

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**MAICON ROBERTO PEREIRA DOS SANTOS  
TASSIANI MILENA LIRA**

**EFEITOS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE PARA  
INDIVÍDUOS COM SOBREPESO E OBESOS: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA**

**CASCADEL**

**2022**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**  
**MAICON ROBERTO PEREIRA DOS SANTOS**  
**TASSIANI MILENA LIRA**

**EFEITOS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE PARA  
INDIVÍDUOS COM SOBREPESO E OBESOS: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC  
Artigo para obtenção da aprovação e  
formação no Curso de Educação Físico  
Bacharelado pelo Centro Universitário  
FAG.

**Professor Orientador: Me. Lissandro  
Moisés Dorst**

**CASCADEL**  
**2022**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**MAICON ROBERTO PEREIRA DOS SANTOS  
TASSIANI MILENA LIRA**

**EFEITOS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE PARA  
INDIVÍDUOS COM SOBREPESO E OBESOS: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC como requisito para a obtenção da formação no Curso  
de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário FAG

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Prof Me. Lissandro Moisés Dorst

---

Prof Francielle Cheuczuk  
Banca avaliadora

---

Prof Dirléia Aparecida Sbardelotto Castelli  
Banca avaliadora

# EFEITOS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE PARA INDIVÍDUOS COM SOBREPESO E OBESOS: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA

SANTOS Maicon Roberto Pereira dos<sup>1</sup>

mrpsantos@minha.fag.edu.br

LIRA Tassiani Milena<sup>2</sup>

tmlira@minha.fag.edu.br

DORST Lissandro Moisés<sup>3</sup>

lissandro@fag.edu.br

## RESUMO

**Introdução:** a obesidade pode ser definida como doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, sendo uma consequência do balanço energético positivo e que pode acarretar repercussões à saúde, com a perda importante na qualidade e no tempo de vida. A obesidade pode reduzir a expectativa de vida da humanidade e causar danos ao bem estar dos indivíduos. A causa pode ser de origem genética ou ambiental, mas para os epidemiologistas está claro que a obesidade e o sobrepeso estão geralmente associados aos fatores ambientais devido às diversas mudanças no estilo de vida da população, a inatividade física. O HIIT é capaz de fornecer maior resultado em menos tempo de treino pelo fato de que o exercício deve ser feito em alta intensidade. Para ter os benefícios do HIIT, é importante que a pessoa respeite os tempos de descanso e atividade e que realize a atividade pelo menos 2 vezes por semana. **Objetivo:** objetivo deste estudo de revisão sistematizada foi analisar os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade como estratégia para o processo de emagrecimento de indivíduos com sobrepeso e obesidade. **Metodologia:** para coleta de dados foram utilizadas três bases de dados, Medline, Scopus e Web of Science, limitada a publicações no idioma inglês e quanto ao tipo de publicação foram excluídos revisões e resumos de conferências. **Resultados:** número total da amostra dos estudos analisados foi de 573 indivíduos. Com idades entre 18 a 60 anos, todos os estudos tinham como população adultos com sobrepeso e obesidade. Dos artigos selecionados todos os nove utilizaram o protocolo avaliativo de massa corporal e percentual de gordura, além disso, um dos artigos usou o protocolo de avaliação de raios-X de dupla energia (DEXA), três deles utilizaram circunferência de cintura e quadril para avaliação, outro utilizou o protocolo de índice de massa corporal (IMC), e um último artigo utilizou o protocolo de dobras cutâneas que avalia a medida da espessura da pele e a gordura subcutânea adjacente. **Conclusão:** o treinamento intervalado de alta intensidade é uma ferramenta eficaz para indivíduos com sobrepeso e obesidade proporcionando uma diminuição na massa corporal.

**Palavras-chave:** obesidade, treinamento intervalado de alta intensidade e emagrecimento.

Acadêmico<sup>1</sup>

Acadêmico<sup>2</sup>

Orientador<sup>3</sup>

# EFFECTS OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING FOR OVERWEIGHT AND OBESE INDIVIDUALS: A SYSTEMATIZED REVIEW

SANTOS Maicon Roberto Pereira dos<sup>1</sup>  
mrpsantos@minha.fag.edu.br  
LIRA Tassiani Milena<sup>2</sup>  
tmlira@minha.fag.edu.br  
DORST Lissandro Moisés<sup>3</sup>  
lissandro@fag.edu.br

