



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**COMO A FREQUÊNCIA SEMANAL DE TREINAMENTO DE FORÇA AFETA A
HIPERTROFIA MUSCULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Fernando Mathias de Araújo
Pedro Lucas Barbosa Rodrigues

Orientador: Prof. Me. Vinicius Diniz Azevedo

Trindade - GO
2023

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

COMO A FREQUÊNCIA SEMANAL DE TREINAMENTO DE FORÇA AFETA A
HIPERTROFIA MUSCULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Fernando Mathias de Araújo
Pedro Lucas Barbosa Rodrigues

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes - UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Educação Física.

Orientador: Prof. Me. Vinicius Diniz Azevedo

Trindade – GO
2023

Fernando Mathias de Araújo
Pedro Lucas Barbosa Rodrigues

**COMO A FREQUÊNCIA SEMANAL DE TREINAMENTO DE FORÇA AFETA A
HIPERTROFIA MUSCULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes - UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Educação Física, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Prof.^a. Orientador: Mestre Vinicius Diniz Azevedo
Faculdade União de Goyazes

Membro Interno: Prof.^a Mestre Vinicius Ramos Rezende
Faculdade União de Goyazes

Membro externo: Prof.^a Mestre Adriana Cristina Fiaschi Ramos
Universidade Federal de Goiás

Trindade – GO
14/12/2023

COMO A FREQUÊNCIA SEMANAL DE TREINAMENTO DE FORÇA AFETA A HIPERTROFIA MUSCULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Fernando Mathias de Araújo¹; Pedro Lucas Barbosa Rodrigues ¹; Vinicius Diniz Azevedo ².

RESUMO

INTRODUÇÃO: Ajustar as variáveis no treinamento de força, tais como volume, intensidade, intervalo de descanso e frequência, é essencial para atingir suas metas e resultados. A frequência do treino, que se refere à quantidade de vezes que um grupo muscular específico é estimulado durante a semana, é uma dessas variáveis importantes. O estudo visa analisar como a frequência dos dias de treino interfere nos resultados de hipertrofia muscular, identificando essa relação em diferentes populações e comparando os resultados de hipertrofia entre indivíduos que treinam com alta e baixa frequência. **METODOLOGIA:** A pesquisa foi realizada através da busca de artigos relacionados ao tema, publicados no período de 2019 a 2023 e catalogados na base de dados PUBMED, LILACS, Periódicos Capes e Scielo. **RESULTADOS:** Os estudos sobre treinamento de força (TF) e suas variáveis têm crescido consideravelmente ao longo do tempo, incluindo os efeitos dessas variáveis e três implicações nos resultados dos treinamentos, como hipertrofia, força e condicionamento físico. A variável de frequência do TF tem sido amplamente discutida, especialmente em relação aos seus efeitos na hipertrofia de praticantes de atividades físicas e atletas. **CONCLUSÃO:** A frequência do treinamento de força, seja uma, duas ou até cinco vezes por semana, não parece influenciar significativamente os ganhos de massa muscular, desde que outras variantes sejam mantidas inalteradas. Portanto, a frequência do treinamento pode ser adaptada às necessidades e disponibilidade individuais, sem comprometer os ganhos de massa muscular e força. Isso destaca a importância da individualização dos programas de treinamento de força, uma vez que ambas as frequências proporcionaram adaptações semelhantes.

PALAVRAS - CHAVE: Frequência. Hipertrofia muscular. Treinamento de Força.

HOW WEEKLY STRENGTH TRAINING FREQUENCY AFFECTS MUSCLE HYPERTROPHY: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

INTRODUCTION: Adjusting variables in strength training, such as volume, intensity, rest interval, and frequency, is essential to achieve your goals and results. The frequency of training, which refers to the number of times a specific muscle group is stimulated during the week, is one of these important variables. Understanding training frequency can assist in maximizing the results of strength training, allowing

individuals to achieve their goals more efficiently. **METHODOLOGY:** The research will be conducted through the search for articles related to the theme, published in the period from 2019 to 2023 and cataloged in the PubMed database. **RESULTS:** Studies on strength training (TF) and its variables have grown considerably over time, including the effects of these variables and their implications on training results, such as hypertrophy, strength, and physical conditioning. The frequency variable of TF has been widely discussed, especially in relation to its effects on the hypertrophy of physical activity practitioners and athletes. **CONCLUSION:** Based on the mentioned studies, the conclusion is that the frequency of strength training, whether once, twice, or even five times a week, does not seem to significantly influence gains in muscle mass, as long as other variants are kept unchanged. Therefore, the frequency of training can be adapted to individual needs and availability, without compromising gains in muscle mass and strength. This highlights the importance of individualizing strength training programs. Instructors, coaches, and practitioners can choose their preference for training frequency, as both frequencies provided similar adaptations.

KEYWORDS: Frequency. Muscle hypertrophy. Strength Training.

¹Acadêmicos do Curso de Educação Física do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

²Orientador: Prof. Mestre do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes (exemplo).

