



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS



Mapeamento dos diferentes métodos de treinamento resistido para perda de tecido adiposo em mulheres

LIMEIRA

2023



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS

**Pedro Franco de Campos
Travaglia**

Mapeamento dos diferentes métodos de treinamento resistido para perda de tecido adiposo em mulheres

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências do Esporte à Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Rochete Ropelle

Limeira

2023

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Ana Luiza Clemente de Abreu Valério - CRB 8/10669

Travaglia, Pedro Franco de Campos, 2001-
T697m Mapeamento dos diferentes métodos de treinamento resistido para a perda de tecido adiposo em mulheres / Pedro Franco de Campos Travaglia. – Limeira, SP : [s.n.], 2023.

Orientador: Eduardo Rochete Ropelle.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Treinamento de força. 2. Musculação. I. Ropelle, Eduardo Rochete, 1976-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Titulação: Bacharel em Ciências do Esporte

Data de entrega do trabalho definitivo: 28-11-2023

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer muito a toda minha família, por me dar todo o suporte e ajuda durante todo o curso, tornando possível assim a minha formação. Com ênfase na minha mãe, meu pai e meus avós, que sempre fizeram de tudo para que eu ficasse o mais bem possível, também gostaria de agradecer ao meu amigo Scylas, que sempre esteve ao meu lado durante o curso. Também gostaria de agradecer imensamente a faculdade FCA, por sempre me dar apoio e auxílio durante toda a minha jornada na graduação, também agradeço ao meu orientador, por me dar ouvidos e ter paciência em me ajudar na realização deste trabalho.

“O verdadeiro conhecimento não
está apenas em saber, mas também
em saber como aplicar, como treinar”

Sócrates

Resumo

Introdução: Nos dias atuais nos deparamos com um aumento muito grande do sobrepeso, e isso pode levar a muitas complicações tanto na saúde quanto na relação social das pessoas. No caso das mulheres, o grande fator do incômodo com a gordura localizada, principalmente nas áreas do abdome, braços e nos quadris. Uma das formas de se reduzir o tecido adiposo nessas regiões é o treinamento em academias, que nos dias atuais está sendo uma das grandes tendências de treinamento. **Objetivo:** Avaliar por meio de uma revisão literária o impacto de diferentes métodos de treinamento resistido sobre a perda de tecido adiposo em mulheres. **Métodos:** Nas análises dos diferentes trabalhos, considerando mulheres adultas, com mais de 18 anos, e os treinamentos realizados em salas de musculação, podendo ser adaptados conforme a disponibilidade de equipamentos. Não consideramos o cotidiano e a alimentação das participantes para observar a individualidade de cada uma. As medições da gordura corporal e localizada incluíram bioimpedância, dobras cutâneas e circunferência, atribuindo pesos diferentes aos métodos. **Resultados:** Diversas abordagens foram analisadas, destacando-se o Treino de Força de Alta Intensidade (TFAI), Treinamento Resistido em Circuito (GTRC), e o método de bi-set. Observou-se que a intensidade do treino foi um fator crucial para resultados positivos, seja através do aumento da carga, sequências de exercícios em circuito, ou abordagens específicas como o bi-set. A presença de exercícios aeróbios, progressão do treinamento e a manutenção da intensidade contribuíram significativamente para a eficácia desses métodos, gerando não apenas perda de gordura, mas também melhorias cardiovasculares e aumento da massa muscular, fundamentais para o emagrecimento a longo prazo. **Conclusão:** O estudo sugere que, para mulheres adultas em busca de perda de gordura, a chave reside na intensidade do treino, como exemplificado no Treino de Força de Alta Intensidade. Embora outros métodos sejam viáveis, o comprometimento do praticante em elevar a intensidade, seja através de séries, repetições, carga ou sequências de exercícios, é crucial. Destaca-se a importância da hipertrofia no processo de emagrecimento, mostrando-se um componente vital para a queima de gordura. Assim, optar por métodos que também promovem ganho de massa magra pode ser mais eficaz.

Palavras-chave: Treinamento, gordura localizada, musculação, mulheres, métodos, emagrecimento, força.

Abstract

Introduction: Nowadays, we face a significant increase in overweight issues, leading to various health and social complications. In the case of women, a major concern is localized fat, especially in areas such as the abdomen, arms, and hips. The most common approach to reduce adipose tissue in these regions is gym-based training, which has become a major fitness trend. **Objective:** Conducting a literature review to assess the impact of various resistance training methods is currently highly recognized in the scientific community, attributed to its significant caloric expenditure coupled with a substantial stimulus for lean muscle mass gain. **Methods:** Analyzing various studies involving adult women over 18 years old engaged in gym-based resistance training, with adaptations based on equipment availability. Daily routines and participants' diets were not considered to observe individual variations. Measurements of body fat and localized fat included bioimpedance, skinfold thickness, and circumference, with different weights assigned to each method. **Results:** Various approaches were analyzed, with a focus on High-Intensity Strength Training (HIST), Circuit Resistance Training (CRT), and the bi-set method. The study found that training intensity was a crucial factor for positive results, whether through increased load, circuit exercises, or specific approaches like the bi-set. The inclusion of aerobic exercises, progressive training, and maintaining intensity significantly contributed to the effectiveness of these methods, resulting not only in fat loss but also in cardiovascular improvements and increased muscle mass, essential for long-term weight loss. **Conclusion:** The study suggests that, for adult women seeking fat loss, the key lies in training intensity, as exemplified by High-Intensity Strength Training. While other methods are viable, the practitioner's commitment to elevating intensity, whether through sets, repetitions, load, or exercise sequences, is crucial. The importance of hypertrophy in the weight loss process is highlighted, showing it to be a vital component for fat burning. Therefore, opting for methods that also promote lean muscle gain may be more effective.