## ABSTRACT

**Introduction:** obesity can be defined as a disease characterized by excessive accumulation of body fat, being a consequence of positive energy balance and which can have repercussions on health, with significant loss in quality and time of life. Obesity can reduce humanity's life expectancy and cause damage to the well-being of individuals. The cause may be of genetic or environmental origin, but for epidemiologists it is clear that obesity and overweight are generally associated with environmental factors due to the various changes in the population's lifestyle, physical inactivity. HIIT is able to provide greater results in less training time due to the fact that the exercise must be done at high intensity. To have the benefits of HIIT, it is important that the person respects rest and activity times and that he performs the activity at least twice a week. **Objective:** The objective of this systematic review study was to analyze the effects of high-intensity interval training as a strategy for the weight loss process of overweight and obese individuals. **Methodology:** for data collection, three databases were used, Medline, Scopus and Web of Science, limited to publications in the English language and regarding the type of publication, reviews and conference abstracts were excluded. **Results:** the total sample number of the analyzed studies was 573 individuals. With ages ranging from 18 to 60 years, all studies had overweight and obese adults as populations. Of the selected articles, all nine used the body mass and fat percentage evaluation protocol, in addition, one of the articles used the dual energy X-ray (DEXA) evaluation protocol, three of them used waist and hip circumference for evaluation. , another used the body mass index (BMI) protocol, and a last article used the skinfolds protocol that evaluates the measurement of skin thickness and adjacent subcutaneous fat. **Conclusion:** high-intensity interval training is an effective tool for overweight and obese individuals, providing a decrease in body mass.

**Key words:** obesity, high-intensity interval training and weight loss

Academic<sup>1</sup>

Academic<sup>2</sup>

Teacher Advisor<sup>3</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2022) no mundo mais de 1 bilhão de pessoas são obesas cerca de 650 milhões de adultos, 340 milhões de adolescentes e 39 milhões de crianças.

Para Santos (2010) a obesidade pode ser definida como doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, sendo uma consequência do balanço energético positivo e que pode acarretar repercussões à saúde, com a perda importante na qualidade e no tempo de vida.

A Organização Mundial da Saúde (2000) define a gravidade da obesidade em: Sobrepeso, grau I (moderado excesso de peso); a obesidade grau II (obesidade leve ou moderada) e, por fim, obesidade grau III (obesidade mórbida).

A Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (2016) classifica o sobrepeso com o IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> e obesidade com o IMC maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>, podendo ser obesidade grau I com IMC entre 30,0 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidade grau II com IMC entre 35,0 e 39,9 kg/m<sup>2</sup> e obesidade grau II ou obesidade mórbida com IMC igual ou maior que 40,0 kg/m<sup>2</sup>.

Segundo também a ABESO (2016) o IMC é um bom indicador, mas não totalmente correlacionado com a gordura corporal. O IMC não distingue massa gordurosa de massa magra, podendo ser menos preciso em indivíduos mais idosos, em decorrência da perda de massa magra e diminuição do peso, e superestimado em indivíduos musculosos.

Existem várias formas de avaliar o peso e a composição corporal, desde a pesagem hidrostática (peso submerso), composição corporal por absorciometria com raios-X de dupla energia (DEXA) e técnicas de imagem como ressonância magnética, tomografia computadorizada, mas apresentam custo elevado e uso limitado na prática clínica (ABESO, 2016).

A obesidade pode reduzir a expectativa de vida da humanidade e acarretar danos ao bem estar dos indivíduos. A causa pode ser de origem genética ou ambiental, mas para os epidemiologistas está claro que a obesidade e o sobrepeso estão geralmente associados aos fatores ambientais devido às diversas mudanças no estilo de vida da população, entre eles, o aumento da ingestão de alimentos com alto valor energético e a diminuição da prática de atividade física (CARLUCCI *et al.*, 2013).

Obesidade e sobrepeso em adultos trazem como consequências doenças cardiovasculares, diabetes, osteoartrite, alguns cânceres (colorretal, renal, esofágico endometrial, mamário, ovariano e prostático), dificuldades respiratórias como hiperventilação crônica (síndrome de Pickwick) e apneia do sono, infertilidade masculina, colelitíase, esteatose, refluxo gastroesofágico, transtornos psicossociais e hipertensão arterial sistêmica (WANNMACHER, 2016).