AGRADECIMENTO

Dedico este trabalho primeiramente, a Deus pelas nossas vidas e saúde, por ter permitido a oportunidade de realizar nossos estudos e enfrentar os obstáculos do caminho e durante a realização deste trabalho. Ao nosso Orientador, Professor e Mestre Vinicius Diniz Azevedo, pelos ensinamentos e dedicação durante esse tempo em que nos orientou, além de sua valiosa contribuição na nossa formação como profissional. Saiba que temos uma grande admiração por você e pelo seu trabalho.

Agradecemos profundamente às nossas famílias, que sempre incentivaram nossa jornada acadêmica e lutaram incansavelmente por nós, mostrando-nos todos os dias que a beleza da vida reside na persistência. Agradecemos aos nossos amigos que estiveram conosco durante toda a jornada, trazendo alegria aos nossos dias. À instituição, que nos apoiou ao longo dos anos, agradecemos pela dedicação e contribuição para a nossa formação profissional. Sempre lembraremos com gratidão todos os professores e funcionários.

1. INTRODUÇÃO

Frequência do treino, se refere à quantidade de vezes que um grupo muscular específico é estimulado durante a semana e é considerada uma variável do Treinamento de Força (TF) (SCHOENFELD; RATAMESS; PETERSON; CONTRERAS *et al.*, 2015). Ajustar essa e outras variáveis tais como, volume, intensidade e intervalo de descanso, são essenciais para atingir metas e resultados (DOS SANTOS JUNIOR, 2020). A frequência de treinamento pode ser influenciada por diferentes fatores, como por exemplo, pelo número de grupos musculares treinados por sessão e o estado de treinamento do praticante (HASS; FEIGENBAUM; FRANKLIN, 2001) apud (NEVES, 2018).

Compreender a frequência do treino é essencial. Uma maior frequência de TF, por exemplo, pode estar relacionada aos diferentes períodos de manutenção de taxas elevadas de síntese proteica muscular, entre sujeitos treinados e não treinados, após uma sessão de TF (DANKEL; MATTOCKS; JESSEE; BUCKNER *et al.*, 2017). Sua manipulação pode auxiliar na maximização dos resultados e permitir que indivíduos alcancem diferentes objetivos, como a melhora da força e a hipertrofia muscular (DOS SANTOS JUNIOR, 2020).

A hipertrofia muscular é uma adaptação morfológica que se manifesta com o aumento no tamanho do músculo e ocorre quando há um balanço positivo na relação entre a síntese e a degradação de proteínas (GENTIL, 2014; ZANATTA, 2021). A síntese proteica muscular permanece elevada em um tempo médio de 48 horas pós TF (Chesley *et al.*, 1992; MacDougall *et al.*, 1995; Tipton *et al.*, 1999; Burd *et al.*, 2012b) apud (GENTIL, 2014), como mencionadas em alguns estudos (PHILLIPS; TIPTON; AARSLAND; WOLF *et al.*, 1997) apud (LARRAÍN, 2019).

O TF é um campo complexo que tem experimentado um crescimento significativo. No entanto, existe diversos objetivos distintos a serem alcançados por meio de métodos do TF (VIANA; PINTO, 2023). Esses métodos foram desenvolvidos por fisiculturistas, levantadores olímpicos e treinadores físicos. Cada método visa uma adaptação fisiológica específica para atingir seus respectivos objetivos, como força, hipertrofia, potência e emagrecimento (VIANA; PINTO, 2023). No entanto, existe uma grande incerteza sobre a frequência ideal de treinamento para a hipertrofia muscular (FISHER; STEELE; SMITH, 2017). Alguns autores, por exemplo, defendem que para promoção de força e hipertrofia, a frequência semanal de TF varia entre dois a seis dias (MCLESTER; BISHOP; SMITH; WYERS *et al.*, 2003) apud (NEVES, 2018) onde cada grupo muscular em específico pode ser treinado de duas a três vezes por semana.

Assim, compreender como a manipulação de variáveis do TF pode otimizar a hipertrofia é crucial. Além do mais, é importante conhecer a influência da frequência de treinamento para ajudar os profissionais de educação física e profissionais da saúde em geral na determinação na manipulação de variáveis como carga e frequência de treinamento em programas voltados para a hipertrofia muscular (FISHER; STEELE; SMITH, 2017). A problemática que norteia este estudo é: Como a frequência dos dias de treinamento afeta os resultados de hipertrofia muscular? Esta questão surge da necessidade de entender melhor a relação entre a frequência de treinamento e a hipertrofia muscular, que é a justificativa deste estudo. Portanto, o objetivo geral deste estudo é analisar a interferência da frequência dos dias de treino nos resultados de hipertrofia muscular, para atingir este objetivo, propomos os seguintes objetivos específicos: Identificar a relação entre a frequência dos dias de treino e os resultados de hipertrofia muscular em diferentes populações e comparar os resultados de hipertrofia muscular em indivíduos que treinam com alta frequência versus aqueles que treinam com baixa frequência. Esses objetivos guiarão nossa pesquisa e análise, permitindo uma compreensão mais profunda da influência da frequência de treinamento na hipertrofia muscular.

2. MÉTODOS

Esta revisão foi conduzida de acordo com Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (MOHER; SHAMSEER; CLARKE; GHERSI *et al.*, 2015). Realizou-se uma busca sistematizada computadorizada nas seguintes bases de dados da PUBMED, LILACS, Periódicos Capes e Scielo. Os termos de busca foram combinados usando operadores booleanos (e/ou), em bases de dados entre janeiro de 2019 a outubro 2023 e apenas em língua portuguesa.