Keywords: Training, localized fat, strength training, women, methods, weight loss, force

LISTA DE TABELAS

1.Tabela adaptada: Resultados dos estudos analisados.....	19
--	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS: Organização Mundial de Saúde

IMC: Massa Corporal

TR: Treinamento Resistido

TRP: Treinamento de Resistência Progressiva

TCRDA: Treinamento Contra Resistência Antes do Aeróbico

TCRDAA: Treinamento Contra Resistência Depois do Aeróbico

GTRC: Grupo Treinamento Resistido em Circuito

GTR: Grupo Treinamento Resistido / GC: Grupo Controle

TF bi-set: Treinamento de Força em bi-set

TF: Treinamento de Força

TC: Treinamento Concorrente

TFAI: Treinamento de Força em Alta Intensidade.

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	13
Resumo.....	15
Abstract.....	17
LISTA DE TABELAS.....	18
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	19
SUMÁRIO.....	20
INTRODUÇÃO.....	11
METODOLOGIA.....	12
OBJETIVOS.....	13
1. O PROCESSO DE EMAGRECIMENTO.....	14
2. TREINAMENTO RESISTIDO E DE FORÇA: E SUAS CARACTERÍSTICAS ESTRATÉGIAS E ESPECIFICIDADES.....	15
2.2 Treinamento de força.....	16
3. ANÁLISE DE PESQUISAS.....	17
4. DISCUSSÃO.....	22
5. CONCLUSÃO.....	25
6. REFERÊNCIAS.....	26

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais nos deparamos com um aumento do sobrepeso da população feminina (SHEONA et al., 2015), como consequência, houve o aumento da procura de academias de musculação, para assim alcançar o objetivo do emagrecimento (TOLEDO, Lucas Lima et al. 2015) . Muitos fatores podem levar a isso tanto no perfil estético, para que a mulher se sinta bem consigo mesma, reconquiste a sua autoconfiança e volte a gostar de si mesma, quanto para questões de saúde, em detrimento aos vários males que o sobrepeso pode causar (Caputo et al., 2017).

Com todo esse aumento da procura feminina pelo exercício físico como meio para alcançar o emagrecimento (SHEONA et al., 2015) temos hoje em dia muitos métodos de treinamento sendo ensinados e aplicados nesse nicho de mulheres, que muitas vezes prometem serem extremamente eficientes e algumas vezes até milagrosos, para assim atrair cada vez um número maior de alunas interessadas (FANCIULLI et al., 2018). Mas qual a veracidade e efetividade desses métodos de treinamento? Até onde pode se dizer que um método específico vai realmente ter como principal foco a perda de tecido adiposo e assim buscar o emagrecimento? Pensando nisso, este trabalho de conclusão de curso buscou analisar o treinamento de força e o treinamento resistido convencional, para o emagrecimento em mulheres em perfil de sobrepeso e obesas.

Raquel Garzon (2018), diz que o treinamento aeróbico é uma atividade física onde o corpo inteiro se movimento de forma rítmica e deve manter por um certo período de tempo, esse tipo de treino inclui, caminhadas, corridas, ciclismo, natação, entre outros. Neste trabalho, apesar de ser citado em alguns trabalhos, não teve grande peso na hora da análise do método de treino, sendo que isso se deu por levarmos em conta primeiramente o treinamento resistido.

Foi feita uma análise de trabalhos e artigos acadêmicos onde se analisou os treinamentos aqui citados, tendo em vista o objetivo comum do emagrecimento, dessa forma tentar chegar a uma conclusão de qual método é o melhor ou o mais indicado para a perda de tecido adiposo em mulheres. A análise é feita de um ponto de vista científico, levando em conta a relevância de cada estudo e sua metodologia. Isso foi feito para evitar o viés de dados que poderia ser devido a fatores não verificáveis ou subjetivos.

METODOLOGIA

Foi feita uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), que consiste na coleta de dados a partir de artigos científicos e trabalhos acadêmicos, o tema é escolhido através de uma rede de critérios, que tem como objetivo melhorar a qualidade do trabalho, são selecionados os trabalhos de onde se irá analisar os dados, e assim é feita uma discussão a partir desses trabalhos para melhorar o conhecimento teórico científico daquele assunto (BERETON et al. 2007).

Portanto foi feita uma coleta de trabalhos a partir do Google Acadêmico, de onde foram selecionados 5 trabalhos, onde se foi feito um estudo com mulheres, maiores de 18 anos, que possuíam sobrepeso ou obesidade e foram introduzidas a diferentes métodos de treinamento resistido. Os termos principais do mecanismo de pesquisa foram: Treinamento resistido (TR), mulheres, treinamento de força (TF), , emagrecimento, obesidade.

Nas análises detalhadas enfocando mulheres adultas, com idade superior a 18 anos, e os treinamentos realizados em ambientes de musculação, notamos a flexibilidade dessas abordagens, podendo ser adaptadas conforme a disponibilidade de equipamentos nas salas de treinamento. Importante ressaltar que, para preservar a individualidade de cada participante, não foram considerados fatores externos, como o cotidiano e a alimentação das voluntárias. As medições da gordura corporal abrangeram técnicas como bioimpedância, dobras cutâneas e circunferência. Vale destacar que esses métodos foram ponderados de maneira distinta, reconhecendo a diversidade e complexidade na avaliação da composição corporal. Essa abordagem metódica visa assegurar uma análise mais abrangente e precisa dos resultados obtidos em cada estudo, proporcionando uma compreensão mais profunda das implicações do treinamento na perda de gordura corporal em mulheres.

