



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO

CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

LUCAS HERBSON FONTINELE DE SOUSA

COMPARATIVO DOS PROTOCOLOS DE TREINO HIIT E MICT SOBRE A
REDUÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL EM INDIVÍDUOS COM
SOBREPESO E OBESIDADE

FORTALEZA

2022

LUCAS HERBSON FONTINELE DE SOUSA

COMPARATIVO DOS PROTOCOLOS DE TREINO HIIT E MICT SOBRE A
REDUÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL EM INDIVDUOS COM
SOBREPESO E OBESIDADE

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Educação Física da Centro Universitário
Fametro - UNIFAMETRO sob orientação da
Professora Me. BRUNO NOBRE PINHEIRO
como parte dos requisitos para a conclusão
do curso.

FORTALEZA

2022

LUCAS HERBSON FONTINELE DE SOUSA

COMPARATIVO DOS PROTOCOLOS DE TREINO HIIT E MICT SOBRE A
REDUÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL EM INDIVIDUOS COM
SOBREPESO E OBESIDADE

Este artigo foi apresentado no dia 22 de Junho de 2022 como requisito para obtenção do grau de Bacharelado do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos professores

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Bruno Nobre Pinheiro

Orientador- UNIFAMETRO

Prof. Me. Paulo André Gomes Uchoa

Membro- UNIFAMETRO

Prof. Me. Lino Delcio Gonçalves Scipião Junior

Membro- UNIFAMETRO

COMPARATIVO DOS PROTOCOLOS DE TREINO HIIT E MICT SOBRE A REDUÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL EM INDIVÍDUOS COM SOBREPESO E OBESIDADE

*Lucas Herbson Fontinele de Sousa¹
Bruno Nobre Pinheiro²*

RESUMO

O objetivo do estudo foi comparar os efeitos dos protocolos de treinamento intervalado de alta intensidade (Hiit) e do treinamento contínuo de intensidade moderada (Mict) na redução do percentual de gordura em indivíduos com sobrepeso e obesidade. Para isso foi realizada uma pesquisa revisão literária na qual foram utilizados artigos publicados entre 2008 a 2022. As pesquisas foram realizadas no PubMed e Scielo, sendo restrito tão somente a estudos que comparem os dois protocolos de treino. Na maioria dos estudos analisados não houveram mudanças significativas entre o treinamento intervalado de alta intensidade (Hiit) e do treinamento contínuo de intensidade moderada (Mict) na redução do percentual de gordura. Em conclusão, os dados desta revisão literária sugerem que o HIIT não se demonstrou superior ao MICT para promover alterações nos marcadores antropométricos relacionados ao sobrepeso e obesidade. Diante do exposto, deve-se priorizar a realização de uma avaliação física minuciosa ao iniciar a prática de atividade física, respeitando as variáveis de treinamento, tais como: princípio da individualidade biológica, princípio da especificidade, intensidade e assim buscar potencializar os resultados, a fim de garantir sempre a segurança do indivíduo.

Palavras-chave: Treinamento Intervalado de Alta Intensidade; Composição Corporal; Obesidade.

ABSTRACT

The study compared the effects of objective high-intensity training (Hiit) and continuous medium training (Mict) protocols in reducing body fat percentage compared to weight and obesity. For this, a literary research was carried out in which articles published between 2008 and 2022 were used as they were carried out in PubScielo, being restricted only to studies that compare the two research protocols. In most evaluation studies there were no significant changes between interval percentage evaluation studies (Hiit) and continuous medium intensity training (Mict) in fat reduction. In, data from this literature review were not published. superior to MICT to promote changes in anthropometric markers related to overweight and obesity. In view of the above, it should prioritize carrying out a search for a true physical activity, it should prioritize the performance of physical activity, such as primary assessment as a principle of potentiation of individual specificity, as a principle in order to potentiate individual specificity always guarantee the safety of the individual.

Keywords: High Intensity Interval Training; Body composition; Obesity.

