
**EFEITOS DO MÉTODO DE TREINAMENTO SUPERSÉRIE EM COMPARAÇÃO
AO MÉTODO TRADICIONAL: UM ESTUDO DE REVISÃO**

**EFFECTS OF THE SUPERSETS TRAINING METHOD COMPARED TO THE
TRADITIONAL METHOD: A REVIEW STUDY**

Luis Henrique Shiono¹
Silvana Cardoso de Souza²

RESUMO

INTRODUÇÃO: Devido a crescente busca por academias nos últimos anos, os métodos de treinamento surgem com o propósito de alcançar diferentes objetivos da forma mais eficiente possível. Entre os principais métodos, destacam-se o Tradicional e o Supersérie. **OBJETIVO:** Verificar os efeitos do método de treinamento Supersérie em comparação ao método Tradicional no volume de treinamento, respostas metabólicas, intensidade e duração média da sessão. **MÉTODOS:** Foi realizada uma revisão integrativa de literatura por meio da seleção de artigos científicos publicados nas bases de dados SciELO, PubMed e BIREME utilizando os seguintes descritores: Superset training, Superset method e Superset strength. Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos, em língua inglesa e portuguesa e que abordaram os métodos de treinamento supersérie e tradicional no mesmo estudo. Inicialmente, foram identificados 169 artigos nas bases de dados propostas. Após a exclusão artigos duplicados, revisões sistemáticas, meta-análises, trabalho de conclusão de curso, monografias, dissertações, teses, relatos de caso e estudos que não atendiam aos critérios de inclusão. Foram analisados oito artigos utilizando os elementos da estatística descritiva. **RESULTADOS:** Os estudos foram publicados entre 2017 e 2023. O método Supersérie apresentou um menor volume de treinamento, promoveu uma maior respostas metabólica nas concentrações de lactato e creatina quinase (CK), indicou possíveis aumentos nas concentrações de testosterona e foi mais intenso quando comparado ao treinamento tradicional. Além disso, o Supersérie reduziu significativamente o tempo total da sessão de treinamento. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O método Supersérie se destaca ao maximizar o volume de treinamento considerando o tempo total da sessão, além de promover uma maior resposta metabólica em um período de tempo significativamente menor quando comparado ao método Tradicional.

Palavras-chaves: treinamento resistido; método supersérie; método tradicional.

¹ Discente do curso de Educação Física no Centro Universitário Filadélfia – UniFil.

² Orientadora Profa. Dra. no curso de Educação Física no Centro Universitário Filadélfia – UniFil.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Due to the growing search for gyms in recent years, training methods have emerged to achieve different objectives in the most efficient way possible. Among the main methods, the Traditional and the Superseries stand out. **OBJECTIVE:** To verify the effects of the Superset training method in comparison to the Traditional method on training volume, metabolic responses, intensity and average session duration. **METHODS:** An integrative literature review was carried out through the selection of scientific articles published in the SciELO, PubMed and BIREME databases using the following descriptors: Superset training, Superset method and Superset strength. Articles published in the last ten years, in English and Portuguese, that addressed superset and traditional training methods were included in the same study. Initially, 169 articles were identified in the proposed databases. After excluding duplicate articles, systematic reviews, meta-analyses, course completion work, monographs, dissertations, theses, case reports and studies that did not meet the inclusion criteria. Eight articles were analyzed using the elements of descriptive statistics. **RESULTS:** The studies were published between 2017 and 2023. The Superset method presented a lower training volume, promoted greater metabolic responses in lactate and creatine kinase (CK) concentrations, indicated possible increases in testosterone concentrations and was more intense when compared to traditional training. Furthermore, the Superset significantly reduced the total training session time. **FINAL CONSIDERATIONS:** The Superset method stands out for maximizing the training volume considering the total session time, in addition to promoting a greater metabolic response in a significantly shorter time when compared to the Traditional method.

31

Keywords: resistance training; superset method; traditional method.

1 INTRODUÇÃO

A procura por academias de musculação tem crescido nos últimos anos devido aos diversos benefícios que o treinamento resistido promove para indivíduos de todas as idades (KRAEMER *et al.*, 2002). Além de aumentar a força e resistência muscular, melhorar a postura, prevenir lesões e reduzir o risco de doenças crônicas como diabetes e hipertensão arterial, um bom programa de exercício físico também contribui para o bem-estar mental e emocional (BRASIL, 2021; OMS, 2020).

Essa crescente demanda também está relacionada à capacidade do treinamento resistido de aprimorar a estética corporal, proporcionando hipertrofia e redução de tecido adiposo (SANTOS *et al.*, 2018; ZAMAI, 2021). Dessa forma, tanto

os efeitos físicos quanto estéticos têm atraído cada vez mais pessoas interessadas em adotar um estilo de vida saudável.

Apesar do aumento significativo na procura por uma boa qualidade de vida, as responsabilidades do dia a dia se tornam um dos principais problemas para a prática regular de exercícios físicos. Muitas pessoas enfrentam limitações, como longas jornadas de trabalho, compromissos familiares e sociais, o que dificulta a inclusão de atividades físicas em suas rotinas (SILVA; VIEIRA, 2019).

Nesse contexto, é responsabilidade do profissional de educação física desenvolver estratégias que contornem esses problemas. Um dos maiores desafios é adaptar o programa de treinamento às necessidades e limitações individuais de cada pessoa (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

Dentre as possibilidades, está a utilização dos métodos de treinamento. Os métodos de treinamento são sistemas e técnicas empregados de diferentes maneiras, buscando atingir um objetivo específico dentro do treinamento. Essas estratégias, são utilizadas desde a antiguidade, onde os gregos aplicavam o treinamento físico como forma de preparação militar, sendo praticado nas escolas (FERREIRA, 2010).