Em estudo, Trost *et al.* (2002) verificaram que a inatividade física é um dos fatores que contribuem para o excesso de peso e obesidade, sendo que uma das causas relatadas para esta condição é a falta de tempo.

Segundo Santos (2014) o exercício físico já está consolidado na literatura por ser um meio eficiente na prevenção e tratamento da obesidade, diversos tipos de exercícios vêm sendo proposto para finalidade, exercícios de caminhada, exercícios aeróbios, exercícios anaeróbios, ou até mesmo a combinação entre exercícios aeróbios e anaeróbios.

A sigla HIIT é a abreviação de High Intensity Interval Training, em português, Treinamento Intervalado de Alta Intensidade. O HIIT não é um treino com exercícios específicos, mas sim, um protocolo de treinamento. O HIIT é baseado em fazer uma sessão curta de exercícios, mas com a máxima intensidade possível intercalado com intervalos de recuperação em intensidade baixa a moderada ou em repouso completo (KESSLER, 2012).

O HIIT é capaz de fornecer maior resultado em menos tempo de treino pelo fato de que o exercício deve ser feito em alta intensidade. Para ter os benefícios do HIIT, é importante que a pessoa respeite os tempos de descanso e atividade e que realize a atividade pelo menos 2 vezes por semana (MARTIN; GIBALA, 2007).

Segundo Almeida e Pires (2008) o HIIT é um tipo de treinamento que oferece condições ao iniciante de realizar um volume maior de atividades, devido aos benefícios dos intervalos de recuperação sobre os mecanismos geradores de fadiga. Assim sendo, tal método apresenta uma boa estratégia para programas de redução de peso e mudança de composição corporal de indivíduos obesos sedentários.

Portanto, o objetivo deste estudo de revisão sistematizada foi analisar os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade como estratégia para o processo de emagrecimento de indivíduos com sobrepeso e obesidade.

## 2 MÉTODOS

Este estudo tem por objetivo uma revisão sistematizada de caráter analítico onde se seguiu os critérios da declaração PRISMA – Preferred Reporting Items for Sytematic Reviews and Meta-Analyses (MOHER *et al.*, 2015). Para coleta de dados foram utilizadas três bases de dados, Medical Literature analysis and Retrieval System Online (Medline), Web Of Science e SPORTDiscus e limitada a publicações no idioma inglês e quanto ao tipo de publicação foram excluídas revisões e resumos de conferências sem restrição de data. Foram pesquisados artigos com a seguinte estratégia de busca, idênticas para todos os bancos de dados, desde o primeiro ano de registro das bases até setembro 2022: os descritores utilizados para pesquisa foram (((*HIIT*) OR “*high intensity interval training*”)) AND (((*obesity*) OR *overweight*) OR *obese*) AND (((“*weight loss*”) OR “*losing weight*”) OR “*fat loss*”)).

Para os critérios de inclusão, foram utilizados todos os artigos que eram sobre HIIT, treinamento intervalado de alta intensidade, obesidade, perda de peso e emagrecimento. Já para os critérios de exclusão, foi retirado tudo o que não está relacionado com treinamento intervalado de alta intensidade, estudos realizados com menores de 18 anos e idosos e estudos que utilizavam prescrição de dieta.