1 INTRODUÇÃO

Hipócrates (460-77 a.C.) propunha que uma boa saúde e qualidade de vida estariam diretamente ligadas a prática de atividades físicas, tendo proposto a teoria do equilíbrio humoral, o qual dizia: “se pudéssemos dar a cada indivíduo a quantidade certa de nutrição e atividade física, nem pouco, nem muito, encontraríamos o caminho mais seguro para a saúde” (Kritikos et al., 2009).

O baixo nível de atividade física está associado a uma série de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) e morte prematura na maioria dos países, o que permite afirmar que se vivencia atualmente uma pandemia global do sedentarismo (Rowe et al., 2014). De acordo com Murray e Lopes (2013), o sedentarismo está entre os 5 maiores fatores de risco de mortalidade por doenças cardiovasculares e cerebrovasculares de acordo com a Organização Mundial de Saúde.

O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) é uma forma de treinamento aeróbio comum e de grande aceitação na atualidade. Uma série de estudos aponta que o HIIT também seria capaz de provocar adaptações equivalentes ou superiores ao MICT, em parâmetros relacionados à saúde de indivíduos saudáveis ou com DCNT (Keating et al., 2014; Gibala et al., 2014; Gibala et al., 2012; Bartlett et al., 2011). A principal característica do HIIT é a realização do exercício aeróbio em baixo volume, alta intensidade e curta duração, diferentemente do MICT que se caracteriza por sessões de longa duração, de maneira contínua e intensidade de baixa a moderada (Gibala et al., 2014).

Sendo assim, diante das informações supracitadas e através de uma revisão de literatura o presente estudo teve por objetivo principal comparar os protocolos de treino HIIT e MICT sobre a redução do percentual de gordura corporal em adultos com sobrepeso e obesidade

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Obesidade

A obesidade, atualmente é uma epidemia, representa uma doença na qual se caracteriza pelo acúmulo de gordura corporal que provoca riscos à saúde como dificuldades na respiração, dislipidemias, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Em vários países, incluindo o Brasil, ela é considerada problema de Saúde Pública. A sua principal causa é a inatividade física, sendo assim, para ter maior resultado no tratamento, é fundamental que o consumo energético seja menor que o gasto energético. (Guimarães GV, Ciolac EG, 2004). É de grande relevância estudar a obesidade, pois a mesma leva a um grau leve de inflamação crônica, associando-se positivamente a outras doenças como: síndrome metabólica, resistência à insulina, diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares e hepáticas (Nawrocki; Scherer, 2004; Galic; Oakhill; Steinberg, 2010; Alpert et al., 2014)

São destacadas algumas das principais substâncias pró-inflamatórias que elevam o risco cardiovascular e metabólico do sujeito obeso: Leptina, Proteína C Reativa (PCR), Interleucina 6 (IL-6) e Fator de necrose tumoral alfa (TNF- α). (Chaldakov et al., 2003; Neeland; Poirier; Després, 2018).

Os dados apontaram que o crescimento da obesidade foi maior entre os adultos de 25 a 34 anos e 35 a 44 anos com 84,2% e 81,1%, respectivamente. O excesso de peso é mais comum entre os homens, porém, em 2018, as mulheres apresentaram aumento ligeiramente maior, comparado com os homens que foi 20,7% mulheres, homens 18,7%, A VIGITEL (2013) diz que estilos de vida não saudáveis são advindos da vida moderna, sendo caracterizados pelo aumento abusivo de bebida alcoólica e o uso do tabaco, por um comportamento sedentário determinado pelo aumento do tempo de tela (televisão, jogos eletrônicos, telefones celulares) e por um comportamento alimentar inadequado, com predomínio da ingestão de alimentos ricos em gordura saturada, açúcar, sal, alimentos ultra processados, juntamente com a redução no consumo da dieta tradicional brasileira.

