

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - LICENCIATURA

ADRIANA KAROLINE SILVA DE SOUSA  
JANE RODRIGUES DE LIRA SIMÕES  
RAQUEL PEREIRA DE ALMEIDA

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO DA EDUCAÇÃO FÍSICA  
NO COMBATE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE  
INFANTIL**

RECIFE/2021

ADRIANA KAROLINE SILVA DE SOUSA  
JANE RODRIGUES DE LIRA SIMÕES  
RAQUEL PEREIRA DE ALMEIDA

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO DA EDUCAÇÃO FÍSICA  
NO COMBATE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE  
INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro  
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito final para  
obtenção do título de Licenciatura em Educação Física.

Professor Orientador: Esp. Fagner Silva Ramos de Barros

RECIFE/2021

S725e

Sousa, Adriana Karoline Silva de

Estratégias de ensino da educação física no combate e prevenção da obesidade infantil. Adriana Karoline Silva de Sousa; Jane Rodrigues De Lira Simões; Raquel Pereira De Almeida. - Recife: O Autor, 2021.

36 p.

Orientadora: Fagner Silva Ramos de Barros.

Trabalho De Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Licenciatura em Educação Física, 2021.

1.Estratégias. 2.Ensino. 3.Educação Física.  
4.Obesidade infantil. I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 796

ADRIANA KAROLINE SILVA DE SOUSA  
JANE RODRIGUES DE LIRA SIMÕES  
RAQUEL PEREIRA DE ALMEIDA

# **ESTRATÉGIAS DE ENSINO DA EDUCAÇÃO FÍSICA NO COMBATE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para obtenção do título de Licenciadas em Educação Física, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

---

Prof. Esp. Fagner Silva Ramos de Barros  
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, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021.

NOTA: \_\_\_\_\_

*Dedicamos esta monografia a Deus, nossa maior inspiração.*

*Enquanto eu luto, sou movido pela  
esperança; e se eu lutar com esperança,  
posso esperar.*

*(Paulo Freire)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>06</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>09</b>
<b>2.1 Caracterização da obesidade infantil.....</b>	<b>09</b>
<b>2.1.1 Etiologia da Obesidade.....</b>	<b>09</b>
<b>2.1.2 Problemas decorrentes da obesidade.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.3 Diagnóstico da Obesidade.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.4 Tratamento.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.4.1 Tratamento dietoterápico das comorbidades.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.4.2 Dislipidemia.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.4.3 Hipertensão Arterial.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.4.4 Diabetes.....</b>	<b>17</b>
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>18</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Estratégias de ensino da Educação física Escolar para combater e prevenir a obesidade infantil.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1.1 Sensibilização da comunidade escolar.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1.2 Dia temático.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.3 Multidisciplinaridade.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1.4 Aulas diversificadas.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1.5 Treinamento.....</b>	<b>27</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## AGRADECIMENTOS

# ESTRATÉGIAS DE ENSINO DA EDUCAÇÃO FÍSICA NO COMBATE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE INFANTIL

Adriana Karoline Silva de Sousa  
Jane Rodrigues de Lira Simões  
Raquel Pereira de Almeida  
Fagner Silva Ramos de Barros<sup>1</sup>

## RESUMO

Com o avanço científico, as pessoas têm desenvolvido hábitos, que tendem cada vez mais cedo ao sedentarismo associado ao consumo exacerbado de alimentos altamente calóricos, gorduras saturadas e açúcares e a falta de exercícios. A presente pesquisa procura responder a questão, segundo a qual, quais estratégias de ensino legitimadas por estudos científicos podem ser realizadas pelo Professor de Educação Física que possibilitem o combate e a prevenção do sobrepeso e da obesidade infantil. Com o objetivo de descrever as estratégias de ensino da Educação Física a respeito da obesidade infantil, trata-se de uma pesquisa teórica de natureza bibliográfica que conta com estudos levantados nas bases de dados Google acadêmico e *SciELO (Scientific Eletronic Library Online)* que foram publicados entre os anos de 2011 e 2021. Dentre os resultados, foi encontrado que as intervenções apresentadas favorecem a adesão e o enfretamento do quadro, desde que observadas as particularidades do exercício à condição do executante.

**Palavras-chave:** Estratégias. Ensino. Educação Física. Obesidade infantil

---

<sup>1</sup> Pós-Graduado em Treinamento Esportivo pela Escola Superior de Educação Física da Universidade de Pernambuco (ESEF-UPE) com ênfase em: A Relação do Doping e o Fenômeno Esportivo. Bacharel em Educação Física pela Escola Superior de Educação Física da Universidade de Pernambuco (ESEF-UPE) com ênfase em: Fatores Determinantes na Transição na Carreira Esportiva. Graduado em Licenciatura Plena Em Educação Física na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente e Vice Presidente da FEPA (Federação Pernambucana de Atletismo) e Professor Universitário do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Possui experiência na área de Educação Física, com ênfase em Treinamento Desportivo da modalidade Atletismo e em Corrida de Rua. É treinador habilitado pela Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt) e Federação Internacional de Atletismo (IAAF) certificado com o Nível II da IAAF e Oficial de Controle de Doping (OCD) pela Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt) e Comissão Nacional Antidopagem (CONAD), integrante da Equipe de Controle de Dopagem dos Jogos Olímpicos RIO2016. Atualmente é Professor do Centro Universitário Brasileiro- UNIBRA e Professor do Centro Universitário Joaquim Nabuco - UNINABUCO.



## 1 INTRODUÇÃO

O avanço científico provocou diversos efeitos, dentre os quais, maior controle de doenças infectocontagiosas, mudanças no modo pelo qual as pessoas se alimentam e o diferente perfil das morbidades que as acometem no ocidente. A alimentação das pessoas na atualidade inclui alimentos altamente calóricos, ricos em gorduras saturadas e açúcares, que contribuem para o aumento de casos de obesidade e de doenças a ela associadas (MOREIRA, 2017).

