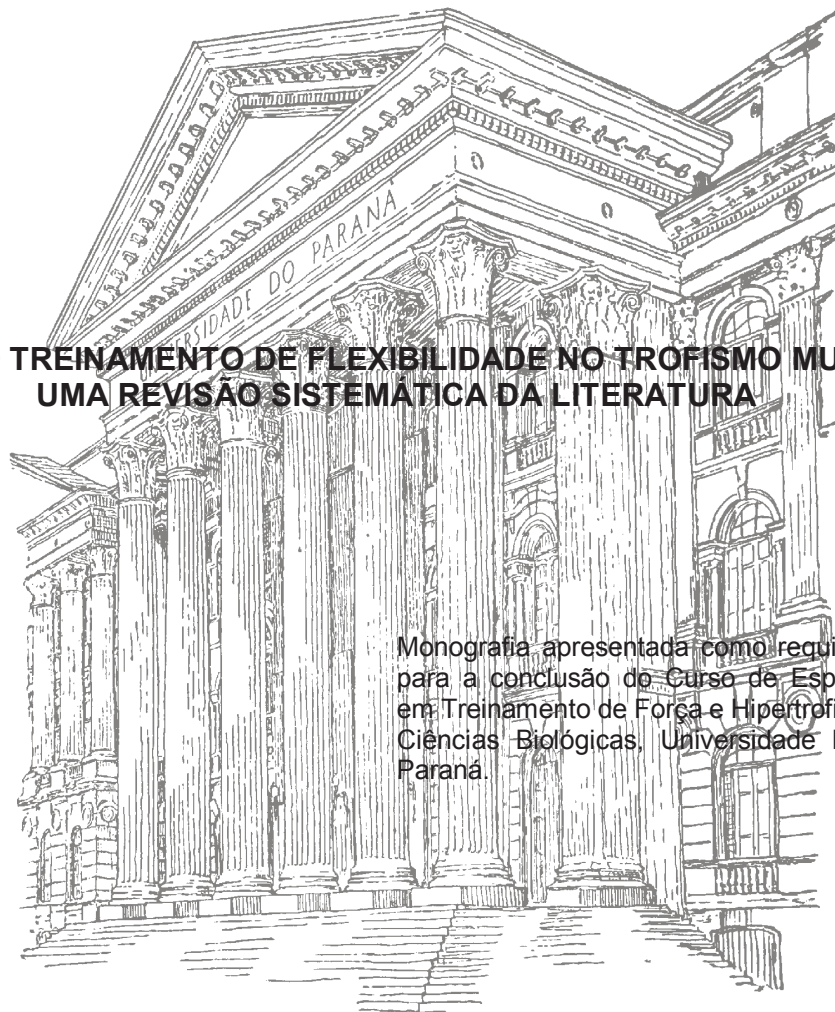


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**RAFAEL DUCCI DA SILVA**

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE NO TROFISMO MUSCULAR:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**



Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA  
2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**RAFAEL DUCCI DA SILVA**

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE NO TROFISMO MUSCULAR:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Orientadora: Professora Doutora Talita Gianello Gnoato Zotz.

**CURITIBA  
2019**

Dedico este trabalho aos meus maiores  
incentivadores: “Meu pai, minha Mãe e meu  
Irmão”.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus...

Agradeço a meus pais, José e Luciana, que sempre confiaram em mim e apoiaram a minha profissão.

Agradeço ao meu irmão, Andre, que sempre esteve presente nos momentos difíceis e alegres.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, em especial a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> em Educação Física Talita Gianello Gnoato Zotz, que me ajudou muito nestes dezoito meses de curso.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

## RESUMO

**Objetivos:** Revisar na literatura o que se tem sobre os efeitos do treinamento de flexibilidade no trofismo muscular. **Métodos:** A busca realizada nas bases de dados eletrônicas da Bireme, PubMed, Scielo e Registro Cochrane de Ensaio Controlado (Cochrane CENTRAL) no período de 31 de outubro a 13 de novembro de 2017. Foram considerados todos estudos nos idiomas português e inglês. A população escolhida foi de mulheres e jovens treinados e/ou destreinados, sendo avaliados os seguintes desfechos: a influência do treinamento de flexibilidade na hipertrofia muscular. **Resultados:** Nos estudos incluídos nesta revisão sistemática, os resultados apresentados foram parecidos, onde não foi visto a influência negativa da flexibilidade no trofismo muscular. **Conclusão:** O treinamento de força pode ser uma alternativa para aumentar a flexibilidade articular, no entanto, se faz necessário um número maior de estudos para avaliar a influência da flexibilidade na hipertrofia muscular.

