

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

Carolina Fernanda Silva de Souza  
Everton Silva de Souza  
Matheus Henrique Gomes da Silva

**EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA  
DIMINUIÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL**

RECIFE/2022

CAROLINA FERNANDA SILVA DE SOUZA  
EVERTON SILVA DE SOUZA  
MATHEUS HENRIQUE GOMES DA SILVA

## **EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA DIMINUIÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL**

Projeto apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de bacharelado em Educação Física.

Professor Orientador: Me. Allifer Rosendo Pereira

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S729e Souza, Carolina Fernanda Silva de  
Efeitos do exercício físico na diminuição da obesidade infantil / Carolina  
Fernanda Silva de Souza, Everton Silva de Souza, Matheus Henrique  
Gomes da Silva. Recife: O Autor, 2022.

23 p.

Orientador(a): Me. Allifer Rosendo Pereira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2022.

Inclui Referências.

1. Exercício físico. 2. Obesidade. 3. Crianças. 4. Saúde. 5. Prevenção.  
I. Souza, Everton Silva de. II. Silva, Matheus Henrique Gomes da. III.  
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. V. Título.

CDU: 796

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.1	OBESIDADE .....	7
1.2	OBESIDADE INFANTIL .....	8
1.3	O EXERCÍCIO FÍSICO.....	9
<b>2</b>	<b>DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>18</b>

## **EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA DIMINUIÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL**

Carolina Fernanda Silva de Souza

Everton Silva de Souza

Matheus Henrique Gomes da Silva

Orientador: Me. Allifer Rosendo Pereira

**Resumo:** A obesidade infantil é um problema que vem aumentando ao longo dos anos. Com as crianças sendo mais vulneráveis a esta patologia, a obesidade é considerada a doença mais comum nessa fase da vida. São dois elementos desencadeadores que favorecem esse estado ponderal, baixos níveis de exercício físico e ingestão alimentar inadequada. Logo, um fator essencial para o controle do peso é a prática regular de exercício físico e de alimentação saudável. É importante saber como prescrever, nesse contexto. Esse estudo teve por objetivo identificar a influência da prática de exercício físico na diminuição da obesidade infantil, através de uma pesquisa bibliográfica, que terá análise e leituras de artigos científicos, publicados nos últimos anos, em base de dados de sites e revistas.

**Palavras-chave:** Exercício Físico, Obesidade, Crianças, Saúde, Prevenção.

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade, de modo geral, tanto na criança quanto no adulto, é compreendida como uma doença crônica. Ela se dá em função de uma quantidade excessiva de gordura no corpo e um número superior de adiposidade, que ocasiona, ao mesmo tempo, fatores de riscos hereditários, endócrino, alterações de nutrientes corporal ou metabólicos (SOLETO et al., 2004).

Segundo Ribeiro et al., (2016) a obesidade é motivo de risco em várias comorbidades, como por exemplo: doenças cardiovasculares, diabetes mellitus do tipo 2, dislipidemias e hipertensão arterial. Pode-se reforçar também que o tecido adiposo é importante para a função endócrina, que auxilia secretar citocinas, chamadas também de adipócitos.

Segundo Alves, (2006) nas últimas décadas a evolução da obesidade no Brasil vem ganhando bastante destaque. Nota-se ainda que a obesidade atinge várias classes sociais e faixas etárias, com efeitos relevantes em mulheres postas em classes de baixa renda. O Brasil vem trilhando proporcionalmente a mesma tendência dos países latino-americanos.

A obesidade infantil é muito comum no Brasil e nos países desenvolvidos e a sua prevalência só vem aumentando. A grande prevalência junto com as complicações futuras faz com que a obesidade se torne um grande problema de saúde. A infância é um período muito importante para prevenir e até mesmo reverter o crescimento da obesidade. Os estudos preventivos são necessários, para criar uma forma de recomendação e desenvolver um tratamento eficaz (PADEZ et al., 2004).

Segundo Ferreira et al. (2012) crianças com quantidade maior de massa corpórea, têm mais chance de desenvolver diversas doenças. A alteração de peso corpóreo, em vários casos, vem de doenças genéticas, mudanças nutricionais ou de elementos

endócrinos metabólicos. O resultado desses casos, podem ser pela alta ingestão de calorias, superando a necessidade, pelo excesso de lipídeos e do consumo de gorduras saturadas e falta de exercício físico no cotidiano.

As consequências do excesso de peso são múltiplas, e a sua ocorrência na adolescência associa-se a aumento da pressão arterial, alteração do perfil lipídico e glicídico, fazendo com o que a criança fique bem suscetível a doenças (SICHIERI, 2008).

