

Prática de exercício físico em pacientes obesos: Revisão narrativa de literatura

Physical exercise practice in obese patients: Narrative literature review

Alana Gomes
Marcelo Martins Thomaz
Andressa Costa
Lorena Rezende
Sarah Silva
Gabriela Matana
Elisia Reis
Debora Vieira
Iara Guimarães Rodrigues

E-mail:marcelo.thomaz@aluno.imepac.edu.br

DOI: <https://doi.org/10.47224/revistamaster.v8i16.410>

RESUMO

INTRODUÇÃO: A obesidade é resultado de uma complexa associação entre fatores genéticos, ambientais, comportamentais, fisiológicos e psicológicos. Os exercícios físicos atuam na prevenção e controle da obesidade, junto a alimentação saudável, constitui-se como a primeira intervenção necessária à obesos. **OBJETIVO:** Identificar os principais benefícios do exercício físico no tratamento da obesidade. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão narrativa com levantamento de artigos na base de dados PubMed de 2017 a 2020. Para triagem e seleção foi utilizado o fluxograma de PRISMA Statement. **RESULTADO/DISCUSSÃO:** A prática regular de exercícios físicos é primordial para a promoção da saúde e prevenção de doenças, contribuindo para uma qualidade de vida saudável. Os estudos analisados, demonstram resultados positivos como proteção das funções cerebrais, melhora significativa da atenção, processamento, execução, memória e constatou-se que o treino de alta intensidade reduz significativamente o peso, gordura corporal e índices antropométricos, mas pode resultar em reações inflamatórias por conta da alta intensidade do exercício. **CONCLUSÃO:** Os achados evidenciam que a prática regular e equilibrada de exercício físico é um importante tratamento para o combate da obesidade e proporciona benefícios no controle de doenças associadas.

Palavras-chave: Obesidade; Exercício físico; Qualidade de vida.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Obesity is the result of a complex association among genetic, environmental, behavioral, physiological, and psychological factors. Physical exercise acts in the prevention and control of obesity, together with a healthy diet, and represents the first necessary intervention for obese people. **OBJECTIVE:** To identify the main benefits of physical exercise in the treatment of obesity. **METHODOLOGY:** This is a narrative review study with a survey of articles in the PubMed database from 2017 to 2020. For screening and selection was used the PRISMA Statement flowchart. **RESULT/DISCUSSION:** The regular practice of physical exercise is essential for health promotion and disease prevention, contributing to a healthy quality of life. The analyzed studies show positive results such as protection of brain functions, significant improvement of attention, processing, execution, and memory. It was found that high-intensity training significantly reduces weight, body fat, and anthropometric indexes, but may result into inflammatory reactions due to the high intensity of the exercise. **CONCLUSION:** The findings show that regular and balanced physical exercise is an important treatment for obesity and provides benefits in the control of associated diseases.

Keywords: Obesity; Physical Exercise; Quality Of Life.

1 INTRODUÇÃO

Considerada, em séculos passados como um dos principais símbolos de saúde, fartura e beleza, o termo obesidade tem origem no latim *obesitas*, que tem por significado excesso de gordura. Atualmente se

mostra como uma patologia crônica multifatorial, cuja instalação decorre da hiperplasia e/ou hipertrofia dos adipócitos, as células de depósito de gordura (Vianna, 2018).

A definição de obesidade comumente utilizada é a baseada no índice de massa corporal (IMC), que retrata o grau de corpulência por meio do peso em quilos e altura em metro, porém sem definir exatamente o conteúdo corporal de gordura ou de massa magra. Todavia, na população em geral, considerando indivíduos que não são atletas ou praticantes de musculação, um alto IMC normalmente remete a excesso de gordura, sendo assim, esse índice é um bom indicador de obesidade. A obesidade é considerada naquelas pessoas com IMC acima de 30kg/m², classificada como obesidade grau I até 34,9 kg/m², como grau dois de 35 kg/m² a 39,9 kg/m² e obesidade grau III (por alguns autores descritos como mórbida) acima de 40 kg/m² (Filho; Almeida, 2022).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é possível dimensionar a problemática representada pela obesidade e sobrepeso no mundo. Sendo que, a cada ano morrem no mundo 2,8 milhões de pessoas devido ao sobrepeso e à obesidade (Malta *et al.*, 2011).