Para diminuir os riscos de doenças advindas das complicações crônicas da obesidade, a Organização Mundial da Saúde recomenda que as mulheres tenham uma circunferência abdominal menor que 80 cm e homens menor que 94 cm (WHO, 2011). É estabelecido este ponto de corte, pois, mesmo que os adultos tenham o IMC que os classificam como sobrepeso, o risco de doenças cardiovasculares é aumentado. Por conseguinte, a maneira efetiva de atingir e manter o peso corporal ideal (eutrófico), é por meio do plano dietoterápico de restrição calórica combinado com o aumento do déficit calórico advindo do exercício físico (Poirier; Després, 2001; Clifton, 2008; Swift et al., 2014, 2018; Dwyer et al., 2015).

2.2 Hiit na obesidade

O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) está se tornando um método de treino bastante interessante, devido aos seus resultados razoavelmente rápidos e sua duração reduzida. Este treinamento induz o corpo a alterações metabólicas e de desempenho que se sobressaem em relação ao treinamento aeróbio tradicional (LITTLE et al. 2010; GIBALA et al. 2012)

Treinamento em intervalos de alta intensidade se classifica como protocolos que visam intensidades entre 80% e 100% de pico de frequência cardíaca ou capacidade aeróbica. O HIIT é às vezes chamado de treinamento em intervalos aeróbicos, e os protocolos tipicamente empregam explosões de atividade que duram entre 60 e 240 s, que estão dentro da capacidade aeróbica do indivíduo (sub-máxima), mas extremamente extenuante. (S. E. Keating et al., 2017)

Analisando o treino HIIT, o mesmo tem se apresentado como ferramenta eficaz na promoção de maior gasto calórico, o que poderia auxiliar de forma crucial para a redução do peso corporal (Almeida e Pires, 2008), ainda nessa perspectiva (Gibala e Mcgee, 2008) alegam que o HIIT pode reduzir de forma eficiente o %G melhorando assim a composição corporal e a saúde de indivíduos e que o HIIT, é capaz de produzir resultados positivos em pessoas saudáveis que fazem exercícios intensos em um programa de treinamento intervalado .

A literatura científica mostra a eficiência do HIIT na composição corporal, avaliando indivíduos obesos e com agravos crônicos (IRVING et al., 2008)

2.3 Mict na Obesidade

O MICT, método de treinamento aeróbio que consiste em estímulos contínuos com duração longa e intensidade de moderada a baixa, é tradicionalmente recomendado para prescrição de exercício em pessoas saudáveis como método preventivo bem como em indivíduos portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como meio de tratamento não medicamentoso. (Tanzilli et al. 2003; ACSM 2004; Haskel et al. 2007), programas de exercício aeróbio baseado no modelo MICT pode ser uma importante ferramenta para o controle do peso corporal e na diminuição do tecido adiposo e seu percentual de gordura. (Dias et al. 2006)

Treinamento contínuo de intensidade moderada. Isto descreve protocolos de exercícios 'tradicionais' realizados continuamente em um estado estável por uma duração definida (geralmente 20-60 min). A atividade de intensidade moderada é definida como uma intensidade que provoca uma resposta de frequência cardíaca de 55- 69% HRmax ou eleva a taxa de consumo de oxigênio para 40-59% de VO2max. (S. E. Keating et al., 2017)

O exercício físico de MICT apresenta-se como ferramenta eficiente para benefícios à saúde para serem utilizados como recomendações para a prática de exercício aeróbio. (Hatta et al., 2013b; Jancey et al., 2008), um dos exemplos é a diminuição da pressão arterial uma vez o efeito hipotensivo do exercício possibilitaria uma diminuição da PA apresentando-se então como importante ferramenta para melhora e manutenção da saúde (Nogueira et al., 2010). Sendo assim, a atividade física aeróbia baseada no método MICT é essencial para melhora de vários parâmetros de saúde podendo assim melhorar a saúde e a qualidade de vida de obesos (Moraes et al., 2007).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudo

Este artigo trata-se de uma revisão sistemática da literatura de acordo com Moresi (2003) o estudo de revisão de literatura “é uma das etapas fundamentais para o estudo, pois fornece a fundamentação teórica sobre o tema e a construção do conceito que dará suporte ao desenvolvimento da pesquisa” para abordar a seguinte