Sendo assim, os objetivos gerais do trabalho é identificar a influência da prática de exercício físico na diminuição da obesidade infantil. Nos objetivos específicos verificamos quais as principais causas que podem ter influência na obesidade infantil. Compreender como a obesidade infantil pode ser minimizada através de hábitos saudáveis, aliado a prática de exercícios físicos e analisar os fatores associados à obesidade infantil.

Segundo Paes et al. (2015) a prática de exercícios físicos se mostra capaz de promover adaptações positivas sobre a obesidade infantil e atuar como coadjuvante na sua prevenção e tratamento. A magnitude dos benefícios pode variar conforme o exercício físico.

Os principais efeitos oriundos dos exercícios estão vinculados principalmente à restauração do perfil lipídico, restauração hemodinâmica e autonômica, melhoria da composição corporal, mobilização dos substratos energéticos e à ativação metabólica.

Ainda hoje, centenas de crianças vivem em condições de obesidade, e, essa situação ocasiona diversos fatores na saúde delas. Com o objetivo de atrair atenção para esse tema, o trabalho apontará formas de prevenir e evitar, e como o exercício físico pode contribuir para isso. Além de fomentar maior discussão e interesse dos profissionais de Educação Física, dando ênfase na importância e na conscientização da população sobre os riscos da obesidade infantil e como evitá-la.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 OBESIDADE

A Obesidade está relacionada à má alimentação das crianças e certamente influencia no significativo aumento dos casos no país. O excesso de peso na forma de gordura é uma pandemia não decretada, porém estabelecida nos países em diferentes proporções (MELDRUM *et al.*, 2017). A Organização Mundial de Saúde (OMS) e governos de países desenvolvidos com prevalência de sobrepeso e obesidade acima de 50% da população vem estabelecendo políticas públicas e atuando para reverter a curva que permanece ascendente (WHO, 2014; TFAH, 2020).

Países como Estados Unidos da América, Brasil, Portugal, Alemanha, Espanha, Inglaterra e França estão entre aqueles que apresentam a maior prevalência de sobrepeso, enfrentando consequências de sobrecarga e elevação de ônus em seus sistemas de saúde pública e complementar (planos de saúde) (MARQUES *et al.*, 2017; IBGE, 2020; CDC, 2020).

Existem várias teorias fisiológicas, bioquímicas e até microbiológicas para explicar o acúmulo excessivo de gordura no tecido adiposo, porém nenhuma delas se desprende de um princípio elementar da fisiologia, que é a homeostase. Assim como para outros parâmetros fisiológicos, o organismo busca o equilíbrio do estoque energético, principalmente daquele na forma de triacilglicerol, representa o maior valor calórico (média de 90 mil Kcal) e tem extraordinária plasticidade, podendo variar de 6 100kg ou mais (GIORDANO *et al.*, 2014).

Segundo Newsholme & Leech, (1995) quando os músculos esqueléticos representam o tecido com maior capacidade de alteração do metabolismo e do gasto energético (aumento de até



100x;), o tecido adiposo é o que apresenta a maior flexibilidade para aumentar ou diminuir seu tamanho, acumulando mais ou menos o triacilgliceróis nos adipócitos (CINTI, 2002; MURAWSKA-CIALOWICS, 2017).

## **1.2 OBESIDADE INFANTIL**

Ao se analisar o aumento na prevalência da obesidade nas últimas décadas, nota-se que um grande número de casos passa a ser um grave problema de saúde pública, sobrecarregando o sistema de saúde em função do maior atendimento às doenças crônicas decorrentes da obesidade (FERREIRA et al., 2006).

A grande preocupação é o impacto econômico global, que esses futuros adultos obesos poderão causar (SOARES et al., 2003) O resultado do número de crianças obesas é diretamente proporcional aos alarmantes gastos públicos, sendo estes diretamente relacionados com os cuidados de saúde, como os custos indiretos, referentes à perda de produtividade (baixas médicas, pensões antecipadas por incapacidade ou invalidez) (SOARES et al., 2003).

Tais resultados estão ligados, em sua grande maioria, ao fenômeno do mundo globalizado, o qual ocasionou transformações socioeconômicas nos costumes do homem, implicando na diminuição de atividade física e uma alimentação inadequada e com o avanço tecnológico de aparelhos modernos e práticos tais como: celulares, computadores, automóveis, entre outros; o qual contribuiu para o sedentarismo acarretando riscos à saúde e principalmente a obesidade (UEHARA e MARIOSIA, 2005).

### 1.3 O EXERCÍCIO FÍSICO

Com o poder de promover e atingir uma gama de benefícios físicos, mentais e sociais, dando ênfase no reconhecimento da prática por bacharéis em educação física (THOMPSON, 2021).