32

Já no início do século XX, com o surgimento da musculação, os treinadores e estudiosos começaram a sistematizar esses métodos visando otimizar o desempenho esportivo e facilitar o processo de treinamento (BARBANTI; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2004). Desde então, os métodos de treinamento têm se tornado cada vez mais específicos, reduzindo o tempo total de treino e focando em áreas específicas do corpo (RODRIGUES, 2001).

Atualmente, um dos principais métodos utilizados pela sua excelente capacidade em otimizar o tempo total da sessão de treinamento e focar em áreas específicas do corpo é o método Supersérie (SS). Ele é destinado à praticantes avançados e consiste na realização de exercícios para grupos musculares opostos (agonista e antagonista) ou para o mesmo grupo muscular, sem intervalo de recuperação entre os exercícios. Além de promover um grande acúmulo sanguíneo na musculatura em ação (COSSENZA; LIMA, 2009).

O estudo de Robbins (2010) envolvendo atletas universitários treinados indicou que um programa de treinamento que alterna séries de músculos agonistas-antagonistas, descansando quando o músculo oposto é exercitado, resultou em

grandes cargas de trabalho e eficiência superior a outros métodos. Esse protocolo, usando cargas pesadas (quatro repetições máximas), mostrou-se eficaz para aumentar a força muscular, permitindo impor uma carga maior sobre os músculos.

Por outro lado, o método tradicional (TRAD) é uma abordagem mais clássica e consiste em realizar mais de uma série por grupo muscular. Nessa estratégia, não existe uma regra específica quanto ao número de séries, repetições ou exercícios, pois cada treinamento é adaptado de acordo com os objetivos específicos que um indivíduo deseja alcançar, seja ele para aumento de força, resistência ou massa muscular (UCHIDA *et al.*, 2006).

Um estudo conduzido por Soares (2009) acompanhou sete mulheres treinadas em um programa de treinamento de doze semanas. O programa inclui exercícios para membros superiores e inferiores, realizados três vezes por semana, totalizando 16 séries por sessão. A intensidade variou de seis a quinze repetições ao longo do tempo, com intervalos de descanso de um minuto entre séries e dois minutos entre exercícios. Foi observado um aumento na força muscular após um protocolo de séries múltiplas envolvendo exercícios para membros superiores e inferiores. Diante deste contexto, e levando em consideração as características de cada abordagem, será que esses métodos apresentam efeitos semelhantes em relação às respostas do treinamento resistido.

33

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Verificar os efeitos do método de treinamento Supersérie em comparação ao método Tradicional.

2.2 Objetivo específico

Quantificar e comparar o volume de treinamento entre o método supersérie e o método tradicional.

Apresentar e comparar as principais respostas metabólicas induzidas pelo

método de treinamento supersérie em relação ao método tradicional.

Investigar e comparar a intensidade do método de treinamento supersérie em relação ao método tradicional.

Identificar e comparar a duração média total da sessão de treinamento entre o método supersérie e o método tradicional.

3 JUSTIFICATIVA

Atualmente os métodos de treinamento desempenham diferentes papéis em relação aos benefícios que o treinamento resistido é capaz de proporcionar. Entre as diversas abordagens, destacam-se o Supersérie, conhecido pela realização sequencial de exercícios sem intervalo entre eles, e o método Tradicional, que prioriza séries e intervalos de descanso específicos entre os exercícios.

Identificar e comparar os efeitos gerados por esses métodos no volume de treinamento, concentração de marcadores metabólicos, intensidade e duração total da sessão de treinamento é essencial em diversos aspectos. No contexto acadêmico, contribui para o avanço do conhecimento na área da Educação Física, possibilitando identificar quais métodos são mais eficazes para determinados objetivos e embasar futuras pesquisas. Além de preparar e capacitar profissionais que atuam na área, possibilitando o desenvolvimento de programas de treinamento mais personalizados e eficazes de acordo com o objetivo do seu cliente, reduzindo as chances de lesões e otimizando o tempo total da sessão de treinamento. Nesse sentido, a compreensão dos efeitos causados pelos métodos de treinamento contribui tanto para o campo acadêmico quanto para os profissionais e praticantes de musculação.

34

4 MÉTODOS

Com base na revisão integrativa de literatura proposta, foram selecionados artigos científicos nas bases de dados SciELO, PubMed e BIREME, utilizando os descritores Superset training, Superset method e Superset strength. Os critérios de inclusão foram: (1) publicação nos últimos dez anos; (2) em língua inglesa e portuguesa; e (3) conteúdo que aborde os métodos de treinamento Supersérie e