**Palavras-chaves:** flexibilidade; trofismo muscular; treinamento.

## ABSTRACT

**Objectives:** To review the literature about the effects of flexibility training on muscle trophism. **Methods:** The search was performed in the electronic databases of Bireme, PubMed, Scielo and Cochrane Controlled Trials Register (Cochrane CENTRAL) from October 31 to November 13, 2017. All studies were considered in Portuguese and English. The selected population was of young women and men trained and/or untrained, being evaluated the following outcomes: the influence of flexibility training on muscle hypertrophy. **Results:** In the studies included in this systematic review, the results presented were similar, where the negative influence of flexibility on muscle trophism was not seen. **Conclusions:** Strength training may be an alternative to increase joint flexibility; however, a greater number of studies are needed to evaluate the influence of flexibility on muscle hypertrophy.

**Keywords:** flexibility; muscle trophism; training.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>9</b>
2.1 Critérios de Elegibilidade.....	
2.2 Estratégia de busca e seleção.....	
2.3 Extração dos Dados.....	
2.4 Análise de Qualidade.....	
2.4.1 Avaliação do risco de viés.....	
<b>3. DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>11</b>
3.1 Descrição dos estudos.....	
3.2 Risco de viés.....	12
3.3 Protocolo de treinamento de flexibilidade.....	
3.4 Avaliação da flexibilidade.....	13
3.5 Avaliação da força.....	
3.6 Outros desfechos.....	
3.7 Discussão.....	
<b>4. CONCLUSÕES</b> .....	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>18</b>

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o American College of Sports Medicine (1998), a aptidão física é composta por 5 componentes básicos: aptidão cardiorrespiratória, composição corporal, resistência muscular, força muscular e flexibilidade. Sendo a força muscular e flexibilidade importantes valências para manutenção da saúde e performance esportiva.

Força muscular é a intensidade da tensão de encurtamento que um músculo ou grupo muscular é capaz de gerar em um padrão específico de movimento (FLECK e KRAEMER, 1999). Bompa (2004) define força como a capacidade neuromuscular que um indivíduo consegue produzir para vencer uma resistência ou carga externa.

A definição de flexibilidade ainda gera controvérsias ao seu respeito, Monteiro (2004) conceitua a flexibilidade como a amplitude máxima de movimento de uma articulação ou combinação de articulações, por ser este o termo mais utilizado na literatura presente.

Para tanto ainda existem dúvidas em relação aos treinamentos que envolvem a força muscular e a flexibilidade. Simão et. Al. (2011) e Leite et. Al. (2015) avaliaram os programas de treinamento de força e flexibilidade, isolados e combinados e encontraram resultados parecidos, onde os programas de treino avaliados não parecem ter impactos negativos na força muscular e nem na flexibilidade.

Júnior et. Al. (2011), investigaram os efeitos de 10 semanas de treinamento de força com diferentes números de series e a sua influência na flexibilidade, os resultados encontrados mostram que um número maior de series parece ter mais influência na flexibilidade, no entanto, não foi realizado um treinamento específico de flexibilidade para avaliar a combinação dos treinamentos.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é revisar na literatura o que se tem sobre os efeitos do treinamento de força muscular e de flexibilidade no trofismo muscular.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, comparando o treinamento de flexibilidade e o treinamento de força. A população escolhida foi de mulheres e homens jovens treinados e/ou destreinados, sendo avaliados os seguintes desfechos: a influência do treinamento de flexibilidade na hipertrofia muscular.

Os critérios de exclusão foram: (1) estudos com animais, (2) revisão de literatura, (3) não abordar sobre “flexibilidade” ou “treinamento de força”, (4) não ser encontrado artigo na íntegra, (5) estudos em outra língua que não fosse o português e inglês.

