

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

ANTONIO VIEIRA DOS SANTOS
FELIPE ENEAS SILVA FERREIRA

**ANÁLISE DE INTERVENÇÕES PRÁTICAS NO
COMBATE À OBESIDADE EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES**

RECIFE/2021

ANTONIO VIEIRA DOS SANTOS
FELIPE ENEAS SILVA FERREIRA

**ANÁLISE DE INTERVENÇÕES PRÁTICAS NO
COMBATE À OBESIDADE EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em bacharel em educação física.

Professor Orientador: Me Bruno Leandro De Melo Barreto

RECIFE/2021

F383a

Ferreira, Felipe Eneas Silva
Análise de Intervenções Práticas no Combate à
Obesidade em Crianças e Adolescentes./ Felipe Eneas Silva
Ferreira; Antônio Vieira dos Santos Júnior. - Recife: O Autor, 2021.
29 p.

Orientadora: Me. Bruno Leandro de Melo Barreto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação
Física, 2021.

1. Exercício Físico. 2. Obesidade Infantil.
3. Adolescente. 4. Treinamento Intervalado de Alta
Intensidade. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II.
Título.

CDU: 796

ANTONIO VIEIRA DOS SANTOS
FELIPE ENEAS SILVA FERREIRA

ANÁLISE DE INTERVENÇÕES PRÁTICAS NO COMBATE À OBESIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em bacharel em educação física, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Me Bruno Leandro De Melo Barreto
Professor Orientador

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ___/___/___

NOTA: _____

Dedicamos esse trabalho a nossos pais e familiares.

"Fazer duas coisas 2 mil vezes, em vez de 2 mil coisas apenas duas vezes."

(Joel Moraes)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Obesidade e sedentarismo de crianças e adolescentes	12
2.2 Complicações e doenças causadas pela obesidade	13
2.3 Benefícios e importância da atividade física no combate à obesidade em crianças e adolescentes	14
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
4.1 Treinamento Intervalado de Alta Intensidade	21
4.2 Treinamento Aeróbico	22
4.3 Treinamento Aeróbico e Resistido	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27
AGRADECIMENTOS	29

ANÁLISE DE INTERVENÇÕES PRÁTICAS NO COMBATE À OBESIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Antonio Vieira dos Santos Junior

Felipe Eneas Silva Ferreira

Bruno Leandro de Melo Barreto¹

Resumo: Atualmente o padrão internacional para diagnóstico de obesidade é o IMC, porém, quando tratamos de crianças e adolescentes a classificação tende a ser um pouco mais arbitrária, não sendo correlacionada com comorbidades e/ou mortalidade da forma como se é correlacionada em adultos. Pensando em formas eficientes para o combate à obesidade infantil, o presente trabalho trouxe o seguinte questionamento: Quais os benefícios que estratégias de treinamento como o HIIT, treinamento aeróbico contínuo e acumulado, e treinamento resistido podem promover em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade? Para realizar o presente estudo, foram utilizadas informações oriundas de uma pesquisa de revisão bibliográfica, juntamente com um estudo de caso exploratório do tipo qualitativo, onde chegou-se a um total de 8 artigos utilizados, mostrando a importância na inclusão da prática regular de atividades físicas programadas e assim, estabelecer um incentivo maior para a aderência ao estilo de vida mais saudável. Pode-se concluir que, as modalidades de treinamento, HIIT, treinamento aeróbico ou resistido, se mostraram eficientes na melhora da composição corporal e diminuição de fatores de riscos para doenças crônicas não transmissíveis em crianças e adolescentes que possuem sobrepeso ou obesidade.

Palavras-chave: Exercício Físico. Obesidade Infantil. Adolescente. Treinamento Intervalado de Alta Intensidade.

¹ Professor Orientador na UNIBRA. Mestre em Educação Física atuando principalmente nos seguintes temas: treinamento para pacientes com câncer e obesidade mórbida. E-mail para contato: barretoufpe@gmail.com

THE IMPORTANCE OF PHYSICAL TRAINING IN FIGHTING OBESITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Antonio Vieira dos Santos Junior

Felipe Eneas Silva Ferreira

Bruno Leandro de Melo Barreto²

Abstract: Currently, the international standard for diagnosing obesity is the BMI, however, when dealing with children and adolescents, the classification tends to be a little more arbitrary, not being correlated with comorbidities and/or mortality as it is correlated in adults. Thinking about efficient ways to fight childhood obesity, this study brought the following question: What benefits can training strategies such as HIIT, continuous and cumulative aerobic training, and resistance training promote in overweight and obese children and adolescents? To carry out this study, information from a literature review research was used, together with an exploratory case study of the qualitative type, which reached a total of 8 articles used, showing the importance of including the regular practice of activities scheduled physical activities and thus, establish a greater incentive for adherence to a healthier lifestyle. It can be concluded that the training modalities, HIIT, aerobic or resistance training, proved to be efficient in improving body composition and reducing risk factors for chronic non-communicable diseases in children and adolescents who are overweight or obese.

Keywords: Physical Exercise. Child Obesity. Adolescent. High Intensity Interval Training.

² Adviser Professor at UNIBRA. Master in Physical Education working mainly on the following topics: training for patients with cancer and morbid obesity. Contact email: barretoufpe@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Obesidade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS et. al., 2020) como uma doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal e que traz repercussões à saúde e preocupantemente a obesidade vem aumentando desde as décadas passadas, tornando-se este um fator alarmante, uma vez que a ela é um fator de risco para várias doenças crônicas não transmissíveis. (JARDIM e SOUZA, 2017)

Atualmente o padrão internacional para diagnóstico de obesidade é o IMC, porém, quando se trata de crianças e adolescentes a classificação tende a ser um pouco mais arbitrária, não sendo correlacionada com comorbidades e/ou mortalidade da forma como se é correlacionada em adultos (ABNT, 2016), entretanto, em decorrência da variação da corpulência durante o crescimento, a OMS recomenda que a interpretação mude de acordo com o sexo e faixa etária.