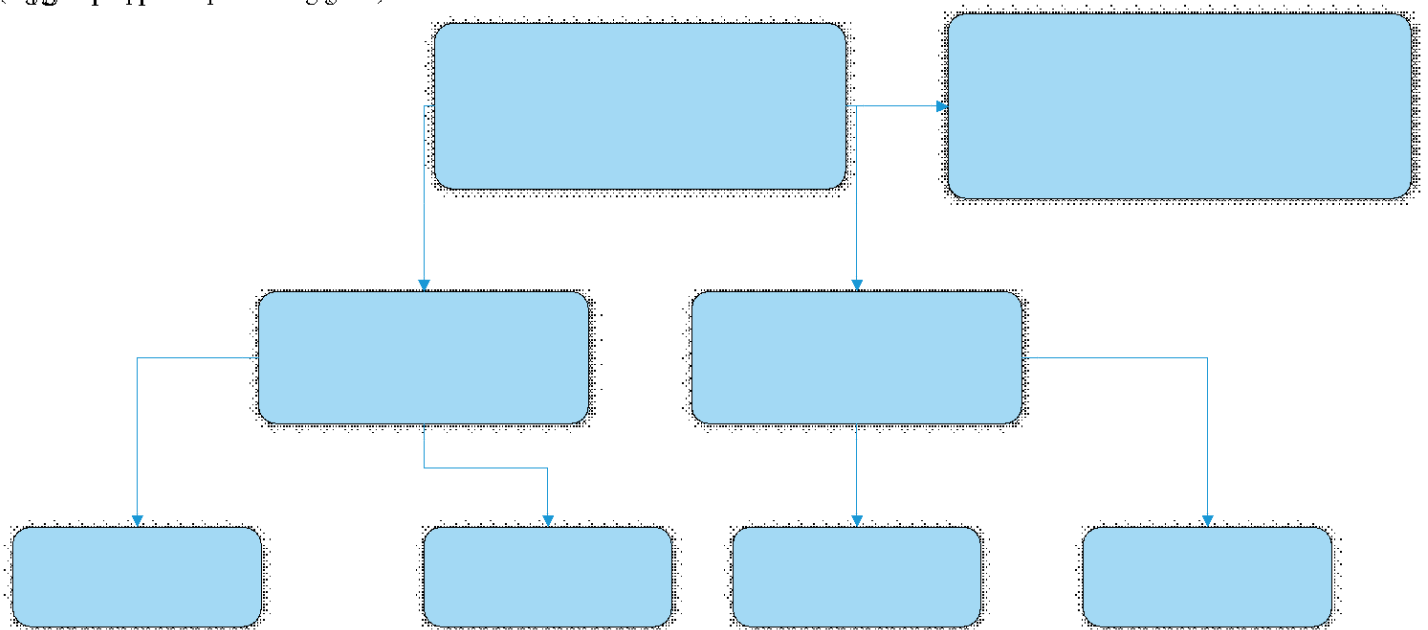
questão do PICO: Qual melhor protocolo de treinamento para redução dos níveis de gordura corporal.

3.2 Descritores/estratégia de busca

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados, a saber: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUB-MED). Foram utilizados, para busca dos artigos os seguintes descritores e suas combinações na língua português (Brasil): “Hiit” ou “treinamento intervalado de alta intensidade” ou “exercício” e “obesidade” ou “composição corporal”. E na língua inglesa: (Hiit) or (High-Intensity Interval Training) or (exercise) and (obesity) or (bodycomposition). A pesquisa foi realizada no mês de Abril de 2022

3.3 Amostra

Ao realizar as buscas pelos artigos nas plataformas online citadas, foram encontrados 81 estudos relacionados diretos e indiretamente ao tema, sendo excluídos aqueles após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, e utilizados cerca de 5 para compor o presente estudo.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

3.3.1 Critérios de Inclusão / Exclusão

Foram selecionados vários artigos (2008 a 2022) pertinentes para o estudo em idiomas inglês e português relacionados a treinamento intervalado de alta intensidade HIIT e MICT, sobre o intuito de fazer comparação dos protocolos de treino HIIT e MICT sobre a redução do percentual de gordura corporal.