Em dados publicados em 2017 na revista *The Lancet*, no ano de 2016 a obesidade atinge 13% da população adulta mundial, com prevalência em 11% dos homens e 15% das mulheres e 18% das crianças e adolescentes entre 5 e 18 anos. Ademais, a prevalência entre os anos de 1975 a 2016 praticamente triplicou. Tem-se verificado pelas projeções de dados recentes que a proporção de indivíduos adultos acima do peso no mundo passará de 33% no ano de 2005 para 57,8% no ano de 2030 (Mancini, 2020).

As taxas de obesidade em crianças e adolescentes em todo o mundo aumentaram de menos de 1% (equivalente a 5 milhões de meninas e 6 milhões de meninos) em 1975 para quase 6% em meninas e quase 8% em meninos em 2016. Combinado, o número de obesos com idade entre 5 e 19 anos cresceu mais de 10 vezes, de 11 milhões em 1975 para 124 milhões em 2016. Outros 213 milhões estavam com sobrepeso em 2016, mas o número caiu abaixo do limiar para a obesidade (Jonas, 2018).

A obesidade é resultado de uma complexa associação entre fatores genéticos, ambientais, comportamentais, fisiológicos e psicológicos. Esses, em conjunto, levam a um desbalanço entre consumo e gasto energético, em que as calorias ingeridas são superiores a queima destas, gerando aumento de tecido adiposo e conseqüentemente do peso (Malnick; Knobler, 2006).

O tecido adiposo se constitui como um órgão metabólico e endócrino complexo, que secreta substâncias bioativas, chamadas de adipocinas, cuja desregulação da produção está relacionada a alterações da massa de tecido adiposo. Dentro das adipocinas há citocinas (leptina, fator de necrose tumoral (TNF- α), interleucinas (IL-6, IL-8, IL-10), inibidor do ativador plasminogênio tipo 1 (PAI)-1, angiotensinogênio, adiponectina, adiposina, lipoproteína lipase e ácidos gordos livres (Kershaw; Flier, 2004).

Essas substâncias desempenham um papel importante na homeostasia corporal, incluindo interações com o sistema nervoso central, influenciando em vários processos fisiológicos do organismo que incluem: a ingestão de energia, regulação do balanço energético, atuação da insulina, metabolismo de lipídeos e glicose, angiogênese e remodelação vascular, a pressão arterial e a coagulação. Ademais, o aumento de citocinas principalmente, leva a um processo inflamatório crônico e queda de imunidade o que pode levar a várias manifestações no organismo, como infecções (Trayhurn, 2005).

A obesidade possui associação com outras morbidades que são classificadas em seis diferentes categorias, as metabólicas (como o diabetes tipo 2), estruturais (doença do refluxo gastroesofágico), inflamatórias (doenças autoimunes), degenerativas (cirrose e doenças cardiovasculares), neoplásicas (câncer de mama, de intestino) e psicológicas (ansiedade, depressão) (Mancini, 2020).

As doenças mais relacionadas com a obesidade é a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a diabetes mellitus tipo II (DM-2), além de diversas outras como dislipidemia, doença osteo-articular, síndrome da apneia do sono e doença cardiovascular. Sobre esta última, ressalta-se que os indivíduos obesos possuem significativos prejuízos para o coração e vasos sanguíneos, tanto de função como de estrutura, podendo chegar a condições mais graves, como a insuficiência cardíaca congestiva (ICC), doença coronária, morte súbita cardíaca e fibrilação atrial (Canelas, 2015).

Há uma diferença entre gordura visceral e subcutânea, a visceral está associada a gordura nos órgãos e se reflete como uma obesidade central, já a subcutânea como uma obesidade predominantemente periférica, que apesar de também causar danos para a saúde, estes são menos significativos. Enquanto a

obesidade visceral é um importante preditor de DM-2, doença coronária, HAS, doenças da mama e morte prematura. Considera-se como risco para morbidades cardiovasculares um perímetro abdominal \geq a 80 cm em mulheres e em homens \geq a 94 cm (Eckel *et al.*, 2005).