Os músculos seguem o princípio da demanda e adaptação, ou seja, para demandas leves eles se mantêm acomodados. Por outro lado, quando a demanda é pesada e a carga ou intensidade aumentam gradualmente, os músculos deixam o estado de acomodação e entram no processo de adaptação progressiva. Isso significa diminuir um dos principais fatores de riscos para doença, o sedentarismo (PREISING, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) determina saúde como “estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não somente a ausência de enfermidade ou invalidez”. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014, tradução nossa). A referência à ausência de enfermidade ou invalidez é um item essencial deste conceito de saúde e dele não deve ser separado (SÁ JUNIOR, 2004).

O exercício físico é o mais potente termogênico, pois aumenta a taxa metabólica de 1 MET (repouso) para 30 MET nem esforço intenso de poucos segundos (AINSWORTH *et al*, 2021). Aumentos do gasto calórico de 20 MET podem ser obtidos em exercícios intermitentes de velocidade ou com sobrecargas, em períodos de 20 a 40 min, enquanto em exercícios contínuos de 30 a 60 min, podem ser obtidos aumentam de 10 a 12 MET (PREISING, 2021).

Exercícios contínuos cíclicos (corrida, ciclismo etc.) praticados em intensidade próxima do limiar anaeróbio aumentam o processo de lipólise do tecido adiposo e de beta-oxidação nos músculos treinados (NOLAND, 2015).

No processo de eliminação de excesso de gordura corporal, o aumento da capacidade oxidativa dos músculos, ou seja, de transformar os ácidos graxos em energia e água, literalmente, é um grande aliado

(PREISING, 2021).

Além dos gastos aumentados durante o exercício, ao final e durante horas de recuperação, o metabolismo continua elevado, explicando em parte o aumento da taxa metabólica de repouso observada em indivíduos treinados (SPEAKMAN & SELMAN, 2003).

Esse gasto energético aumentado após o exercício é denominado de consumo extra de oxigênio pós-exercício (EPOC - *excess of post exercise oxygenconsumption*), e ocorre em razão do débito de oxigênio no início e durante o exercício, quando a demanda é elevada os sistemas fisiológicos atuam para o restabelecimento da homeostase (JUNG *et al.*, 2019).

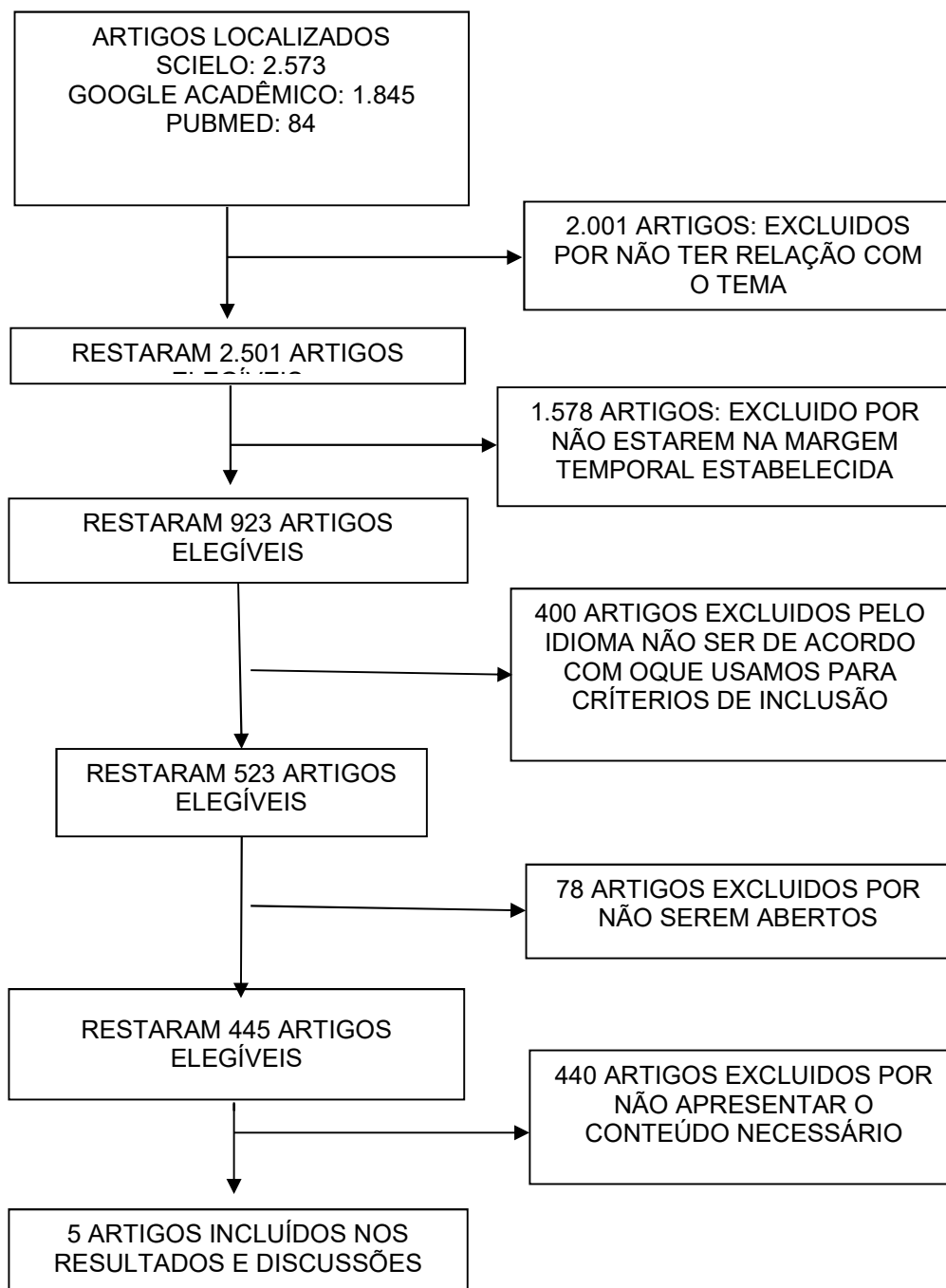
## **2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