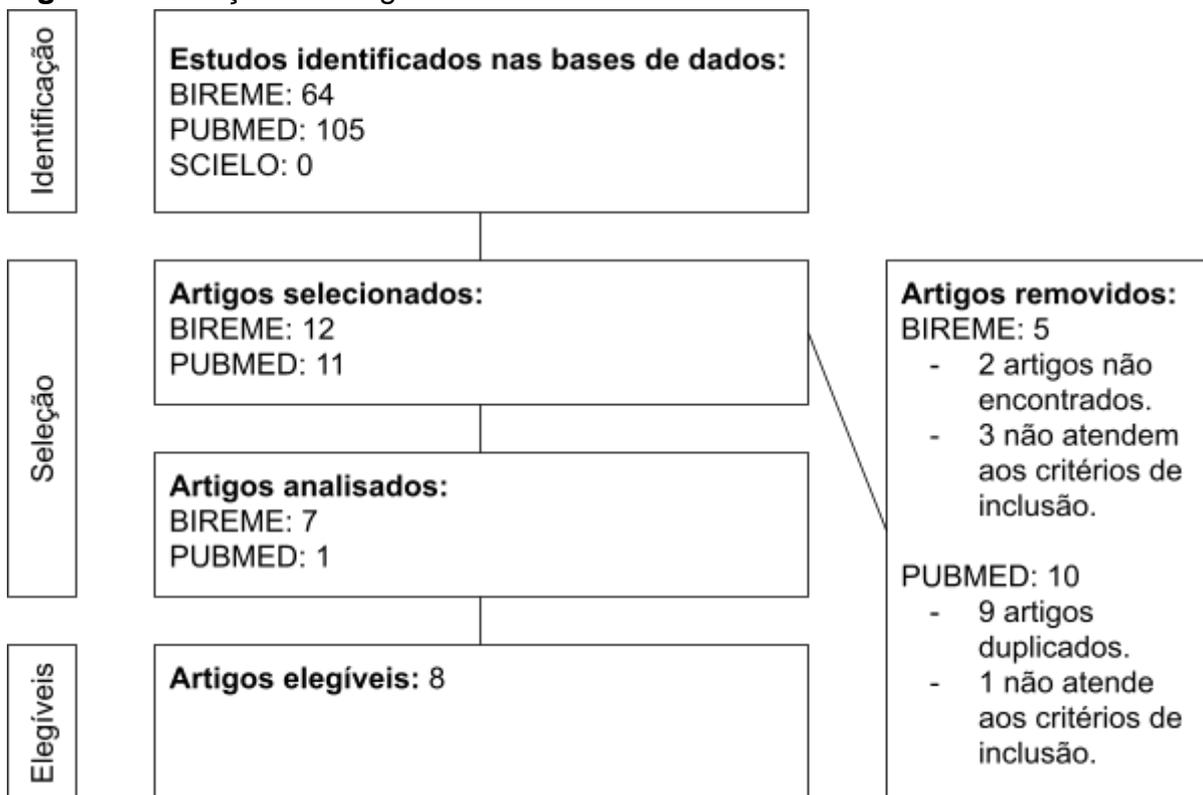
Tradicional no mesmo estudo.

Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos estudos. Posteriormente, aqueles que atenderam aos critérios de inclusão, foi realizada a leitura do estudo na íntegra. Foram excluídos artigos duplicados, revisões sistemáticas, meta-análises, trabalho de conclusão de curso, monografias, dissertações, teses, relatos de caso e estudos que não atendiam aos critérios de inclusão.

Os dados dos artigos selecionados foram extraídos e analisados por meio da estatística descritiva, visando integrar e interpretar as informações obtidas. Foi realizada uma análise crítica dos estudos incluídos, avaliando suas limitações e a qualidade das evidências encontradas.

Inicialmente, foram identificados 169 artigos nas bases de dados propostas: Bireme (64), Pubmed (105) e Scielo (0). Após a identificação, foram selecionados doze estudos da Bireme, sendo removidos cinco artigos (2 não foram encontrados e 3 não atenderam aos critérios de inclusão). No Pubmed, foram escolhidos onze artigos, e dez deles foram excluídos (9 duplicados e 1 não atendeu aos critérios de inclusão). No total, apenas 8 artigos foram analisados, sendo todos elegíveis. Foram encontrados estudos publicados apenas a partir de 2017. As informações estão apresentadas na figura 1.

Figura 1 - Seleção de Artigos



5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Treinamento resistido

O treinamento resistido, também chamado de treinamento de força ou com carga, tornou-se uma das formas mais populares de atividade física para melhorar a aptidão física e o condicionamento de atletas. Os termos treinamento de força, treinamento com carga e treinamento resistido são todos usados para descrever um tipo de exercício que envolve o movimento da musculatura corporal (ou a tentativa de movimento) contra uma força oposta, normalmente gerada por algum tipo de equipamento (FLECK; KRAEMER, 2017).

A importância desse treinamento para a saúde e o desempenho humano é amplamente reconhecida, mas para obter resultados positivos é necessário seguir princípios básicos que orientam a prescrição de exercícios. Os princípios do

treinamento físico são regras gerais com base nas ciências biológicas e pedagógicas. Sua importância é a fluência na melhoria ou na manutenção do rendimento esportivo (MONTEIRO; LOPES, 2009). Nesse contexto, diversos autores destacam a importância da compreensão desses princípios para o sucesso do treinamento físico.

Estes princípios estão relacionados à questão individual de cada sujeito, a especificidade e continuidade do treinamento e a reversibilidade das adaptações obtidas (GUEDES, 2012; KRAEMER; HAKKINEN, 2004; MONTEIRO; LOPES, 2009).

As adaptações ao treinamento ocorrem quando um indivíduo é submetido a um estímulo físico mais intenso do que o habitual, o organismo experimenta uma quebra da homeostase, desencadeando uma resposta de alarme seguida por uma série de adaptações fisiológicas em curto e longo prazo. Essas adaptações resultam em uma supercompensação, levando o organismo a alcançar uma aptidão física superior e preparando-o para enfrentar futuros estímulos de treinamento de maior intensidade (GUEDES, 2012).

O que garante que o processo de adaptação ocorra é o nível de sobrecarga imposta por meio de um estímulo de treinamento, que deve ser progressivo e contínuo, aplicado no ponto mais alto do período de supercompensação. À medida que ocorre a melhora adaptativa das estruturas, o estímulo inicialmente intenso tende a se tornar menos intenso. Nesse momento, é necessário aumentar o nível de sobrecarga aplicada, para continuar promovendo adaptações e garantir o progresso contínuo. (GUEDES, 2012; KRAEMER; HAKKINEN, 2004; MONTEIRO; LOPES, 2009).

37

O volume e a intensidade do treinamento também estão associados ao processo de adaptação, sendo fatores interdependentes e inversamente relacionados, o que significa que quando o volume de treinamento é aumentado, a intensidade diminui e vice-versa (GUEDES, 2012).