No Brasil, adota-se o padrão de curvas de IMC da Organização Mundial da Saúde (OMS et. al., 2020), sendo o limite de normalidade estabelecido por curvas de IMC específicos para idade e sexo, sendo classificadas como sobrepeso e obesidade, respectivamente quando maior ou igual a +1 e +2 escores Z-IMC após os 5 anos de idade, sendo essas curvas de 0 a 5 e de 5 a 19 anos (OMS et. al., 2020). Entretanto, a International Obesity Task Force define a condição de sobrepeso para um índice situado na curva de percentil de índice de massa corporal, presente entre os valores de 85% a 95% para faixa etária, e a classificação de obesidade correspondendo a um valor acima de 95% (ABESO, 2016).

Desta forma, a fim de discutir as causas da obesidade na infância para melhorar tal situação, foi visto que os dois principais fatores desta problemática são: a alimentação exagerada e a falta atividade física, e sabendo disso, como profissionais de Educação Física, devesse discutir melhorar o trabalho para atingir o público infantil que se encontra em sobrepeso ou obesidade, atuando para diminuir os riscos a saúde de crianças obesas, uma vez que em crianças e adolescentes, a atividade física confere benefícios para os seguintes resultados de saúde: melhoria da aptidão física (aptidão cardiorrespiratória e muscular), saúde cardiometabólica (pressão arterial, dislipidemia, glicose e resistência à insulina), saúde óssea, resultados cognitivos (desempenho acadêmico, função executiva), saúde mental (redução dos sintomas de depressão); e redução da adiposidade (OMS et. al., 2020).

Sabendo disso, surge então a preocupação em lidar com essa questão, principalmente ao pensar em crianças e adolescentes, pois observamos um aumento pronunciado da obesidade e do sobrepeso desde a infância até a vida adulta (ABNT, 2016) vale lembrar que, o quadro de obesidade é fator de risco para desenvolver doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e esses riscos parecem aumentar em indivíduos obesos se tornando mais precoce em crianças acima do peso, aumentando as chances de desenvolverem problemas como a síndrome metabólica na vida adulta (ABESO, 2016). Além disso, este pode vir a ser um grande problema para saúde pública, pois tais DCNTs: as doenças cardiovasculares, cânceres, doenças respiratórias crônicas e diabetes, são a maior causa de morte em todo o mundo.

Sendo assim, foi realizada uma revisão bibliográfica deste tema e viu-se que a obesidade infantil é um fator de risco para outras doenças crônicas não transmissíveis e tem tomado proporções cada vez mais alarmantes no cenário nacional e mundial, acarretando negativamente na saúde de crianças e adolescentes e elevando os níveis de mortalidade a cada ano (JARDIM e SOUZA, 2017). Ainda segundo a OMS et. al.,(2020),

"Avaliações recentes verificaram a eficácia entre programas de atividade física na escola, treinamento intervalado de alta intensidade e treinamento de resistência, versus nenhuma intervenção sobre medidas de saúde cardiometabólica. Em todas as 3 revisões, havia evidências consistentes de que as intervenções estavam associadas a melhores medidas de desfecho cardiometabólico, embora houvesse precisão variada em tamanhos de efeito e poucos ensaios individuais encontraram benefícios estatisticamente significativos da atividade física em todos os resultados cardiometabólicos. Uma revisão relatou que os programas de atividade física na escola foram associados a melhorias estatisticamente significativas na pressão arterial diastólica e insulina em jejum em comparação com nenhuma intervenção de atividade física."

Os fatos acima trazem uma breve ilustração sobre a importância da atividade física regular em crianças e adolescentes que está positivamente associada a resultados de saúde cardiometabólicos benéficos, incluindo melhora da pressão arterial, perfil lipídico, controle da glicose e resistência à insulina (ABNT et. al., 2020), e, partindo deste ponto, é importante que hajam recorrentes revisões periódicas por parte dos profissionais que trabalham na área, uma vez que este distúrbio não pode ser negligenciado, dado os problemas de saúde que acarretam junto com o sobrepeso e obesidade já citados anteriormente, além de que cada vez

mais as crianças e adolescentes são acometidas a comorbidades que a pouco tempo atrás não eram relacionadas a indivíduos de pouca idade.

Desta forma, pensando numa forma de tratamento e evitar as complicações que a obesidade pode gerar na saúde do público infantil e púbere com obesidade, o presente trabalho trouxe o seguinte questionamento: "Quais os benefícios das estratégias de treinamento (HIIT, treinamento aeróbico contínuo e acumulado, e treinamento resistido) podem promover em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade?" Trazendo este como o objetivo principal deste trabalho, a fim de apresentar formas de tratamentos da obesidade em crianças e adolescentes por meio do exercício físico, e tendo como objetivos específicos, definir a obesidade; apontar as complicações causadas pela obesidade em crianças e adolescentes e expor formas de combate ao sedentarismo infantil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Obesidade e sedentarismo de crianças e adolescentes

Segundo Corrêa et. al. (2020), a obesidade infantil é um distúrbio do estado nutricional relacionado ao aumento de tecido adiposo, com acréscimo do peso corporal, ou seja, para o autor as crianças estão cada vez mais sedentárias com o passar do tempo, e isso devido a falta de exercício físico e à má alimentação, o que favorece o aumento do sobrepeso e também a obesidade na população infantil (CORRÊA et. al., 2020). E embora está ser a era da valorização da magreza, um olhar mais atento sobre a obesidade, a mesma não é um acontecimento sócio-histórico dos corpos do século XXI (SOUZA, 2018).

De acordo com a revisão sistemática sobre obesidade infantil no Brasil feita por Corrêa et. al., (2020) pode-se verificar que no intervalo de tempo entre 2008 e 2009, crianças entre 5 e 9 anos de idade 34% dos meninos e 32% das meninas tinham sobrepeso, sendo respectivamente 16,6% e 11,85% obesos, e nesta mesma linha de pensamento, Cunha et. al., (2017) trás à tona que, a cada 5 adolescentes no Brasil, ao menos 1 tem sobrepeso ou obesidade. Isso ascende um alertas sobre como isso pode influenciar a vida adulta dessas crianças e adolescentes, que a cada dia adotam um padrão mais sedentário (CORRÊA et. al., 2020). Já Jardim e Souza (2017) citam o relatório “Estatísticas Mundiais de Saúde 2012” organizado pela OMS (Organização Mundial de Saúde), e apontam que a quantidade de óbitos no mundo chega a 2,8 milhões de pessoas com sobrepeso e obesidade, onde seu tratamento compreende três formas, sendo eles, comportamental, farmacêutico e cirúrgico, onde destaca-se que a ênfase do presente trabalho é em cima do tratamento comportamental.