Isto reforça a importância do correto diagnóstico da obesidade e da atuação de profissionais capacitados para discutir e implementar possíveis tratamentos junto ao paciente, pois, infelizmente, a obesidade ainda é vista como um “estilo de vida”, que pode ser tratado com simples mudanças comportamentais, o que não corresponde à realidade vista em estudos clínicos e epidemiológicos, que apontam constante aumento dos índices de obesidade (Mancini, 2020).

Acontece no mundo atualmente, uma transição nutricional que está relacionada aos problemas nutricionais de toda uma população, principalmente nos países que estão se desenvolvendo, em quais aumentou o consumo de alimentos industrializados, enlatados, ricos em gorduras e pouco nutritivos, que acarretam aumento de peso e doenças crônicas, tanto na infância, como adolescência e vida adulta, levando possivelmente a morbidades graves. Associadamente, com a implementação de novas tecnologias e rotinas extenuantes, o sedentarismo se torna cada vez mais comum nas famílias, constituindo como outro fator de risco para obesidade (Soder *et al.*, 2012).

O sedentarismo é um dos grandes determinantes da obesidade, facilitando sua manutenção, pela ausência do gasto calórico e predisposição ao aumento do consumo. Por outro lado, os exercícios físicos conduzem a diminuição do volume das células adiposas, mediante redução da formação e estímulo da degradação dos triglicerídeos nos adipócitos. Ademais, fisiologicamente, com a prática de atividade física há o deslocamento de ácidos graxos livres e glicose para o tecido muscular, que capta e oxida esses substratos. Isso é observado principalmente em exercícios prolongados, por mais de 30 minutos (Alves *et al.*, 2022).

Os exercícios físicos tanto previnem como tratam a obesidade e junto a alimentação saudável, constitui-se como a primeira intervenção nos obesos, para equilibrar consumo e gasto energético. A prática diária oferece os melhores resultados, tanto físicos com redução principalmente de queixas de dores osteomusculares e do risco cardiovascular, assim como psicológicos, com melhora da ansiedade e autoestima (Vianna *et al.*, 2008).

Ao atuar na redução de peso e por outros mecanismos metabólicos, a prática de atividade física reduz o risco cardiovascular, melhora a função da insulina, a mobilização de ácidos graxos e glicose, previne estase sanguínea e estado de hipercoagulação, diminui o estado inflamatório, melhora o sistema imunológico e evita processos carcinogênicos, entre outros benefícios. Sendo assim, há redução do risco de mortalidade, por isso deve ser prescrita para toda a população, de todas as idades e sexos, visando evitar e tratar obesidade e todas as morbidades que podem estar relacionadas (Evans *et al.*, 2021).

Há outros aspectos em que a atividade melhora a qualidade de vida, entre eles o financeiro, visto que, em quadros de obesidade refratária, se tornam necessários medicamentos e até mesmo intervenção cirúrgica para controle de peso e das morbidades associadas. Sendo assim, é de extrema importância que os profissionais conscientizem os pacientes da indispensabilidade dos exercícios físicos na rotina de obesos e não-obesos (Da Silva; Bezerra, 2017).

Levando em conta o cenário epidemiológico preocupante com aumento da obesidade e todas as morbidades que decorrem dessa doença, torna-se imprescindível pesquisar sobre as medidas terapêuticas não-farmacológicas e farmacológicas relevantes para a redução saudável do peso. Dessa forma, esse estudo tem como objetivo, analisar o impacto das atividades físicas em pacientes obesos, verificando a redução do peso e a melhoria de indicadores clínicos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão narrativa delineado a partir dos critérios estabelecidos no guia Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), considerando o diagrama de fluxo e o checklist PRISMA. Assim, a partir da pergunta norteadora: “Quais os benefícios do exercício físico no tratamento de pessoas obesas?” deu-se a busca dos artigos.

O levantamento dos artigos foi realizado na seguinte base de dados: PubMed. Foram utilizados, para busca dos artigos, os seguintes descritores e suas combinações nas línguas portuguesa e inglesa: Exercícios

físicos OR atividade física AND obesidade AND benefícios (physical exercise OR physical activity AND obesity AND benefits). A seleção dos artigos foi norteada por critérios de inclusão sendo estes: artigos publicados em português, inglês; artigos originais na íntegra que retratassem a temática referente à revisão, artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos 5 anos, e por critérios de exclusão: artigos não originais, dissertações e teses, artigos que abordavam o tema, mas sob ponto de vista diverso. A triagem dos estudos foi realizada mediante a leitura e a análise dos títulos e resumos de todos os artigos identificados na base de dados, sendo norteada pelos critérios de inclusão e exclusão adotados. Em fase de elegibilidade, após definição dos artigos a serem incluídos, foram excluídos os artigos duplicados.