Para melhor seleção dos artigos desta revisão, foi utilizado estratégia PICOS. As palavras-chave incluídas foram “Frequência”, “Hipertrofia muscular”, “Treinamento de Força”. Cada palavra foi combinada com outra sinônima. O quadro 1 apresenta a estrutura lógica da estratégia geral de busca com os descritores e operadores booleanos utilizados nas bases de dados.

Quadro 1. Estratégia eletrônica de busca

(#1) “frequência” ou “periodicidade”
(#2) “hipertrofia muscular”
(#3) “Treinamento de força”
(#1) e (#2) e (#3)

A escolha dos estudos foi realizada em três fases: a primeira envolveu a análise dos títulos dos artigos; a segunda fase focou na seleção de artigos com base nas informações presentes nos resumos, seguindo os critérios de inclusão e exclusão; finalmente, na terceira fase, os artigos foram completamente examinados para sua seleção e inclusão na pesquisa.

Esta revisão incluiu artigos cujos instrumentos atendiam aos seguintes critérios: a) relevância para o tema da pesquisa, b) demonstravam frequência do TF, c) utilizaram métodos de frequência de treinamento e d) tinham relação entre a frequência e a hipertrofia e) participação de indivíduos treinados e não treinados. Foram excluídos desta revisão os artigos que atendessem aos seguintes critérios: a) pesquisas que não estabeleceram uma relação com a frequência de treinamento, b) estudos que não relacionaram a frequência de treinamento e a hipertrofia e c) pesquisas que não avaliaram a hipertrofia muscular.

Os dados dos estudos incluídos foram: nome do autor, ano de publicação, objetivo, amostra, duração, procedimentos, resultados. O processo de seleção PRISMA e o fluxograma desta revisão sistemática são mostrados na Figura 1.

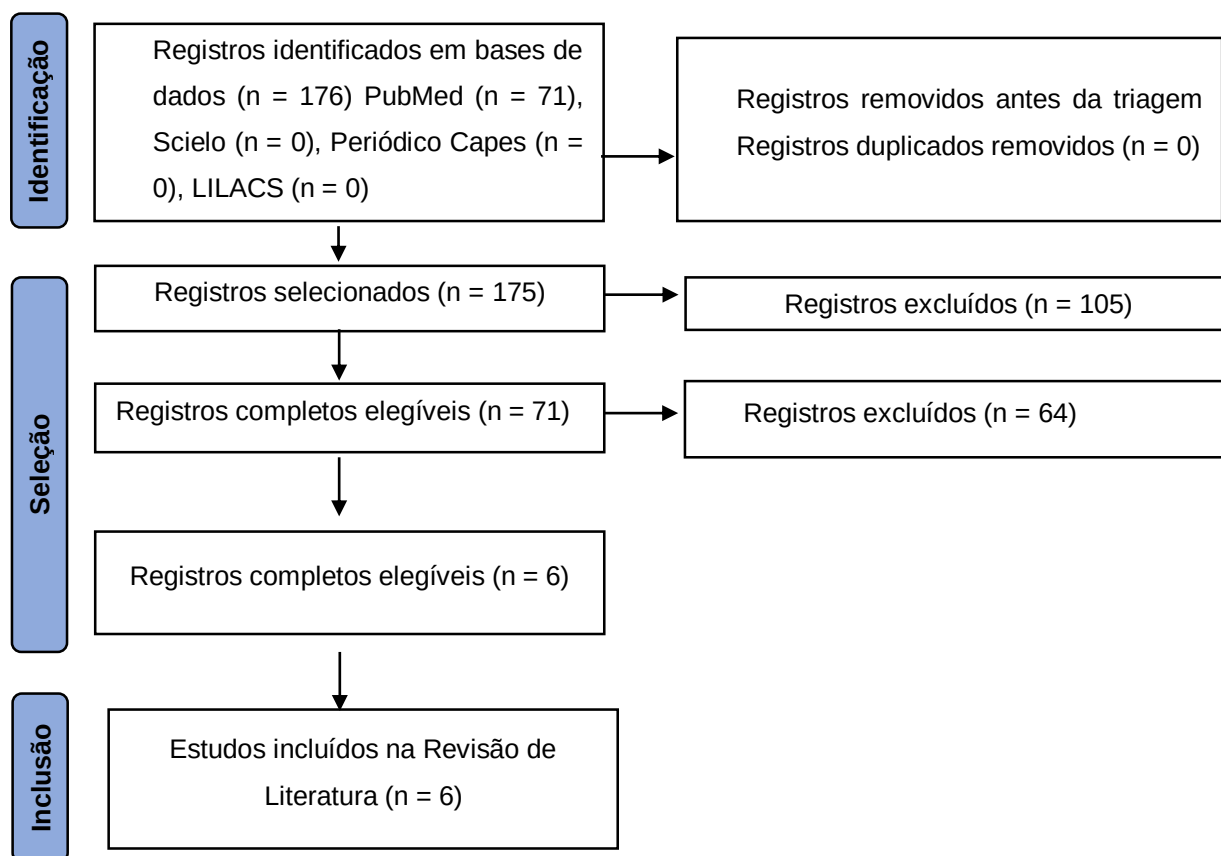


Figura 1 – Diagrama de fluxo dos artigos incluídos nesta revisão, de acordo com os itens preferidos para relatórios de revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Resumo do artigo incluído nesta revisão