Essas consequências adversas das alterações no âmbito alimentar têm a particularidade de prejudicar o curso do desenvolvimento do organismo, uma vez que estejam associadas a hábitos que estimulem o sedentarismo, tal como se pode observar em crianças que apresentam o quadro de obesidade (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

Partindo do pressuposto de que os hábitos empreendidos no decorrer da vida são aprendidos, adquiridos e desenvolvidos desde muito cedo, como na infância, pode-se implicar que os adultos sedentários têm boa chance de terem mantido um perfil alimentar e de atividades bastante condizentes com as características cada vez mais recorrentes atualmente (PAULA, 2014).

Por outro lado, mesmo contando com uma alimentação que contenha elementos dentro do que se pode considerar de razoável teor calórico, de gorduras saturadas e açúcares, ainda assim se constituiria um risco para o desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade. Isso porque os riscos à saúde representados por esses quadros não se devem apenas ao fator nutricional, mas, sobretudo, à falta ou insuficiência da atividade física. O consumo excessivo combinado com o gasto insuficiente pode ser considerado uma relação perigosa que costuma causar o armazenamento dos elementos excedentes sob a forma de gordura, além de sua dificuldade de mobilização para o gasto (MORAES, 2017).

A falta de exercícios prejudica estruturas como os músculos intercostais internos e o diafragma, o que significa funcionamento deficitário da ventilação pulmonar em repouso e no decorrer de atividade física e o envelhecimento dessas estruturas antes do que deveria. Não obstante, a atividade fagocitária, a termorregulação, a resistência à substâncias tóxicas, a tolerância à hipoidratação e à hipóxia, bem como a estabilidade psíquica têm sua capacidade reduzida nesses

indivíduos e representa a redução do limiar para a detecção dos estímulos que podem causar prejuízos ao organismo (OLIVEIRA, 2018).

Essas consequências não se constituem o limite do prejuízo, pois estão associadas aos agravamentos, dentre os quais, encontram-se doenças pulmonares, hipertensão, artrite, gota, função e tamanho do coração, toxemia na gravidez e problemas psicológicos. São condições que reduzem as possibilidades de reversão do quadro de obesidade e prejudicam os meios pelos quais as intervenções dependem para proporcionar ganhos em termos de qualidade de vida enquanto o tratamento se desenvolve (SILVA; ZURITA, 2012).

Entretanto, é necessário notar que há particularidades a serem consideradas quando se trata de intervenções em Educação Física voltadas para o público infantil, sobretudo as que já apresentam os sinais do quadro de sobrepeso e obesidade. Não basta dizer que as estratégias nutricionais e referentes aos exercícios físicos resumem e dão conta de quaisquer particularidades, podendo ser prescrito em série para qualquer que seja o indivíduo. É preciso notar que cada pessoa tem fatores de diversos âmbitos que confluem e são determinantes de diferentes formas para a etiologia do quadro (ENES, 2010).

Para tanto, é necessário colher informações sobre as variáveis morfológica, de desempenho motor e de estágio maturacional, que forneçam indicadores a partir dos quais se possa intervir de modo que haja reais contribuições para a saúde e bem estar do indivíduo, e não ações improvisadas que não têm mais a oferecer do que boas intenções.

A esse respeito, contribui o fato de que a comunidade científica já conte com o consenso de que a obesidade é uma morbidade multifatorial cujo desenvolvimento pode ser determinado por fatores de ordem genética, comportamental, sociocultural e/ou ambiental. Diante disso, a Educação Física se constitui como meio privilegiado de intervenção para prevenção e combate do sobrepeso e obesidade (TESTA et al., 2017).

Assim, a questão que norteou esta pesquisa diz respeito a quais estratégias de ensino legitimadas por estudos científicos podem ser realizadas pelo Professor de Educação Física que possibilitem o combate e a prevenção do sobrepeso e da obesidade infantil. A abordagem dessa questão norteadora teve por objetivo geral descrever as estratégias de ensino da Educação Física a respeito da obesidade infantil. Dentre os objetivos específicos, estão as propostas de identificar os

principais aspectos da obesidade na infância, compreender as principais morbidades decorrentes, bem como descrever estratégias de ensino da Educação Física legitimadas por estudos científicos a serem realizadas em ambiente escolar em combate e prevenção à obesidade infantil.

Com esta pesquisa, pretende-se demonstrar que a produção científica tem contribuído para subsidiar as ações do Professor de Educação Física no que se refere às intervenções voltadas ao público infantil com sobrepeso e obesidade em ambiente escolar. O profissional tem consistência teórica para basear as suas ações no campo de trabalho em que se encontrar. o alcance de suas proposições do âmbito preventivo pode repercutir na qualidade de vida das crianças, ocasionando melhores condições para evitar a instalação de morbidades associadas ao quadro, bem como o seu desenvolvimento maturacional. No âmbito remediativo, pode devolver a capacidade de desenvolver tarefas com independência e sem a necessidade do suporte medicamentoso (SILVA, 2014).

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Caracterização da obesidade infantil**

#### ***2.1.1 Etiologia da Obesidade***

Uma vez que os hábitos empreendidos durante a vida são aprendidos, adquiridos e desenvolvidos desde muito cedo, na infância, pode-se implicar que os adultos sedentários têm boa chance de terem mantido um perfil de atividades que não continham um grau razoável de motricidade. Se, por um lado, isso permite dizer que é possível percorrer o histórico de elementos que justifiquem a forma específica de fragilização da saúde principalmente através dos hábitos alimentares e de atividades motoras, também é possível promover intervenções preventivas para impedir que o quadro da obesidade e das doenças associadas se instalem e prejudiquem o desenvolvimento do indivíduo. Isso inclui as particularidades envolvidas quando o quadro de obesidade já se instala na infância (MIRANDA, et al., 2011).

Os fatores de ordem genética interferem e se acrescentam aos hábitos de ingestão alimentar e ao sedentarismo, pois neles estão programados a determinação da quantidade e volume de gordura e sua distribuição no corpo do indivíduo. A herança genética na determinação das características fenotípicas da obesidade no indivíduo resulta da interação de vários genes (poligênica). O genótipo pode definir a forma de distribuição de gordura, a capacidade de utilizar a energia dos alimentos, a taxa metabólica de repouso, a atividade do tecido adiposo, a composição corporal, a lipólise e os hábitos durante a alimentação.