OBJETIVOS

Fazer uma análise através de uma revisão de literatura sobre os impactos de diferentes métodos de treinamento resistido, sobre a perda de tecido adiposo em mulheres. Buscando assim identificar quais os métodos mais eficientes para esse elemento visado.

1. O PROCESSO DE EMAGRECIMENTO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a obesidade se caracteriza pelo acúmulo em excesso ou anormal de gordura que prejudicam a saúde. Atualmente o método mais utilizado para mensurar o sobrepeso é o Índice de Massa Corporal (IMC), nesse método é feita uma estimativa entre a altura e peso dessa pessoa para assim chegar nos valores de classificação, e por essa classificação sobrepeso são indivíduos com IMC entre 25 e 29,9kg/m², enquanto obesos são indivíduos com IMC igual ou superior a 30kg/m².

O processo de emagrecimento se deve à perda de tecido adiposo, podendo assim diminuir assim o IMC de forma saudável (PÓVOAS et al., 2007), mas a perda de tecido adiposo pode vir acompanhada pelo ganho de massa magra, e dessa forma dependendo do balanço entre cada um pode não haver, ou muito pouca, alteração do IMC, isso acontece através de um gasto calórico, que pode estar acontecendo por conta do maior consumo calórico que os músculos possuem, gerando assim um maior déficit calórico diário, além do do maior consumo gerado depois do exercício físico, com o corpo gerando adaptações fisiológicas que aquela atividade propiciou (VIDAL, STANFORD, 2020).

Dessa forma as pessoas buscam diferentes caminhos, que podem variar entre, uma dieta equilibrada que estará alinhado a um controle calórico, a prática regular e constante de atividade física, é outro fator muito importante é a mudança comportamental também desempenha um papel fundamental, envolvendo a adoção de hábitos saudáveis e o desenvolvimento de estratégias para lidar com os desafios (FRAZÃO et al, 2015).

2. TREINAMENTO RESISTIDO E DE FORÇA: E SUAS CARACTERÍSTICAS ESTRATÉGIAS E ESPECIFICIDADES

Dentro do universo de treinamentos voltados para musculação temos muitas variáveis que são levadas em consideração e para cada objetivo podem ter um foco diferente, assim manipulando essas variáveis do treinamento foram desenvolvidos métodos de treinos específicos para cada objetivo, visando ter um ganho naquela capacidade, tanto a longo quanto a curto prazo.

O treinamento resistido (TR) se deve a uma forma de treinamento que se utiliza de uma resistência a ser vencida, podendo ser pesos, elásticos, máquinas e até mesmo o próprio peso corporal, gerando assim um ganho de massa muscular e força. Em seu estudo, Savi associa o treinamento resistido (TR) com uma resistência à externa, onde se deve vencer essa resistência em prol de um objetivo específico de movimento em múltiplos planos de ação diferentes. Esse estímulo gera várias adaptações musculares, ósseas, posturais e muitas outras, consequentemente gerando o emagrecimento (FLECK e KRAEMER, 2006).

O emagrecimento pode acontecer por diversos fatores diferentes referente a prática do exercício, como o Fleck e Kraemer (2014) apontam o exercício resistido vai gerar um grande gasto energético durante o seu período de realização, o que por sua vez pode criar um déficit calórico de seus praticantes, que se trata de gastarmos mais energia do que se consome, isso geralmente se é medido em diferentes períodos, sendo o mais comum diariamente, onde o indivíduo tem a intenção de gastar mais calorias de que as consumiu diariamente.(ARAÚJO et al.,2017)

Chagas (2015) explica que a frequência no treinamento resistido se refere à quantidade de vezes que uma pessoa realiza sessões de treino em uma semana. Isso pode incluir a possibilidade de realizar mais de uma sessão por dia, dependendo dos objetivos e da disponibilidade do indivíduo. Por outro lado, Corazza (2015) destaca que o volume está relacionado à duração de cada sessão de treinamento. Ou seja, refere-se ao tempo total dedicado a uma única sessão de exercícios resistidos. Já a Intensidade, como apontado por ambos os autores, diz respeito à carga aplicada durante o treinamento. A intensidade pode variar de acordo com o nível de condicionamento físico do indivíduo, sendo ajustada para proporcionar estímulos adequados para o desenvolvimento e progresso do

treinamento resistido. Dessa forma uma mulher que busca o emagrecimento por meio do TR tem que ter uma frequência de treinamento adequada para que se cumpram todas as metas.

Este método de treinamento é amplamente utilizado e empregado na busca pela melhora da performance, hipertrofia muscular e no emagrecimento, quando pensamos em alcançar o emagrecimento por meio deste método de treinamento podemos dizer que isso foi alcançado por algum, ou algumas, das muitas das adaptações geradas por esse esforço como, o aumento da massa magra gerando assim um maior consumo calórico basal, aumento da tolerância à glicose que melhora a sensibilidade a insulina auxiliando a regulação de açúcar no sangue, melhora na metabolização de gordura que se deve muitas vezes a liberações hormonais e as adaptações mitocondriais as tornando mais eficientes possibilitando assim uma maior facilidade em oxidar gorduras (DA SILVA FILHO; José Nunes, 2013).