### 2.2 Estratégia de busca e seleção

A busca foi realizada de forma independente e em duplicata. Foi realizada nas bases de dados eletrônicas da Bireme, PubMed, Scielo e Registro Cochrane de Ensaios Controlados (Cochrane CENTRAL) no período de 31 de outubro e 13 de novembro de 2017. Foram considerados todos os estudos nos idiomas português e inglês.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: *hypertrophy, range of motion, flexibility, muscle hypertrophy, stretching e resistance training*. Dessa forma foram agrupados com combinação de alta sensibilidade de palavras usadas na busca de ensaios clínicos. A estratégia completa de busca o que é preconizado por Moher et. Al. Detalhes para as estratégias utilizadas estão disponíveis mediante pedido. Todos os títulos e resumos foram selecionados por dois pesquisadores independentes (RDS e TGGZ) e em duplicata. A revisão sistemática foi realizada por fases. Inicialmente buscou-se o total de publicações disponíveis nas bases de dados selecionados de acordo com cada escritor. Já na segunda fase houve uma análise mais criteriosa, na qual foram selecionados apenas os títulos. Depois de excluído todos os artigos que não se enquadraram nos critérios do estudo uma nova investigação foi feita com base no resumo dos artigos selecionados. Todos os resumos que não forneciam informações suficientes sobre os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados para avaliação do texto completo. Ambos os pesquisadores compararam os artigos identificados e por consenso definiram os que seriam lidos na íntegra.

## **2.3 Extração dos Dados**

Usando formulários padronizados, os mesmos dois revisores de forma independente conduziram a extração de dados com relação às características metodológicas dos estudos, intervenções e resultados; diferenças também foram resolvidas por consenso. Os resultados de interesse extraídos foram escala visual flexibilidade, força, hipertrofia muscular, amplitude de movimento e área de secção transversa.

## **2.4 Análise de Qualidade**

### **2.4.1 Avaliação do risco de viés**

Dois pesquisadores (RDS e TGGZ) independentemente avaliaram a qualidade dos estudos através da Escala Jadad.

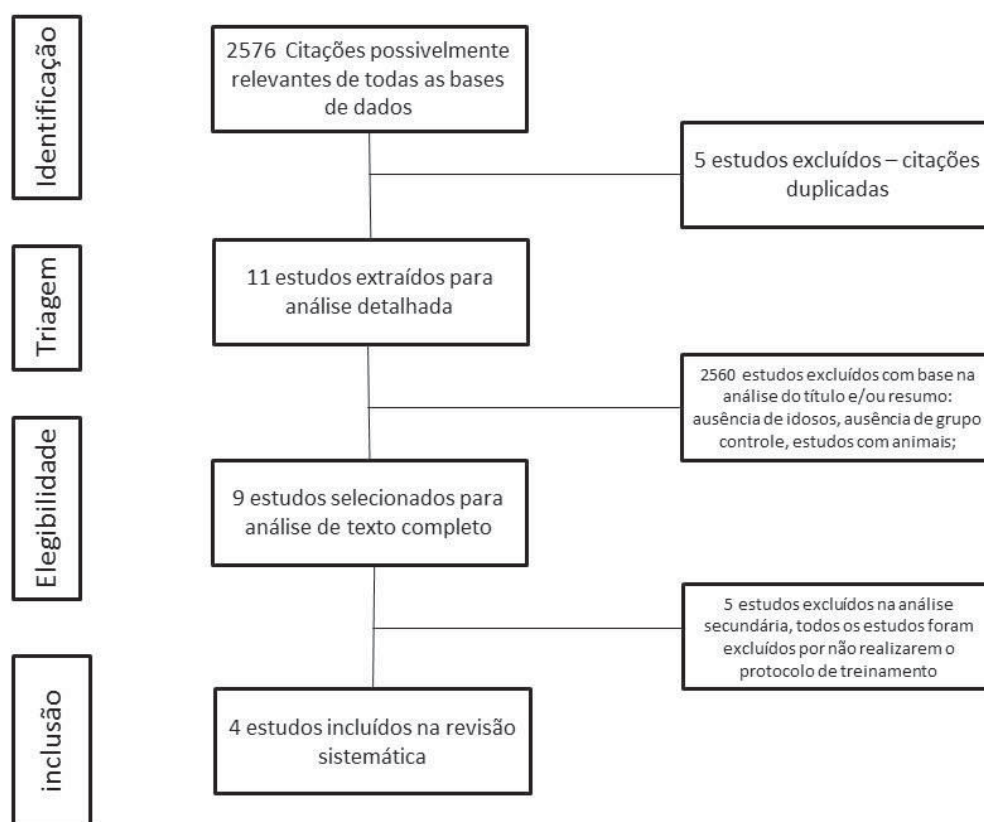
A Jadad é uma escala validada pontuando se o estudo foi devidamente descrito e considerado adequado. Seu escore de qualidade possui cinco pontos: (1) descrição da randomização; (2) descrição do duplo cegamento; (3) descrição das perdas; (4) randomização apropriada e (5) mascaramento apropriado. Estudos que possuem escore de 0 a 2 são classificados de baixa qualidade, já os que apresentam escore entre 3 e 5 são caracterizados de alta qualidade.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 Descrição dos estudos