Dentre os componentes que participam na definição do grau de adiposidade do organismo, pode-se mencionar a leptina, proteína que, junto à insulina, são secretadas proporcionalmente ao conteúdo lipídico determinando os estoques de energia na forma de triglicérides; neuropeptídeos orexígenos e anorexígenos, que estão envolvidos na regulação da ingestão alimentar estimulando a ingestão desde o sistema nervoso central; colecistoquinina (CCK, que é estimulada, sobretudo, pelo consumo de proteínas e gorduras e diminuem a ingestão alimentar estando associada à sensação de saciedade; grelina, que é um peptídeo com ação sobre neuropeptídeos no hipotálamo aumentando a ingestão alimentar (SILVA, 2014).

Sem ser reducionista, essa é uma forma mais adequada para dizer que o desenvolvimento da obesidade em crianças tem como maior fator de risco a obesidade dos pais. Estudos com famílias revelaram que dois terços dos filhos têm significativas chances de se tornarem obesos se tiverem pais obesos. Com apenas um dos pais obeso, essa taxa cai para 50%, enquanto os filhos de pais magros estão diante do risco de apenas 10% para o desenvolvimento do quadro (OLIVEIRA, 2012).

São muitos os fatores que, sozinhos ou associados, podem se destacar dos demais e contribuir de modo mais significativo para o desenvolvimento da obesidade. O ideal é que se investigue a peculiaridade das causas que contribuíram e até mesmo considerar os fatores que o tornaram fator mais significativo, a fim de que as intervenções surtam maior efeito, sobretudo quando se trata de crianças (MOREIRA, 2014).

### **2.1.2 Problemas decorrentes da obesidade**

Estudos recentes tentam analisar o fenômeno do sobrepeso considerando as diferentes idades e camadas sociais. Eles partem do princípio de que essas diferenças terão significativas repercussões sobre fatores ambientais específicos, hábitos e predisposições genéticas, e a atenção a eles representa vantagem nas ações preventivas e remediativas na promoção da qualidade de vida (NOGUEIRA, et al., 2018).

A obesidade é uma condição clínica grave e prevalente, uma vez que pode se tornar a principal questão de saúde do nosso século, sobretudo, por permitir que outros problemas clínicos se instalem. Nesse sentido, a OMS (Organização Mundial de Saúde) divulgou dados em 2016, segundo os quais, no mínimo 41 milhões de crianças com até cinco anos de idade são obesos ou apresentam sobrepeso. Conforme os levantamentos de dados mundiais contidos nesse relatório, a prevalência de sobrepeso aumentou de 4,8% para 6,1% entre 1990 e 2014, deixando 31 milhões para alcançar 41 milhões de crianças (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA-ABESO, 2016).

Para mencionar os dados nacionais, A ABESO (Associação Brasileira para Estudos de Obesidade) mostra a estatística em que a obesidade infantil passou a afetar três vezes mais pessoas do que nos últimos vinte anos. Nesse período, constatou-se que 5% das crianças são obesas, enquanto 15% estão acima do peso (SILVA, 2012).

Segundo Silva (2012), com a progressão das estatísticas da obesidade em crianças, patologias que eram quase exclusivamente diagnosticadas em adultos têm passado a ser diagnosticadas em pessoas mais jovens. Mesmo que a maior parte dos problemas decorrentes se desenvolve na idade adulta, eles são mais difíceis de serem combatidos e geram uma expectativa de vida nessa população.

Dentre os agravamentos associados estão doenças pulmonares, hipertensão, artrite, gota, função e tamanho do coração, toxemia na gravidez e problemas psicológicos. São condições que reduzem as possibilidades de reversão do quadro de obesidade e prejudicam os meios pelos quais as intervenções dependem para proporcionar ganhos em termos de qualidade de vida enquanto o tratamento se desenvolve (SILVA, 2012).

Essas condições irradiam efeitos devastadores sobre os aspectos físicos, sociais e psicológicos dessas pessoas. Diabetes melito não insulino dependente,

osteoartrite, doença cardíaca, alguns tipos de câncer, acidente vascular cerebral, doença da vesícula biliar, distúrbios alimentares, gota, distúrbios de humor e de sono também estão entre eles (SILVA; ZURITA, 2012).

Assim, a obesidade já é reconhecida pela OMS como a maior epidemia de saúde pública mundial, cuja prevalência atinge tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento – embora, no Brasil, tenha maior incidência em famílias de baixa renda também em relação ao sobrepeso. Mesmo considerando que haja escassez de estudos de bases populacionais para estudos de âmbito nacional sobre a temática, as informações mais recentemente publicadas abrangem pequenas comunidades ou cidades e indicam a prevalência de sobrepeso em adolescentes entre 15,3% e 29,1% a partir de diferentes critérios para o diagnóstico (SILVA; ZURITA, 2012).

### **2.1.3 Diagnóstico da Obesidade**

A obesidade é um distúrbio metabólico e nutricional em que o aumento da massa adiposa no organismo é responsável pelo aumento de peso corpóreo. Em adultos, o padrão que determina a partir de que medida o volume de tecido adiposo é considerado excessivo diz respeito à 30% para mulheres e 20% para homens. Essas são estimativas obtidas através da relação entre o IMC (Índice de Massa Corporal) e a morbimortalidade. Infelizmente, esse parâmetro não se aplica às crianças porque a maior parte das complicações que decorrem da obesidade infantil se manifesta na idade adulta (BRAVIN, 2015).

Outra forma de entender o sobrepeso e a obesidade está em qualificá-los como distúrbios crônicos complexos, que são causados por múltiplos fatores e se caracterizam pelo desequilíbrio quanto ao balanço energético, fazendo o ganho de peso progredir (BRAVIN, 2015).

Entretanto, é também Bravin (2015) quem ressalta que, do ponto de vista técnico, existe diferença entre sobrepeso e obesidade. O primeiro diz respeito à medida de peso corporal que excede o padrão de indivíduos de mesma etnia e sexo, baseado na idade, altura e constituição física; enquanto o segundo tem sua definição elaborada pela OMS (Organização Mundial de Saúde) como uma doença caracterizada pela afetação da saúde em virtude do acúmulo crítico de gordura no organismo.