2.2 Treinamento de força

O treinamento de força (TF) para quem não é da área pode parecer muito parecido com o treinamento resistido padrão, porém quando se olha mais a fundo se percebe as diferenças que esse método de treinamento possui, começando pelo número de séries e repetições, sendo que o TF na maioria dos casos se tem um número baixo de repetições e quantidades mais altas de séries, possibilitando assim o uso muito elevado de pesos nos exercícios, caracterizando assim o TF (FLECK e KRAEMER, 2006).

A força motora pode ser melhorada através de processos fisiológicos que melhoram os sistemas neuromusculares, tornando possível o aumento da força motora do indivíduo (SUCHOMEL; NIMPHIUS; STONE, 2016). Como Murer (2019) descreve em seu livro, o TF é baseado na ideia de que cada pessoa tem um conjunto de cargas máximas toleráveis, que podem ser alcançadas por meio do treinamento. É nesse ponto que o STF difere de outros métodos: ao usar a carga correta, podemos aumentar a força sem exceder seus limites de tolerância naturais. Os programas de treinamento de força devem ser elaborados com o objetivo de melhorar a força muscular, o que pode ser alcançado por meio de vários métodos.

Um desses métodos é usar o treinamento de resistência progressiva (TRP), que envolve o aumento da carga ao longo do tempo, mantendo a forma adequada da realização dos exercícios. Essa é uma maneira de melhorar os sistemas neuromusculares e aumentar a força motora.

3. ANÁLISE DE PESQUISAS

No estudo de Flenik (2017), ele comparou o treinamento aeróbio antes de depois de um treino resistido possibilitando assim tentar trazer uma resposta para a pergunta que muitos que querem emagrecer fazem, fazer cardio antes ou depois do treino? No estudo foram selecionados 48 indivíduos, todos mulheres entre 18 e 25 anos sedentárias e iniciantes em musculação, o IMC das participantes era em média 25 kg/m² e o percentual de gordura de 28%. Foi feitos dois grupos dos indivíduos, um (1) Grupo TCRAA (treinamento contra resistência antes do aeróbio) e (2) Grupo TCRDA (treinamento contra resistência depois do aeróbio), a periodização do treinamento foi muito parecida com a que vemos comumente nas academias, com um primeiro momento de adaptação um segundo momento para aumento da resistência de força e no terceiro momento um treinamento mais intenso com altas cargas para o ganho de força. Após doze semanas de treinamento foram realizadas as avaliações antropométricas finais, onde se percebeu que não houve diferença na perda de gordura de nenhum dos grupos, tendo resultados muito parecidos, com diferença de apenas 1,5% como pode ser observado na 1.Tabela.

Um outro estudo muito parecido com o anterior analisou o treinamento resistido convencional e em circuito, trazendo assim outro método muito utilizado por quem está com o objetivo de emagrecer, nele foram selecionados 21 mulheres com idades entre 21 e 55 anos com seus IMC entre 21 e 40kg/m², elas foram divididas em 3 grupos iguais, (1) exercício resistido convencional (GTR, n = 07) e (2) exercício resistido em circuito (GTRC, n=07), e (3) controle (GC=07), ambos prescritos individualmente e com duração de 10 semanas. O treinamento resistido convencional foi feito de forma padrão onde cada exercício seria feito 3 séries com 15 repetições cada, e 90s de pausa entre cada um com o tempo de treino estipulado em 40 minutos, o treinamento resistido em circuito foi feito com 15 repetições de

cada exercício (estação), 3 séries para cada exercício (demandando 3 passagens completas pelo circuito), 30s de pausa entre as estações (apenas para trocar de estação) e 180s entre as passagens completas pelo circuito. Ao final das 10 semanas foi realizado uma série de avaliações concluiu-se que o GTRC teve um maior resultado expressivo de perda de gordura, quando comparado ao GTR, como o próprio autor ressalta esse resultado se deu em um curto período de tempo, podendo ser pelo maior gasto calórico, e pode não ser efetivo quando levamos esse treino para o longo prazo, outro ponto muito importante que o autor ressaltou é muitas dessas alterações não diferem muito dos outros dois grupos, indicando assim que a mudança no formato e no tamanho pode assim não caracterizar que a reorganização tecidual, com se é observado na 1.Tabela.

Outra pesquisa feita por Edna Araújo (2017), também estudou o treinamento resistido em circuito onde 14 voluntárias foram divididas em dois grupos iguais, um sendo o Grupo treinamento (GTRC) e o outro o Grupo Controle (GC). Todas elas tinham idades entre 20 e 40 anos, classificadas com sobrepeso e/ou obeso para a tabela de Índice de Massa Corporal (IMC), sedentárias. O grupo GTRC foi submetido a um treinamento de força em circuito de oito semanas, onde as duas primeiras foram adaptativas, o treino era realizado três vezes por semana, cada sessão possuía 50 minutos de duração e seria realizado duas voltas com três minutos de descanso entre elas. A coleta de dados foi feita por uma balança de bioimpedância, uma vez antes do início, e outra no fim do estudo. Ao fim do estudo os autores concluíram que não houve mudanças significativas, eles colocam muito disso por conta do pouco período de tempo em que as voluntárias foram submetidas e na assiduidade das voluntárias sendo que três não participaram de mais de 50% das sessões. Podemos entender melhor vendo os resultados obtidos na 1.Tabela.