O tema "Efeitos do exercício físico na diminuição da obesidade infantil" tem sido uma discussão do ponto de vista das contribuições teóricas, muito relevante nos últimos anos. Sendo assim, o tipo da pesquisa, se caracteriza como de natureza bibliográfica, que está presente no campo da ciência e é um processo de investigação para responder, solucionar e aprofundar em um determinado assunto.

Foram analisados artigos científicos para a realização desse trabalho com publicação dos últimos anos, equivalentes ao período de 1994 a 2022. As buscas foram realizadas nas bases de dados: Scielo, Pubmed e Google Acadêmico, utilizando dos seguintes descritores: Obesidade, obesidade infantil, exercícios físicos, prevenção e tratamento. Os operadores booleanos que serão utilizados no mecanismo de busca são: AND e OR.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: Crianças obesas de 3 a 11 anos de idade, residentes do Brasil. Que não estejam praticando exercício físico e tenha uma alimentação desregulada e não saudável. Critério de exclusão: Está envolvida em algum projeto ou programa para perda de peso e/ou ter alguma deficiência física ou mental.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO



AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Camurça; Vieira. (2021)	Avaliar a aptidão física relacionada à saúde em escolares praticantes de musculação.	Delineamento transversal.	Crianças e adolescentes (13 e 17 anos).	As aulas de musculação aconteceram três vezes por semana, sendo duas práticas intercaladas com uma aula teórica, com duração de 60 minutos cada.	Os adolescentes praticantes de musculação avaliados neste estudo apresentaram níveis elevados de gordura corporal, relacionando-os a um risco moderado de desenvolver doenças crônico-degenerativas.
Luiz; Schilling; Silva. (2017)	O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um programa de exercício físico com atividades recreativas e orientação nutricional no índice de massa corporal (IMC) e no percentual de gordura corporal (%GC) de crianças obesas.	Ensaio clínico controlado.	Crianças de 8 e 9 anos.	O grupo de intervenção participou de um programa de exercício físico realizado por meio de atividades recreativas durante 12 semanas, em três sessões semanais de 60 minutos (totalizando 36 sessões).	Os resultados deste estudo mostram a importância de um programa de exercícios físicos e orientação nutricional para crianças obesas, aliada ao tratamento médico convencional, como importante medida de prevenção e tratamento desta condição.
Ribeiro; Moura; Alves; Ciccotti; Forte. (2015)	Analisar o efeito de 16 semanas de treinamento concorrente na densidade mineral óssea e se este efeito é mediado por possíveis modificações na quantidade de gordura visceral em jovens obesos.	Estudo de delineamento longitudinal.	Adolescentes de 12 e 15 anos.	O treinamento resistido iniciou com 40% da carga máxima e ocorreu incremento de 5% na carga a cada mês (para exercícios realizados sem carga [dorsal e abdominal] sendo adotadas 15 repetições	Foi possível observar que houve redução significativa de gordura tronco (%) (P=0,038) e gordura intra-abdominal (cm) (P=0,007) e aumento de conteúdo mineral ósseo (g) (P=0,001) após o treinamento.