A intensidade do treinamento refere-se à carga relativa ou resistência contra a qual o músculo está sendo exercitado. Frequentemente, a intensidade é expressa como uma porcentagem de uma repetição máxima (1RM), que representa a carga máxima que o indivíduo consegue levantar apenas uma vez. Outra forma comum de expressar a intensidade é em termos de repetição máxima, indicando quantas repetições podem ser concluídas antes que a fadiga muscular ocorra e a carga não

possa mais ser levantada. Já o volume do treinamento indica a quantidade total de trabalho realizado durante a sessão. No treinamento de força, o volume é geralmente calculado multiplicando o número de repetições pelo número de séries realizadas (KRAEMER; HAKKINEN, 2004; MONTEIRO; LOPES, 2009).

5.1.1 Benefícios do treinamento resistido

O treinamento resistido é uma estratégia eficaz para melhorar a força muscular, resistência e composição corporal em diferentes grupos populacionais, incluindo atletas, idosos e indivíduos com condições médicas crônicas (WESTCOTT, 2012).

No caso de jovens, o treinamento resistido promove melhorias no desempenho motor, composição corporal, redução de lesões esportivas e efeitos relacionados à saúde, incluindo saúde óssea (FAIGENBAUM *et al.*, 2009).

Os benefícios para pessoas idosas não se limitam apenas a promover um aumento da força muscular, diminuição da gordura corporal, aumento da massa magra e diminuição nos níveis de doença. O treinamento resistido também é capaz de dar autonomia para o idoso exercer suas atividades diárias de forma segura, reduzindo as chances de quedas (GARCIA *et al.*, 2020).

O treinamento resistido quando prescrito e supervisionado de forma correta pode promover também o aumento da proteção a lesões relacionadas aos esportes (FLECK; KRAEMER, 2017).

5.2 Métodos de treinamento

Os métodos de treinamento em musculação são um conjunto de procedimentos técnicos utilizados como forma de alcançar um determinado objetivo (COSSENZA; LIMA, 2009). Dentro de uma academia de musculação, alguns exemplos comuns desses métodos incluem os sistemas de Pirâmide Crescente e Decrescente, Circuito, Pré-exaustão, Blitz, Drop set, Repetição forçada, Super lento, Tradicional e Supersérie (FLECK; KRAEMER, 2017). Nesse estudo, abordaremos os métodos Supersérie e Tradicional.

5.2.1 Método Supersérie

De acordo com Fleck e Kraemer (2017), o método supersérie envolve a execução consecutiva de séries alternadas de dois exercícios que trabalham grupos musculares agonistas e antagonistas de uma articulação específica. O segundo tipo de supersérie consiste na execução de uma série de 2 a 3 exercícios para o mesmo grupo muscular de maneira sucessiva. Esse método consiste em não realizar intervalo entre as séries, tornando os exercícios extremamente exaustivos, pois o tempo de recuperação é mínimo. Isso leva a um acúmulo significativo de lactato, indicando uma alta intensidade metabólica durante o treinamento (UCHIDA *et al.*, 2013).

O estudo de Ceola e Tumelero (2008) investigou o aumento de força em nove jovens experientes. O protocolo de teste teve uma duração de 60 dias, onde inicialmente foi feita a avaliação da força muscular dos sujeitos nos exercícios de supino reto e agachamento. Durante a intervenção, foram realizados dois protocolos diferentes de Supersérie. No primeiro, os sujeitos realizaram quatro exercícios para o mesmo grupo muscular (supino reto, supino inclinado, crucifixo e pull over) a uma intensidade específica de 65% a 75% de 1 repetição máxima (RM) um intervalo de descanso de dois minutos foi permitido apenas antes da execução da segunda série. No protocolo para músculo agonista-antagonista a intensidade variou de 70 a 80% de 1RM e foi permitido um período de descanso após a conclusão do segundo exercício. Os resultados mostraram que no período de dois meses, ambos os métodos proporcionaram aumento de força muscular.

Uma das principais características do treinamento Supersérie é aumentar o volume de treino em relação ao tempo total da sessão de treinamento. Segundo Nobre, Figueiredo e Simão (2010) o método agonista-antagonista teve uma influência positiva no aumento do desempenho de oito homens treinados, devido à ativação prévia da musculatura antagonista, resultando em um aumento no volume total da sessão de treinamento. Para Burd *et al.* (2010) atingir um maior volume de treino com uma carga controlada pode aumentar a síntese de proteínas.

Além do incremento de força e desempenho, outros efeitos podem ser observados de acordo com o método utilizado. Por exemplo, Kelleher, *et al.* (2010) demonstraram que o treinamento SS pode elevar concentrações de lactato sanguíneo

durante o treinamento devido a intensidade alcançada. Os curtos períodos de descanso entre as séries e os exercícios também resultam em aumentos substanciais na acidose sanguínea, o que indica que esses sistemas devem ser implementados quando o objetivo do treino é incrementar a resistência muscular localizada (FLECK; KRAEMER, 2017).

5.2.2 Método Tradicional

O Método tradicional ou sistema de séries múltiplas, conforme descrito por Fleck e Kraemer (2017), envolve a realização de múltiplas séries de um exercício específico no treinamento. Essas séries podem variar em termos de resistência, podendo ser executadas com a mesma carga em todas as séries, com resistência variável (indo de pesado para leve ou de leve para pesado) ou até mesmo com variação no número de repetições por série.