No trabalho de Brito Pereira (2020), ele avaliou como um treinamento de força aplicado em mulheres que fazem o uso de anticoncepcionais via oral, assim trazendo uma nova situação para análise, as voluntárias do estudo foram 13 mulheres com idades entre 18 e 30 anos, que fazem o uso de anticoncepcionais a média de $27,7 \pm 41,9$ semanas, iniciantes na musculação. O estudo durou 6 semanas, as sessões de treino eram feitas 5 vezes por semana, intercalando membros superiores e inferiores, não foi especificado se foi feita uma semana de adaptação, os treinos de força tinham duração de 60 minutos com séries de 12 repetições. Após as seis semanas foi feita uma avaliação corporal, que também havia sido feita na

primeira semana, e por meio disso foram retirados os dados do estudo. O programa de treinamento se mostrou vantajoso para mudar a composição corporal e alcançar resultados significativos por meio de esforço físico. O aumento muscular foi notável, mesmo entre indivíduos usando contraceptivos. O grupo experimental ganhou mais massa magra e perdeu mais gordura corporal em comparação ao grupo de controle.

No estudo de Gouvêa (2020) eles analisaram a mudança corporal em mulheres no treinamento de força em bi-set (TF bi-set), que consiste em dois exercícios para cada grupamento muscular. Para o estudo foram selecionadas 20 jovens, com no mínimo 12 meses de experiência com treinamento de força, com idade de $28,2 \pm 4,4$ anos, sendo que apenas 6 jovens permaneceram até o fim dos testes. O período de treinamento teve uma duração de 8 semanas, eram feitas 4 séries de 10 repetições máximas em cada exercício, com 90 segundos de descanso entre eles. As sessões eram feitas de segunda, terça, quinta e sexta, alternando entre membros superior e inferior durante os dias. Para a coleta dos resultados foi feita uma avaliação antropométrica antes e depois do processo de treinamento. Após fazer a quantificação com os resultados obtidos, e fazer uma análise junto a outros trabalhos, conclui-se que o método bi-set é capaz de desenvolver força muscular e aumento da massa magra, ao mesmo tempo que se tem a diminuição da gordura corporal, que se pode ver na 1.Tabela.

No trabalho de Santos, J. X. O. (2018) foram estudados três métodos diferentes, sendo eles, treinamento de força (TF), treinamento de força de alta intensidade (TFAI) e o treinamento concorrente (TC). Neste trabalho tiveram 27 voluntárias com idades entre 18 a 60 anos de idade, que se enquadram em um quadro de sobrepeso ou obesas. O estudo teve duração de oito semanas com três sessões semanais, onde se trabalharam grupos musculares de todo o corpo nos três dias. O protocolo de força se caracterizava tendo 5 exercício diários, 3 séries por exercício com repetições variando 10 a 15 dependendo do exercício, o treinamento concorrente possui as mesmas características do de força com a única diferença sendo treinos de cardio como bicicleta e esteira, por exemplo, no começo, no meio e no fim de cada sessão, já o treino de força em alta intensidade é o mais distinto, possuindo 5 exercícios por sessão com 5 séries cada e baixas repetições, apenas 5, possibilitando assim a utilização de altas cargas nos exercícios. A coleta de dados foi feita através de uma balança de bioimpedância, sendo ela feita no começo das do estudo e após as oito semanas. Com os resultados apresentados foi possível

notar a grande diferença na perda de gordura corporal através do treinamento de força em alta intensidade, sendo essa diferença 4% da inicial, enquanto a diferença entre o treino de força e o treinamento concorrente não tiveram muita diferença entre eles, e que ainda são uma boa escolha na diminuição dessa variável, porém não tendo tanta eficácia quanto o treinamento de força em alta intensidade, como dá para notar na 1.Tabela abaixo:

1.Tabela adaptada: Resultados dos estudos analisados.

Auto/Ano	Métodos	Parâmetros	Antes	Depois	$\Delta(\sim\%)$
Vitor Flenik Guimarães 2017	TCRDA	% de Gordura	30,39 ± 3,81	29,15 ± 3,96	- 1,24 (-4,1%)
		M. Muscular (Kg)	23,99 ± 4,66	25,70 ± 4,61	1,71 (7,1%)
		M. Gordas (Kg)	22,27 ± 5,54	21,33 ± 5,13	- 0,94 (-4,2%)
	TCRAA	% de Gordura	29,16 ± 1,79	27,07 ± 3,06	- 2,08 (-7,1%)
		M. Muscular (Kg)	24,81 ± 4,86	27,42 ± 3,60	2,61 (10,5%)
		M. Gordas (Kg)	21,22 ± 2,25	20,53 ± 3,61	- 0,69 (-3,2%)
Pedro Henrique Barbosa Nadim 2014	GTRC	% de Gordura	32,5 ± 3,4	31 ± 4,0	- 1,5 (-5%)
		M. Muscular (Kg)	45,8 ± 4,8	46,6 ± 5,1	0,8 (1,9%)
		M. Gordas (Kg)	22,4 ± 4,9	21,3 ± 5,3	-1,1 (-4,7%)
	GTR	% de Gordura	34,7 ± 5,1	34,8 ± 5,6	0,1 (0,5%)
		M. Muscular (Kg)	47,8 ± 5,7	47,9 ± 6,0	0,1 (0,2%)
		M. Gordas (Kg)	26,3 ± 8,7	26,5 ± 9,0	0,2 (1,1%)
	GC	% de Gordura	34,2 ± 4,9	35,5 ± 5,8	1,3 (3,6%)
		M. Muscular (Kg)	54,6 ± 13,3	54,3 ± 11,8	-0,3 (-0,4%)
		M. Gordas (Kg)	29,6 ± 13,4	31,6 ± 14,2	2 (5,6%)
Edna Maria Silva Araújo 2017	GTRC	% de Gordura	43,9 ± 4,5	43,4 ± 4,2	-0,5 (-1,1%)
		M. Muscular (Kg)	23,8 ± 3,0	23,8 ± 3,1	0 (0%)
		M. Gordas (Kg)	34,6 ± 7,7	33,6 ± 7,3	-1 (-2,8%)
	GC	% de Gordura	43,5 ± 4,4	43,8 ± 4,5	0,3 (0,7%)
		M. Muscular (Kg)	23,5 ± 2,8	24,2 ± 3,1	0,7 (2,9%)
		M. Gordas (Kg)	33,3 ± 7,1	34,1 ± 7,1	0,8 (2,4%)
Cibele Marli Cação Paiva Gouvêa 2020	TF bi-set	IMC	22,58 ± 0,28	22,85 ± 0,25	0,27 (1,2%)
		M. Gordas (Kg)	14,33 ± 1,62	11,83 ± 1,10	-2,5 (-17,5%)
		M. Muscular (Kg)	51,29 ± 3,08	54,39 ± 3,50	3,1 (6%)
Jorge Xavier Oliveira Santos 2018	TF	% de Gordura	37,92 ± 3,54	37,11 ± 3,05	-0,81 (-2,13%)
		Peso (Kg)	77,11 ± 6,80	76,76 ± 6,60	-0,34 (-0,44%)
	TC	% de Gordura	39,49 ± 9,25	38,90 ± 9,78	-0,58 (-0,14%)
		Peso (Kg)	76,59 ± 14,87	75,95 ± 15,79	-0,63 (-0,82%)
	TFAI	% de Gordura	35,15 ± 7,29	31,05 ± 5,451	-4,1 (-11,66%)
		Peso (Kg)	70,04 ± 16,46	68,78 ± 15,81	-1,25 (-1,78%)