Autor/ano	Objetivos	Amostra	Duração	Procedimento	Resultados
Damas <i>et al.</i> , 2019	Comparar os ganhos individuais de massa muscular e força com frequências de treinamento resistido (TR) alta (HF) vs. baixa (BF).	20 homens / 22,3 de idade média	8 semanas	1 grupo 5x por semana na perna dominante (2 ou 3x por semana) na perna não-dominante Teste de 1RM 10 séries para cada perna	Indivíduos apresentaram maiores ganhos de massa e força muscular após a IC (31,6 e 26,3% dos indivíduos, respectivamente), outros tiveram maiores ganhos com BF (36,8 e 15,8% dos indivíduos, respectivamente), e mesmo outros apresentaram respostas semelhantes entre AF e BF, independentemente do consequente maior ou menor TTV resultante de IC e BF, respectivamente.
Pina <i>et al.</i> , 2019	Analisar os efeitos de 24 semanas de treinamento resistido (TR) realizado 2 vs. 3 vezes por semana sobre a força, massa muscular e qualidade muscular em mulheres idosas.	39 idosas (≥ 60 anos)	24 semanas de TR de corpo inteiro, divididas em dois estágios de 12 semanas.	2 grupos 2 vs 3 vezes por semana	A adaptação muscular induzida pelo TR ocorre independentemente do treinamento duas ou três vezes por semana em mulheres idosas.
Gomes <i>et al.</i> , 2019	Estudar os efeitos de 2 diferentes protocolos semanais de treinamento resistido (RT) de frequência	23 indivíduos treinados, idade: 26,2 ± 4,2 anos	8 semanas	2 grupos	Ambos os grupos melhoraram ($p < 0,001$) a força muscular {TFLF e HFRT: supino reto = 5,6 kg (intervalo de confiança [IC] 95%:

ao longo de 8 semanas na força muscular e hipertrofia muscular em homens bem treinados.

1x por semana cada grupo, os mesmos fizeram 5x por semana

1,9-9,4) e 9,7 kg (IC 95%: 4,6-14,9) e agachamento = 8,0 kg (IC 95%: 2,7-13,2) e 12,0 kg (IC 95%: 5,1-18,1), respectivamente e massa tecidual magra ($p = 0,007$) (TFTL e TRAF: massa magra corporal total = 0,5 kg [IC 95%: 0,0-1,1] e 0,8 kg [IC 95%: 0,0-1,6], respectivamente), sem diferença entre os grupos (supino reto, $p = 0,168$; agachamento, $p = 0,312$, e massa magra corporal total, $p = 0,619$).

Evangelista et al., 2021

Comparar os efeitos de diferentes programas de treinamento resistido sobre medidas de força e hipertrofia muscular.

77 indivíduos não treinados

8 semanas

2 grupos

2x por semana em um split
4x por semana em um Full-Body

O treinamento resistido 2 a 4 por semana tem efeitos semelhantes na adaptação neuromuscular, desde que o volume da série semanal seja igual.

Franco et al., 2021

Investigar se o treinamento resistido de alta frequência (HFRT) tem melhor desempenho em ganhos de massa corporal magra (MCM) e força muscular quando comparado ao treinamento resistido de baixa frequência (TFLF).

18 homens não treinados, idade: $22,1 \pm 2,2$ anos

8 semanas

2 grupos

Progressão da frequência de 1x por semana para uma frequência de 5x por semana

A massa corporal magra aumentou sem diferenças entre os grupos (HFRT = 1,0 kg vs. LFRT = 1,5 kg; $p = 0,377$). Da mesma forma, 1RM aumentou sem diferenças entre os grupos (BE direito, HFRT = 21,2 kg vs. LFRT = 19,7 kg, $p = 0,782$; PA, HFRT =

Corrêa et al.,2022	O presente estudo investigou os efeitos a médio prazo do treinamento de grupos musculares uma ou duas vezes ao dia sobre as adaptações morfofuncionais em homens treinados.	Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em 2 grupos experimentais	8 semanas	2 grupos 1x por semana VS 2x por semana	7,1 kg vs. LFRT = 4,5 kg, $p = 0,293$). A frequência diária não parece ter qualquer efeito na hipertrofia muscular em homens treinados.
--------------------	---	--	-----------	--	---

A literatura que discute sobre TF e suas variáveis tem crescido consideravelmente ao longo do tempo, incluindo os efeitos dessas variáveis e suas implicações nos resultados dos treinamentos, como hipertrofia, força e condicionamento físico. Ao observar a tabela 1, notamos que a variável de frequência no TF tem sido amplamente discutida, especialmente em relação aos seus efeitos na hipertrofia de praticantes de atividades físicas e atletas. Isso tem gerado diferentes opiniões sobre como essa variável pode ser manipulada durante a periodização do treinamento. Portanto, a frequência do TF é um tópico importante na literatura atual e tem implicações significativas para a prática de atividades físicas.