Sabendo disso, Gama et. al., (2012) nos mostra que a obesidade vem aumentando desde 1980 e os grupos sociais mais afetados são famílias de baixa renda, em especial, em países em desenvolvimento e isso nos chama atenção para refletir também sobre como as formas de relação com a alimentação vêm sendo feitas em algumas sociedades, visto que, para Gama et. al., (2012), o excesso de peso em crianças pode ter relação ou influência com hábitos da família. Por isso, a obesidade vem sendo apontada pela Organização Mundial da Saúde (OMS et. al., 2020), como um problema de saúde pública que torna os sujeitos propensos a doenças como câncer, diabetes, hipertensão, entre outras. E este, enquanto um

problema social/mundial, pode ocorrer em diferentes faixas etárias, podendo acometer além de adolescentes, adultos, idosos, mas também crianças – sendo esta, junto a adolescência, faixa etária a de interesse do presente trabalho.

2.2 Complicações e doenças causadas pela obesidade

Para a Organização Mundial Da Saúde (OMS et. al., 2020) , a obesidade é considerada não somente uma doença como também uma epidemia mundial, podendo atingir as pessoas em qualquer idade. No ano de 2019, ainda segundo a OMS, estimava-se que 38.3 milhões de crianças com idade abaixo dos 5 anos apresentavam sobrepeso moderado ou grave, e o sedentarismo somado a uma má alimentação parecem ter contribuído para o aumento destes números de obesidade infantil no Brasil e no mundo.

Segundo dados recentes da CENTROBESI (Centro de Obesidade Infanto-Juvenil),

“(…) a obesidade infanto-juvenil tem aumentado de forma alarmante em todo o mundo nos últimos 10 anos, sendo esta situação não diferente no Brasil, onde a região sul do nosso país uma das que mais tem apresentado casos de sobrepeso e obesidade nos primeiros anos de vida dos seus habitantes, e estudos têm demonstrado que 15% das crianças e 8% dos adolescentes apresentam sobrepeso e obesidade e que 8 em cada 10 jovens obesos permanecem obesos na fase adulta (CENTROBESI, 2020).”

Além dos problemas sistêmicos de saúde ocasionados pela obesidade infanto-juvenil, tais como hipertensão arterial e diabetes tipo II, há a preocupação também com alterações no desenvolvimento físico estrutural das crianças e adolescentes, que são futuros adultos. Nossa estrutura física se desenvolve desde o nascimento até a fase adulta jovem e é fundamental que nesse período não existam situações de lesões ou danos estruturais relevantes que possam comprometer uma saudável vida articular e muscular na maturidade (CENTROBESI, 2020). Por isso, a CentrobESI mostra que a obesidade infanto-juvenil compromete consideravelmente o desenvolvimento físico estrutural e gera micro lesões articulares e debilidade músculo-tendínea, existindo dois principais fatores para essas condições: a sobrecarga mecânica sobre as estruturas que ainda estão em processo de formação e os problemas hormonais que, direta e indiretamente, são responsáveis pelo desenvolvimento do nosso organismo e estruturas.

A CentrobESI (2020) também afirma que:

“(...) é muito comum que jovens obesos apresentem aumento das curvaturas anatômicas da coluna vertebral (hiperlordose lombar e hipercifose dorsal), gerando alteração do centro de massa corporal e, como consequência, processos degenerativos nas suas articulações, devido ao incorreto funcionamento biomecânico articular da coluna. Também, ocorrem desgastes precoces nas cartilagens e alterações em músculos e tendões, não permitindo o bom crescimento e formação articular, sendo o desvio articular do joelho (posição de joelho em valgo, ou seja, quando os joelhos começam a dobrar-se para dentro) e quadril uma consequência típica. Além disso, a musculatura não desenvolve uma ótima capacidade contrátil e de flexibilidade, gerando pouca força e tônus muscular, fatores muito importantes para a manutenção e desenvolvimento de estruturas saudáveis, com boa mobilidade e com adequado funcionamento. (CENTROBESI, 2020).”

Ou seja, todos estes problemas acompanharam a criança não somente nesta fase da infância, mas também em toda a sua fase adulta, promovem instabilidade articular e mudanças biomecânicas severas que os levarão à doenças articulares degenerativas, desgaste de discos intervertebrais, meniscos em joelhos e estruturas de sustentação, tais como cartilagens, tendões e ligamentos. Esse ciclo degenerativo, iniciado na infância e adolescência em virtude da obesidade, desenvolverá adultos com preocupantes doenças articulares, musculares e estruturais (CENTROBESI, 2020).

2.3 Benefícios e importância da atividade física no combate à obesidade em crianças e adolescentes

O termo qualidade de vida tem sido usado frequentemente pela sociedade nas mais diversas circunstâncias, e é possível encontrá-lo associado à alimentação, ao transporte, à segurança, ao urbanismo, entre vários outros aspectos de extrema relevância para a vida cotidiana dos indivíduos e da sociedade (SANTOS e SIMÕES, 2012). Ainda segundo Santos e Simões (2012), vários estudos relacionam diversas práticas corporais, atividade física, exercício físico e prática esportiva como fatores que são positivamente vinculados à melhoria da qualidade de vida, mas no entanto, nem sempre há clareza conceitual ou mesmo um delineamento preciso sobre tais práticas e a sua relação com a qualidade de vida.

Desta forma, a atividade física, os exercícios físicos e as práticas esportivas têm sido citadas como fatores importantes na vida das pessoas, portanto é natural que a área de Educação Física procure contribuir para a construção do conhecimento a respeito do assunto (SANTOS e SIMÕES, 2012). Segundo Loro

(2016), o ato de brincar é uma forma de comunicação por meio da qual a criança se desenvolve integralmente, tanto no aspecto físico, como social, cultural, afetivo, emocional ou cognitivo. Por intermédio do brincar a criança pode desenvolver capacidades importantes, como a atenção, a memória, a imitação, a imaginação, contudo, mais do que isso, ela pode desenvolver áreas da personalidade, como afetividade, motricidade, inteligência, sociabilidade e criatividade.