				iniciais e incremento de cinco repetições a cada mês).	
Ungari; Destro; Parenti; Moura; Sanches; Freitas. (2014)	O objetivo do estudo foi comparar o efeito do treinamento concorrente e o treinamento funcional na composição corporal, perfil lipídico e EHNA em adolescentes obesos.	Amostragem não aleatória.	Adolescentes de 12 e 15 anos.	Os participantes foram orientados a ingerir água e trajar roupas leves e adequadas durante a intervenção. O participante que faltou por mais de duas semanas ininterruptas e/ou obteve menos de 70% de frequência, foi excluído deste estudo. Foram realizados exercícios físicos de alongamento antes e depois da intervenção.	Ambos os modelos de treinamento físico propiciaram diminuição da LDL-c.
Gonzalez; Augusto. (2019)	Testar por meio da aplicação de exercício dinâmico, as respostas cardiovasculares moduladas pelo SNA de pré-adolescentes obesos (PAO) e de indivíduos de meia idade saudáveis (IMI).	Ensaio clínico controlado.	Crianças de 9 e 12 anos.	As crianças foram submetidas a uma avaliação clínica e antropométrica antes da realização do exercício dinâmico sub-máximo constante (EDSC).	Os pré-adolescentes obesos (PAO) apresentaram uma melhor modulação autonômica cardíaca (MAC) quando comparados com indivíduos de meia idade saudáveis (IMI) em um exercício dinâmico constante. Portanto, o envelhecimento fisiológico no presente estudo se mostra mais preocupante do que a obesidade infantil.

Durante a pesquisa bibliográfica observamos resultados diferentes na prática de exercício físico no combate à obesidade infantil.

Para Luiz et al (2017) em sua amostra não houve generalização dos resultados, entretanto, teve efeitos positivos na redução de parâmetros de obesidade, principalmente na redução do IMC. Sendo um ensaio clínico controlado, inicialmente foi composto por crianças com idades entre 8 a 9 anos e com Índice de Massa Corporal (IMC)  $\geq$  percentil 95. Realizaram um programa de exercício físico por meio de atividades recreativas durante 12 semanas, com três sessões semanais com duração de 60 minutos, totalizando 36 sessões. Como principal foco nas sessões foram as atividades lúdicas com característica aeróbica. O grupo de intervenção apresentou uma redução significativa no IMC, na dobra cutânea subescapular e no percentual de gordura durante as 12 semanas.

Os resultados deste estudo apresentam uma transcendência de um programa de exercícios físicos e orientação nutricional para crianças obesas, no que diz respeito a um bom coadjuvante no tratamento e cuidado dessa condição, em conjunto ao tratamento médico tradicional.

Segundo Gonzalez et al (2019) a principal intenção do estudo foi a de analisar a modulação autonômica cardíaca (MAC) de pré-adolescentes obesos e de indivíduos de meia idade saudáveis durante a realização de um exercício físico dinâmico constante a fim de estabelecer níveis ou graus de disautonomia cardíaca presentes.

Foram estudados 15 participantes, dentre eles 5 adolescentes com idades entre 9 a 12 anos. Todos eles foram submetidos a uma avaliação antropométrica e clínica, após as coletas fizeram exercício dinâmico submáximo constante (EDSC), realizado em uma esteira rolante sem inclinação e com velocidade que os mesmos atingiram a sua FCsubmáx ou o IPE-Borg 13 nesse período.

Esse protocolo de esforço durou 20 minutos, os dados de variação da frequência foram registrados por um cardi-ofrequencímetro (Polar S810i®), durante 3 minutos antes do início do esforço, com os indivíduos posicionados em pé na esteira. No final do protocolo os adolescentes

obesos tiveram melhores respostas autonômicas em contraposto com os IMI nas mesmas frequências cardíacas.

Em seu estudo Ungari et al (2014) realizaram a comparação de dois modelos de treinamento físico por amostragem não aleatória, realizados em 2010 e 2011. Foram realizados exercícios físicos de alongamento antes de depois da intervenção, as sessões tiveram em média de 60 minutos de duração, sendo 50% de atividade aeróbia (caminhadas e corridas) e 50% de treinamento de peso (musculação) realizado na academia.

Nas sessões foram empregadas atividades aeróbicas durante 30 minutos, as sessões foram realizadas 3 vezes por semana, no período de 20 semanas foi possível realizar treinamento funcional de fortalecimento muscular, resistência física, equilíbrio, coordenação motora para prevenir lesões. Esse tipo de treinamento resistido tem efeito positivo no aumento da massa corporal magra, bem como força muscular.

Nessa amostra ambos os protocolos de treinamento físico ofereceram diminuição da gordura corporal, essa conduta está relacionada a intensificação no esforço do exercício, fato que pode contribuir na predominância do metabolismo oxidativo através do treinamento aeróbio.