Como evidenciado, quando outras variáveis do TF são inalterados, a manipulação da variável de frequência no TF não resulta em diferenças significativas nos resultados de hipertrofia. Um grupo de pesquisadores (DAMAS; BARCELOS; NÓBREGA; UGRINOWITSCH *et al.*, 2019) buscaram comparar os ganhos individuais de massa muscular e força com frequências de TF alta frequência (AF) vs baixa frequência (BF), em homens com idade média de 22,3 anos. Ao serem divididos, formaram 2 grupos de treinamentos, sendo que um grupo de treinamento fazia sessões específicas para a perna dominante e o outro grupo sessões de treinamento para a perna não dominante. A perna dominante foi treinada 5 vezes por semana, enquanto a perna não dominante foi treinada 2 ou 3 vezes por semana. O método de treinamento utilizado foi o Teste de (1RM), que é uma medida comum de força máxima em exercícios de resistência. Este teste foi realizado com 10 séries para cada perna.

Os autores concluíram que os resultados apresentados nesta breve comunicação destacam existe uma variabilidade individual na resposta ao treinamento de força. Alguns indivíduos tiveram maiores ganhos de massa e força muscular após o intervalo de confiança (IC), com 31,6% e 26,3% dos indivíduos, respectivamente, mostrando essa resposta. Por outro lado, outros indivíduos tiveram maiores ganhos com Baixa Frequência (BF), com 36,8% e 15,8% dos indivíduos, respectivamente, mostrando essa resposta. Além disso, alguns indivíduos apresentaram respostas semelhantes entre alta frequência (AF) e baixa frequência (BF), independentemente do consequente maior ou menor volume de treinamento (VT) resultante de IC e BF, respectivamente. Estes resultados sublinham a importância de considerar as diferenças individuais ao prescrever programas de

treinamento de força. Além disso, eles sugerem que tanto a IC quanto a BF podem ser estratégias eficazes para aumentar a massa e a força muscular, dependendo das características individuais do praticante.

Em comparação, o estudo de (BARCELOS; DAMAS; NÓBREGA; UGRINOWITSCH *et al.*, 2018) teve como objetivo comparar o efeito das frequências de treinamento resistido (TR) de 5 vezes, 2 vezes ou 3 vezes por semana na força e hipertrofia muscular em 20 homens jovens não treinados ao longo de 8 semanas. O teste de 1 repetição máxima (1RM) e a área de seção muscular foram avaliados no início do estudo, após 4 e 8 semanas de TF. Os resultados mostraram que houve hipertrofia semelhante em todos os grupos, independentemente da frequência de treinamento.

Outros dois estudos, (BARCELOS; DAMAS; NÓBREGA; UGRINOWITSCH *et al.*, 2018; DAMAS; BARCELOS; NÓBREGA; UGRINOWITSCH *et al.*, 2019) destacam a importância da variabilidade individual na resposta ao treinamento de força. No primeiro estudo, foi observado que diferentes frequências de treinamento resistido (2, 3 ou 5 vezes por semana) podem resultar em ganhos semelhantes de massa muscular e força. No segundo estudo, os autores também observaram variações individuais na resposta ao treinamento, com alguns indivíduos mostrando maiores ganhos com alta frequência (5 vezes por semana) e outros com baixa frequência (2 ou 3 vezes por semana). A conclusão comum entre os dois estudos é que tanto a alta frequência (5 vezes por semana) quanto a baixa frequência (2 ou 3 vezes por semana) podem ser eficazes para aumentar a massa e a força muscular, dependendo das características individuais do praticante.

Reforçando as informações anteriores, outro estudo (GOMES; FRANCO; NUNES; ORSATTI *et al.*, 2019) analisou homens com uma idade média de 22,7 anos. Inicialmente, esses indivíduos foram submetidos a um teste de treinamento de força 1 vez por semana. Posteriormente, a frequência do treinamento foi aumentada para 5 vezes por semana. O objetivo dessa mudança na frequência de treinamento era observar se uma frequência de treinamento mais alta (5 vezes por semana) seria mais eficaz do que uma frequência mais baixa (1 vez por semana) para aumentar a massa muscular e a força e durou 8 semanas. Os autores concluíram que não houve diferenças entre os grupos avaliados, assim mostrando, mas uma vez que, os dias

de treinamento quando, avaliado de maneira isolado, não mostra diferenças significativas.

Corroborando com o que já foi dito anteriormente, outro grupo de pesquisadores, neste caso do Brasil (GENTIL; FISCHER; MARTORELLI; LIMA *et al.*, 2015), comparou os efeitos do TF realizado 1 ou 2 vezes por semana na massa muscular e força em 30 homens não treinados, com idade média de 23 anos. Durante um período de 10 semanas, o Grupo 1 (G1) treinou cada grupo muscular apenas uma vez por semana, enquanto o Grupo 2 (G2) treinou cada músculo 2 vezes por semana. Os resultados sugerem que, independentemente da frequência de treinamento (1 ou 2 vezes por semana), os homens não treinados experimentaram ganhos semelhantes de massa muscular e força quando o volume total de treinamento foi o mesmo. Isso indica que a frequência do treinamento pode ser flexível, desde que o volume total de treinamento seja mantido.