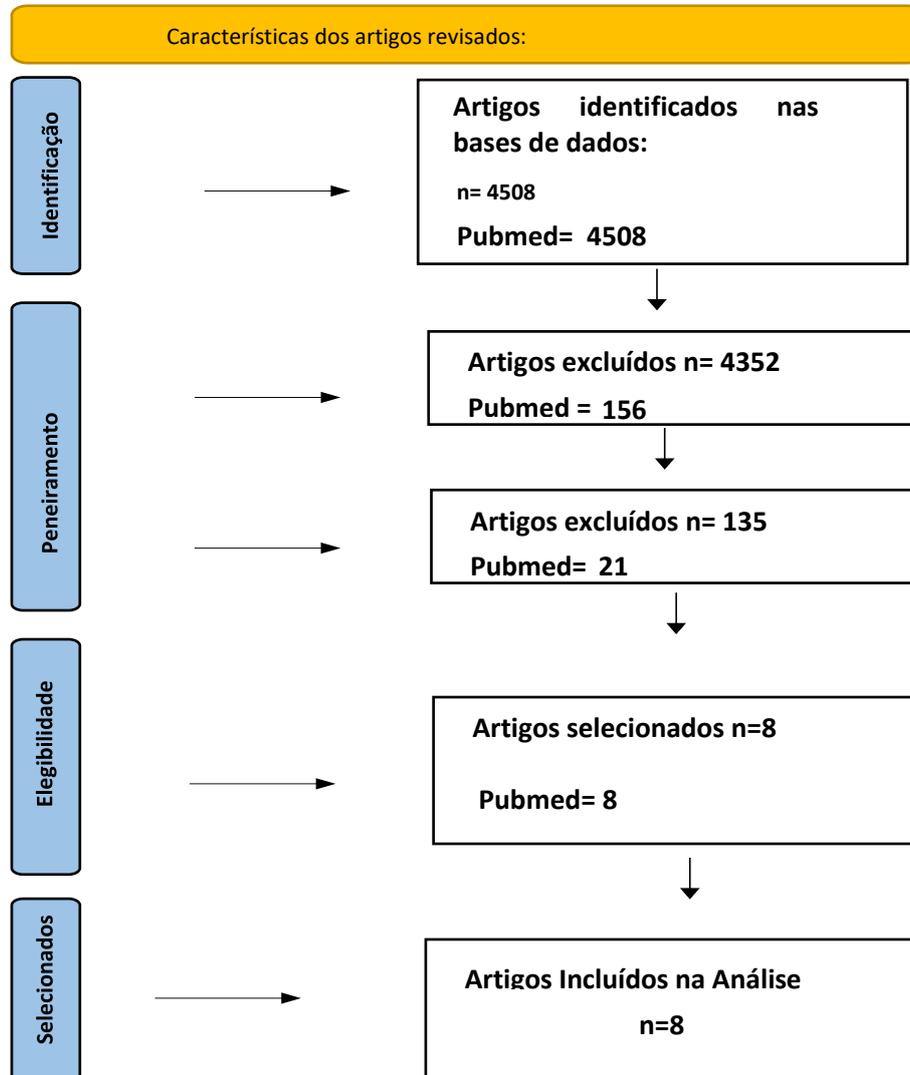
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise e a síntese dos estudos selecionados foram realizadas de forma descritiva, possibilitando observar, contar, descrever e classificar os dados, com o intuito de reunir o conhecimento produzido sobre o tema explorado na revisão. Os quadros abaixo apresentam as principais características dos artigos incluídos nesta revisão:

Um total de 4508 estudos foram selecionados encontrados nas buscas eletrônica Pubmed. Destes, 156 foram removidos da listagem por estarem duplicados. Após revisão de títulos, resumos e aplicação dos critérios de inclusão 4352 estudos foram excluídos e 156 permaneceram para análise do texto completo. Cento e quarenta e seis artigos foram excluídos. Finalmente, 8 artigos entraram para a revisão, elucidado na Figura 1 – fluxograma de prisma (Figura 1).