Na estratégia de busca elaborada foi possível encontrar um total de 2576 artigos identificados por meio das bases de dados. Após a triagem pela leitura dos títulos, foram excluídos 2560 artigos, restando apenas 11 artigos para leitura dos resumos, dos quais foram excluídos 7 (todos excluídos por não realizarem a metodologia selecionada) totalizando 4 artigos para leitura (Figura 1). A tabela 1 apresenta as características dos estudos avaliados. Os estudos avaliaram os efeitos do treinamento resistido nos ganhos de flexibilidade e força. Participantes que realizaram todos os estudos no total de 162, dentre estes 102 foram alocados nos grupos de intervenção com treinamento resistido (25,5%), e 55 foram alocados nos grupos de treinamento de flexibilidade (13,75%) e 32 participantes (8%) foram alocados em grupo controle.

FIGURA 1



### 3.2 Risco de viés

Os estudos foram classificados por meio da escala Jadad. Por meio da Jadad, 3 artigos foram classificados com baixa qualidade e 1 artigo com alta qualidade. A principal falha detectada pela Jadad foi a descrição dos métodos de cegamento da metodologia dos estudos (tabela 1).

TABELA 1

autor/ano	randomização	descrição do método de randomização	cegamento	decrição do método de cegamento	descrição das perdas	QUALIDADE
Simão et al. 2011	sim	não	sim	não	sim	baixa
Morton et al. 2011	sim	sim	não	não	não	baixa
Leite et al. 2015	sim	não	não	não	não	baixa
Junior et al. 2016	sim	não	sim	não	não	alta

### 3.3 Protocolo de Treinamento de Flexibilidade

No estudo de Leite et. Al. 2015, o protocolo de flexibilidade foi descrito da seguinte maneira: utilização de exercícios que envolviam os membros superiores e inferiores, ombros, quadris e tronco. Com a utilização de alongamentos dinâmicos em 3 series de 30 repetições em cada serie, com duração total de 60 minutos. Todos os exercícios foram feitos com sensação de desconforto leve. Não ocorreram intervalos entre as series, no entanto houve trocas de seguimentos musculares.

No estudo de Junior et. Al. 2017, as pernas dos participantes foram divididas aleatoriamente para treinamento de resistência e treinamento de flexibilidade. O protocolo de flexibilidade foi montado da seguinte maneira, a perna contralateral realizava duas series de 25 segundos de alongamento estático com 60 segundos de descanso entre as series, utilizando os movimentos de flexão de joelho e extensão do quadril. O esforço foi avaliado em uma escala visual de dor 0 a 10, no caso, os participantes sentissem desconforto entre 8 e 10, a posição era mantida por 25 segundos e logo em seguida era feito o exercício de resistência na cadeira extensora.

A prescrição do treinamento de flexibilidade no estudo de Morton et. Al. 2011, ocorreu utilizando um goniômetro universal e avaliação de vários movimentos: primeiro o teste de extensão do joelho (KEA) descrito por Davis et. Al., o segundo movimento foi de flexão de quadril seguindo protocolo de Clarkson et. Al., a terceira medida utilizou também o protocolo descrito por Clarkson et. Al., para movimento de extensão do quadril. A flexibilidade do ombro foi a quarta medida,

utilizando o Lift Test e o protocolo descrito por Corbin e Lindsay et. Al., todos os movimentos foram avaliados no pré e pós teste.