Sabendo disso, pode-se afirmar que a Educação Básica tem como finalidade o desenvolvimento das crianças, para que elas descubram novos valores, sentimentos, costumes, a fim de incentivar o desenvolvimento da autonomia, da identidade e da interação com outras pessoas (LORO, 2016). O tratamento comportamental é feito justamente através da mudança de hábitos, sejam eles alimentares ou da atividade física, visto que a maioria das recomendações clínicas de tratamento da obesidade se baseia na união de diversas intervenções como mudança de hábitos alimentares, uso de medicamentos, prática regular de atividade física e outras, é necessário identificar, avaliar ou quantificar a magnitude da contribuição das possíveis formas de tratamento (PAES, et. al., 2015).

Estão também comprovados os benefícios que o exercício físico promove para a saúde das pessoas, por atuar na melhoria da aptidão cardiorrespiratória, da composição corporal e do bem-estar psicossocial, entre outros (KELLEY e KELLEY, 2013), onde o exercício físico tem sido usado como importante ferramenta na prevenção e no tratamento da obesidade. Segundo a OMS (2020), um grande corpo de evidências estabeleceu previamente que maiores quantidades e intensidades de atividade física em crianças e adolescentes estão associadas a múltiplos resultados benéficos para a saúde, onde evidências recentes reafirmam que o aumento da atividade física melhora a aptidão cardiorrespiratória e a aptidão musculoesquelética em crianças e adolescentes, por exemplo, impactos positivos são obtidos ao participar de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa por 3 ou mais dias por semana, com duração de 30 a 60 minutos (OMS et al, 2020).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Para realizar o presente estudo, foi utilizada uma revisão bibliográfica, juntamente com um estudo de caso exploratório do tipo qualitativo. Segundo Cervo, Bervian & Silva (2007, p.61), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de materiais publicados em livros, artigos, dissertações e teses, e ela pode ser realizada independentemente ou pode constituir parte de uma pesquisa descritiva ou experimental. A pesquisa bibliográfica constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema (CERVO, BERVIAN & DA SILVA, 2007, p.61).

Para Brasileiro (2013), às pesquisas de revisão bibliográfica (ou revisão de literatura) são aquelas que se valem de publicações científicas em periódicos, livros, anais de congressos etc., não se dedicando à coleta de dados in natura, porém não configurando em uma simples transcrição de ideias, e neste artigo, a pesquisa bibliográfica teve como objetivo explicitar e construir hipóteses acerca do problema evidenciado, aprimorando as ideias, fundamentando o assunto em questão abordado na pesquisa. Buscaram-se diversas fontes, dando preferência às obras respeitáveis e atualizadas sobre o assunto, tendo no máximo 10 anos de idade a partir da publicação oficial.

A pesquisa bibliográfica é utilizada para identificar estudos que tratam do tema investigado, elaborada por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Já o estudo de caso exploratório, segundo Cervo, Bervian & Silva (2007, p.61), não requer a formulação de hipóteses para serem testadas, ela se restringe por definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto de estudo, portanto este seria um passo inicial para o projeto de pesquisa. A

pesquisa exploratória é recomendada quando há pouco conhecimento sobre o problema a ser estudado (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007, p.61).

Clemente apud Gil (2010) contextualiza, afirmando que uma pesquisa pode ser considerada de cunho exploratória, quando esta envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram, ou têm, experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão, uma vez que as pesquisas exploratórias visam proporcionar uma visão geral de um determinado fato, do tipo aproximativo, que é o caso deste artigo.

Foi realizado também um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2001) a pesquisa qualitativa:

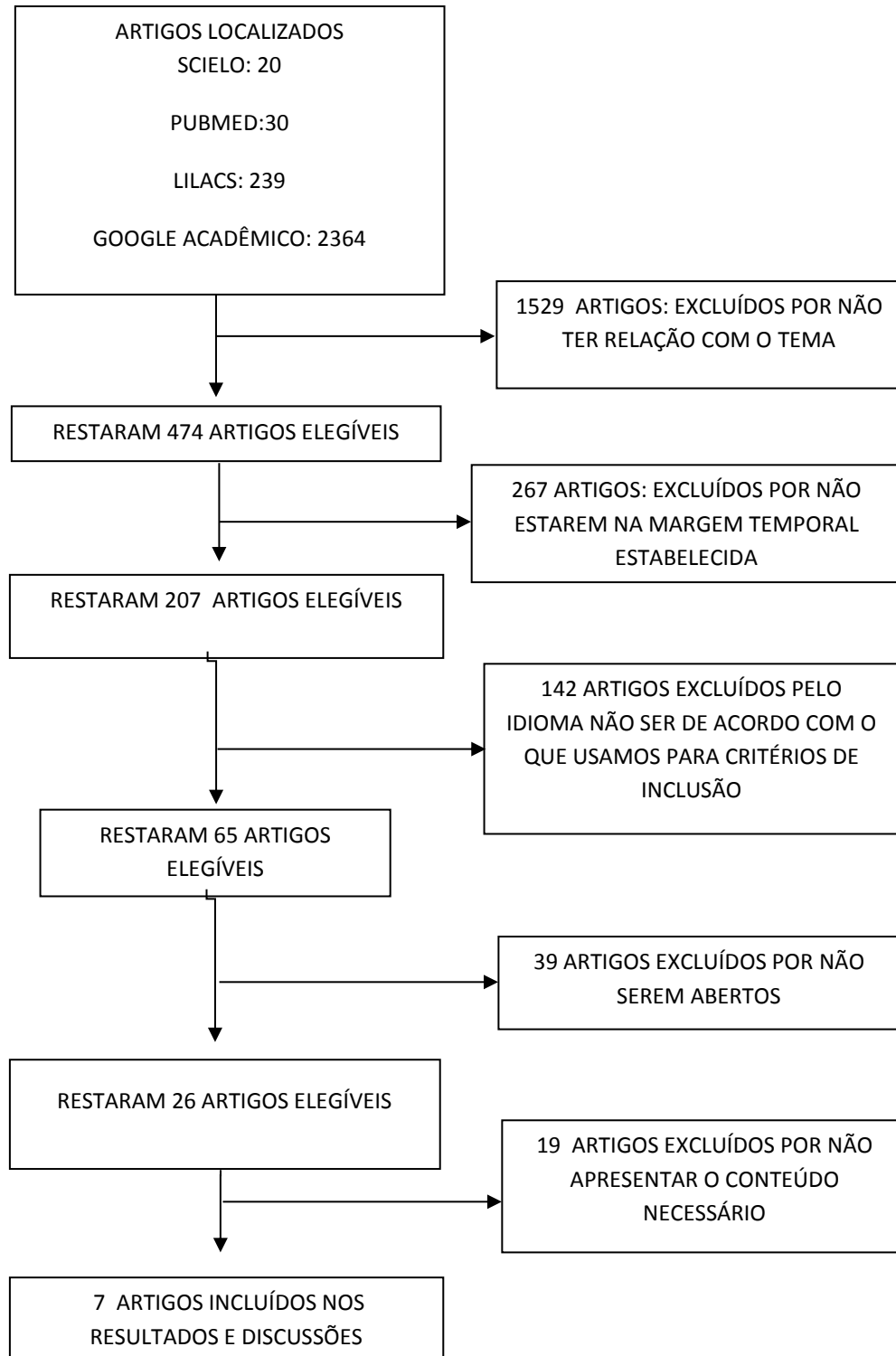
“Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).”