Por essa razão, o sobrepeso pode facilmente ser confundido com a obesidade, principalmente se as referências para o diagnóstico sofrerem mais influência do padrão de boa aparência, sobretudo quando se refere às crianças. O sobrepeso consegue ser mais abrangente ao compreender toda a faixa que diz respeito ao excesso de gordura do organismo. A obesidade diz respeito ao grau elevado ou uma forma de cronificação do sobrepeso (PAULA, 2014).

Nesse segundo caso, a situação é ainda mais crítica em comparação ao primeiro em razão de haver alterações específicas, que permitem a efetividade do diagnóstico. A diluição de isótopos é um dos principais meios para se diagnosticar a obesidade, juntamente com pesagem hidrostática, absorptometria radiológica de dupla energia, potássio-40, Ressonância magnética, ultra-sonografia, interatância de raios infravermelhos, radiografia, condutividade elétrica total, bioimpedância e espessura das dobras cutâneas (UESSUGUE, 2018).

Entretanto, a anamnese, os dados nutrológicos (anamnese alimentar) e o exame físico (peso, altura, IMC, circunferência abdominal) são considerados os principais critérios para que o diagnóstico da obesidade seja realizado. Diversos outros exames podem ser utilizados para levantamento de dados mais precisos e específicos na investigação de possíveis causas, composição corporal e efeitos mais frequentes (CASTRO, 2016).

Na anamnese, além dos dados pessoais frequentemente coletados, destacam-se os antecedentes pessoais, a história da obesidade, antecedentes familiares, hábitos e antecedentes alimentares, histórico de uso de álcool e demais drogas, comportamento e estilo de vida. Orienta-se que, no interrogatório a respeito de diversos sistemas do corpo, sejam priorizados temas relacionados à respiração oral (roncos, fadiga aos esforços, paradas respiratórias enquanto dorme, sibilância), sono agitado, alterações na pele, dor abdominal, edema ou dor em articulações dos membros inferiores, e alterações de ordem comportamental por serem os sinais clínicos mais prevalentes (CASTRO, 2016).

Por sua vez, no exame físico, é importante dar atenção aos sinais clínicos específicos que apontem para doenças decorrentes do quadro de obesidade. Em crianças e adolescentes obesos é mais frequente quadros de arteriosclerose, hipertensão arterial, dislipidemia e coagulopatias no âmbito cardiovascular. Na parte gastrointestinal, hepática e nutricional é frequente que se desenvolva quadros de colelitíase, refluxo gastroesofágico, constipação intestinal e deficiência de vitamina

D. No sistema respiratório, pode-se constatar a síndrome da apneia obstrutiva do sono e a asma.

Após a aferição dos dados antropométricos, a OMS orienta que se classifique o estado nutricional pelo IMC. Mesmo com a literatura prevendo uma variabilidade abundante de métodos, o mais utilizado por ter fácil execução, baixo custo e, o mais importante, o mais bem aceito pela comunidade científica é o IMC. Ele resulta da razão entre o peso e o quadrado da altura ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (CARVALHO, et al., 2011).

A OMS considera que o IMC de crianças e adolescentes está intimamente relacionado à faixa etária. Conforme o quadro a seguir, o procedimento consiste em realizar o cálculo do IMC e comparar o resultado com a idade e sexo. Os valores resultantes são organizados de acordo com os percentis e escores z. Assim, as crianças com idade entre zero e cinco anos com valores de IMC que estiverem entre os percentis 85 e 97 ou entre os escores  $z+1$  e  $+2$  estão em risco de sobrepeso. Crianças nessa mesma faixa etária são consideradas em sobrepeso quando os valores dos percentis do IMC estiverem entre 97 e 99,9 ou entre  $+2$  e  $+3$  escores z (MAIA, et al., 2019).

Com idade entre 5 e 20 anos incompletos, considerado em sobrepeso a pessoa cujo percentil do IMC estiver entre 85 e 97 ou entre  $+1$  e  $+2$  escores z. O quadro de obesidade é diagnosticado em relação ao escore do IMC entre 97 e 99,9 ou entre  $+2$  e  $+3$ . Além disso, a obesidade grave é diagnosticada quando o escore do IMC superar o percentil 99,9 ou de  $+3$  escore z (MAIA, et al., 2019).

Quadro 1. Classificação do estado nutricional de acordo com IMC/IDADE por percentil e escore-Z.

<b>Percentil</b>	<b>Escore z</b>	<b>0 – 5 anos incompletos</b>	<b>5 – 20 anos incompletos</b>
$>85$ e $\leq 97$	$> +1$ e $\leq +2$	Risco Sobrepeso	Sobrepeso
$>97$ e $\leq 99,9$	$>+2$ e $\leq +3$	Sobrepeso	Obesidade
$>99,9$	$> +3$	Obesidade	Obesidade Grave

Fonte: WHO, 2006, citado por MAIA, et al., 2019.

Uma ressalva a ser feita é referente à distribuição da gordura no corpo, uma vez que a localização da concentração de gordura está ligada às chances de se adquirir determinada doença, bem como de mortalidade. Assim, os tipos de



fenótipos que estão associados à questão anatômica são (tipo 1) o que é caracterizado pelo volume excessivo de gordura distribuído no decorrer do corpo e (tipo 2) o que se caracteriza pela concentração de gordura no tronco, sobretudo, no abdômen. O tipo 1 é o mais comum entre as crianças obesas, sendo mais bem definido o predomínio da distribuição da adiposidade na medida em que crescem (SILVA, 2016).

#### **2.1.4 Tratamento**

##### **2.1.4.1 Tratamento dietoterápico das comorbidades**

Durante o tratamento, as comorbidades devem ser consideradas em suas particularidades, pois elas recebem tratamento paralelo ao sobrepeso e à obesidade a que está associado. Dessa forma, foram abordadas a Dislipidemia, a Hipertensão Arterial e a Diabetes como um rol exemplificativo das comorbidades mais frequentes e que merecem bastante atenção durante o processo.