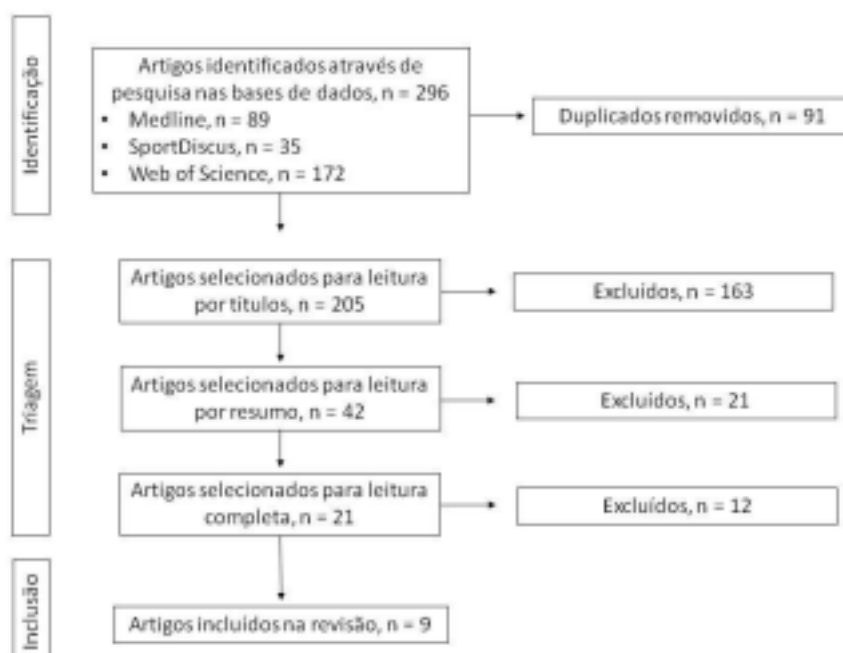
Os estudos foram selecionados por dois revisores, (MRPS E TML) um terceiro revisor (LMD) estava disponível para resolver quaisquer divergências, primeiramente foram analisados todos os títulos encontrados nos bancos de dados, descartados os títulos foram lidos os resumos e em seguida o texto na íntegra, a partir disso foram escolhidos os artigos que se adequaram aos critérios de inclusão para fazer parte da pesquisa.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca foi iniciada com 296 artigos das três bases de dados pesquisadas, sendo, 89 Medical Literature analysis and Retrieval System Online (Medline), 35

SportDiscus e 172 Web of Science. Foram removidos 91 artigos duplicados, sendo realizada a leitura dos títulos em 205 artigos. Após a leitura dos títulos foram excluídos 163 artigos, desta forma, 42 artigos foram selecionados por leitura dos resumos e destes, permaneceram 21 artigos para leitura completa, dos quais se selecionou 9 artigos que contemplaram todos os critérios de inclusão.

Figura 1- Fluxograma da seleção dos artigos.



O número total da amostra dos estudos analisados foi de 573 indivíduos. Com idades entre 18 a 60 anos, todos os estudos tinham como população adulta em sobrepeso e obesidade. Dos artigos selecionados todos os nove utilizaram o protocolo avaliativo de massa corporal e percentual de gordura, além disso, um dos artigos usou o protocolo de avaliação de raios-X de dupla energia (DEXA), três deles utilizaram circunferência de cintura e quadril para avaliação, outro utilizou o protocolo de índice de massa corporal (IMC), e um último artigo utilizou o protocolo de dobras cutâneas que avalia a medida da espessura da pele e a gordura subcutânea adjacente. Todos estes testes e autores estão descritos a baixo na (Tabela 1).

5

Tabela 1- Autores, amostra, grupos, intervenção, protocolos avaliativos e resultados referentes aos artigos.

Autor (ano)

Características da amostra

Grupos (G) Intervenção Protocolos avaliativos

Resultados

Kong *et al.*,  
(2016)

Li *et al.*, (2022)

Martins *et al.*, (2016)

Os voluntários foram recrutados publicamente através da mídia local, 18 pessoas com idade de 18 e 30 anos, classificados como inativos e com sobrepeso ou obesidade.

Os participantes foram recrutados em uma universidade local por meio de panfletos afixados e distribuídos pelo campus, foram escolhidas 60 mulheres com idade entre 18 e 23 anos, que não praticavam atividade física regular e sem histórico de tabagismo.

46 indivíduos obesos sedentários (30 mulheres e 16 homens) com idade entre 34 e 38 anos foram recrutados. HIIT n=10, Treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) n= 8.

MICT n=15, HIIT n=15, treinamento de alta intensidade com intervalo curto (HIIT120) n=15 e treinamento intervalado com intervalo longo (HIIT90) n=15.

HIIT n= 16, treinamento intervalado de curta duração (1/2HIIT) n= 16, MICT n= 14.

**Duração:** 5 semanas sendo 4 sessões por semana. **Exercício físico:** 60 repetições de exercícios de alta intensidade (8 s de ciclismo para 12 s de recuperação) em um ciclo ergômetro para 20 minutos.

**Duração:** 12 semanas sendo 3 sessões por semana. **Exercício físico:** no HIIT120, os participantes repetiram um esforço de 1 minuto a 120% de  $\dot{V}O_2$  máximo. No HIIT90, os participantes repetiram um esforço de 4 minutos a 90%  $\dot{V}O_2$  máximo e no HIIT 40 séries de 6 segundos de sprint total seguido de 9 segundos de recuperação passiva em um ciclo ergômetro.