Por outro lado, o estudo de (FRANCO; CARNEIRO; DE SOUSA; GOMES *et al.*, 2021) investigou o treinamento de alta e baixa intensidade trazendo como material de estudo 18 homens não treinados (altura: $1,76 \pm 0,05$ m, massa corporal: $78,3 \pm 13,5$ kg e idade: $22,1 \pm 2,2$ anos) divididos em dois grupos. Ambos os grupos realizaram 7 exercícios resistidos de corpo inteiro, padronizados para 10 séries por semana, 8 a 12 repetições máximas e 90 a 120 segundos de descanso em uma rotina de treinamento resistido de 5 dias. O treinamento de resistência de baixa frequência (TRBF) realizou uma rotina de corpo dividido, treinando cada grupo muscular específico 1 vez por semana. O treinamento resistido de alta frequência (TRAF) realizou uma rotina de corpo inteiro, treinando todos os grupos musculares em cada sessão e progrediu de uma frequência de treino de 1 vez por semana para uma frequência de treino de 5 vezes por semana onde ao analisar a frequência com progressão de 1 vez por semana para uma frequência de 5 vezes por semana dos dias de treinamento. Portanto, ao final das comparações obteve como resultado que, a massa corporal magra aumentou sem diferenças entre os grupos, assim nos mostrando, mas uma vez que, alterar a frequência não trará diferenças significativas.

Os estudos de (FRANCO; CARNEIRO; DE SOUSA; GOMES *et al.*, 2021; GENTIL; FISCHER; MARTORELLI; LIMA *et al.*, 2015) apresentam conclusões semelhantes sobre a frequência do TF. No primeiro estudo, foi observado que o TF realizado 1 ou 2 vezes por semana resultou em ganhos semelhantes de massa

muscular e força em homens jovens não treinados, sugerindo que a frequência do treinamento pode ser flexível, desde que o volume total de treinamento seja mantido. Porém, no segundo estudo, mesmo com uma abordagem de treinamento mais intensa, onde o treinamento de alta frequência (5 vezes por semana) foi comparado com o de baixa frequência (1 vez por semana), os resultados também indicaram que a massa corporal magra aumentou sem diferenças significativas entre os grupos. Isso sugere que alterar a frequência do treinamento, seja para mais ou para menos, não necessariamente leva a diferenças significativas nos resultados, desde que o volume total de treinamento seja o mesmo.

Em resumo, ambos os estudos reforçam a ideia de que a frequência do treinamento pode ser adaptada às necessidades e disponibilidade individuais, sem comprometer os ganhos de massa muscular e força, desde que o volume total de treinamento seja mantido. Isso destaca a importância da individualização dos programas de treinamento de força.

Outros pesquisadores (PINA; NUNES; NASCIMENTO; RIBEIRO *et al.*, 2019) compararam a frequências de TF em 2 e 3 vezes na semana em 39 idosos com a idade de superiores a 60 anos. Inicialmente, foram divididas em dois grupos ($G_{2\times}$ = 2 sessões por semana, $n=19$; e $G_{3\times}$ = 3 sessões por semana, $n=20$) foram submetidas a 24 semanas TF de corpo inteiro, dividindo este período de 24 semanas em duas etapas com 12 semanas em cada etapa. Na primeira etapa, os participantes realizaram 1 série de 10 a 15 repetições em cada um dos 8 exercícios, enquanto na segunda etapa realizaram 2 séries de 10 a 15 repetições. Através dos testes foram observados aumentos semelhantes entre os grupos para força muscular. Estes resultados indicam que a adaptação muscular induzida pelo TF ocorre independentemente do treino 2 ou 3 vezes por semana em mulheres mais velhas.

Outro estudo com idosos (TURPELA; HÄKKINEN; HAFF; WALKER, 2017) investigou os efeitos da frequência do TF na força máxima, massa muscular e capacidade funcional em 106 idosos com média de idade de 70 anos, ao longo de 6 meses. Os participantes foram divididos em 4 grupos, com frequências de treinamento de 1, 2 ou 3 vezes por semana. Foram avaliados antes e após a intervenção através do teste de 1-RM e força isométrica, composição corporal e área transversa do quadríceps, além da capacidade funcional, que incluiu a velocidade máxima de caminhada de 7,5m para frente e para trás, teste de cronometragem-and-

go, e teste de subida de 10 escadas carregada. No entanto, o estudo concluiu que não houve mudança significativa na composição corporal dos participantes, independentemente da frequência de treinamento.

Ainda sobre idoso(as), outra pesquisas (PINA; NUNES; NASCIMENTO; RIBEIRO *et al.*, 2019; TURPELA; HÄKKINEN; HAFF; WALKER, 2017) investigaram os efeitos da frequência de TF na força máxima e massa muscular. No primeiro estudo, foi observado que o TF realizado 1 ou 2 vezes por semana resultou em ganhos semelhantes de massa muscular e força. No segundo estudo, também foi observado que a frequência do treinamento (1, 2 ou 3 vezes por semana) não resultou em mudanças significativas na composição corporal. Porém, é importante notar que, embora ambos os estudos tenham encontrado resultados semelhantes em termos de ganhos de massa muscular e força, o primeiro estudo investigou apenas mulheres, enquanto o segundo estudo incluiu ambos os sexos. Em conclusão, ambos os estudos sugerem que a frequência do treinamento pode ser adaptada às necessidades e disponibilidade individuais, sem comprometer os ganhos de massa muscular e força, desde que o volume total de treinamento seja mantido. No entanto, mais pesquisas são necessárias para entender completamente como diferentes frequências de treinamento podem afetar diferentes populações.