Como critérios de inclusão, todos os artigos que referiam ao tema diretamente ou indiretamente mantendo sempre o tema abordado como foco, tendo em vista uma comparação dos protocolos de treinamentos de alta e de moderada intensidade. Critérios de exclusão, todos os artigos que embasavam apenas treinamento concorrente e com outros fins de respostas fisiológicas que não analise a redução do percentual de gordura corporal. Também não houve uma preocupação em observar as faixas etárias e nem gênero dos participantes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os benefícios do exercício físico para a saúde são amplamente conhecidos, porém ainda há controvérsias sobre a combinação ideal do tipo, do formato do estímulo e da organização do treino que podem proporcionar melhores resultados para os indivíduos (Wisløff, 2007). As combinações possíveis de prescrição do exercício físico podem ser agrupadas nos diferentes métodos de treinamento, aplicados com o objetivo de melhorar o desempenho esportivo ou promover a saúde.

Sendo assim o presente estudo realizou uma revisão literária como objetivo de compara os resultados do treinamento de alta intensidade (HIIT) e do treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) sobre a redução do porcentual de gordura corporal. A maioria dos estudos apresentaram resultados positivos tanto no treinamento contínuo moderado como no treinamento de alta intensidade. E para composição da presente tabela abaixo foram citados somente cinco artigos pelo fato dos mesmos terem feito o comparativo entre os dois treinamentos.

Tabela 1 –Comparativo dos resultados da aplicação dos Protocolos HIIT e MICT

Estudos	População	Duração	Protocolo	Resultados
Keating et al	33 indivíduos (7 homens 26 mulheres)	12 semanas	<p>HIIT: 3d/Sem</p> <p>Sem 1 - 4 x (30s x 180s) a 120% VO₂pico, 30W</p> <p>Sem 2 - 5 x (30s x 120s) a 120% VO₂pico, 30W</p> <p>Sem 3 – 5 x (45s x 120s) a 120% VO₂pico, 30W</p> <p>Sem 4 – 6 x (45s x 120s) a 120% VO₂pico, 30W</p> <p>Sem 5 a 12 – 6 x (60s x 120s) a 120% VO₂pico, 30W</p> <p>MICT : 3d/Sem</p> <p>Sem 1 – 30 min a 50% VO₂pico</p> <p>Sem 2 – 40 min a 60% VO₂pico</p> <p>Sem 3 a 4 – 45 min a 65% VO₂pico</p> <p>Sem 5 a 12 – 45 min a 65% VO₂pico</p>	Perda significativa no %G, no grupo MICT em relação ao HIIT
Fisher et al	28 homens	6 semanas	<p>HIIT: 3d/Sem, 4 x 30s (85% da potência anaeróbica, 810 ± 250W) 4 min de recuperação (15% da potência anaeróbica, 140 ± 20W)</p> <p>MICT 5/Sem – 45 a 60 min à 55-60% do VO₂pico</p>	sem diferença entre os grupos
Tjonna et al	28 pacientes com síndrome metabólica	16 semanas	<p>HIIT:3d/Sem – 10 min aquecimento a 70% FC_{máx}, mais 4x 4min a 90% FC_{máx}, recuperação ativa de 3 min a 70%FC_{max}, mais 5 min de aquecimento</p> <p>MICT: 47 min a 70% Fc_{máx}</p>	Sem diferença significativa entre os grupos
Kong et al	18 mulheres	5 semanas	<p>HIIT: 4d/Sem - 60 repetições de 8s a 90% VO₂pico por 12s de recuperação passiva.</p> <p>MICT: 4d/Sem, 40 min ciclismo a 65% do VO₂pico.</p>	sem diferença entre os grupos