Todos os artigos selecionados foram publicados em revista internacionais e realizados na Europa, em Estados Unidos e na China. A caracterização dos estudos quanto título, autores, ano, país, periódico, desenho, objetivos, resultados e aos principais achados dos mesmos é apresentada no Quadro 1. Em relação a proporção do ano de publicação dos artigos selecionados, 2 artigos foram publicados no intervalo de 2017, representando 25% do total dos artigos publicados; 3 artigos foram publicados no intervalo de 2018, representando 37,5% do total dos artigos publicados; 3 artigos foram publicados no intervalo de 2020, representando 37,5% do total dos artigos publicados. Analisando a Frequência Relativa (%), foi constatado que no período de publicação de 2018 e 2020, houve uma prevalência de 37,5%, evidenciando que nesse período tem-se mais artigos eleitos do que o restante. Analisando o ano de publicação dos artigos, foi constatado que o artigo mais antigo selecionado foi publicado no ano de 2017, e o mais recente foi publicado no ano de 2020 (quadro 2).

Figura 1 – Fluxograma da busca na literatura e processo de seleção.



Fonte: os autores.

Quadro 1 – Descrição dos artigos com as variáveis: título, autores, ano, país, periódico, desenho, objetivos e resultados.

N°	Título/Autor Ano/País	Periódico	Desenho n=	Objetivos	Resultados
1	High-intensity Interval and Moderate-intensity Continuous Training Elicit Similar Enjoyment and Adherence Levels in Overweight and Obese Adults Vella CA; Taylor; Drummer D, 2017 Europa	European journal of sport Science	Ensaio clínico randomizado n= 17	Comparar a adesão e o prazer do HIIT não supervisionado e do treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) em adultos jovens sedentários, com sobrepeso e obesos e comparar os resultados cardiometabólicos pós-intervenção entre HIIT e MICT.	O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) demonstrou melhorar a saúde cardiometabólica, mas a adesão, o prazer e os benefícios para a saúde do HIIT realizado de forma independente ainda não foram compreendidos.
2	Metabolic Effects of Diet and Exercise in Patients with Moderate to Severe CKD: A Randomized Clinical Trial Ikizler TA <i>et al.</i> , 2018 EUA	Clinical journal of the American Society of Nephrology	Ensaio clínico randomizado n=122	Testar a hipótese de que a implementação de restrição calórica e exercício aeróbico é viável e pode melhorar o meio metabólico pró-inflamatório em pacientes com DRC moderada a grave.	A restrição calórica de 4 meses e o exercício aeróbico tiveram benefícios significativos, embora clinicamente modestos, no peso corporal, massa gorda e marcadores de estresse oxidativo e resposta inflamatória em pacientes com DRC moderada a grave.
3	Benefits of different intensity of aerobic exercise in modulating body composition among obese young adults: a pilot randomized controlled trial. Chiu CH <i>et al.</i> , 2017 China	Health Quality Life Outcomes	Estudo controlado randomizado n=58	Comparar os efeitos de diferentes intensidades de exercícios aeróbicos e gastos energéticos na composição corporal de estudantes universitários obesos sedentários em Taiwan.	Maior intensidade de exercício e gasto energético podem reduzir significativamente o peso corporal, gordura corporal, CC, RCQ e RCE. O treinamento de exercícios de intensidade leve também pode reduzir significativamente o peso corporal e a gordura corporal.
N°	Título/Autor Ano/País	Periódico	Desenho n=	Objetivos	Resultados
4	The Effects of a 12-Month Weight Loss Intervention on Cognitive Outcomes in Adults with Overweight and Obesity Peven JC <i>et al.</i> ; 2020 EUA	Nutrients	Ensaio clínico randomizado n=125	Determinar se uma dieta com restrição de energia e exercícios prescritos alteravam o funcionamento executivo e a responsividade de recompensa em adultos com sobrepeso e obesidade e se o exercício, em combinação com uma dieta com restrição de energia, poderia melhorar o funcionamento cognitivo além da perda de peso apenas com a dieta.	Praticar uma grande quantidade (ou seja, 100 minutos a mais do que a recomendação diária) de exercício melhora o funcionamento executivo, especificamente a sensibilidade às recompensas, conforme medido pelo IGT e que altos níveis de exercícios prescritos podem ser um fator determinante para mudanças cognitivas além da perda de peso.