TCRDA: Treinamento Contra Resistência Antes do Aeróbico / TCRDAA: Treinamento Contra Resistência Depois do Aeróbico / GTRC: Grupo Treinamento Resistido em Circuito / GTR: Grupo Treinamento Resistido / GC: Grupo Controle / TF bi-set: Treinamento de Força em bi-set / TF: Treinamento de Força / TC: Treinamento Concorrente / TFAI: Treinamento de Força em Alta Intensidade.

4. DISCUSSÃO

Neste estudo, o foco principal foi realizar uma revisão sistemática da literatura para determinar qual método se destaca como o mais eficaz para a perda de gordura corporal em mulheres. O objetivo era analisar minuciosamente os diferentes métodos disponíveis, destacando seus pontos-chave e investigando as razões subjacentes que poderiam contribuir para um desempenho superior em comparação com outros métodos. Essa abordagem visa fornecer uma compreensão abrangente e embasada cientificamente sobre as estratégias mais eficazes para alcançar a perda de gordura em mulheres, incorporando diversas perspectivas presentes na literatura científica.

Logo no primeiro estudo apresentado aqui o de Flenik (2017), vemos o grande resultado dos dois métodos de treinamento apresentado e aplicado por ele, que consistia em 12 semanas de treinamento totalizando assim 36 sessões, onde em um primeiro momento seria uma fase de adaptação para as participantes com 3 séries de 10 a 12 repetições com um volume mais baixo de aeróbico, no segundo momento seria 3 séries de 8 a 10 repetições aumentando a intensidade do aeróbico, e nas últimas 2 semanas um treino mais intenso com 3 séries de 6 a 8 repetições, tendo bastante característica do TFAI de Santos, J. X. O. (2018), que ao analisarmos veremos que também teve um ótimo resultado quanto na perda de gordura nas participantes com esse método, isso está muito atrelado a taxa de metabólica diária das participantes que foi significativamente aumentada, decorrente do grande aumento de massa muscular, gerando assim um maior consumo calórico diário (FLECK e KRAEMER, 2006).

O método GTRC (Treinamento Resistido em Circuito) estudado por Pedro Nadim (2014) demonstrou ser eficaz na promoção da perda de gordura corporal. Durante o período de treinamento, as participantes alcançaram uma redução significativa de aproximadamente 5% na gordura corporal. Este resultado é notável, especialmente considerando as baixas frequências semanais de treinamento e o curto período de intervenção. O sucesso desse método pode ser atribuído a vários fatores. O autor destaca a melhora no consumo máximo de oxigênio (VO₂ máximo) como um dos fatores-chave. Isso sugere que o treinamento resistido em circuito não apenas ajuda na perda de gordura, mas também melhora a capacidade

cardiovascular, o que é benéfico para a saúde em geral. Além disso, o aumento do gasto energético durante as sessões de treinamento é um aspecto importante desse método. O treinamento em circuito envolve a realização de diferentes exercícios em rápida sucessão, com menos tempo de descanso entre eles. Isso resulta em uma maior queima de calorias durante a sessão de treinamento, o que pode contribuir para a perda de gordura (Getman e Pollock).