Desta forma, buscou-se conhecer a produção do conhecimento acerca do combate à obesidade em crianças e adolescentes, realizando um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas PUBMED, SCIELO, LILACS e GOOGLE ACADÊMICO, a fim de abranger as bases mais prováveis de consulta para este tema. Como descritores para tal busca, foram utilizados as seguintes palavras-chave: "EXERCÍCIO", "OBESIDADE", "ADOLESCENTE" e "CRIANÇA" (EXERCISE, OBESITY, ADOLESCENT and CHILDREN), além de os operadores booleanos para interligação entre eles, que foram: AND e OR, nas seguintes combinações dos descritores: "EXERCISE AND ADOLESCENT OBESE", "EXERCISE AND CHILDREN AND OBESITY". Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: **1)** estudos publicados dentro do recorte temporal de 2016 a 2021; **2)** estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; **3)** artigos na Língua Portuguesa ou Inglesa e **4)** artigos originais. Já os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: **1)** estudos indisponíveis na íntegra; **2)** estudos com erros metodológicos e **3)** estudos repetidos.

Desta forma, conforme fluxograma de busca dos trabalhos (Figura 01) pode-se observar que chegou-se a um total de **7** artigos, utilizados como base

teórica para este trabalho, a fim de demonstrar a importância do exercício físico no combate à obesidade em crianças e adolescentes.

Figura 01 - Fluxograma de busca dos trabalhos (Fonte: Autores).



4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fim de debater se é realmente possível diminuir riscos e complicações à saúde causados pela obesidade através do exercício físico em crianças e adolescentes e de apresentar formas de tratamentos da obesidade em crianças e adolescentes por meio do exercício físico, os resultados de levantamentos bibliográficos foram reunidos no **Quadro 01**, em um compilado das informações mais relevantes, a fim de demonstrar dois tipos diferentes de intervenção, buscando verificar qual destes mostra-se mais eficaz para o combate à obesidade na infância e na adolescência.

Continuação do Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos (Fonte: Autores).

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	PÚBLICO ALVO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Racil et. al. (2016)	Comparar os efeitos de 12 semanas de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) vs exercício pliométrico combinado com HIIT (P + HIIT) na antropometria, dados bioquímicos e de aptidão física em mulheres jovens obesas.	Experimental.	68 adolescentes do sexo feminino.	Exercícios intervalados de alta intensidade em dois grupos (HIIT e P + HIIT) compostos de dois blocos de seis (nas primeiras 4 semanas) ou oito séries de corridas de 30 s a velocidade de 100% em $\dot{V}O_2$ pico ($\dot{V}O_2$ pico) com 30 s de recuperação ativa entre as sessões a 50% $\dot{V}O_2$ pico.	Redução de massa corporal, imc, gordura corporal; Aumento significativo de massa magra para o grupo que fez os exercícios pliométricos antes da intervenção do hiit; Redução na concentração de glicose plasmática, e da resistência à insulina; Diminuição da leptina plasmática e aumento da adiponectina.
Mendes et al. (2018)	Analisar a influência de um protocolo de treinamento de força e concorrente no excesso de gordura corporal em adolescentes com indicadores da síndrome metabólica.	Experimental	32 adolescentes de ambos os sexos (12-19 anos).	12 semanas com quatro sessões de treinos semanais.	Melhora da frequência cardíaca e pressão arterial sistólica. Porém não obteve diferenças significativas no percentual de gordura, IMC, RCQ e na pressão arterial diastólica.

Continuação do Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos (Fonte: Autores).

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	PÚBLICO ALVO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Lopes, Bento e Leite (2021)	Verificar a efetividade de um programa de treinamento intervalado de alta intensidade no ambiente aquático na aptidão física e fatores de risco cardiometabólicos em adolescentes obesos.	Experimental.	18 adolescentes (12-17 anos).	Duração de 12 semanas, com frequência de três vezes por semana duas séries de 4 a 8 repetições com 30 segundos de duração (80 - 95% da frequência cardíaca máxima) por 60 segundos de recuperação ativa.	O treinamento intervalado de alta intensidade no ambiente aquático, foi efetivo na redução do risco cardiometabólico e na melhora da aptidão física.
Lee et al. (2019)	Examinar se um exercício aeróbico combinado e exercício de resistência é mais eficaz do que AE ou RE sozinho para melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir a adiposidade total e gordura ectópica em adolescentes.	Experimental.	118 adolescentes ambos os sexos (12-17 anos).	Duração de 6 meses, sessões de treinos com duração de 60 min 3 vezes por semana.	Redução da gordura do fígado, melhora na sensibilidade à insulina, diminuição tecido adiposo intramuscular; Redução da massa gorda total, redução do peso corporal.
Yetgin et al. (2018)	Investigar os efeitos das modalidades de treinamento físico na taxa metabólica basal, aptidão cardiovascular e nível de leptina sérica em adolescentes obesos.	Experimental.	16 adolescentes, sexo masculino (16-17 anos).	6 meses de duração, três sessões de treinos por semana, durante 60 min.	Diminuição da leptina, aumento do VO2max; Melhora da taxa metabólica basal; Efeitos positivos na aptidão cardiovascular.
Moreira (2017)	Verificar os efeitos de programas de exercícios físicos de forma contínua e acumulada em alunos do ensino fundamental no índice de massa corporal (IMC), parâmetro bioquímico e peso.	Experimental.	40 crianças (6-11 anos).	10 semanas de duração, sessões de 50 min três vezes por semana.	Diminuição significativa nos valores do IMC. Não houve diferenças notáveis em relação às variáveis bioquímicas.