**Duração:** 12 semanas sendo 3 sessões por semana. **Exercício físico:** O protocolo HIIT consistiu em 8 s de

sprint (durante os quais os participantes trabalharam o máximo possível) e 12 s de fase de recuperação (durante os quais os participantes giraram os pedais o mais lentamente possível).

Massa corporal.

Massa corporal.

Massa

corporal, circunferência da cintura e quadril.

Apesar de não ter mudanças significativas no peso, IMC, massa gorda total (MTF) e gordura corporal total (TBF) para ambos os grupos, o MICT teve uma diminuição significativa da massa magra total (TLM) (-1,7 kg) e perna LM (-0,6 kg). Enquanto isso, TLM e perna LM no grupo HIIT permaneceram inalterados (reduzidos em -0,2% e -0,1%, respectivamente). Nas regiões do tronco e abdômen, não houve alterações na massa magra, massa gorda entre os grupos.

A massa corporal diminuiu significativamente em três protocolos de treinamento após 12 semanas de intervenção, grupo HIIT teve uma diminuição de massa corporal de (-5,2 kg) o grupo HIIT120 houve uma redução de massa corporal de (-2,8 kg) já o grupo HIIT90 teve uma diminuição de (-5,4 kg) massa corporal. Comparado com o grupo MICT que houve uma redução de apenas (-1,0kg)

As mudanças nas variáveis antropométricas ao longo do tempo não diferiram significativamente entre os grupos de exercício. Houve uma redução global significativa no peso corporal ( $p < 0,01$ ), circunferência da cintura ( $p < 0,001$ ) e quadril ( $p < 0,01$ ) com exercício, mas nenhum efeito principal significativo de grupo ou interações.

6

### Tabela 1- Continuação

Autor (ano)

Características da amostra

Grupos (G) Intervenção Protocolos avaliativos

Resultados

Panissa *et al.*, (2016)

Roy  
*et al.*, (2018)

Tsirigakis *et al.*,  
(2021)  
23 mulheres ( $28,43 \pm 12,53$  anos) foram aleatoriamente designadas para os protocolos.

Os participantes foram recrutados por anúncio e selecionados usando um questionário online seguido por uma visita inicial de triagem face a face e os participantes elegíveis tinham mais de 18 anos de idade.

16 indivíduos recrutados por meios de anúncios colocados em hospitais universitários com idade entre 18 e 50 anos.  
HIIT n= 11 e MICT n=12.

HIIT n= 104 e recomendações atuais n = 146.

HIIT10 100% da potência de pico com 15s de recuperação n = 8 e grupo HIIT60 100% Wpeak com 90 s de recuperação n= 8.

**Duração:** 6 semanas sendo 3 sessões por semana. **Exercício físico:** o grupo HIIT realizou sessões de 1 minuto a 90% da frequência cardíaca máxima (FCmax) intercaladas por 30 segundos de recuperação ativa (60% FCmax).

**Duração:** 52 semanas sendo de 1 a 3 sessões por semana. **Exercício Físico:** Os participantes do HIIT foram submetidos a uma sessão preparatória de 60 minutos, realizada em ciclo ergômetro em para experimentar

intervalos quase máximos, realizando três intervalos de até 30 segundos de duração.

**Duração:** 8 semanas sendo 3 sessões por semana. **Exercício físico:** ambos os grupos realizaram 24 sessões de treinamento intervalado de ciclismo, de duração total de 20 minutos.

Massa

corporal, dobras

cutâneas, circunferência da cintura e quadril e IMC.

Massa

corporal e circunferência da cintura.

Massa

corporal e circunferência da cintura.

Foi encontrada diminuição da massa gorda para o grupo HIIT ( $p = 0,001$ ). O treinamento induziu reduções significativas pré e pós para massa gorda, percentual de gordura e circunferência da cintura para o período de treinamento. Apenas as somas de dobras cutâneas diferiram entre os grupos, com maior média para o HIIT.

Dada a aparente baixa adesão ao HIIT em longo prazo, uma análise adicional foi realizada para verificar como a adesão afetou os resultados. 24 participantes (23,1%) foram considerados totalmente aderentes e 17 (16,3%) parcialmente adeptos, sendo a maioria ( $n = 63$ , 60,6%) não atendendo aos critérios de adesão. Aos 12 meses, o peso ( $-2.7$  kg; 95% CI =  $-5.2$  to  $-0.2$ ), circunferência da cintura ( $-2.4$  cm;  $-4.7$  to  $-0.2$ ) e volume de gordura visceral ( $-292$  cm<sup>3</sup>;  $-483$  to  $-101$ ) foram significativamente menores em participantes totalmente aderentes em comparação com participantes não aderentes.