Schoenfeld *et al.* (2015) compararam os efeitos do treinamento resistido realizado com diferentes cargas nas adaptações musculares de vinte e quatro homens treinados. O estudo teve uma duração de oito semanas, onde os protocolos de treinamento foram realizados três vezes por semana, com três séries por exercício, totalizando sete exercícios. Os resultados demonstraram um aumento na espessura muscular, independentemente da intensidade utilizada. O treinamento com cargas mais baixas promoveu aumentos na resistência muscular, enquanto o exercício com cargas mais altas resultou em um maior nível de força. Dias *et al.* (2005) também encontraram ganhos significativos na força muscular em pessoas treinadas durante um protocolo com duração de oito semanas.

40

6 RESULTADOS

Um total de 169 artigos foram encontrados nas bases de dados Scielo, Pubmed e Bireme com os descritores propostos. Após uma análise criteriosa dos artigos e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, oito artigos foram selecionados para o presente estudo, sendo apenas um em língua portuguesa (DINARDI *et al.*, 2020). Os dados estão disponíveis na tabela 1.

Tabela 1 - Características da amostra, procedimentos metodológicos e principais resultados dos estudos sobre o efeito do treinamento Supersérie em comparação ao treinamento Tradicional.

AUTOR	OBJETIVO	MÉTODOS	RESULTADOS
WEAKLEY <i>et al.</i> , 2017	Investigar os efeitos agudos e de curto prazo (ou seja, 24 h) dos protocolos de treinamento de resistência tradicional (TRAD), superset (SS) nas percepções de intensidade e respostas fisiológicas.	14 homens treinados com (20 anos). Divididos em grupos (TRAD) e (SS). Aquecimento: agachamento no TRAD, agachamento e supino no SS (3x 8 repetições sem carga). O protocolo utilizou 65% de 3RM. Seis exercícios: agachamento, supino, levantamento terra romeno, desenvolvimento com halteres, remada curvada e remada vertical. Tradicional: uma série e um período de descanso de 2 minutos. Supersérie: duas séries por um período de descanso de 2 minutos. Cada exercício é composto por 3x10.	O SS pode melhorar a eficiência do treinamento (kg min), reduzindo o tempo médio da sessão. O protocolo SS promove maior percepção de esforço em relação ao TRAD, maior acúmulo de lactato imediatamente após o exercício. Aumenta as concentrações de creatina quinase (CK) 24 horas após o exercício. Apresenta possíveis aumentos na concentração de testosterona imediatamente após o exercício. Ambos os protocolos reduzem as concentrações de cortisol.
ANDERSEN <i>et al.</i> , 2022	Comparar os efeitos agudos do treinamento resistido tradicional e do treinamento supersérie na duração do treinamento, volume de treinamento e diferentes medidas perceptivas.	29 adultos treinados (15 mulheres e 14 homens). Duas séries de aquecimento (levantamento terra, supino, agachamento e remada). A 50% e 80% de 9RM. Tradicional: 1 exercício e 2 minutos de descanso. Superset: 2 exercícios 2 min de descanso. Exercícios: levantamento terra e supino, agachamento e remada, crucifixo e extensão de tríceps, crucifixo inverso e rosca bíceps. Cada exercício é composto por 3 séries (9RM).	O SS reduziu consideravelmente a sessão de treinamento (35 vs. 58 min). O número total de repetições foi 4,2% menor que TRAD. O SS resultou em maiores percepções de desconforto e esforço e tendeu a ser mais prazerosa.
GARCÍA <i>et al.</i> , 2022	Comparar o efeito na velocidade de execução da barra e no número de repetições entre dois protocolos de treinamento de resistência baseados em velocidade, diferindo apenas na configuração definida do exercícios de agachamento completo e supino reto	19 homens treinados (24 anos). Aquecimento padronizado: Agachamento e Supino a 50% de 1RM. Uma série de 8 repetições em velocidade moderada, e uma com 5 repetições em alta velocidade. SS: 3 séries de agachamento seguido de supino com 45 segundos entre os exercícios (3 minutos de descanso entre o mesmo exercício). TRAD: 3 séries completas de agachamento e 3 séries completas de supino com 3 minutos de descanso entre os exercícios. A carga utilizada variou entre 55-70% de 1RM para cada exercício.	Não houve diferenças significativas na velocidade. O número total de repetições realizadas foi menor no grupo SS em comparação ao grupo TRAD no exercício de agachamento, no exercício de supino não foi observado diferença. O tempo total de treinamento por sessão foi significativamente menor no grupo SS (23,3 ± 2,2 min) do que para o grupo TRAD (42,2 ± 3,1 min).

AUTOR	OBJETIVO	MÉTODOS	RESULTADOS
GARCÍA <i>et al.</i> , 2023	Comparar o efeito de dois programas de treinamento baseados em velocidade, diferindo apenas na configuração do conjunto, sobre a força muscular, resistência muscular e desempenho de salto.	17 homens treinados (23 anos). Divididos em dois grupos: Tradicional (TRAD, n = 8) ou Supersérie (SS, n = 9) treinaram 2 vezes na semana, durante 6 semanas. Aquecimento (10min): Corrida, mobilidade articular e alongamento dinâmico. SS: 3 séries de agachamento seguido de supino com 45 segundos entre os exercícios (3 minutos de descanso entre o mesmo exercício). TRAD: 3 séries completas de agachamento e 3 séries completas de supino com 3 minutos de descanso entre os exercícios. A carga utilizada variou entre 55-70% de 1RM para cada exercício.	O número total de repetições realizadas foi menor no grupo SS em comparação ao grupo TRAD no exercício de agachamento, no exercício de supino não foi observado diferença. Respostas semelhantes foram encontradas para desempenho no salto, força e resistência muscular. O treinamento SS reduziu o tempo da sessão de treinamento em 50%.
DINARDI <i>et al.</i> , 2020	Comparar os sistemas tradicional (TRAD) e supersérie (SS) quanto ao número de repetições (volume) e percepção subjetiva de esforço (PSE) nos exercícios supino e extensão de joelhos.	Doze homens treinados (23 anos). TRAD: 4 séries de supino e cadeira extensora com 2 minutos de descanso entre as séries e 3 minutos entre os exercícios. SS: 30 segundos após o supino era realizada a extensão de joelho. 2 minutos de descanso entre o mesmo exercício. 90% 10RM.	Não foi observado diferença significativa no número de repetições entre os protocolos (volume) e nem diferença na PSE.
SOUZA; PAZ; MIRANDA, 2017	Investigar o efeito agudo do treinamento superset (SS) e conjunto tradicional (TS) em desempenho de repetições máximas, avaliações de esforço percebido (PSE) e lactato sanguíneo (BL).	10 homens treinados (27 anos). Aquecimento: 12 repetições com 40% de 8 RM nos exercícios de remada e supino, 2 minutos de descanso entre os exercícios. Tradicional: 3 séries completas de remada sentada. 3 séries completas de supino, 2 minutos de descanso. Duração da sessão (10 minutos). Superset: 3 séries alternando remada sentada e supino sem intervalo de descanso. 2 minutos de descanso. Duração da sessão (5 minutos).	Não houve diferenças significativas no desempenho de repetições. SS aumentou significativamente a concentração de lactato sanguíneo em comparação com o protocolo tradicional logo após, após 3 minutos e após 5 minutos. A percepção subjetiva de esforço (PSE) foi semelhante entre os protocolos.