Martins et al	46 indivíduos (30 mulheres e 16 homens)	12 semanas	HIIT: 3d/Sem - 8s à (85-90% FCmáx) x 12s de recuperação, até induzir um gasto de 250 kcal, 1/2	sem diferença entre os grupos
			HIIT: 3d/Sem - 8s à (85-90% FCmáx) x 12s de recuperação, até induzir um gasto de 150 kcal	
			MICT: 3d/Sem - 70% da FCmáx até induzir um gasto de 250 kcal	

De acordo com a tabela acima, os achados sugerem que o treinamento do grupo HIIT gerou respostas similares ao grupo MICT para diminuição dos desfechos massa corporal, percentual de gordura e índice de massa corporal. Kong. Et al. evidencia que a intervenção HIIT quando comparado ao MICT pode se obter melhorias na aptidão aeróbica e na glicose sanguínea, porém quanto a composição corporal e/ou hormônios sistêmicos não foi obtido nenhum efeito. Martins et. al ratifica essa informação em sua análise e os resultados indicam melhorias metabólicas, cardiovasculares semelhantes em indivíduos obesos sedentários, no entanto, sem alterações significativas para redução do peso corporal ou massa gorda.

Entretanto, conforme informado por Keating et al. houveram resultados significativos para o percentual total de gordura corporal, todavia somente o exercício aeróbico contínuo, mas não o HIIT, reduz a gordura corporal total e a gordura andróide em previamente inativos e adultos com excesso de peso. Figura 1 e 2

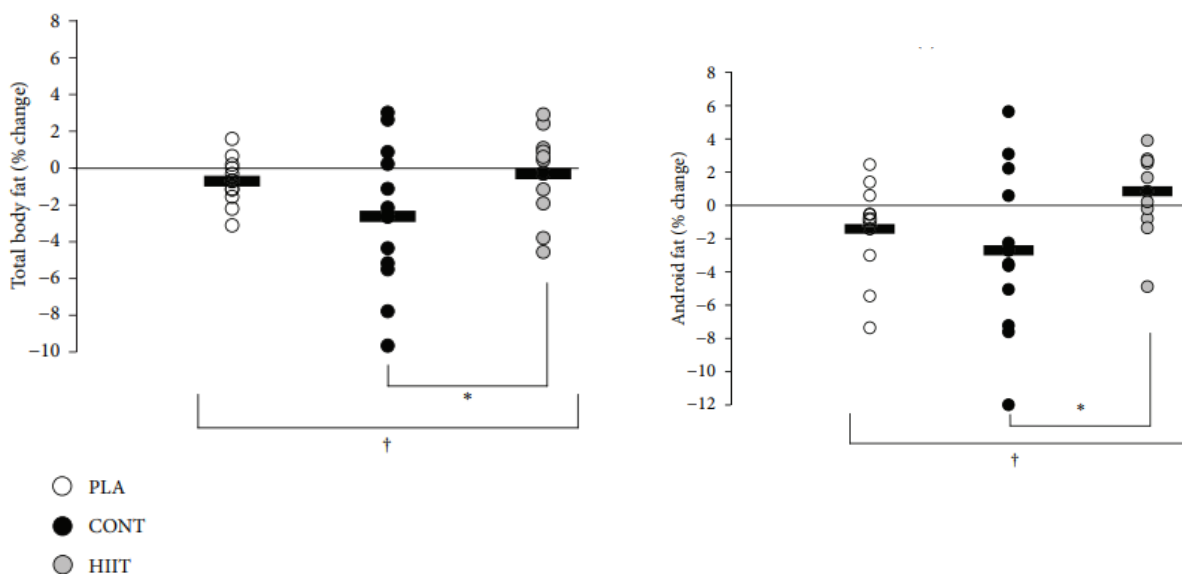


Figura1

Figura 2

Os achados sugerem que o treinamento do grupo HIIT gerou respostas similares ao grupo MICT para diminuição dos desfechos massa corporal, percentual de gordura e índice de massa corporal. Contrariamente, o grupo de MICT apresentou efeito estatisticamente superior em relação ao HIIT, o que pode estar associado com maiores reduções da gordura visceral.