##### **2.1.4.2 Dislipidemia**

A dislipidemia é a doença caracterizada pela elevação de colesterol e triglicerídeos (lipídeos) no plasma sanguíneo ou a redução dos níveis de HDL (lipoproteína de alta densidade), que contribui para a aterosclerose. Para as dislipidemias, existem estratégias de intervenção nutricional baseadas em hábitos alimentares saudáveis e equilíbrio energético a fim de favorecer o ritmo do crescimento e a maturação sexual (TANAKA, 2018).

Como comorbidade da obesidade, tende a desaparecer assim que se alcança a adequação do IMC. Por essa razão, o controle do peso é prioridade na terapia nutricional. A representatividade das taxas de lipídeos no plasma sanguíneo pode ser demonstrada pelos dados, segundo os quais, a redução de peso corporal em 15% ocasiona diminuição de triglicérides em 45%, bem como os níveis de triglicérides podem ser reduzidos em 24% através da atividade física regular – com ou sem perda de peso (TANAKA, 2018).

Em estudo, a intervenção que associou alterações na atividade física e na dieta durante dois anos permitiu que a concentração sérica de triglicerídeos fosse reduzida em 20%, acompanhado por perda de peso corporal em 3%. Isso porque a atividade física aeróbica diminui os níveis séricos de colesterol total, de triglicerídeos e das partículas densas e pequenas do LDL-C (lipoproteína de baixa densidade), além de elevar os níveis de concentração de HDL-C (ROMUALDO, et al., 2014).

Para crianças com idade acima de dois anos, recomenda-se a ingestão de lipídios abaixo de 30% do valor energético total do alimento, com até 10% de gorduras saturadas, aproximadamente 10% de gorduras monoinsaturadas, evitando as gorduras trans e colesterol que não exceda 300 mg/dia. As orientações também preconizam o estímulo à ingestão de fibras conforme a fórmula (idade + 5 g/dia) com a quantidade que não exceda 20 g/dia. Já em relação aos micronutrientes antioxidantes, as mesmas recomendações que foram feitas em relação aos lipídios devem ser seguidas, uma vez que não haja consenso em torno do uso de suplementos (ROMUALDO, et al., 2014).

Deve-se estimular a ingestão de hortaliças e frutas, como representantes dos carboidratos complexos e fibras, bem como se deve ingerir alimentos integrais, sendo restrita a ingestão de carboidratos simples. Deve-se evitar o consumo de refrigerantes, sucos artificiais e guloseimas, sobretudo quando apresentarem taxa elevada de sódio e açúcar (VIZENTIN, et al., 2019).

A atenção ao consumo de alimentos que contenham alta concentração de sódio também deve ser acompanhada de perto para que não exceda 2,3g/dia (cerca de 5g de sal). Percentuais de sódio acima do mencionado são facilmente encontrados em alimentos industrializados, bem como gorduras trans e açúcar. Salgadinhos, refrigerantes, biscoitos recheados, embutidos, alimentos enlatados e congelados também estão entre eles (VIZENTIN, et al., 2019).

Por outro lado, recomenda-se o consumo de alimentos ricos em gorduras insaturadas, tais como óleos vegetais (oliva, canola e soja), peixes (duas vezes por semana) e interesterificados; dar preferência ao leite de vaca semidesnatado (2 a 3 porções por dia), bem como a restrição do consumo de frituras e gorduras hidrogenadas (SOUZA, et al., 2019).

Após três meses, indica-se que a intervenção dietética se torne mais restritiva, sem que haja redução dos níveis de LDL-C. Para tanto, o total das calorias decorrentes de lipídios deve variar entre 25 a 30%, colesterol dietético inferior a 200

mg/dia e gorduras saturadas que não excedam 7%. Para controle do perfil lipídico, pode-se também incluir na dieta alimentos ricos em fitosteróis e as fibras solúveis (SOUZA, et al., 2019).

Em casos de hipertrigliceridemia, são restringidas a ingestão de ácidos graxos ômega-3 (DHA e EPA) (entre duas e três na semana) e de carboidratos simples. Mas, devem-se consumir peixes ricos em EPA e DHA com frequência entre duas a três vezes na semana. O uso do ômega-3 em crianças não possui aprovação, embora poucos estudos tenham apontado que não há impacto significativo na hipertrigliceridemia (TENÓRIO, et al., 2016).

#### **2.1.4.3 Hipertensão Arterial**

Para o quadro de hipertensão arterial como comorbidade da obesidade, o tratamento tem a intenção de diminuir os riscos de lesão de órgão alvo, bem como da hipertensão na idade adulta. Para isso, os níveis pressóricos devem ser mantidos abaixo do percentil 90 em crianças com idade entre um e treze anos ou de até 130/80 mmHg para adolescentes com idade a partir dos treze anos. As intervenções que abrangem os hábitos de vida e de ordem nutricional são a prioridade no tratamento da pressão sanguínea elevada e da hipertensão (BLOCH, et al., 2016).

A literatura tem indicado a dieta DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) como estratégia inicial entre as intervenções possíveis. Ela se baseia na especial atenção aos vegetais, frutas, cereais integrais, laticínios magros, frango, peixes, carne vermelha magra e castanhas, bem como a diminuição do consumo de alimentos que contenham alto teor de sódio, açúcar, sendo limitado a 1500mg/dia (BLOCH, et al., 2016).

As dietas pobres em carboidratos não são indicadas, mas que privilegiem alimentos de menor índice glicêmico, legumes e feijões. A única gordura admitida nessa dieta é a considerada boa, pois é fornecedora de ácidos graxos essenciais e capaz de prevenir inflamação. Em consumo moderado, aumentam o HDL e

diminuem o LDL. Óleo de oliva, castanhas, abacate, e peixes ricos em ômega-3 estão entre as mais conhecidas fontes dessa gordura. No que se refere às proteínas, recomenda-se as de origem animal derivadas de carnes magras, ovos, peixes e produtos lácteos com menor teor de lipídios. Legumes, sementes e castanhas estão entre as fontes dessa proteína (GAWEHR, et al., 2018).