Outro grupo de pesquisadores,(EVANGELISTA; BRAZ; LA SCALA TEIXEIRA; RICA *et al.*, 2021) examinou os efeitos entre diferentes programas de TF sobre as medidas de força e hipertrofia muscular. Foram utilizados para a pesquisa 67 indivíduos não treinados que foram distribuídos em dois grupos: Rotina de Treino Dividido (n=35), com os grupos musculares treinados 2 vezes por semana em uma divisão A/B com oito séries por sessão, ou Rotina de Corpo Inteiro (n=32), com os grupos musculares treinados 4 vezes por semana com quatro e oito séries por sessão de treinamento. Ambos os grupos realizaram de 8 a 12 repetições máximas por série, com 60 segundos de descanso entre as séries a pesquisa teve o período de 8 semanas. Os resultados indicam que o treinamento TF realizado 2 a 4 vezes por semana pode ter efeitos semelhantes na adaptação neuromuscular, desde que o volume total de séries realizadas durante a semana seja o mesmo. Isso sugere que a frequência do treinamento pode ser ajustada de acordo com a disponibilidade e preferência individual, sem comprometer os ganhos neuromusculares, desde que

o volume total de treinamento seja mantido. Isso pode ser útil para a elaboração de programas de treinamento personalizados.

Para reforçar o que foi dito anteriormente, um trabalho (TAVARES; DE SOUZA; UGRINOWITSCH; LAURENTINO *et al.*, 2017) investigou os efeitos de diferentes frequências de treinamento de força reduzida (TFR) na força máxima do meio agachamento 1RM e na área transversa do quadríceps (ATQ) em 33 homens não treinados. Durante um período de 16 semanas, os participantes foram divididos em 4 grupos e treinaram 1 ou 2 vezes por semana. Foram realizados testes por ultrassom na área transversa do quadríceps e dinâmica máxima de meio agachamento, teste de 1RM, no início, após oito semanas e após as 16 semanas para todos os grupos. A conclusão do estudo foi que diferentes frequências de TFR foram capazes de manter o desempenho de massa muscular e força obtido durante o período regular de TF. Portanto, a frequência do RST não afeta a manutenção da massa e força muscular em homens não treinados, desde que o volume-carga seja equiparado entre as frequências.

Ao comparar os estudos de diferentes autores foi identificado diferentes resultados que (BRIGATTO; BRAZ; AOKI; MARCHETTI, 2022; EVANGELISTA; BRAZ; LA SCALA TEIXEIRA; RICA *et al.*, 2021; TAVARES; DE SOUZA; UGRINOWITSCH; LAURENTINO *et al.*, 2017) dos efeitos de diferentes frequências de TF na força máxima e massa muscular. No primeiro estudo, foi observado que o TF realizado 2 a 4 vezes por semana resultou em ganhos semelhantes de massa muscular e força em indivíduos não treinados, sugerindo que a frequência do treinamento pode ser ajustada de acordo com a disponibilidade e preferência individual, desde que o volume total de treinamento seja mantido. No segundo estudo, também foi observado que diferentes frequências de treinamento de força reduzida (1 ou 2 vezes por semana) foram capazes de manter o desempenho de massa muscular e força obtido durante o período regular de TF em homens não treinados, desde que o volume-carga seja equiparado entre as frequências.

Por fim, outros pesquisadores (BRIGATTO; BRAZ; AOKI; MARCHETTI, 2022) investigaram os efeitos a médio prazo do treinamento uma 1 versus 2 vezes ao dia nas adaptações morfofuncionais em homens treinados. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em 1 de 2 grupos experimentais: 1 sessão diária por grupo muscular (1S, N. = 11), onde cada grupo muscular foi treinado 1 vez ao dia,

ou 2 sessões diárias por grupo muscular (2S, N. = 12), onde cada grupo muscular foi treinado 2 vezes, o teste foi realizado durante 8 semanas e através dos teste foram encontrados resultados diferentes entre os grupos o aumento de 1RM no agachamento de costas foi significativamente maior no (2S=16,1%) comparado ao 1S(=7,8%), ambos os grupos aumentaram significativamente 1RM no supino (1S:=4,6%; 2S:=6,8%), agachamento costas 60% 1RM (1S:=19,0%; 2S:=24,3%), supino 60% 1RM (1S:=15,4%; 2S:=24,0%). Através das pesquisas se chegou aos resultados que o estudo constatou evidências que um treinamento TF 2 vezes ao dia aumenta a força muscular da parte inferior do corpo; entretanto, a frequência diária não parece ter qualquer efeito aditivo na força muscular da parte superior do corpo, na hipertrofia muscular em homens treinados.

4. Conclusão

A frequência do treinamento de força, seja uma, duas ou até cinco vezes por semana, não parece influenciar significativamente os ganhos de massa muscular, desde que outras variantes sejam mantidas inalteradas. Portanto, a frequência do treinamento pode ser adaptada às necessidades e disponibilidade individuais, sem comprometer os ganhos de massa muscular e força. Isso destaca a importância da individualização dos programas de treinamento de força. Instrutores, treinadores e praticantes podem escolher sua preferência de frequência de treinamento, uma vez que ambas as frequências proporcionaram adaptações semelhantes.