Não houve interação significativa ou efeito principal do grupo em qualquer variável antropométrica ou de composição corporal. A diminuição da massa gorda total foi atribuída principalmente à perda de massa gorda do tronco (1,45 de 1,81 kg de perda total de massa gorda). Além disso, houve um aumento da massa corporal magra de  $0,82 \pm 0,55$  kg, o que foi atribuível principalmente ao aumento da massa corporal magra das pernas, pois havia alterações não significativas na massa magra do braço e do tronco e no conteúdo mineral ósseo total do corpo.

7

## Tabela 1- Continuação

Autor (ano)

Características da amostra

Grupos (G) Intervenção Protocolos avaliativos

Resultados

Zeng

*et al.*, (2021)

Zhang *et al.*, (2017)

Zhang *et al.*, (2021)

Um total de 54 jovens obesas foram recrutadas.

47 estudantes universitárias elegíveis foram recrutadas com idade de 18 a 22 anos e sem histórico de doenças metabólicas ou cardiovasculares.

59 estudantes elegíveis foram recrutadas de uma universidade com idade de 18 a 23 anos e sem nenhuma atividade física regular.

HIIT n= 18, treinamento de resistência (TR) n= 18 e FATmax AT n = 18.

HIIT n= 16, MICT n= 16 e sem treinamento (CON) n= 15.

Sprint total (SIT all-out) n= 11, supramáximo (SIT120) n =12, HIIT submáximo

(HIIT90) n= 12, MICT n= 11 e CON n= 13.

**Duração:** 12 semanas sendo 3 sessões por semana. **Exercício Físico:** a intervenção de cada grupo foi de 45 min/tempo (5 min de aquecimento + 40 min de exercício formal).

**Duração:** 12 semanas sendo 3 sessões por semana. **Exercício Físico:** o grupo do HIIT repetiram exercícios de ciclismo com uma intensidade de 90% do  $\dot{V}O_2$  máximo.

**Duração:** 12 semanas sendo 3 sessões por semana. **Exercício Físico:** os participantes realizaram um trabalho total realizado de 200 kJ em uma bicicleta ergométrica de frenagem eletrônica a uma frequência de pedalada de 60 rpm em cada sessão.

Massa corporal e percentual de gordura corporal [%GC].

Massa corporal total e percentual de gordura corporal.

Massa corporal e percentual de gordura corporal.

Houve uma diminuição maior de GC% no grupo HIIT (HIIT: - 40,18% e - 44,97%), MLG com maior aumento no grupo HIIT (HIIT: 8,49%) e MM com (HIIT: 23,15%). O HIIT tem um efeito significativo na perda de peso, provavelmente devido a uma grande quantidade de consumo de energia após o exercício.

O maior volume de treinamento e possível gasto energético total associado no atual programa HIIT, que levou a uma maior redução da gordura corporal total (2,8 versus 1,9 kg), não aumentou a perda de gordura visceral abdominal Massa corporal (kg) ( $67,3 \pm 6,1$   $64,0 \pm 6,0$ ), % de gordura corporal (%) ( $38,1 \pm 2,3$   $35,6 \pm 2,0$ ) e FM de corpo inteiro (kg) ( $25,7 \pm 3,3$   $22,9 \pm 3,1$ ).

Após a intervenção de 12 semanas, a gordura abdominal visceral (AVFA) e subcutânea (ASFA) foi reduzida em todos os grupos de intervenção ( $P < 0,05$ ), e as alterações foram semelhantes entre todos os grupos de intervenção. No entanto, as reduções em AVFA nos grupos SITall out, SIT120 e HIIT90, que foram de magnitude semelhante, foram maiores do que no grupo MICT ( $P < 0,05$ ). Para o ASFA, uma redução significativa foi encontrada apenas nos grupos SITall-out e MICT ( $P < 0,05$ ), mas não nos grupos SIT120 e HIIT90 ( $P > 0,05$ ). CON não teve alteração em todas as variáveis ( $P > 0,05$ ).