AUTOR	OBJETIVO	MÉTODOS	RESULTADOS
PAZ <i>et al.</i> , 2019.	Comparar os efeitos de sessões de TR realizadas em diferentes formatos de treino na atividade mioelétrica, desempenho de força e marcadores metabólicos durante 24, 48 e 72 horas pós-treino.	22 homens treinados (25 anos). Aquecimento: 2x15 no supino reto com 50% de 10 RM. Tradicional: 3 séries de supino com barra (Bp), pulldown lat (lpd), supino inclinado 45° (Bp45), remada sentada com pegada fechada (Scr), extensão de tríceps (Te) e rosca direta de bíceps (Bc) em uma polia. 1 minuto e meio de descanso entre séries e exercícios. Superset: 3 séries de bp-lpd, Bp45-Scr e Te-Bc sem descanso entre os exercícios e 3 minutos entre as superséries. 10RM.	A carga de volume (kg) e trabalho total (rep) foram significativamente maiores no método superset. Não houve diferença entre os métodos nas percepções de intensidade do treinamento, atividade mioelétrica e concentrações de marcadores metabólicos.
WALLACE <i>et al.</i> , 2019	Determinar qual técnica avançada de treinamento maximiza a carga de volume, a ativação muscular, o inchaço e a concentração de lactato sanguíneo e se a realização de uma segunda sessão de treinamento afetaria negativamente o estímulo de treinamento.	11 homens treinados (25 anos). Tradicional: 5 séries no supino reto, seguido de 5 séries no supino inclinado (10RM) com 2 minutos de descanso. Supersérie: 1 série no supino reto imediatamente seguido por 1 série no supino inclinado (5x) a 10RM, sem descanso entre os exercícios com um intervalo de 2 minutos entre as séries.	SS produziu menor carga de volume, menor ativação muscular e inchaço muscular semelhante em comparação ao TRAD. Não houve diferença significativa no acúmulo de lactato, porém ambos os grupos aumentaram as concentrações durante a execução das séries. Foram observadas respostas semelhantes para percepção subjetiva de esforço.

7 DISCUSSÃO

O objetivo desta revisão foi verificar os efeitos do método de treinamento Supersérie em comparação ao método Tradicional no volume de treinamento, respostas metabólicas, intensidade e duração média da sessão.

Em relação ao volume de treinamento, os resultados encontrados apontam que o SS para membros superiores e inferiores (SI) apresentaram menor volume de treinamento quando comparado ao treinamento TRAD. Um estudo conduzido por Andersen *et al.* (2022) avaliou o volume de treinamento para diferentes grupos musculares, e identificou uma redução significativa na quantidade de trabalho realizado durante o treinamento SS em comparação ao TRAD.

Enquanto os estudos de Garcia *et al.* (2022) e Garcia *et al.* (2023) que analisaram apenas dois exercícios, encontraram diferenças significativas no volume de treinamento somente no exercício de agachamento. Em contrapartida, foram observadas respostas semelhantes no volume durante o exercício de supino. Apesar do menor volume no treinamento Supersérie, os autores encontraram respostas semelhantes entre os métodos na velocidade de execução da barra, desempenho de salto, força e resistência muscular.

Outro estudo que se limitou a analisar apenas dois exercícios, foi publicado por Dinardi *et al.* (2020) e curiosamente não identificou diferenças no número de repetições para nenhum dos exercícios observados. Vale ressaltar que este estudo utilizou um exercício de extensão de joelho para membros inferiores e supino para membros superiores.

No treinamento Supersérie para músculo agonista-antagonista (AA), foram observadas contradições entre os estudos analisados. O estudo realizado por Souza, Paz e Miranda (2017) encontrou respostas semelhantes no desempenho de repetições máximas entre os protocolos de treinamento. No entanto, em um estudo mais recente, foi observado que o treinamento SS promoveu um aumento significativo no desempenho em relação a carga de volume (kg) e trabalho total (repetições) quando comparado com o treinamento TRAD. A diferença observada entre os protocolos ocorreu devido ao tempo de recuperação entre os conjuntos, onde o SS obteve três minutos de descanso, sendo o dobro do tempo adotado para o treinamento

TRAD, possibilitando maior desempenho na execução dos exercícios (PAZ *et al.*, 2019).

No estudo de Wallace *et al.* (2019) que abordou o treinamento SS para o mesmo grupo muscular (MG), observou menor ativação muscular e menor carga de volume em decorrência da ausência de um período de recuperação entre os exercícios, o que limitou o trabalho realizado.