#### **2.1.4.4 Diabetes**

Por sua vez, a diabetes é uma Síndrome metabólica (CID 10 - E10) que resulta da incapacidade do organismo em produzir ou utilizar adequadamente a insulina que produz. Uma vez que a insulina é um hormônio secretado pelo pâncreas e responsável pelo controle da glicose no sangue, é esse hormônio que atua permitindo a possibilidade de se utilizar a glicose como fonte energética no interior das células (SARDINHA, et al., 2018).

Por isso, o nível de glicose no sangue aumenta podendo causar prejuízos aos órgãos, nervos e vasos sanguíneos. Obviamente, isso não ocorre de modo brusco, trata-se de um processo no qual são definidos os níveis e graus de cronicidade da doença (MORESCHI, ET AL., 2018).

O pré-diabetes é o estado em que o paciente tem potencial para desenvolver o quadro numa gravidade intermediária entre o estado saudável e a diabetes tipo 2. Essa potencialidade diz respeito ao fator genético para o desenvolvimento do quadro, que pode ser definido em qualquer idade. A esse respeito, o diabetes tipo 2 decorre da articulação do fator genético a respeito da diminuição da secreção de insulina e da impossibilidade de utilizar a insulina como fonte de energia. Esse é o estado que abrange cerca de 90% dos pacientes. O tratamento é, geralmente, conduzido a partir de medicamentos orais ou injetáveis (ASSUNÇÃO, et al., 2017).

Já no diabetes tipo 1, um defeito no sistema imunológico causa a perda da capacidade do pâncreas de produzir insulina. Isso leva os anticorpos a atacarem as células que produzem tal hormônio. Esse tipo de diabetes é bem menos comum do que o do tipo 2, mas bem mais grave, atingindo cerca de 5 a 10% dos pacientes diabéticos (FLOR, et al., 2017).

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, o que, para Gil (2017), diz respeito a uma espécie de pesquisa que “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (p. 44). Vale ressaltar que também foram incluídos nesse levantamento bibliográfico Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses.

Foram abordados estudos com os descritores Adesão, Crianças Exercícios e Fisiologia levantados através do cruzamento resultantes entre esses descritores com o operador lógico “AND” para levantar publicações que tenham sido publicados entre os anos de 2010 e janeiro de 2020 nas bases de dados Google acadêmico e *SciELO (Scientific Eletronic Library Online)*.

Os critérios de inclusão foram ter sido escrito e publicado em língua portuguesa; em se tratando dos artigos do capítulo sobre a exposição das diferentes formas de ensino e ter a descrição da atividade por meio do qual a intervenção foi realizada. Como critérios de exclusão, não foram consideradas as pesquisas publicadas em língua diferente da língua portuguesa nem as que não apresentem clareza e detalhe do procedimento de aplicação do protocolo de exercícios ou técnica utilizados.

O processo referente à coleta de dados foi realizado em três níveis, sendo eles, leitura exploratória do material selecionado (leitura rápida que visa à verificação sobre se as obras consultadas são de interesse do trabalho), leitura seletiva e sistemática (leitura mais atenta das partes que interessam) e os registros das informações levantadas. Por fim, uma leitura analítica foi realizada com o intuito de resumir e ordenar as informações de forma que essas etapas respondam ao problema da pesquisa.

### 4 RESULTADOS

Todos os cuidados nutricionais já mencionados favorecem bastante o processo de enfrentamento ao quadro da obesidade, mas nenhum recurso é tão bom quanto todos eles juntos. Um desses recursos foi descoberto recentemente através dos estudos de Boström (2012, citado por BONFANTE, 2015):

Os mais recentes achados em relação à gordura corporal tem relação com a identificação de um tecido adiposo intermediário, presente entre as células do TAB, apresentando um padrão distinto com a alternância de características de células adiposas brancas, na forma basal, e de células marrons, quando estimulado pela prática de exercícios físicos ou necessidade de gerar calor, processo que vem sendo chamado de *browning* (p. 10).

A partir do estudo da etiologia do *browning*, foi encontrado um peptídeo chamado Irisina que é secretado através dos estímulos produzidos pelos músculos, o que o relaciona aos benefícios da atividade física. Trata-se de mais um forte aliado na promoção de melhorias na homeostase metabólica e a perda de peso. Entretanto, existem diversas formas de intervenção para estimular a secreção desse peptídeo e favorecer a convergência de outros recursos para a qualidade de vida.

#### **4.1 Estratégias de ensino da Educação física Escolar para combater e prevenir a obesidade infantil**

##### **4.1.1 Sensibilização da comunidade escolar**

Amaral et al., (2016) desenvolveu um estudo a respeito de estratégias de ações de prevenção à obesidade infantil no ambiente escolar. A pesquisa foi de natureza transversal com abordagem quanti-qualitativa e contou com a colaboração de 34 professores de Educação Física e 13 coordenadores pedagógicos da Educação Básica do município de Sorriso-MT.

Foram aplicados questionários como instrumentos direcionados aos Professores de Educação Física, contendo 20 questões. Aos coordenadores foi aplicado um questionário contendo 10 questões, que tiveram como tema da obesidade e informações gerais a respeito da experiência profissional dos participantes. A equipe de pesquisadores analisou os dados através de procedimentos estatísticos como média e porcentagem e os dispôs os resultados por meio de unidades significativas em conformidade com as respostas obtidas (AMARAL et al., 2016).

Esses procedimentos conduziram à constatação de que 98% dos coordenadores demonstraram interesse constante em se informar a respeito do assunto através da internet, artigos científicos e livros especializados. Da mesma forma, com relação à importância estratégica do ambiente escolar na prevenção e combate à obesidade infantil através das aulas de educação física e atividades integradas a ela. 55% dos professores indicaram que o trabalho de prevenção mais eficaz é o que ocorre integrando a comunidade escolar e os pais. 18% deles destacaram que a mudança de hábitos alimentares e a adoção de atividades físicas no núcleo familiar é uma aliada essencial. Entretanto, reconheceram que a escola consegue ser o ambiente em que essas mudanças podem ser iniciadas através de atividades que conscientizem, integrem a comunidade escolar em torno do tema e convoque a família para replicar as estratégias desenvolvidas (AMARAL., et al, 2016).