8

Os estudos selecionados nesta revisão sistematizada foram com indivíduos em sobrepeso e obesidade, sedentários e sem atividade física regular nos últimos seis meses. Os estudos somaram uma amostra de 573 indivíduos, com idades de 18 a 60 anos, sendo que dos nove artigos, 55,56% eram apenas com mulheres, 11,11% eram com apenas homens e 33,33% eram com ambos os sexos. Identificou-se também que 55,56% dos grupos optaram por fazer a divisão entre grupo de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) e treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) e apenas 44,44% utilizou uma divisão de HIIT.

Os tempos de aplicação dos treinamentos variaram de 5 a 52 semanas. Dos estudos analisados, 55,56% utilizaram 12 semanas para a aplicação da intervenção, já 11,11% dos estudos utilizaram 5 semanas para a aplicação do treinamento, 11,11% dos estudos utilizaram 8 semanas, 11,11% dos estudos utilizaram 6 semanas e por fim, 11,11% dos estudos utilizaram 52 semanas.

Já nos protocolos avaliativos foram utilizados, massa corporal e percentual de gordura, raios-X de dupla energia (DEXA), circunferência de cintura e quadril, índice de massa corporal (IMC), e protocolo de dobras cutâneas que avalia a medida da espessura da pele e a gordura subcutânea adjacente.

Os protocolos de análise de resultados sobre o treinamento HIIT em obesos são muito satisfatórios, visto que os mesmos mostram melhoras significativas na diminuição da gordura corporal.

Kong *et al.*, (2016) mostrou que 5 semanas de HIIT comparado com o MICT não teve influência na massa gorda ou massa magra no tronco ou abdômen, no entanto o

HIIT perdeu menos massa magra corporal do que o MICT.

No seu estudo Zeng *et al.*, (2021) mostra que 12 semanas de treinamento são eficientes para redução de peso, seja com FATmax AT, HIIT ou RT. Não surpreendentemente, o protocolo mais pesado (45 min HIIT) induz uma redução ligeiramente maior no %GC e aumenta a MLG.

Para o estudo de Martins *et al.*, (2016), foi que todos os programas de treinamento levam a melhorias semelhantes no peso e composição corporal, porem mostrando que o HIIT foi superior ao MICT, na indução da perda de gordura e diminuição cintura- quadril.

Panissa *et al.*, (2016) o estudo mostrou que o treinamento induziu reduções significativas pré e pós para massa gorda, percentual de gordura e circunferência da cintura para o período de treinamento, sem diferença entre os grupos. Assim, quando

9

protocolos de exercícios são balanceados para a carga total de treinamento, nenhuma diferença foi encontrada para essas variáveis. No entanto, apenas a soma de dobras cutâneas diferiu entre os grupos, com maior média mudança percentual para HIIT em comparação com o grupo controle.

Para Tsirigkakis *et al.*, (2021) ambos os protocolos HIIT foram igualmente eficazes em induzir uma redução significativa na gordura do tronco e um aumento na massa muscular das pernas e oxidação de gordura, em homens obesos. A duração da sessão não modificou essas respostas, possivelmente devido à igual carga de trabalho. Há evidências de que mudanças na composição corporal e oxidação de gordura são evidentes em homens obesos após 8 semanas de treinamento com qualquer protocolo.

No estudo de Zhang *et al.*, (2017) após a intervenção de 12 semanas, os participantes dos grupos de exercícios HIIT e MICT equivalentes ao trabalho obtiveram reduções de mais de 10% na massa gorda de corpo inteiro e regional, apesar de uma eliminação de gordura corporal comparável à dos regimes MICT, as características de eficiência de tempo do HIIT possuem uma vantagem marcante no desenvolvimento de um exercício estratégico habitual para combater a obesidade.

Nos estudos de Li *et al.*, (2022), Martins *et al.*, (2016), Zeng *et al.*, (2021), Zhang *et al.*, (2017) e Zhang *et al.*, (2021) usaram-se intervenções de 12 semanas com uma média de 3 sessões por semana, podendo-se notar uma maior diminuição da massa corporal e percentual de gordura dos indivíduos.

Kong *et al.*, (2016) diz que para um protocolo HIIT menos intenso, uma

duração mais longa de 12 a 15 semanas é essencial para ter maiores alterações mensuráveis na perda de gordura.

O HIIT pode potencialmente fornecer benefícios à saúde de maneira eficiente em termos de tempo. O HIIT também poderia ser usado como uma terapia eficaz para o gerenciamento dos níveis de gordura corporal em indivíduos com sobrepeso e obesidade (KEATING *et al.*, 2014).