Segundo Camurça et al (2021) a prática de musculação proporcionou um avanço de todos os parâmetros da aptidão física relacionada á saúde, especialmente, musculoesquelética, entretanto não conseguiu aplicar a aptidão aeróbica destes adolescentes de forma suficiente que pudessem classificá-los fora da zona de risco à saúde cardiovascular. A amostra contou com a participação de 132 alunos do ensino médio, com idades entre 13 e 17 anos.

Os participantes foram submetidos a praticar musculação três vezes na semana, sendo duas práticas intercaladas com uma aula teórica, com duração de 60 minutos totalizando 180 encontros. As avaliações antropométricas e de composição corporal foram obtidas através do peso corporal, estatura e de índice de massa corporal (IMC). Como referencial teórico básico as aulas de musculação foram voltadas à



promoção de saúde nas aulas de educação física e como conteúdo prático em instituições com estruturas apropriadas.

No âmbito escolar a musculação continua sendo uma abordagem pedagógica pouco explorada, mas a introdução do treinamento de resistência nas aulas de educação física, gera um aumento na motivação dos estudantes e conseqüentemente promovendo a melhoria dos elementos da aptidão física relacionada à saúde e prevenção da obesidade na vida adulta.

Ribeiro et al (2015) reforça em seu estudo composto por 19 adolescentes, com idade entre 12 a 15 anos, todos esses participantes de um projeto de atendimento à comunidade visando tratamento da obesidade infantil, cuja classificação da obesidade foi feita através do Índice de Massa Corporal (IMC). Anteriormente ao início do protocolo de treinamento, houve um período de quatro semanas de adaptação neuromuscular, tanto para as atividades aeróbias quanto para os exercícios resistidos (cargas leves [mínimas] para membros superiores [peitoral, costas, bíceps, tríceps, abdominal e ombro e membros inferiores).

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que adolescentes obesos submetidos a 16 semanas de treinamento combinado apresentaram diminuição significativa na gordura de tronco e intra-abdominal, mas esta diminuição não gera impacto positivo no ganho de massa óssea. No entanto, não foi constatada melhora na densidade mineral óssea, exceto no conteúdo mineral ósseo, esse resultado é explicado provavelmente pelo aumento apenas do tamanho ósseo, relacionado ao efeito do crescimento, não pelo aumento do volume da densidade que é fortemente afetado pelo treinamento físico.

Por fim, as evidências aqui expostas mostram o quão importante é a prática de exercício físico na infância, promovendo o interesse das crianças em praticar algum tipo de exercício físico e, com isso, estimular o gasto energético em contrapartida aprimorar o metabolismo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante os dados analisados nesta pesquisa é possível afirmar que surge uma preocupação efetiva, uma vez que a obesidade infantil vem avançando no país com o passar dos anos. Nesse sentido alguns hábitos modernos acabaram sendo adotados pela sociedade, pois, o cotidiano e esse novo estilo de vida remetem ao consumo de alimentos de baixo valor nutricional e muito calóricos, como por exemplo *fast-foods*, e como a tecnologia também vem avançando durante esses anos o sedentarismo começa a ter espaço na juventude, gerando uma falta de interesse das crianças juntos ao país de realizarem outras atividade devido a escassez de tempo. Essa qualidade de vida ruim resulta em uma série de problemas de saúde gerados não somente pela má alimentação, mas pela falta de interesse da população em praticar atividades físicas.

Diante desse cenário é importante concluir que a prática de atividade física e exercício físico são instrumentos e grandes aliados na prevenção e tratamento da obesidade. Na infância a prática de atividade física vem, nesse caso, agregar contribuições positivas, uma vez que beneficia o controle e equilíbrio do sobrepeso e da obesidade.

Em adição, faz-se oportuno possibilitar novas estratégias e inclusão de práticas diárias a jovens obesos, atividades lúdicas e exercícios físicos programados durante a semana, sendo prioridade de uma prevenção da saúde pública. Essa prática motiva um compromisso da criança em praticar exercício físico e fazer uma ingestão de alimentos saudáveis.

Este estudo poderá contribuir para a inclusão de exercícios físicos complementares às aulas de educação física, em contrapartida à rotina das aulas de educação física, faz eficaz na melhoria da composição corporal dos jovens adolescente com sobrepeso e obesos.

### 3 REFERÊNCIAS

ALVES, F. MAGALHÃES. Obesidade no Brasil: tendências atuais. Disponível

em: [https://run.unl.pt/bitstream/10362/95877/1/2-06-2006.pdf?fbclid=IwAR0bHYVC0n8bkCL\\_Kfj-IG8ft0BOhLZQYvszrRTdRNb57H0sD6ueS8uaYH4](https://run.unl.pt/bitstream/10362/95877/1/2-06-2006.pdf?fbclid=IwAR0bHYVC0n8bkCL_Kfj-IG8ft0BOhLZQYvszrRTdRNb57H0sD6ueS8uaYH4)

Acesso em: 25 fev. 2022.