Continuação do Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos (Fonte: Autores).

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	PÚBLICO ALVO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Gomes et. al. (2018)	Analisar o efeito de diferentes intensidades de treinamento aeróbio na composição corporal de adolescentes obesos submetidos a intervenção multidisciplinar.	experimental	107 adolescentes púberes de ambos os sexos.	Os adolescentes realizaram acompanhamento nutricional psicológico (1x / semana) e clínico (1x / mês), treinamento físico (3x / semana) por 12 semanas..	Reduções na massa gorda, percentual de gordura corporal; Aumento na massa livre de gordura; Ambos foram observados em todos os grupos.

4.1 Treinamento Intervalado de Alta Intensidade

De acordo com MacInnis e Gibala (2017), o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) se define por estímulos que se "aproximam do máximo" quando realizados em uma intensidade entre 85-95% da frequência cardíaca máxima. Neste sentido (LOPES et al. 2021) realizou um programa de treinamento intervalado de alta intensidade durante 12 semanas com frequência de 3 vezes por semana, utilizando esforços entre 80-95% da frequência cardíaca máxima em ambiente aquático, tendo como objetivo, verificar os efeitos do mesmo na aptidão física e fatores de risco cardiometabólicos em adolescentes obesos (púberes e pós-púberes).

Após esta intervenção, no que diz respeito às variáveis de antropometria e composição corporal houve um aumento da massa corporal ($87,41 \pm 21,37$), um aumento da circunferência da cintura ($109,48 \pm 14,95$) e um aumento da massa livre de gordura ($55,17 \pm 12,45$) ao mesmo tempo houve redução do IMC-z ($2,62 \pm 0,95$). Já se tratando das variáveis de aptidão física houve aumento da taxa metabólica basal ($1765,94 \pm 356,87$) e do VO₂pico ($33,90 \pm 4,93$) já nas variáveis metabólicas pôde-se observar uma redução no colesterol total ($163,97 \pm 22,71$) e no LDL-c ($97,29 \pm 23,80$) não houve alterações nas demais variáveis analisadas.

A proposta se mostrou interessante pois houve melhora na aptidão física e redução de risco cardiometabólico, tendo em vista que os participantes puderam atingir a intensidade proposta pelos pesquisadores mesmo sendo este um grupo com baixa aptidão física (LOPES et al. 2021). Anteriormente, Racil et al (2016) por

12 semanas, a fim de analisar os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) em comparação ao treinamento pliométrico + HIIT (P+HIIT) em um grupo de adolescentes obesas, nos marcadores de aptidão física, bioquímicos e composição corporal. Como resultado, após intervenção houve redução da massa corporal (IMC-Z), gordura corporal e circunferência da cintura. ($P < 0.05$) porém, só no grupo P+HIIT foi possível observar um ganho significativo de massa magra ($P = 0,021$). Além disso também houve diminuição na concentração plasmática de glicose e insulina nos dois grupos (HIIT e P+HIIT), resultando numa redução significativa na resistência à insulina (HOMA-IR) sendo essa redução maior no grupo P+HIIT ($P < 0.05$).

Desta forma o programa que utilizou exercícios pliométricos + treinamento intervalado de alta intensidade mostrou ter mais benefícios em comparação ao grupo que só utilizou o HIIT (RACIL et. al. 2016). A fim de verificar os efeitos do HIIT a curto prazo, COUTO et. al. (2018) realizou uma intervenção que o programa de treinamento teve duração de 2 semanas, onde a frequência foi de 3 vezes em cada semana, no protocolo os adolescentes realizaram de 3 a 6 tiros de 1 minuto a 100% do VO_{2pico} na esteira, seguidos de 3 minutos de descanso ativo a 50% do VO_{2pico} . Após o fim do programa de treinamento, observou-se um aumento significativo do consumo de oxigênio (VO_2) e na velocidade (V), além disso houve aumento nos parâmetros de intensidade em ocorrência do limiar anaeróbio ventilatório. Ainda foi possível observar um aumento na oxidação de carboidratos de 35,9% e redução na oxidação de lipídeos de 21,81%.

4.2 Treinamento Aeróbico

Em um estudo realizado por Gomes et. al., (2018) verificaram-se os efeitos de diferentes intensidades do treinamento aeróbico na composição corporal de 107 adolescentes obesos de ambos os sexos na cidade do Recife e região metropolitana, sendo os 107 participantes divididos em 3 grupos, grupo de alta intensidade (TAI= 31), treinamento de baixa intensidade (TBI= 31) e grupo controle (GC= 45). Como intervenção e para manter os critérios de comparação, os grupos experimentais realizaram um treinamento onde a frequência foi de 3 vezes na semana e o trabalho total foi de 350 kcal / sessão, totalizando 1050 kcal / semana durante 12 semanas. O grupo TAI treinou numa intensidade próxima ao limiar ventilatório I (LVI), já o grupo TBI treinou numa intensidade de 20% abaixo do LVI. Os resultados mostraram que

houve redução no IMC dos grupos experimentais, mas não no GC, além de haver redução na massa gorda e no percentual de gordura, houve aumento da massa livre de gordura, não houveram mudanças significativas na massa corporal.

Em um outro trabalho Moreira (2017) realizou um estudo com crianças escolares que apresentavam excesso de peso, com idade de 6-11 anos, onde dividiu em grupo controle (n=12); um segundo grupo que realizou atividade aeróbica contínua durante 50 min sem interrupção (n=14); e um terceiro grupo que realizou atividade aeróbica acumulada (n=14) que se caracterizou por realizar três sessões de treinamento sendo duas delas com duração de 15 min e uma terceira com duração de 20 min dando intervalos de três (3) horas entre cada atividade. A intervenção teve duração de 10 semanas e os participantes realizaram 3 sessões de treino por semana com duração de 50 minutos cada sessão que eram compostas por atividades recreativas com gasto energético de intensidade aproximadamente 60-80% do VO₂max (jogar bola, correr, pular, dançar). Neste estudo observou-se que o grupo que realizou atividade física aeróbica acumulada teve uma redução significativa do IMC em relação aos valores iniciais antes da intervenção, o grupo do aeróbico contínuo não teve diferença significativa entre os valores de IMC no início e ao final da intervenção, já o grupo controle apresentou aumento significativo no IMC ao final do estudo. Entretanto este aumento pode ser explicado pela fase de crescimento que as crianças se encontram. Em relação a variáveis bioquímicas não houve nenhuma mudança significativa (MOREIRA, 2017).