5	Low-volume highintensity interval training improves cardiometabolic health, work ability and well-being in severely obese individuals: a randomized-controlled trial sub-study Reljic, D <i>et al.</i> ; 2020 EUA	Journal of Translational Medicine	Subestudo de ensaio clínico randomizado n=163	Testar hipótese de que o HIIT de baixo volume seria eficaz na melhoria da saúde cardiometabólica, capacidade de trabalho, QV e estresse em indivíduos obesos.	Demonstrou que menos de 30 minutos de HIIT de baixo volume por semana podem induzir efeitos positivos clinicamente relevantes na saúde cardiometabólica, em particular no VO2max, e melhorias significativas na capacidade de trabalho e bem-estar em indivíduos gravemente obesos. Destaca o papel crucial do exercício na melhoria da saúde física e psicológica que vai muito além da simples perda de peso.
6	Effects of aerobic training with and without weight loss on insulin sensitivity and lipids Swift DL <i>et al.</i> ; 2018 EUA	PLOs One.	Estudo STRRIDE, multicêntrico n=163	Avaliar o efeito do treinamento físico com perda de peso modesta ou maior ($\geq 3\%$) ou não ($< 3\%$) na sensibilidade à insulina, concentrações de lipoproteínas e tamanho das partículas de lipoproteínas em participantes com sobrepeso e obesidade.	O estudo sugere que o exercício aeróbico combinado com uma perda de peso pelo menos modesta leva a maiores melhorias na sensibilidade à insulina, triglicerídeos e outros fatores de risco lipídicos não tradicionais (colesterol não-HDL, tamanho de partícula HDL/LDL).
7	Overweight adolescents' views on physical activity – experiences of participants in an internet-based intervention: a qualitative study Sundar TKB <i>et al.</i> ; 2018 Europa	BMC Public Health	Estudo qualitativo n=84	Descrever os achados sobre atividade física (AF) especificamente, exploramos os principais facilitadores e barreiras que podem estar relacionados ao aumento da AF entre adolescentes com sobrepeso ou obesidade.	O estudo mostrou que a maioria dos adolescentes expressaram preocupação com a saúde e o peso. Que a atividade física foi vista como essencial para melhorar a saúde e o condicionamento físico futuros e incorporar na prática o conhecimento dos entendimentos e experiências de adolescentes com sobrepeso ou obesidade pode melhorar as intervenções de AF.
8	Using Continuous Glucose Monitoring to Motivate Physical Activity in Overweight and Obese Adults: A Pilot Study Liao Y <i>et al.</i> ; 2020 EUA	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev	Estudo piloto de intervenção n=20	Determinar a aceitabilidade de uma intervenção de atividade física que incorporasse o uso de CGMs (monitor contínuo de glicose) em adultos sedentários com sobrepeso e obesos sem diabetes e avaliar as mudanças na motivação para o exercício.	Demonstrou uma nova estratégia para motivar adultos sedentários com sobrepeso e obesos a participar de atividade física usando um sensor biológico – CGM. Apontou a necessidade de desenvolver estratégias escaláveis para promover a atividade física regular na população com excesso de peso e obesidade e, assim, reduzir a carga de câncer.
	Título/Autor Ano/País	Periódico	Desenho n=	Objetivos	Resultados

Fonte: os autores.

Quadro 2 - Descrição dos artigos com as variáveis: ano de publicação, Nº de artigos selecionados, frequência absoluta e relativa.

Análise do ano de publicação		
Ano de publicação	Nº de artigos selecionados	%
2017	2	25%
2018	3	37,5%
2020	3	37,5%
Total:	8	100%

Fonte: os autores.