Este programa de treino foi implementado ao longo de 8 semanas, com quatro sessões semanais divididas entre membros inferiores e superiores. A abordagem adotada utilizou a técnica do bi-set, envolvendo a realização de dois exercícios diferentes consecutivos, totalizando 4 séries de 10 repetições cada. Essa metodologia, semelhante ao treino em circuito, resultou em um aumento notável no consumo de oxigênio e na frequência cardíaca durante as sessões de treinamento, superando o tradicional treinamento de força. Portanto, o método bi-set emerge como uma alternativa valiosa no treinamento, proporcionando respostas fisiológicas ampliadas durante as sessões de força. Este achado ressalta a importância de considerar abordagens específicas no desenho de programas de treinamento, visando otimizar a eficiência na perda de gordura corporal. (Chaves et al., 2018)

Quando olhamos para esses todos esses treinos que obtiveram resultados muito satisfatórios notamos uma semelhança entre eles que é uma intensidade mais elevada que os demais que estava intrínseca no método de treinamento. No GTRC isso se deve ao grande número de exercícios realizados em sequência que ao serem feitos desse modo exigem muito mais tanto da frequência cardíaca, quando dos músculos a serem trabalhados, pois já estão vindo de uma fadiga, que não foi ainda recuperada, dessa forma a uma grande queima energética para manter todos esses sistemas recrutados em funcionamento, aumentando assim o gasto calórico no treino como descrito pelo próprio autor (Getman e Pollock). Nos dois métodos de treino de Vlenik, vemos que a utilização do treino de cardio juntamente com o treino, e em ambos os casos tanto sendo utilizado antes ou depois do treino, deram resultados muito positivos, mostrando assim como exercícios aeróbicos são importantes aliados para quem busca o emagrecimento (Gentil 2014), outra coisa muito importante que foi feita nesse estudo foi a progressão do treinamento, não ficando em uma mesma forma de treino durante todo o processo, o que também criou um período de adaptação para as participantes, que possibilitou quando

estivessem mais avançadas pudessem ir mais além ainda nos treinos, elevando ainda mais a intensidade com as cargas dos exercícios. Quanto ao treino de Força em Alta Intensidade podemos analisar que uma presença de maiores cargas durante as sessões de treinamento mantiveram a intensidade dos treinos bem elevada, sem precisar de exercícios em sequência ou aliar esse treino a nenhum treino aeróbico, dessa forma o gasto energético durante o treino foi muito elevado (Benito et al., 2011), o que também gerou muito mais adaptações de força e massa magra, que por sua vez aumentam o metabolismo basal das praticantes, tornando assim o TFAI não só uma ótima opção para a queima calórica aguda, mas uma queima calórica passiva (FLECK e KRAEMER, 2006).

5. CONCLUSÃO

No presente trabalho foi possível sugerir que para mulheres adultas a melhor opção de treinamento resistido para perda de gordura, não seja um método específico e sim a intensidade que se treina, como no Treino de Força de Alta Intensidade, onde essa variável já é colocada no seu limite. Dessa forma, outros métodos de treino não deixam de ser viáveis para o objetivo do emagrecimento, desde que haja um comprometimento da praticante em elevar a intensidade do treinamento, podendo fazer isso tanto no número de séries, repetições, carga levantada ou exercícios composto ou em sequência.

Também é importante destacar a grande ação da hipertrofia no processo de emagrecimento, já que ela se mostrou um componente vital para a queima de gordura. Sendo assim, é melhor optar por métodos que também tem os melhores resultados quanto ao ganho de massa magra.

6. REFERÊNCIAS

SHEONA, MITCHELL et al. The worldwide epidemic of female obesity. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology**, [S. l.], v. 29, p. 289-299, 3 abr. 2015.

ARAUJO, Alessandra Santana et al. **Fatores motivacionais que levam as pessoas a procurarem por academias para a prática de exercício físico**. Efdportes, Buenos Aires, ano, v. 12, 2007. Disponível em: <https://efdeportes.com/efd115/fatores-motivacionais-que-levam-as-pessoas-a-procurarem-por-academias.htm>. Acesso em: 13/08/2023.

TOLEDO, Lucas Lima et al. **Alunos de academias: objetivos buscados**. 2015.

FANCIULLI, Arthur Henrique Magalhães. **Análise de treinos prescritos em home pages da internet**. 2018. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física e Dança, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/items/bc4eddf7-3b8e-40ba-a6c3-b93b24204711>. Acesso em: 08/08/2023.

DE ANDRADE, Bruno Macedo et al. **Treinamento resistido aplicado ao processo de emagrecimento**. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, v. 16, n. 2, p. 111-116, 2017. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/revistafisiologia/article/download/970/2200/6753>. Acesso em: 13/06/2023.

DA LUZ PÓVOAS, Marcela Cristina; CAMPOS, Paula Fernanda; NAVARRO, Antonio Coppi. **A promoção do emagrecimento de um adolescente obeso através do treinamento de força**. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 1, n. 6, 2007. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/57>. Acesso em: 16/08/2023.

SAVI, Alexandre; LIMA, Arlei Fabricio Vieira; BRAUNER, A. G. **Análise de**

diferentes protocolos de treinamento resistido no processo de emagrecimento: uma revisão sistemática. Centro Universitário Autônomo do Brasil-UniBrasil, v. 2, n. 2, 2016. Disponível em: <https://cienciadotreinamento.com.br/wp-content/uploads/2017/06/AN%C3%81LISE-DE-DIFERENTES-PROTOCOLOS-DE-TREINAMENTO-RESISTIDO-NO-PROCESSO-DE-EMAGRECIMENTO-UMA-REVIS%C3%83O-SISTEM%C3%81TICA.pdf>.

Acesso em: 20/05/2023.

ARAÚJO, Edna Maria Silva et al. **Efeito do treinamento resistido no processo de emagrecimento em mulheres sedentárias com sobrepeso ou obesas.** Revista Contexto & Saúde, v. 17, n. 33, p. 66-76, 2017. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/6568> . Acesso em: 16/08/2023.

CORAZZA, M. A. **Terceira idade e atividade física.** São Paulo: Phorte, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/89c3d061-0f9d-41f8-bbed-141228c32444/content> . Acesso em: 16/08/2023.

CHAGAS M. H.; LIMA F. V.; **Musculação Variáveis Estruturais - Programas de Treinamento e Força Muscular.** 3. ed. Belo Horizonte, 2015.