4.3 Treinamento Aeróbico e Resistido

Lee et. al., (2019) comparou se o exercício aeróbico combinado com exercício resistido é mais eficaz do que apenas exercício aeróbico ou resistido sozinhos (sem restrição calórica), para a melhora da sensibilidade à insulina e redução da adiposidade total e gordura ectópica em adolescentes com sobrepeso e obesos. Para isso ele realizou sessões de treino de 60 min 3 vezes por semana, durante seis meses em um total de 118 adolescentes sedentários com sobrepeso, ambos os sexos, que foram divididos nos seguintes grupos: **1) Exercícios aeróbicos (EA) (n=38)** que realizou 60 min de aeróbico na intensidade moderada (frequência cardíaca 50-65% VO₂pico) numa esteira ou máquina elíptica; **2) Exercícios Resistidos (ER) (n=40)** que realizaram 2 séries de 8 exercícios (12-15 repetições por série) usando aparelhos de musculação cada um até a fadiga voluntária; leg press,

extensão de perna, flexão de perna, supino torácico, puxada de músculo grande para baixo, remada sentada, rosca direta de bíceps e extensão de tríceps, flexões e abdominais modificados até a exaustão; **3)** grupo que combinou exercícios aeróbicos e exercícios resistidos (n=40) que realizaram 30 min de exercício aeróbico na intensidade moderada (50-65% VO₂pico) e exercícios de musculação igual ao grupo ER, porém apenas 1 série de cada exercício (12-15 repetições) até a fadiga voluntária.

Após a intervenção, nos perfis metabólicos houve um aumento significativo na eliminação de glicose estimulada por insulina em todos os grupos de exercício, após reajustar os sexos e idades a eliminação de glicose estimulada por insulina foi maior no grupo EA do que no grupo ER, porém não diferente do grupo combinado. Tendo isso em vista, o aumento da eliminação de glicose estimulada por insulina, em todos os grupos, foi associado a reduções no peso corporal, percentual de gordura, gordura hepática e tecido adiposo intramuscular. O peso corporal foi reduzido nos três grupos, sendo maior a redução no grupo EA. Apenas o grupo EA apresentou reduções significativas no IMC ($-1,4 \pm 0,1 \text{ kg} / \text{m}^2$) e na circunferência da cintura ($-0,3 \pm 0,2 \text{ cm}$). O tecido adiposo intramuscular diminuiu em todos os grupos de forma semelhante. O percentual de massa gorda total também diminuiu (-2%) em todos os grupos, porém a redução de massa gorda total foi maior no grupo EA em comparação com o grupo de combinados, a gordura do fígado reduziu nos grupos EA (-6%) e combinados (-6%), mas não no grupo RE (-3%, $P>0,05$).

Seguindo essa linha; Yetgin et al., (2018) também investigou os efeitos das modalidades de treinamento físico (sem restrição calórica), sendo as intervenções o treinamento resistido e o treinamento de resistência/endorance, na taxa metabólica basal, aptidão cardiovascular e nível de leptina sérica em 16 adolescentes obesos do sexo masculino (16-17 anos). Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, **1)** treinamento resistido (n=8) e **2)** treinamento de resistência/endorance (n=8). Ambos os grupos realizaram seu próprio programa de treinamento por seis meses três sessões por semana (3 dias / semana / 60 min / dia). Para os participantes do grupo de treinamento de resistência/endorance, nos dois primeiros meses a intensidade do exercício foi ajustada em 50-60% FC_{max}, 60-70% FC_{max} no terceiro e quarto mês e 70-75% FC_{max} para o quinto e sexto mês.

Do mesmo modo o programa de treinamento para o grupo de treinamento resistido foi estabelecido 50-60% de 1RM nos dois primeiros meses, 60-70% de

1RM para o terceiro e quarto mês e 70-75% de 1RM para os dois últimos meses. Após a intervenção de 6 meses foram expostos os achados do estudo, observando-se uma diminuição significativa do IMC ($P<0,05$) para o grupo de treinamento resistido. O percentual de gordura diminuiu significativamente em ambos os grupos, porém, o peso corporal, gordura abdominal e a massa magra não mostraram diferenças significativas. Em relação à aptidão cardiovascular, ambos os grupos obtiveram diferenças significativas entre os valores pré e pós intervenção para a leptina ($P<0,05$). A taxa metabólica basal aumentou ($P<0,05$) em 14,75% no grupo de treinamento de resistência/endurance, no entanto o grupo de treinamento resistido foi 9,8%. Os valores de VO_{2max} aumentaram significativamente nos dois grupos ($P<0,05$).

Mendes et al. (2018) comparou os efeitos do treinamento resistido e do treinamento corrente em adolescentes com sobrepeso com indicadores de síndrome metabólica, de ambos os sexos com idade de 12 a 19 anos. Foram avaliados pré e pós intervenção o percentual de gordura, IMC, massa corporal, relação cintura e quadril (RCQ), pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e frequência cardíaca de repouso (FCR). Os indivíduos foram divididos em três grupos, **1**) grupo de treinamento de força (GTF) ($n=6$), **2**) grupo de treinamento concorrente (GTC) ($n=14$) e **3**) grupo controle destreinado (GCD) ($n=12$), o período total de intervenção foram 12 semanas, com 4 sessões de treinos semanais. O grupo de treinamento de força realizou 4 séries de dez repetições de cada exercício selecionado (Supino Reto, Pulley Costas, Cadeira Extensora, Mesa Flexora, Rosca Direta, Rosca Tríceps, Leg Press, Remada Alta e Crunch de Abdômen) com cargas na intensidade de 85% da carga máxima e intervalo de 2 minutos entre as séries, O grupo de treinamento concorrente realizou o treinamento aeróbico sendo estes 30 minutos de caminhada intensa na esteira na zona alvo de treino 70% da frequência cardíaca máxima, e depois, o treinamento de força com cargas na intensidade de 75% da carga máxima, sendo que diferente do GTF, esse teve alteração para três séries de 10 repetições e intervalo de 1 minuto e 30 segundos entre as séries. Observou-se então após a intervenção que nos índices, percentual de gordura, IMC, RCQ e PAD não houveram diferenças significativas pré e pós intervenção, porém em relação a PAS diminuiu de forma significativa no grupo de treinamento de força pós em comparação ao grupo controle. Ao analisar a Frequência Cardíaca, notou-se que o