O protocolo de flexibilidade utilizado por Simão et. Al., 2011, foi composto por exercícios que envolviam os membros superiores e inferiores, ombros, quadris e tronco, com volume de 4 series com tempo sob tensão variando de 15 a 60 segundos de alongamento estático até o ponto de desconforto leve. A ordem dos exercícios no programa de treinamento permaneceu constante, ou seja, não houve mudanças.

### **3.4 Avaliação da Flexibilidade**

Dos 4 artigos incluídos na revisão sistemática, 1 (Leite et. Al. 2015) utilizou como instrumento de avaliação da flexibilidade a goniometria e o teste de sentar e alcançar, 1 artigo (Simão et. Al. 2011) utilizou somente o teste de sentar e alcançar, 1 artigo (Junior et. Al. 2017) utilizou somente o flexímetro universal e 1 artigo (Morton et. Al. 2011) utilizou somente a goniometria.

### **3.5 Avaliação da Força**

Como instrumento de avaliação de força o teste de 10RM em 5 tentativas em 2 dias não consecutivos, onde a maior carga levantada nos testes seria considerado a 10RM, foi utilizado por Leite et. Al. 2015 e Simão et. Al. 2011. Já Junior et. Al. 2015 utilizou o teste de 1RM para extensores do joelho onde foram realizadas 5 tentativas e a maior carga levantada com amplitude completa seria a 1RM. Outro instrumento utilizado foi o dinamômetro isocinético com velocidade de  $180^{\circ}\text{s}^{-1}$  em 5 repetições (Morton et. Al. 2011).

### **3.6 Outros desfechos**

Apenas Junior et. Al. 2015, verificou a área de secção transversa do quadríceps com os protocolos de treinamento de força e flexibilidade.

### **3.7 DISCUSSÃO**

A presente revisão sistemática demonstrou que há evidências limitadas quanto aos efeitos do treinamento de flexibilidade na hipertrofia muscular. Este trabalho teve como propósito buscar na literatura a relação dos efeitos do treinamento de flexibilidade no trofismo muscular. Diante dos achados as evidências mostraram

diferentes abordagens na metodologia utilizada para avaliação e protocolo do treinamento de flexibilidade e força.

Utilizando metodologias parecidas os estudos de Leite et. Al. (2015) e Simão et. Al. (2011), onde os sujeitos foram avaliados em 4 grupos diferentes de treinamento: treinamento de força, flexibilidade, treinamento de força + flexibilidade, flexibilidade + treinamento de força. Ambos os protocolos de treinamento tiveram volume de 48 sessões, utilizando exercícios multiarticulares e monoarticulares tanto para membros superiores quanto inferiores. As avaliações também seguiram o mesmo protocolo com o teste de sentar-se e alcançar e a goniometria. Mostram que o treinamento de força e de flexibilidade, sejam eles prescritos juntos ou separados, antes ou depois um do outro, não possuem influência negativa na hipertrofia muscular, demonstrando que esse treinamento combinado pode gerar ganhos em força e também na flexibilidade nos testes de RM e se sentar e alcançar e goniometria. Ambos os autores relatam que o treinamento de força pode gerar ganhos em flexibilidade, porém, apenas o treinamento de flexibilidade não gera ganhos em força, já a combinação dos treinamentos pode aumentar ainda mais os ganhos (Leite et. Al. 2015; Simão et. Al. 2011).

Morton et. Al. (2011) compararam o treinamento resistido com amplitude completa e o alongamento estático com objetivo de avaliar os ganhos de força e flexibilidade com diferentes protocolos de treinamento de força e de alongamento.