Partindo de entendimento similar, Franklin (2012) dedicou um estudo de nível de graduação à investigação sobre as contribuições da Educação Física escolar como forma de prevenção da obesidade infantil em escolas municipais de Oiapoque – AP. Os objetivos do estudo abrangeram desde o interesse pela determinação da prevalência da obesidade infantil até a promoção de discussões sobre a prática preventiva da Educação Física escolar, passando pela atenção à presença da Educação Física como recurso preventivo contra a obesidade nas escolas.

A pesquisa contou com a observação como principal instrumento para coleta dos dados em campo e contou com ampla literatura para subsidiar a discussão dos resultados. Em suas considerações, destacam-se as propostas de se discutir as concepções dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e do Projeto Político Pedagógico (PPP) com a intenção de reservar parte dos objetivos entre as disciplinas e interno à disciplina de Educação Física para a prevenção e combate à obesidade infantil (FRANKILIN, 2012).

O levantamento e análise dos dados do estudo revelaram que as escolas de Oiapoque demonstraram recursos pedagógicos ainda insuficientes para o enfrentamento de questões referentes da obesidade e suas morbidades. Ainda assim, as ideias de Franklin (2012) tocaram os aspectos da busca e compartilhamento de informações a respeito do assunto em questão e dos hábitos alimentares através da elaboração de projetos, promoção de palestras e debates em sala de aula, além de aulas expositivas e teóricas.

Partindo de intensão bem similar às dos autores anteriores, Zompero (2015) analisou os documentos de ensino no que dizem respeito às propostas de trabalho com o tema da alimentação na Educação Básica. A autora fez um percurso de leitura e análise no Referencial Curricular para Educação Infantil, Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais 1º e 2º ciclos, Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências Naturais 3º e 4ª ciclos Parâmetros Curriculares Nacionais Meio Ambiente e saúde – Tema Transversal Saúde, e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, intitulada Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias.

Os resultados apontaram a insuficiência nas abordagens e a necessidade de se trabalhar a temática desde a Educação Infantil, enfatizando-se não apenas os conceitos, mas sobretudo o desenvolvimento da aprendizagem no que se refere aos hábitos cotidianos alimentares. Para tanto, a forma didática para se trabalhar o assunto seria através de atividades que utilizem como estratégia a resolução de situações-problema reais, pois permite a aproximação ao que os discentes vivem tacitamente em seu cotidiano apontando com maior clareza para a aplicabilidade do aprendido (ZOMPERO, 2015).

A pesquisadora propõe que os professores de Educação Física tenham como objetivo o privilégio às estratégias que se iniciem através das informações sobre as causas do problema seguindo para o destaque da importância do exercício físico regular, além de hábitos de alimentação adequado. Isso não apenas seria mais efetivo, uma vez que a intervenção se daria da necessidade à solução, mas também lançaria mão da oportunidade que o espaço escolar tem para essas práticas repercutirem ao longo da vida e nos demais contextos dos discentes (ZOMPERO, 2015).

Camilo (2014) dedicou a sua pesquisa de conclusão de curso de especialização para implantar estratégias para a prevenção da obesidade infantil em escolares de uma escola pública do município de São José do Rio Claro (MT). De natureza mista (qualitativa e quantitativa), o estudo ainda reuniu as características transversal, prospectiva e descritiva. A amostra foi composta por alunos com idades de 9 a 14 anos que estudam na escola municipal Pedro Coelho Portinho e que tiverem a autorização dos pais ou responsáveis, como também de professores que lecionam na referida escola e que aceitem participar da proposta mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).



Após a etapa de mensuração para o cálculo das medidas antropométricas de acordo com o protocolo recomendado pela Organização Mundial da Saúde, foi iniciado um ciclo de palestras sobre alimentação saudável, a importância da atividade física, prevenção e complicações da obesidade. As palestras foram realizadas pelo Nutricionista, Professor de Educação Física e Enfermeiro. Essa estratégia combina a atividade da equipe multidisciplinar através de uma didática que utiliza aulas expositivas para promover a conscientização (CAMILO, 2014).

Para o autor da pesquisa, essa é a melhor maneira de remover os fatores que atuam como causa da obesidade, visando à diminuição da incidência da morbidade e suas complicações para, com isso, promover a saúde. Como resultados, foi possível apontar mudanças significativas no comportamento dos professores, uma vez que passaram a demonstrar maior domínio do papel estratégico da escola no desenvolvimento de ações e programas voltados às melhorias na saúde e bem estar dos alunos em ambiente escolar. Quanto aos alunos, notou-se que a conscientização produziu um aumento de escolhas saudáveis na escolha do lanche que levavam para a escola e na frequência da prática esportiva na escola (CAMILO, 2014).

#### **4.1.2 Dia temático**

Uma estratégia que surtiu efeito significativo no cotidiano partiu da intervenção empreendida com o objetivo de promover um estilo de vida saudável no que se refere aos hábitos alimentares em escolares da rede pública de ensino. Cavalcanti (2011) conduziu esta intervenção contando com uma amostra de 461 alunos com idades entre 7 e 11 anos vinculados a duas unidades escolares. Os 232 participantes de uma das escolas formaram o grupo de controle e os demais 229 da outra escola formaram o grupo experimental.

Logo que foram registradas as medidas antropométricas para a classificação quanto ao percentual de gordura e IMC, foi aplicado um questionário modificado a respeito do estilo de vida a fim de levantar informações sobre os hábitos de vida dessas crianças. Essa foi a primeira etapa do estudo. A segunda parte consistiu na intervenção, etapa na qual foi aplicado um programa educativo com foco nos hábitos

de atividade física e alimentares. Embora a análise tenha abordado apenas os dados alimentares, os instrumentos utilizados foram o teste de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) a fim de verificar diferenças significativas entre as informações coletadas antes e após a intervenção em cada unidade escolar, seja para os hábitos alimentares seja para a classificação do IMC (CAVALCANTI, 2011).