As possíveis reduções no volume de treinamento encontradas nos estudos podem ser influenciadas por diversas respostas metabólicas proporcionadas pelo método de treinamento SS, como o acúmulo significativo de lactato após o exercício, ocasionando uma redução na capacidade contrátil do músculo devido à sua incapacidade de contrair em ambientes ácidos (KELLEHER *et al.*, 2010; SOUZA; PAZ; MIRANDA, 2017; WALLACE *et al.*, 2019). Além do lactato, Weakley *et al.* (2017) observou um aumento nas concentrações de testosterona e creatina quinase (CK) 24 horas após o exercício no protocolo SS, sugerindo maior dano e hipertrofia muscular em relação ao grupo TRAD (CREWETHER; CRONIN; KEOGH, 2005).

45

Essas respostas geram diferentes percepções de intensidade alcançadas durante uma sessão de treinamento. O estudo conduzido por Dinardi *et al.* (2020) não identificou diferença na percepção subjetiva de esforço entre Supersérie SI e TRAD, devido à semelhança no volume do treino e nos intervalos entre os exercícios. Em outros estudos, o treinamento SS promoveu uma percepção de esforço significativamente maior que o treinamento TRAD, além de apresentar maior desconforto (ANDERSEN *et al.*, 2022; WEAKLEY *et al.*, 2017). No entanto, apesar do maior desconforto, houve uma tendência para que a sessão de SS fosse mais prazerosa. Essa percepção de prazer pode estar associada às respostas hormonais geradas durante o treinamento, uma vez que o SS apresentou maiores reduções nos níveis de cortisol em comparação ao TRAD (WEAKLEY *et al.*, 2017).

As configurações de Supersérie AA e MG apresentaram resultados semelhantes nas percepções de intensidade quando comparadas ao treinamento Tradicional (SOUZA; PAZ; MIRANDA, 2017; WALLACE *et al.*, 2019).

No geral, todos os estudos analisados indicaram que o método SS foi capaz de reduzir significativamente o tempo total da sessão de treinamento em comparação ao método TRAD. Essa diferença, pode ser observada em decorrência da característica

do treinamento Supersérie, que consiste na realização de dois exercícios sem intervalo de descanso entre eles (BOSSI, 2014).

Embora o protocolo de SS seja capaz de otimizar a duração da sessão de treinamento, apenas o treinamento em Supersérie SI e AA apresentaram semelhanças ao treinamento TRAD. Por outro lado, o Supersérie MG se mostrou menos eficiente em comparação ao treinamento TRAD, onde produziu menor ativação muscular e menor carga de volume e induziu maior fadiga residual. Para o desempenho, os achados são consistentes com outro estudo que analisou as diferentes configurações de Supersérie, onde o SS MG apresentou uma redução no desempenho em comparação com as outras configurações de Supersérie (WEAKLEY *et al.*, 2020).

A diferença encontrada entre os protocolos de treinamento em SS está relacionada ao tempo de descanso adotado. O conjunto Supersérie SI e AA permite um intervalo de descanso durante a realização de exercícios para diferentes partes do corpo. O SS MG não inclui esse tempo de descanso, uma vez que se trata do mesmo grupo muscular exercitado.

46

Em relação às características dos participantes, a maioria dos estudos abordou homens jovens treinados em força e com experiência no tipo de treinamento realizado. Apenas um estudo realizado por Andersen (2022) incluiu mulheres treinadas. Os métodos avançados de treinamento, como o SS, geralmente são utilizados por pessoas treinadas que buscam atingir objetivos específicos e já possuem certo nível de adaptação ao treinamento. A faixa etária dos indivíduos que realizam esse tipo de treinamento pode estar relacionada à grande intensidade e desconforto provocado por esses métodos (PAZ *et al.*, 2019; ANDERSEN *et al.*, 2022; WEAKLEY, 2017).

Apesar do presente estudo analisar as diferentes respostas ao treinamento, os achados se limitam a respostas agudas, a curto prazo. Apenas uma intervenção prolongada foi realizada, os resultados indicam que não houve diferença no acúmulo de fadiga entre os métodos utilizados (GARCÍA *et al.*, 2023).

Esta revisão apresenta como limitações a inclusão de artigos disponíveis nos últimos dez anos e em apenas três bases de dados. Dessa forma, é possível que outros estudos sobre a temática tenham sido indexados em outras bases e antes desse período não tenham sido incluídos nesta revisão. Além disso, não foram

realizadas buscas em bibliotecas digitais ou bancos de teses e dissertações.

No entanto, é importante destacar a escassez de estudos com pessoas do sexo feminino. Em nossa análise, encontramos apenas um estudo realizado com mulheres e, mesmo assim, não foi possível comparar os efeitos dos métodos de treinamento entre elas. Além disso, todos os estudos foram conduzidos com pessoas jovens, o que impossibilita extrapolar esses achados para outras populações. Nessa perspectiva, são necessários estudos que verifiquem se essas respostas são observadas em ambos os sexos e diferentes idades.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, esta revisão compara os diferentes efeitos causados pelos métodos de treinamento Supersérie e Tradicional. Embora o treinamento Supersérie implique em um menor número de repetições totais em comparação com o treinamento Tradicional, ele se destaca ao maximizar o volume de treinamento considerando o tempo total da sessão. Além disso, o Supersérie promoveu uma maior resposta metabólica em um período significativamente menor de tempo. Em relação ao nível de intensidade, foram observadas diferenças entre as configurações de SS, onde o método Supersérie SI foi mais intenso quando comparado ao método Tradicional. No entanto, o Supersérie AA e MG não apresentaram diferenças nos níveis de intensidade quando comparados ao método Tradicional.

