al. Influência da hidroginástica sobre a composição corporal, aspectos cardiovasculares, hematológicos, função pulmonar e aptidão física de adultos e idosos. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 5, n. 2, p. 65-79, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/930/93018957002.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.