Na sequência do presente estudo surgiram alguns aspectos que se revelaram interessantes para uma abordagem mais detalhada, como o efeito do treinamento resistido comparado com o treinamento intervalado de alta intensidade que poderão vir a serem estudados para uma futura investigação para os fins de comparação entre essas abordagens.

10

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nesse trabalho de revisão sistematizada é possível notar que o treinamento intervalado de alta intensidade é uma ferramenta eficaz para indivíduos com sobrepeso e obesidade proporcionando uma diminuição na massa corporal. Através dos estudos, verificou-se que a partir da quinta semana de treino HIIT, é possível notar uma melhora significativa, porém treinamentos com uma duração acima da décima segunda semana trazem resultados ainda mais significativos. Quanto ao tempo de realização dos treinamentos, cerca de vinte a sessenta minutos devem ser recomendados, sendo realizadas três vezes na semana. Portanto o treinamento intervalado de alta intensidade praticado nesse período de tempo já é o suficiente para trazer benefícios aos indivíduos com sobrepeso e obesidade.

#### **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE 2016 / ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. – São Paulo, SP.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA

SÍNDROME METABÓLICA. **Mapa da obesidade**. 2019. Disponível em: <https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/>. Acesso em; 06/10/2022.

DEHGHAN M.; DANESH N. A.; MERCHANT A. Childhood obesity, prevalence and prevention. **Nutrition Journal**, 2005.

FISHER G, *et al.*, High intensity interval - versus moderate intensity - training for improving cardiometabolic health in overweight or obese males: a randomized controlled trial. **PLoS One**, 2015.

GIBALA M. J. High-intensity interval training: a time-efficient strategy for health promotion?. **Curr Sports Med Rep**, 2007.

GIBALA, M. J. *et al.*, Short-term sprint interval versus traditional endurance training: similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. **Journal of Physiology**, 2006.

11

GIBALA M. J., MC GEEN SL. Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain?. **Exerc Sport Sci Rev**, 2008.

HEYDARI M.; FREUND J.; BOUTCHER S. H. The Effect of High-Intensity Intermittent Exercise on Body Composition of Overweight Young Males. **Journal of Obesity**, 2012

KEATING, F. *et al.*, Continuous exercise but no high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults. **Journal of Obesity**, 2014.

KESSLER H. S.; SISSON S. B.; SHORT K. R. The potential for high-intensity interval training to reduce cardiometabolic disease risk. **Méd. Esportivo**, 2012.

KONG, Z. *et al.*, Short-Term High-Intensity Interval Training on Body Composition and Blood Glucose in Overweight and Obese Young Women. **Journal of Diabetes Research**, 2016.

LI, F. *et al.*, High-intensity interval training elicits more enjoyment and positive affective valence than moderate-intensity training over a 12-week intervention in overweight young women. **Journal of Exercise Science & Fitness**, 2022.

MARTINS C. *et al.*, High-Intensity Interval Training and Isocaloric Moderate-Intensity Continuous Training Result in Similar Improvements in Body Composition and Fitness in Obese Individuals. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, 2016.

PANISSA V. *et al.*, Can short-term high-intensity intermittent training reduce adiposity?. **Sport Sciences for Health**, 2016.

PEKKARINEN, T. *et al.*, Weight loss with very-low-calorie diet and cardiovascular risk factors in moderately obese women: One-year follow-up study including ambulatory

blood pressure monitoring. **International Journal of Obesity**, 1998.

ROY M. *et al.* High-Intensity Interval Training in the Real World: Outcomes from a 12-Month Intervention in Overweight Adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 2018.

TSIRIGKAKIS, S. *et al.* Effects of Two Workload-Matched High-Intensity Interval Training Protocols on Regional Body Composition and Fat Oxidation in Obese Men. **Nutrients**, 2021.

ZENG H. *et al.* Effects over 12 weeks of different types and durations of exercise intervention on body composition of young women with obesity. **Science & Sports**, 2021.

ZHANG H. *et al.* Comparable Effects of High-Intensity Interval Training and Prolonged Continuous Exercise Training on Abdominal Visceral Fat Reduction in Obese Young Women. **Journal of Diabetes Research**, 2017.

12

ZHANG H. *et al.* Exercise training-induced visceral fat loss in obese women: The role of training intensity and modality. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity and overweight. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 06/10/2022.