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016. Disponível em:

[https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf?fbclid=IwAR0-KTKDJ3tzM0jT7NImBiQQdLzUGrWvSZGGOyrplxz-RGv9MwML6iWk1\\_U](https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf?fbclid=IwAR0-KTKDJ3tzM0jT7NImBiQQdLzUGrWvSZGGOyrplxz-RGv9MwML6iWk1_U) Acesso em: 01 mar. 2022.

Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO (2009). Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009-2010 (3ª ed.). São Paulo: ABESO.

AINSWORTH, B. E. Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21681120/> Acesso em: 05 jun. 2022.

BARSANTI, C. Enfrentando a Obesidade Infantil. Disponível em:

[https://www.spsp.org.br/site/asp/boletins/AtualizeA4N2.pdf?fbclid=IwAR20mnUmF7J7maSi7riDHs8KXAogJiu\\_mPWWaR7J2W4LMdkB5nzkJsqxZHK](https://www.spsp.org.br/site/asp/boletins/AtualizeA4N2.pdf?fbclid=IwAR20mnUmF7J7maSi7riDHs8KXAogJiu_mPWWaR7J2W4LMdkB5nzkJsqxZHK)

Acesso em: 06 mar. 2022.

BASTOS, C. L; KELLER, V. Aprendendo a aprender. Petrópolis – Brasil: Vozes, 1995.

CAMURÇA, R. P. et. al. Análise do desempenho na aptidão física relacionada à saúde em escolares praticantes de musculação.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.16111> Acesso em: 29 out. 2022.

DÂMASO, AR. Obesidade em adolescente e as políticas públicas de nutrição. Disponível em:  
<https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n6/1755-1762/> Acesso em:  
12 fev. 2022.

Escrivão, M. A. M. S.; Oliveira, F. L. C.; Taddei, J. A. A. C.; Lopez, F. A. (2000). Obesidade exógena na infância e adolescência. *Jornal de Pediatria*, 76(3),305-310.

Escrivão, M. A. M. S. & Lopes, F. A. (1998). Obesidade: Conceito Etiologia e Fisiopatologia. In: Nóbrega, F. J. *Distúrbios da Nutrição* (pp. 381- 383). Rio de Janeiro: Revinter, RJ. Fisberg, M. (1995). *Obesidade na Infância e Adolescência*. São Paulo: Fundação BYK Foye. H. R. & Sulkes. S. B. (1994).

FERREIRA, S. et. al. Aspectos etiológicos e o papel do exercício físico na prevenção e controle da obesidade. Minas Gerais, mar. 2006. Disponível em:  
<https://revistadeeducacaofisica.emnuvens.com.br/revista/article/view/369>  
Acesso em: 05 mar. 2022.

GUEDES, D. P. Recursos antropométricos para análise da composição corporal. *Revista Brasileira Educação Física e Esportes*. Vol. 20. Num.5. 2006. P.115-119.

GIORDANO, A. Adipócitos brancos marrons e rosa: A extraordinária plasticidade do órgão adiposo. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24468979/> Acesso em: 20 maio 2022.

GONZALES, M. G.; AUGUSTO, M. P. Modulação autonômica cardíaca de adultos de meia idade saudáveis e de pré-adolescentes obesos, durante a realização de exercício dinâmico constante. Disponível em:  
<https://www.researchgate.net/publication/336312341>  
Acesso em: 17 out. 2022.

JUNG, W. S. Comparison of excess post-exercise oxygen consumption of diferente exercuses in normal weight obesity women. *Journal of Exercise Nutrition & Biochemistry*. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31337202/> Acesso em: 07 jun. 2022.

LENITA, W. Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade. Disponível em:  
[https://www.paho.org/bra/dmdocuments/Fasciculo%207.pdf?fbclid=IwAR1z15fdt6ekq0fr83HSTTEAnCdxU\\_tI3S1JHomiHgJ8KwuYnNMqmkpIMO](https://www.paho.org/bra/dmdocuments/Fasciculo%207.pdf?fbclid=IwAR1z15fdt6ekq0fr83HSTTEAnCdxU_tI3S1JHomiHgJ8KwuYnNMqmkpIMO) Acesso em: 20 mar. 2022.

LUIZ, W. T. et al. Exercício físico com atividades recreativas: uma alternativa para o tratamento da obesidade infantil. Revista brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento. ISSN 1981-9919, São Paulo, v.11.n.62, p. 49-55, mar. 2017.