Para tanto, avaliaram o pico de torque dos isquiotibiais e quadríceps com um dinamômetro isocinetico e a flexibilidade por meio da goniometria das articulações que estão envolvidas no protocolo de treinamento de força: ombro, quadril e joelho. Os autores confirmaram suas hipóteses de que o treinamento de força com amplitude completa gera ganhos melhores em flexibilidade e força do que apenas o treinamento com alongamento estático, porém, no estudo não é relatado qual foi o tipo de contração enfatizada (Morton et. Al. 2011). Estes resultados corroboram com os achados de Leite et. Al. (2015) e Simão et. Al. (2011) de que se pode obter ganhos em flexibilidade e força sem gerar efeitos negativos no trofismo muscular. Como limitação do estudo de Morton et. Al. (2011) foi o tempo de intervenção de apenas 5 semanas, onde fica a dúvida se

os mesmos resultados poderiam ser melhores e/ou regressivos por um período maior com o protocolo de treinamento utilizado.

Apresentando resultados diferentes Junior et. Al. (2017), compararam o efeito do treinamento de flexibilidade antes do treinamento de força (FLEX-RT) versus o treinamento de força sem flexibilidade (RT), com a hipótese de que o RT poderia promover maiores ganhos em força e hipertrofia, enquanto o FLEX-RT promoveria aumentos na flexibilidade e da força muscular durante o treinamento realizado.

Junior et. Al. (2017) utilizaram um volume menor de treinamento e apenas a cadeira extensora unilateral onde um membro realizava o RT e o membro contralateral o FLEX-RT. Os resultados para o RT corroboram com os estudos apresentados (Simão et. Al. 2011, Leite et. Al. 2015 e Morton et. Al. 2011) onde foram observados os ganhos em força, flexibilidade e hipertrofia do vasto lateral. Já os resultados para o FLEX-RT conflitam com os mesmos estudos, pois, ocorreu um decréscimo nos desfechos de força muscular apenas, com a utilização de protocolos de treinamento de flexibilidade antes do treinamento de força.

De acordo com os estudos revisados, não existe uma razão exata para ocorrer diferenças nos resultados, entretanto, pode ser sugerido que diferenças nos protocolos de treinamento, onde parece que o treinamento de flexibilidade realizado antes do treinamento de força geram quedas no desempenho da força muscular, caso ocorra quedas nesta performance, o desempenho do treinamento será comprometido, onde pode ser que diminua o trofismo muscular, podendo assim o treinamento de flexibilidade ser realizado após o treinamento de força em indivíduos treinados.

Chacon-Mikhail et. Al. 2011, avaliaram a hipótese de que em indivíduos sedentários de meia-idade que realizem apenas o treinamento com pesos (TP) possam apresentar melhoras na flexibilidade. O TP foi realizado por 12 semanas, seguindo o protocolo do American College of Sports Medicine (ACSM), realizado 2 vezes na semana com volume de treino de 3 series de 15 repetições e 60 segundos de intervalo, tendo característica de um treinamento para resistência muscular localizada. É importante enfatizar que, nenhum aquecimento ou alongamento foi realizado antes ou depois das sessões de treino, podendo assim evitar qualquer interferência nos resultados. A avaliação da flexibilidade dos

indivíduos foi feita utilizando um flexímetro em quatro movimentos realizados em posição ortostática, decúbito ventral e dorsal, sendo eles respectivamente: flexão dos ombros, tronco, quadril e joelho, os voluntários realizaram as medições por 3 tentativas. Os autores relatam que os resultados não mostraram eficácia de apenas o TP para aumento dos níveis de flexibilidade em homens de meia-idade o que parece não ocorrer em idosos, devido ao baixo nível de aptidão física, quando o TP é realizado em intensidades moderadas e/ou elevadas. Os resultados de Chacon-Mikhail et. Al. 2011, não corroboram com os outros estudos mostrados nesta revisão, onde o TP, gerou ganhos de flexibilidade, o que pode ser analisado neste estudo é a limitação, não ocorreu uma comparação com grupo que realizava somente o treinamento de flexibilidade e/ou treinamento combinado de flexibilidade + treinamento de força, o que é feito nos estudos de Leite et. Al. 2015 e Simão et. Al. 2011, outro ponto fraco observado, o TP foi de baixa intensidade, o que não é feito nos outros estudos apresentados, onde o treinamento de força foi realizado em intensidades moderadas e/ou altas. Cyrino et. Al. 2004, também avaliaram o comportamento da flexibilidade em adultos jovens não-treinados utilizando somente o protocolo de treinamento com pesos (TP). O programa utilizado teve duração de 10 semanas, onde eram realizadas 3 sessões semanais em dias alternados. O programa foi composto de 11 exercícios utilizados de forma alternada por segmento para diferentes grupamentos musculares, com volume de 3 séries de 8 a 12 repetições máximas com 60 a 90 segundos de intervalo. Um diferencial abordado pelos autores foi a sugestão de controle da velocidade de execução dos movimentos em cadência de 1 a 2 segundos na fase concêntrica e 2 a 4 segundos na fase excêntrica, o que não foi utilizado nos outros estudos apresentados. Para avaliação da flexibilidade os movimentos escolhidos foram de acordo com a biomecânica dos exercícios de TP, onde foram avaliados 10 movimentos: flexão e extensão dos ombros, flexão e extensão dos cotovelos, flexão e extensão do quadril, flexão lateral, extensão e flexão do tronco e flexão do joelho. Os resultados apresentados pelos autores são que, os indivíduos considerados como sedentários conseguiram preservar e também aumentar os níveis de flexibilidade em todas as articulações analisadas e aumentos na força muscular, que vão de encontro com os resultados apresentados nos estudos de Leite et. Al. 2015, Simão et. Al. 2011 e Morton et. Al. 2011, porém, discorda do estudo de