grupo de treinamento concorrente pós apresentou diferenças significativas quando comparado ao grupo controle pós.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo viu-se que se faz necessária a inclusão de atividades físicas na prática diária das crianças e adolescentes obesos, uma vez que a prática regular de atividades físicas programadas estabelece um incentivo maior para a aderência ao estilo de vida mais saudável, incentivando o compromisso da criança no controle alimentar e propiciando a melhora da autoestima.

Além disso as metodologias analisadas se mostraram eficientes na melhora da composição corporal e diminuição de fatores de riscos para doenças crônicas não transmissíveis em crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade, vale ressaltar que os indivíduos participantes não tinham qualquer vivência prévia com algum tipo de treinamento, restrição calórica ou um programa dietético indicado e ajustado às individualidades de cada um.

Com isso pode-se concluir que o exercício físico é uma ferramenta importante no tratamento da obesidade, tanto para crianças quanto para adolescentes.

REFERÊNCIAS

- ABESO, A. B. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. p. 7-186, 2016.
- BRASILEIRO, A. M. M. (2013). **Manual de produção de textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Atlas. 47 p.
- CENTROBESI. **Tipos de doenças causadas pela obesidade**. Disponível em: <https://www.centrobesi.com.br/>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: **Pearson Prentice Hall**, 2007.
- CORRÊA, H. L. et al. Onde está a abordagem farmacológica no tratamento da obesidade infantil: uma breve revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e871975065-e871975065, 2020.
- COUTO, H. et al. **Seis sessões de Hit alteram desempenho cardiorespiratório e oxidação de substratos de adolescentes obesos?**. Tese de Doutorado. Universidade Cidade De São Paulo. 18º Congresso Nacional De Iniciação Científica Conic - SEMESP 2018
- CUNHA, K. S. da et al. **Relações entre risco psicossocial familiar, coping do tratamento da obesidade infantil e controle parental da alimentação**. 2017.
- GAMA, L. C.; BIASI, L. S.; RUAS, A. Prevalência dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares em pacientes da rede SUS da UBS Progresso da cidade de Erechim. **Perspectiva, Erechim**, v. 133, n. 36, p. 63-72, 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOMES, P. P. et al. Aerobic training in obese adolescents: a multidisciplinary approach. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 24, p. 280-285, 2018.
- JARDIM, J. B.; SOUZA, I. L. Obesidade infantil no Brasil: uma revisão integrativa. **JMPHC| Journal of Management & Primary Health Care| ISSN 2179-6750**, v. 8, n. 1, p. 66-90, 2017.
- KELLEY G. A.; KELLEY K. S. Effects of Exercise in the Treatment of Overweight and Obese Children and Adolescents: A Systematic Review of Meta-Analyses. **Journal Obesity**, v. 2013, p. 1-10, 2013.
- LEE, S. et al. Efeitos da modalidade de exercício na resistência à insulina e na gordura ectópica em adolescentes com sobrepeso e obesidade: um ensaio clínico randomizado. **The Journal of pediatrics**, v. 206, p. 91-98. e1, 2019.
- LOPES, M. de F. A.; BENTO, P. C. B.; LEITE, N. Programa de treinamento intervalado de alta intensidade no ambiente aquático (hiitaq) em adolescentes obesos. **Journal of Physical Education ISSN 2448-2455**, v. 32, n. 1, 2021.

LORO, A. R. **A importância do brincar na educação infantil.** 2016.

MACINNIS, M. J.; GIBALA, M. J. Physiological adaptations to interval training and the role of exercise intensity. **The Journal of physiology**, v. 595, n. 9, p. 2915-2930, 2017.

MENDES, B. W. A. et al. Treinamento De Força E Concorrente Em Adolescentes Com Sobrepeso Integrantes Do Projeto Geração Saúde. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, 2018.

MINAYO, M. C. de S. et al. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

MOREIRA, L. L. **Sobrepeso e obesidade infantil: utilização de diferentes metodologias de treinamentos em escolares do município de Diamantina–MG.** 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Manejo Clínico de Condições Mentais, Neurológicas e por Uso de Substâncias em Emergências Humanitárias. **Guia de Intervenção Humanitária mhGAP.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2020.

PAES, S. T.; MARINS, J. C. B.; ANDREAZZI, A. E.. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, p. 122-129, 2015.

PRAXEDES, M. L. S.; QUEIROZ, M. V. O. Efetividade de intervenções educativas sobre contracepção na adolescência: revisão sistemática da literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 20, 2018.

RACIL, G. et al. Greater effects of high-compared with moderate-intensity interval training on cardio-metabolic variables, blood leptin concentration and ratings of perceived exertion in obese adolescent females. **Biology of sport**, v. 33, n. 2, p. 145, 2016.

SANTOS, A. L. P.; SIMÕES, A. C. Educação física e qualidade de vida: reflexões e perspectivas. **Saúde e sociedade**, v. 21, p. 181-192, 2012.

SOUZA, S. de A. et al. Obesidade adulta nas nações: uma análise via modelos de regressão beta. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, 2018.

YETGIN, M. K. et al. A influência das modalidades de treinamento físico na taxa metabólica basal e da leptina em meninos adolescentes obesos. JPMA. **The Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 68, n. 6, pág. 929-931, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por ter nos proporcionado as experiências de vida pelas quais passamos, acredito que o indivíduo é o que é, por conta das suas experiências. Ao nosso orientador Me Bruno Barreto por suas orientações e paciência, a nossa professora Priscyla Praxedes que ao passar o conteúdo dia-após-dia nas aulas de TCC, também agradecemos a Alyne Regina e Alyssandra Ruggiero que nos ajudaram no direcionamento do trabalho e estruturação da apresentação.