5. REFERÊNCIAS

BARCELOS, C.; DAMAS, F.; NÓBREGA, S. R.; UGRINOWITSCH, C. *et al.* High-frequency resistance training does not promote greater muscular adaptations compared to low frequencies in young untrained men. 18, n. 8, p. 1077-1082, 2018.

BRIGATTO, F.; BRAZ, T. V.; AOKI, M. S.; MARCHETTI, P. Twice-daily sessions result in a greater muscle strength and a similar muscle hypertrophy compared to once-daily session in resistance-trained men. 2022.

DAMAS, F.; BARCELOS, C.; NÓBREGA, S. R.; UGRINOWITSCH, C. *et al.* Individual muscle hypertrophy and strength responses to high vs. low resistance training frequencies. 33, n. 4, p. 897-901, 2019.

DANKEL, S. J.; MATTOCKS, K. T.; JESSEE, M. B.; BUCKNER, S. L. *et al.* Frequency: the overlooked resistance training variable for inducing muscle hypertrophy? 47, p. 799-805, 2017.

DOS SANTOS JUNIOR, D. A. A influência da frequência do treinamento de força na hipertrofia muscular. 2020. -, [sn].

EVANGELISTA, A. L.; BRAZ, T. V.; LA SCALA TEIXEIRA, C. V.; RICA, R. L. *et al.* Split or full-body workout routine: which is best to increase muscle strength and hypertrophy? 19, 2021.

FISHER, J.; STEELE, J.; SMITH, D. J. S. M. High-and low-load resistance training: interpretation and practical application of current research findings. 47, p. 393-400, 2017.

FRANCO, C. M.; CARNEIRO, M. A.; DE SOUSA, J. F.; GOMES, G. K. *et al.* Influence of high-and low-frequency resistance training on lean body mass and muscle strength gains in untrained men. 35, n. 8, p. 2089-2094, 2021.

GENTIL, P. Bases científicas do treinamento de hipertrofia. Sprint, 2014. 8573322349.

GENTIL, P.; FISCHER, B.; MARTORELLI, A.; LIMA, R. *et al.* Effects of equal-volume resistance training performed one or two times a week in upper body muscle size and strength of untrained young men. 55, n. 3, p. 144-149, 2015.

GOMES, G. K.; FRANCO, C. M.; NUNES, P. R. P.; ORSATTI, F. L. J. T. J. o. S. *et al.* High-frequency resistance training is not more effective than low-frequency resistance training in increasing muscle mass and strength in well-trained men. 33, p. S130-S139, 2019.

HASS, C. J.; FEIGENBAUM, M. S.; FRANKLIN, B. A. J. S. m. Prescription of resistance training for healthy populations. 31, p. 953-964, 2001.

LARRAÍN, V. M. d. L. Á. Influência da fonte proteica da dieta nas adaptações crônicas ao treinamento de força. 2019. -, Universidade de São Paulo.

MCLESTER, J. R.; BISHOP, P. A.; SMITH, J.; WYERS, L. *et al.* A series of studies---a practical protocol for testing muscular endurance recovery. 17, n. 2, p. 259-273, 2003.

MOHER, D.; SHAMSEER, L.; CLARKE, M.; GHERSI, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. 4, p. 1-9, 2015.

NEVES, R. P. Efeito de diferentes frequências de treinamento no desempenho de força máxima e hipertrofia muscular em indivíduos treinados. 2018. -, Universidade de São Paulo.

PHILLIPS, S. M.; TIPTON, K. D.; AARSLAND, A.; WOLF, S. E. *et al.* Mixed muscle protein synthesis and breakdown after resistance exercise in humans. 273, n. 1, p. E99-E107, 1997.

PINA, F. L.; NUNES, J. P.; NASCIMENTO, M. A.; RIBEIRO, A. S. *et al.* Similar effects of 24 weeks of resistance training performed with different frequencies on muscle strength, muscle mass, and muscle quality in older women. 12, n. 6, p. 623, 2019.

SCHOENFELD, B. J.; RATAMESS, N. A.; PETERSON, M. D.; CONTRERAS, B. *et al.* Influence of resistance training frequency on muscular adaptations in well-trained men. 29, n. 7, p. 1821-1829, 2015.

TAVARES, L. D.; DE SOUZA, E. O.; UGRINOWITSCH, C.; LAURENTINO, G. C. *et al.* Effects of different strength training frequencies during reduced training period on strength and muscle cross-sectional area. 17, n. 6, p. 665-672, 2017.

TURPELA, M.; HÄKKINEN, K.; HAFF, G. G.; WALKER, S. J. E. g. Effects of different strength training frequencies on maximum strength, body composition and functional capacity in healthy older individuals. 98, p. 13-21, 2017.

VIANA, M. R.; PINTO, R. S. Diferentes métodos de treinamento de força muscular e a variação da frequência cardíaca em adultos: um estudo piloto. 2023.

ZANATTA, D. Métodos de Treinamento para Força e Hipertrofia. Daniel Zanatta, 2021.