Chakon-Mikhail et. Al. 2011. O que deixa em dúvida ainda se os níveis de flexibilidade podem afetar o trofismo muscular, o que não foi avaliado nos estudos de Cyrino et. Al. 2004 e Chakon-Mikhail et. Al. 2011.

#### **4 CONCLUSÕES**

Baseado nos achados desta revisão sistemática, não é possível concluir se o treinamento de flexibilidade na hipertrofia muscular, porém, pode ser relatados ganhos de flexibilidade e hipertrofia somente com treinamento de força. Sendo assim, se faz necessário um número maior de estudos que possam avaliar tais hipóteses.

## REFERÊNCIAS

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2. ed. [S.l.]: Artmed, 1999. 247 p.

American College of Sports Medicine. **ACSM Position Stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults**. Med Sci Sports Exerc 30: 975–991, 1998.

BOMPA, Tudor O.; PASQUALE, Mauro Di; CORNACHIA, Lorenzo J, **Treinamento de força: levado a sério**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2004. 287 p.

MONTEIRO, Wallace. **Personal training: manual para avaliação e prescrição de condicionamento físico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004. 263 p.

LEITE, Thalita; TEIXEIRA, Arlindo de Souza; SAAVEDRA, Francisco; LEITE, Richard D.; RHEA, Matthew R.; SIMÃO, Roberto. **Influence of Strength and Flexibility Training Combine dor Isolated, on Strength and Flexibility Gains**. J Strength Cond Res, 2011.

JUNIOR, Roberto Moriggi; BERTON, Ricardo; DE SOUZA, Thiago Mattos Frota; CHACON-MIKAHIL, Mara Patricia Traina; CAVAGLIERI, Claudia Regina. **Effect of the flexibility training performed immediately before resistance training on muscle hypertrophy, maximum strength and flexibility**. Eur J Appl Physiol, 2017.

MORTON, Sam K.; WHITEHEAD, James R.; BRINKERT, Ronald H.; CAINE, Dennis J. **Resistance Training vs Static Stretching: effects on flexibility and strength**. J Strength Cond. Res, 2011.

SIMÃO, Roberto; LEMOS, Adriana; SALLES, Belmiro; LEITE, Thalita; OLIVEIRA, Élida; RHEA, Matthew; REIS, Victor Machado. **The Influence of Strength, Flexibility, and Simultaneous Training on Flexibility and Strength Gains**. J Strength Cond Res, 2011.

JÚNIOR, Roberto S.; LEITE, Thalita; REIS, Victor M. **Influence of the Number of Sets at a Strength Training in the Flexibility Gains**. J Human Kinetics Special Issue, 2011.

CYRINO, Edílson Serpeloni; DE OLIVEIRA, Arli Ramos; LEITE, José Carlos; PORTO, Denilson Braga; DIAS, Raphael Mendes Ritti; SEGANTIN, Alexandre Queiroz; MATTANÓ, Rodrigo Sabóia; SANTOS, Vinicius de Araújo. **Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos**. Rev Bras Med Esporte, 2004.