A prática regular de exercício físico é primordial para a promoção da saúde e prevenção de algumas doenças, tais como obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares. Diversos estudos apontam uma melhora nos índices relacionados a desfechos cardiometabólicos em indivíduos obesos o que corrobora com os achados de Vella, Taylor, Drummer (2017), que expôs indivíduos obesos a exercícios de alta e moderada intensidade, obtendo altas taxas de adesão não supervisionada, assim como Chiu et al. (2017) que realizou um estudo piloto randomizado controlado com universitários obesos e, ao comparar três intensidades de exercício aeróbico constatou que o treino de alta intensidade reduziu significativamente o peso, gordura corporal e índices antropométricos. No entanto, essas práticas podem estar associadas ao aumento da resposta inflamatória, podendo acarretar a desistência da prática (Vella; Taylor; Drummer, 2017).

Resultados semelhantes foram encontrados em outro estudo que avaliou especificamente os efeitos do HIIT de baixo volume na saúde de indivíduos obesos que apresentam risco cardiometabólico aumentado, tendo como resposta efeitos positivos clinicamente relevantes na saúde cardiometabólica, e melhorias significativas na capacidade de trabalho e bem-estar (Reljic; Frenk; Herrmann, 2020).

Outros aspectos importantes comumente relacionados à obesidade, são quadros de diabetes e hipertensão, estes fatores quando associados podem evoluir para casos graves de DRC (doença renal crônica), assim caracterizando a síndrome metabólica. Estudos mostram que as intervenções de estilo de vida saudável, combinadas ou isoladas, representam uma estratégia não farmacológica para melhora da saúde metabólica em pacientes com DRC (Ikizler *et al.*, 2018). Se faz necessário também a prática de exercício físico que, quando aliado à perda de peso, resulta no aumento da sensibilidade à insulina e melhorias nos níveis de lipídios plasmáticos e triglicerídeos (Swift *et al.*, 2018).

Em adolescentes com excesso de peso, a atividade física foi vista como essencial para melhorar a saúde e o condicionamento físico futuro, incorporando na prática o conhecimento dos entendimentos e experiências com sobrepeso ou obesidade (Sundar *et al.*, 2018). Segundo Liao *et al.* (2020) indivíduos são sedentários porque não se sentem motivados a se exercitar. Sendo assim, estimulou-se a prática de exercício físico utilizando o método de monitoramento durante 10 dias, através de monitores contínuos de glicose (CGMs). Com base nos resultados e correlacionando com a motivação do exercício, houve tendência à diminuição da desmotivação, evidenciando efeitos promissores, ajudando-os a passar do estágio de “não pretender fazer mudanças” para o estágio de se tornar ativo em um novo comportamento. Corroborando com Antunes *et al.* (2006), onde enfatiza que exercícios físicos melhoram as condições físicas e psicológicas.

Os exercícios de alta intensidade aliado à significativa perda de peso podem ser um fator determinante na melhoria do funcionamento cognitivo e a prática em grande quantidade proporciona melhora no funcionamento executivo e principalmente redução da sensibilidade às recompensas (Peven *et al.*, 2020). Smith *et al.* (2010) demonstraram em seu estudo que a prática de exercício físico proporciona melhora significativa na atenção e velocidade de processamento, função executiva e memória, além de diversos outros estudos apontarem a prática de exercício físico como um fator de proteção das funções cerebrais, Antunes et al. (2006) concluíram essa afirmativa em suas análises de revisão. Costa et al. (2019) e Ribeiro e Santos (2013) reforçam a importância em ter uma qualidade de vida saudável, ser ativo e praticar

exercícios físicos constantemente, pois evidenciaram que tais práticas trazem resultados positivos no equilíbrio das funções executivas e qualidade de vida.

4 CONCLUSÕES

Conclui-se que a prática de exercício físico é um importante tratamento para o combate da obesidade, este quando realizado adequadamente reduz níveis metabólicos de glicose, triglicérides, colesterol, e proporciona outros importantes benefícios no controle a doenças associadas, como diabetes e hipertensão. Por outro lado, quando o exercício realizado é de alta intensidade o corpo desenvolve reações inflamatórias inerentes ao estresse sofrido, podendo causar desconforto e até desistência de continuidade do mesmo e a prática regular e equilibrada de exercício resulta-se em melhores condições de saúde.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, J. de A.; ANDRADE, K. A.; PACHÚ, C. A influência da atividade física para pessoas com obesidade: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e37311125036-e37311125036, 2022.

ANTUNES, H.K.M *et al.* Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, Vol. 12, Nº 2, Mar/Abr, 2006.

CANELAS, J. D. A. **O paradoxo da obesidade e as suas implicações clínicas**. 2015.