Powers, Scott, K.; Howley, T. **Teoria e aplicação ao condicionamento ao desempenho.** 5ª edição. Barueri. Editora Manole. 2006. p. 345-390

IECKES, Gabriel. **Influência do treinamento resistido no emagrecimento e metabolismo e o papel do personal trainer.** 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/69570333-ead4-4793-b7fa-7b4ec5081673/content> . Acesso em: 16/08/2023.

VIDAL, Pablo; STANFORD, Kristin I. **Exercise-induced adaptations to adipose tissue thermogenesis.** Frontiers in endocrinology, v. 11, p. 270, 2020. Disponível em:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2020.00270/full>. Acesso em: 16/08/2023.

MEDEIROS, Tanísia Hipólito; CAPUTO, Eduardo Lucia; DOMINGUES, Marlos Rodrigues. **Insatisfação corporal em frequentadoras de academia**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 66, p. 38-44, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/3SztYrMm5C4xwFVhHyk7Lzg/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 20/08/2023.

FRAZÃO, Deimersom Pereira; COELHO FILHO, Carlos Alberto de Andrade. **Motivos para a prática de ginástica em academias exclusivas para mulheres**. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 29, p. 149-158, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/Dr4WQBFhh5GDzpCvvTLVv6z/> . Acesso em: 02/09/2023.

BROWN, Lee E. **Strength training**. *Human Kinetics*, 2007.

MURER, EVANDRO; VOLPI, TIAGO; RICARDO, CHARLES. **Treinamento de força: saúde e performance humana**. São Paulo. Malorgio Studio, v. 160, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Felipe-Brigatto/publication/338197154_Frequencia_semanal_no_treinamento_de_forca/links/5e0644f592851c83649fc18f/Frequencia-semanal-no-treinamento-de-forca.pdf. Acesso em: 28/08/2023.

SUCHOMEL, Timothy J.; NIMPHIUS, Sophia; STONE, Michael H. **The importance of muscular strength in athletic performance**. *Sports medicine*, v. 46, p. 1419-1449, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-016-0486-0>. Acesso em: 06/08/2023.

DA SILVA FILHO, José Nunes. **Treinamento de força e seus benefícios voltados para um emagrecimento saudável**. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX)*, v. 7, n. 40, p. 2, 2013.

Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4923172.pdf>.
Acesso em: 06/07/2023.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Artmed Editora, 2017.

GETTMAN, Larry R.; POLLOCK, Michael L. **Circuit weight training: a critical review of its physiological benefits**. *The Physician and Sportsmedicine*, v. 9, n. 1, p. 44-60, 1981.

ALVES, Ragami Chaves et al. **Comparação do gasto energético em diferentes métodos do treinamento de força**. *ConScientiae Saúde*, v. 17, n. 3, p. 293-301, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/8288>. Acesso em: 19/08/2023.

GENTIL, Paulo. **Emagrecimento: quebrando mitos e mudando paradigmas**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Sprint, 2014.

PEINADO, Pedro José Benito et al. **Gasto energético aeróbico y anaeróbico en un circuito con cargas a seis intensidades diferentes.(Aerobic and anaerobic energy expenditure during at circuit weight training through six different intensities)**. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. doi: 10.5232/ricyde, v. 7, n. 24, p. 174-190, 2011. Disponível em: <https://www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/ricyde/article/view/330>. Acesso em: 19/08/2023.

parei aqui

ARAÚJO, Edna Maria Silva et al. **Efeito do treinamento resistido no processo de emagrecimento em mulheres sedentárias com sobrepeso ou obesas**. *Revista Contexto & Saúde*, v. 17, n. 33, p. 66-76, 2017. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/6568>. Acesso em: 20/05/2023.

SANTOS, Jorge Xavier Oliveira. **Treino de Força e Composição Corporal em mulheres: Efeito do Treino Concorrente, do Treino de Força e do Treino de Força de Alta Intensidade na redução da gordura corporal em mulheres adultas.** 2018. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/113299/2/275069.pdf>. Acesso em: 20/05/2023.

GOUVÊA, Cibele Marli Cação Paiva; BUENO, Juliano Ribeiro. **Treinamento de força bi-set em mulheres: aumento de força muscular e massa magra mesmo na ausência de alteração do índice testosterona/cortisol.** Conexões, v. 18, p. e020006-e020006, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8656776>. Acesso em: 20/05/2023.

GUIMARÃES, Vitor Flenik; WERLANG-COELHO, Carla; MARESANA, Ruan Felipe. **Comparativo do treinamento aeróbico antes e depois do treinamento resistido para a redução do percentual de gordura em mulheres jovens iniciantes na musculação.** RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 11, n. 69, p. 716-724, 2017. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1252>. Acesso em: 20/05/2023.

NADIM, Pedro Henrique Barbosa et al. **Influência do treinamento resistido convencional e em circuito sobre o perfil antropométrico de mulheres.** Disponível em: [https://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-21-4/ID_650_\(21-4\)_out-dez_2014.pdf](https://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-21-4/ID_650_(21-4)_out-dez_2014.pdf). Acesso em: 20/05/2023.

GARZON, Raquel Cristina. **Why and How to Do Aerobic Training, Including High-intensity Interval Training.** College of Agricultural, Consumer, and Environmental Sciences, 2018.

BERETON, P. et al. **Lessons from Applying the Systematic Literature Review Process within the Software Engineering Domain.** The Journal of

System and Software, v. 80, p.571-583, 2007. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016412120600197X>.

Acesso em: 06/01/2024.