MELDRUM, D. R. Obesity pandemic: causes, consequences, and solutions-but do we have the will? Fertility and Sterility. Disponível em: [https://cmcoem.info/pdf/curso/psicologia\\_y\\_obesidad/piis0015028217302236.pdf](https://cmcoem.info/pdf/curso/psicologia_y_obesidad/piis0015028217302236.pdf)  
Acesso em: 03 jun. 2022.

MARQUES, A. Et al. Prevalence of adult overweight and obesity in 20 European countries. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29036436/> Acesso em: 03 jun. 2022.

MURAWSKA-CIALOWICS, E. Adipose tissue – morphological and biochemical characteristic of different depots. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28665277/> Acesso em: 05 jun. 2022.

NEWSHOLME, E. A. CRABTREE, B. Substrate cycles in metabolic regulation and in heat generation. Biochemical Society symposium. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/184791/> Acesso em: 04 jun. 2022.

NOLAND, R. C. Exercise and regulation of lipid metabolism. Progress in Molecular Biology. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26477910/> Acesso em: 05 jun. 2022.

OLIVEIRA, L.A; DIAS, M.L. Os benefícios da atividade física no controle da obesidade infantil. Disponível em: [https://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes- anteriores/2019/artigo/3793-xvisici-os-beneficios-da-atividade-fisica-no-controle-da-obesidadeinfantil/file?fbclid=IwAR1bJ8YzrGHPR1a5C6TQYBm4zUtEBov2y15Y5d1U\\_bKDNT8gtTSQ3GPGuKRA](https://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes- anteriores/2019/artigo/3793-xvisici-os-beneficios-da-atividade-fisica-no-controle-da-obesidadeinfantil/file?fbclid=IwAR1bJ8YzrGHPR1a5C6TQYBm4zUtEBov2y15Y5d1U_bKDNT8gtTSQ3GPGuKRA) Acesso: 13 abril. 2022.

PREISING, N. Guia prático de prescrição de exercício físico para grupos especiais. Curitiba – Brasil. CRV. 2021

RIBEIRO, A. J. P. et. al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares com idade de 7 a 17 anos, residentes nos municípios pertencentes à secretaria de desenvolvimento regional de São Miguel do Oeste/SC. Conexões: Revista da

Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v.11, n.1, p.57-73, 2013.  
14.

RIBEIRO, R. A. et. al. Efeito do treinamento combinado na gordura abdominal e densidade/conteúdo mineral ósseo em adolescentes obesos. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280091841>  
Acesso em: 27 out. 2022.

SOARES, L. D.; PETROSKI, E. L. Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 5, n. 1, p. 63-74, 2003.

SPEAKMAN, J. R., SELMAN, C. Physical activity and resting metabolic rate. The Proceedings of the Nutrition Society. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14692598/> Acesso em: 05 jun. 2022.

SICHERI, R; ADRIANA, R.S. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/csp/a/wwwLxnVtjhrsGk9GxVh3yx/?format=pdf&lang=pt&fbclid=IwAR2pPe8xRA81IQd5\\_Pe6WxIIVeU--becGxkCjbARdHE8aqELE7qWRu9T0Go](https://www.scielo.br/j/csp/a/wwwLxnVtjhrsGk9GxVh3yx/?format=pdf&lang=pt&fbclid=IwAR2pPe8xRA81IQd5_Pe6WxIIVeU--becGxkCjbARdHE8aqELE7qWRu9T0Go) Acesso em: 19 abril. 2022.

SOTELO, Yêda de Oliveira Marcondes; COLUGNATI, Fernando A. B.; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2004000100040&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000100040&lng=pt) Acesso em: 05 mar. 2022.

TAVARES, S.P. et. al. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/KFwvSFP9hsLknRMcZ77CzYB/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 04 maio 2022.

THOMPSON, Walter R. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2021. Health & Fitness Journal do ACSM, v. 25, 2021. Disponível em: <https://www.acsm.org/education-resources/trending-topics-resources/acsm-fitness-trends> Acesso em: 07 maio 2022.

UEHARA, M. H.; MARIOSIA, L. S. S. Etiologia e história natural. Barueri: Manole, 2005.

UNGARI, S. C. et. al. Treinamento concorrente e o treinamento funcional promovem alterações benéficas na composição corporal e esteatose hepática não alcoólica de jovens obesos. Revista Educação Física/UEM, v. 25, n. 2, p. 285-295, Ribeirão Preto/ São Paulo, 2014.

VELLOSO, L. A. The hypothalamic control of feeding and thermogenesis: implications on the development of obesity. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/abem/a/vBs7B3QstbYVLDV3nMRCpXh/abstract/?lang=pt> Acesso em: 06 jun. 2022.