Existem limitações na presente análise que devem ser consideradas. Os diferentes tipos de protocolos apresentados pelos estudos inseridos, podem proporcionar diferentes respostas metabólicas. Entretanto, esses diferentes protocolos encontrados na literatura fazem parte do método intervalado, o que não permitiu que associássemos em análise para maiores compreensões sobre o efeito deste método na composição corporal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, os dados desta revisão literária sugerem que o HIIT não se demonstrou superior ao MICT para promover alterações nos marcadores antropométricos relacionados ao sobrepeso e obesidade

Dessa forma, algumas variáveis devem ser observadas para melhor forma de ajudar o indivíduo na redução no percentual de gordura; tais como fase de tratamento do grau de obesidade, se o indivíduo já realiza alguma atividade física ou se é sedentário. Dificilmente um paciente obeso e destreinado conseguirá realizar um treinamento HIIT, conseqüentemente seria mais interessante o MICT, haja visto que não há uma diferença significativa entre os protocolos e sim uma melhor adaptação do indivíduo.

Diante do exposto, deve se priorizar a realização de uma avaliação física minuciosa ao iniciar a pratica de atividade física, respeitando as variáveis de treinamento, tais como: princípio da individualidade biológica, princípio da especificidade, intensidade e assim buscar potencializar os resultados, a fim de garantir sempre a segurança do indivíduo.

REFERÊNCIAS

Fisher G, Brown AW, Bohan Brown MM, Alcorn A, Fisher G, Brown AW, Bohan Brown MM, Alcorn A, Noles C, Winwood L, et al. **High intensity interval - versus moderate intensity - training for improving cardiometabolic health in overweight or obese males: a randomized controlled trial.** Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26489022/>> Acesso em: 15 maio 2022.

GIBALA, M. J., J. B. GILLEN, et. al. **Physiological and health-related adaptations to lowvolume interval training: influences of nutrition and sex.** Sports Med, v.44 Suppl 2, Nov, p.S127-37. 2014.. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25355187/>>. Acesso em: 16 maio 2022

Guimarães GV, Ciolac EG. **Síndrome metabólica: abordagem do educador físico.** Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo 2004;14(4). Disponível em: <http://https://adrianobelem.webnode.com.br/_files/200000194-36f7337742/sindrome-metabolica-abordagem-do-educador-fisico.pdf>. Acesso em: 15 maio 2022.

Jonathan D Bartlett , Graeme L Close, Don P M MacLaren, Warren Gregson, Barry Drust, James P Morton **High-intensity interval running is perceived to be more enjoyable than moderate-intensity continuous exercise: implications for exercise adherence** Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21360405/> Acesso em: 18 maio /2022

Keating SE, Machan EA, O'Connor HT, Gerofi JA, Sainsbury A, Caterson ID, et al. **Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults.**

Kong Z, Sun S, Liu -M, Shi Q. **Short-Term High-Intensity Interval Training on Body composition and blood glucose in overweight and obese young women.**

Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27774458/>>
Acesso em: 16 de maio de 2022

Martins C, Kazakova I, Ludviksen M, Mehus I, Wisloff U, Kulseng B, et al. **High-Intensity Interval Training and Isocaloric Moderate-Intensity Continuous Training Result in Similar Improvements in Body Composition and Fitness in Obese Individuals**

Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26479856/>>
Acesso em: 15 maio 2022.

Neeland IJ, Poirier P, Després JP. **Cardiovascular and metabolic heterogeneity of obesity: clinical challenges and implications for management.** Circulation. 2018;137(13)

Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29581366/>>.
Acesso em: 15 maio 2022.

Tjonna AE, Lee SJ, Rognmo O, Stolen T, Bye A, Haram PM, et al. **Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome: a pilot study.**

Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18606913/>>
Acesso em: 17 maio 2022.