CHIU, Chih-Hui, *et al.* Benefits of different intensity of aerobic exercise in modulating body composition among obese young adults: a pilot randomized controlled trial. **Health Qual. Life Outcomes**, v. 15, n. 1, 2017.

COSTA, P. P.S. *et al.* Contribuição do funcionamento executivo para o risco de obesidade extrema. **Ciências & Cognição**, v. 24, n. 1, 15 nov. 2019

DA SILVA, F. de A. L.; BEZERRA, J. A. X. Benefícios da atividade física no controle da obesidade infantil. **Revista Campo do Saber**, v. 3, n. 1, 2017.

ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, Paul Z. The metabolic syndrome. **The lancet**, v. 365, n. 9468, p. 1415-1428, 2005.

EVANS, W. S. *et al.* Effects of exercise training with weight loss on skeletal muscle expression of angiogenic factors in overweight and obese older men. **Journal of Applied Physiology**, v. 131, n. 1, p. 56-63, 2021.

FILHO, D. R.; ALMEIDA, C. A. N. de. **Livro-texto de obesidade: uma visão clínica e abrangente da ABRAN**. 1. ed. São Paulo: Editora Manole, 2021.

IKIZLER, T.A *et al.* Metabolic Effects of Diet and Exercise in Patients with Moderate to Severe CKD: A Randomized Clinical Trial. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v. 29, n. 1, 2018.

JONAS, A. O aumento da obesidade em crianças e adolescentes e seus principais fatores determinantes. Faculdade de Ciências da Saúde–FAEF. Psicologia. **PT–O Portal dos Psicólogos**, p. 1-9, 2018.

KERSHAW, E. E.; FLIER, J. S. Adipose tissue as an endocrine organ. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 89, n. 6, p. 2548-2556, 2004

LIAO, Y. *et al.* Using Continuous Glucose Monitoring to Motivate Physical Activity in Overweight and Obese Adults: A Pilot Study. **Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.**, v. 29, n. 4, 2020.

MALNICK, S. D.H; KNOBLER, H. The medical complications of obesity. **Journal of the Association of Physicians**, v. 99, n. 9, p. 565-579, 2006.

MALTA, D. C. *et al.* Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 1061-1069, 2016.

MANCINI, M. C. **Tratado de Obesidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

PEVEN, Jamie C. *et al.* The Effects of a 12-Month Weight Loss Intervention on Cognitive Outcomes in Adults with Overweight and Obesity. **Nutrients**, v. 12, n. 10, 2020.

RELIJIC, D. *et al.* Low-volume high-intensity interval training improves cardiometabolic health, work ability and well-being in severely obese individuals: a randomized-controlled trial sub-study. **J. Transl. Med.**, v. 18, n.1, 2020.

RIBEIRO, G; SANTOS, O. Recompensa alimentar: mecanismos envolvidos e implicações para a obesidade. **Rev Port Endocrinol Diabetes Metab**. V.8, ed.2, p.82-88, Julho/dezem, 2013.

SMITH, P.J. *et al.* Aerobic Exercise and Neurocognitive Performance: a MetaAnalytic Review of Randomized Controlled Trials. **Psychosom Med**. V.72, Ed. 3, p. 239-252, Abril, 2010.

SODER, B. F. *et al.* Hábitos alimentares: um estudo com adolescentes entre 10 e 15 anos de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental, em Santa Cruz do Sul. **Cinergis**, v. 13, n. 1, 2012.

SUNDAR, T. K. B. *et al.* Overweight adolescents' views on physical activity - experiences of participants in an internet-based intervention: a qualitative study. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1.

SWIFT, D. L. *et al.* Effects of aerobic training with and without weight loss on insulin sensitivity and lipids. **PLoS One**, v. 13, n. 5, 2018.

TRAYHURN, P. Endocrine and signalling role of adipose tissue: new perspectives on fat. **Acta Physiologica Scandinavica**, v. 184, n. 4, p. 285-293, 2005.

VELLA, C. A; TAYLOR, K.; DRUMMER, D. High-intensity interval and moderate-intensity continuous training elicit similar enjoyment and adherence levels in overweight and obese adults. **Eur. J. Sport. Sci.**, v. 17, n. 9, 2017.