47

REFERÊNCIAS

ANDERSEN, V. *et al.* A Comparison of Affective Responses Between Time Efficient and Traditional Resistance Training. **Front Psychol**, 2022.

BARBANTI, V. J.; TRICOLI, V. A. A.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. **Revista Paulista de Educação Física**, 2004.

BOSSI, L. C. P. **Periodização na Musculação**. 3ª edição ed. [s.l.] Phorte, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento

de Promoção da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021.

BURD, N. A. *et al.* Low-Load High Volume Resistance Exercise Stimulates Muscle Protein Synthesis More Than High-Load Low Volume Resistance Exercise in Young Men. **PLoS ONE**, 2010.

CEOLA, M. H. J.; TUMELERO, S. Grau de hipertrofia muscular em resposta a três métodos de treinamento de força muscular. **Revista Digital - Buenos Aires**, 2008.

COSENZA, C. E.; LIMA, V. P. **Musculação. A Prática Dos Métodos De Treinamento**. 1ª edição ed. [s.l.] Sprint, 2009.

CREWETHER, B.; CRONIN, J.; KEOGH, J. Possible Stimuli for Strength and Power Adaptation. **Sports Medicine**, 2005.

DIAS, R. M. R. *et al.* Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 4, p. 224–228, ago. 2005.

DINARDI, R. R. *et al.* A realização do sistema supersérie com diferentes segmentos corporais não impacta no volume e percepção subjetiva de esforço. **Pensar Prát**, 2020.

48

FAIGENBAUM, A. D. *et al.* Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper From the National Strength and Conditioning Association. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2009.

FERREIRA, J. R. EDUCAÇÃO EM ESPARTA E ATENAS: Dois métodos e dois paradigmas. **Imprensa da Universidade de Coimbra Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos**, 2010.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular 4 ed. [s.l.] **Artmed Editora**, 2017.

GARCIA, L. X. *et al.* **Benefícios do treinamento resistido para idosos**. 2020.

GARCÍA-OREA, G. P. *et al.* Acute Effect of Upper-Lower Body Super-Set vs. Traditional-Set Configurations on Bar Execution Velocity and Volume. **pesquisa.bvsalud.org**, 2022.

GARCÍA-OREA, G. P. *et al.* Upper-lower body super-sets vs. traditional sets for inducing chronic athletic performance improvements. **PeerJ**, 2023.

GUEDES, D. P. MUSCULAÇÃO: Estética e saúde feminina. **Phorte editora**, 2012.

KELLEHER, A. R. *et al.* The Metabolic Costs of Reciprocal Supersets vs. Traditional Resistance Exercise in Young Recreationally Active Adults. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2010.

KRAEMER, W. J.; HAKKINEN, K. Treinamento de força para o esporte. **Artmed Editora**, 2004.

KRAEMER, W. J.; RATAMESS, N. A.; FRENCH, D. N. Resistance Training for Health and Performance. **Current Sports Medicine Reports**, 2002.

KRAEMER, W. J.; RATAMESS, N. A. Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 2004.

MONTEIRO, A.; LOPES, C. Periodização esportiva: Estruturação do treinamento. **AG Editora**, 2009.

NOBRE, M.; FIGUEIREDO, T.; SIMÃO, R. Influência do método agonista-antagonista no desempenho do treinamento de força para membros inferiores. **RBPFX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, 2010.

PAZ, G. A. *et al.* Neuromuscular responses for resistance training sessions adopting traditional, superset, paired set and circuit methods. **J Sports Med Phys Fitness**, 2019.

ROBBINS, D. W.; YOUNG, W. B.; BEHM, D. G. The Effect of an Upper-Body Agonist-Antagonist Resistance Training Protocol on Volume Load and Efficiency. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2010.

RODRIGUES, C. E. C. Musculação: métodos e sistemas. **Sprint**, 2001.

SCHOENFELD, B. J. *et al.* Effects of Low- vs. High-Load Resistance Training on Muscle Strength and Hypertrophy in Well-Trained Men. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2015.

SOARES, S. R. S. Efeitos de protocolos treinamento de força de série única versus múltiplas séries nas variáveis morfofuncionais em mulheres treinadas recreacionalmente. **RBPFX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, 2009.

SOUZA, J. A. DE; PAZ, G. A.; MIRANDA, H. Blood lactate concentration and strength performance between agonist-antagonist paired set, superset and traditional set training. **Arch. med. deporte**, 2017.

UCHIDA, M. C.; CHARRO, M. A.; CHARRO, R. F. P. Manual de musculação: Uma abordagem teórico-prática do treinamento de força. **Phorte editora**, 2013.

VIEIRA, V. R.; DA SILVA, J. V. P. Barreiras à prática de atividades físicas no lazer de

brasileiros: revisão sistematizada. **Pensar a Prática**, 2019.

WALLACE, W. *et al.* Repeated Bouts of Advanced Strength Training Techniques: Effects on Volume Load, Metabolic Responses, and Muscle Activation in Trained Individuals. **pesquisa.bvsalud.org**, 2019.

WEAKLEY, J. J. S. *et al.* The Effects of Superset Configuration on Kinetic, Kinematic, and Perceived Exertion in the Barbell Bench Press. **J Strength Cond Res**, 2020.

WEAKLEY, J. J. S. *et al.* The effects of traditional, superset, and tri-set resistance training structures on perceived intensity and physiological responses. **Eur J Appl Physiol**, 2017.

WESTCOTT, W. L. Resistance training is medicine: Effects of strength training on health. **Current Sports Medicine Reports**, 2012.

WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **Geneva: World Health Organization**, 2020.

ZAMAI, C. A. ATIVIDADES FÍSICAS PRATICADAS EM ACADEMIA: análise dos benefícios. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, 2021.