A intervenção proposta mobilizou a comunidade escolar em torno do dia da energia, no qual os alunos deveriam levar alimentos que proporcionassem energia para sua merenda. Observou-se que, mesmo os alunos mais resistentes à atividade, passaram a levar frutas para merendar ao menos uma vez na semana. A análise apontou que 67,9% das crianças se alimentavam de modo insuficiente no pré-teste e 68,1% no pós-teste na escola controle. Por sua vez, a escola experimental apresentou o percentual de 67,2% e 65,5% para momentos pré e pós-teste, respectivamente. Esses resultados dão razões para que intervenções que visem gerar alterações positivas nos hábitos alimentares dos alunos devem priorizar a multidisciplinaridade, pois contemplem a totalidade da comunidade escolar e a família. A terceira e última etapa foi dedicada à reavaliação, a fim que fossem implementados outros aspectos importantes para uma vida mais ativa e saudável dos alunos (CAVALCANTI, 2011).

#### **4.1.3 Multidisciplinaridade**

O estudo de Ferrari (2013) concorda bastante com a proposta de Frankilin (2012), mas acrescenta um caráter interventivo mais marcado ao partir do objetivo de descrever a experiência de um projeto de educação de adolescentes para a promoção da saúde e prevenção de doenças. Dentre os interesses abordados no projeto, estavam a prática de atividades físicas, os hábitos alimentares, o risco de sobrepeso e obesidade, o estilo de vida (tabagismo, sono, etilismo), além de conhecimentos sobre a osteoporose e a qualidade de vida.

Foram realizadas diversas palestras com dinâmicas de grupo para tratar dos fundamentos da nutrição, da importância da prática regular de atividade física, alimentação equilibrada e saudável, esporte e dança, bem como o culto ao corpo. Os resultados descreveram aspectos de saúde importantes, os quais dizem respeito

ao sedentarismo, baixa auto-estima, desconhecimento da saúde óssea, insatisfação corporal, uso precoce de álcool e outras drogas e ausência ou insuficiente conhecimento sobre a saúde reprodutiva (FERRARI, 2013).

A amostra foi composta por escolares, com idades entre 14 e 19 anos, da rede pública estadual e federal do Vale do Médio Araguaia, que compreende os municípios de Barra do Garças (Estado de Mato Grosso, MT), Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (Estado de Goiás, GO). Foram avaliados os hábitos sedentários (uso de microcomputador e de televisão), o estilo de vida (tabagismo, etilismo), o sono, prática regular de atividade física, satisfação corporal e composição corporal por meio de questionário de frequência alimentar. A regularidade da atividade física foi mensurada pelo teste FIT. O projeto teve adesão de 94,8% das escolas e contou com 850 alunos participantes. Este estudo ainda apresenta dados em estado iniciais e suas conclusões indicam sua continuidade para que se observe os efeitos da intervenção (FERRARI, 2013).

#### ***4.1.4 Aulas diversificadas***

Como forma de abranger aspectos da vida dos alunos que estão para além do ambiente escolar, Chalita (2013) partiu do interesse em estudar o modo pelo qual a educação básica trata o tema da obesidade em escolas públicas na dependência administrativa da cidade de Maceió, em Alagoas. Para coleta de dados, foi utilizada a entrevista semiestruturada, com versões diferentes direcionadas para os 31 professores de Educação Física e os 754 alunos participantes, não apenas da entrevista, mas também nas discussões em grupos de trabalho.

Para a análise dos dados coletados e transcritos, foi utilizada a análise de conteúdo, que demonstrou a parcialidade e a não sistematicidade com as quais o tema tem sido abordado nessas escolas. O autor do estudo concluiu que uma estratégia que resultaria em efeitos significativos seria o estímulo à prática e a promoção de desportos, pois podem ser realizados nas dependências da escola, mas também nos diversos espaços que os alunos frequentam não necessariamente ligados a compromissos escolares (CHALITA, 2013).

Contaminar a vida dos alunos para além da escola é a tônica da leitura que Chalita (2013) faz dos resultados analisados. Entretanto, ele adverte que a prevenção da obesidade que essas atividades promovem devem ser conduzidas

para que sejam ressaltadas as suas dimensões social, cultural, axiológica, moral, dentre outras. Dessa forma, elas terão mais chances de adquirir sentido e aderência na vida dos educandos. Essa estratégia de ensino é chamada aulas diversificadas, que funciona como provocação para que o aspecto estimulado, a prevenção da obesidade, seja empreendido de diversas formas e em diversos âmbitos da vida dos alunos.

Seguindo esse lastro e atenta ao fato de que as escolas públicas são um ponto de encontro de grande parte de crianças obesas com menores possibilidades de disporem de meios para combater essa condição devido à sua condição econômica, Filgueiras (2013) propôs um estudo para reunir recursos para que esse combate se dê no espaço escolar. Ela partiu do objetivo de entender os fatores que influenciam no ganho de peso excessivo em crianças e a possibilidade de encontrar caminhos para elaboração de propostas de combate a obesidade infantil.

O Colégio Estadual Neusa Domit – EFM de União da Vitória-Paraná recebeu a proposta interventiva junto aos professores e foi procedido com a aferição de medidas das dimensões corporais e do IMC. A partir disso, foram elaboradas estratégias de prevenção e intervenção lideradas pelos Professores de Educação Física do Colégio, de modo que se pode abranger desde pequenas reformulações no PPP até proposições de momentos com intervenções temáticas e multidisciplinares no ano letivo escolar (FILGUEIRAS, 2013).

Dentre as ações descritas estão o incentivo à participação em atividades semanais ou quinzenais com foco em ao menos 30 minutos de atividade física, concurso de folder, mídias propagandas feitas pelos discentes com o efeito da apropriação dos conteúdos relacionados em sala de aula, gincanas com perguntas e respostas sobre alimentação adequada, organização e apresentação de peças de teatro, paródias e coreografias sobre o tema, produção e exposição de painéis para exposição sobre o tema, dentre outros. Com essas propostas, Filgueiras (2013) demonstra a intenção de envolver o contexto escolar para que a vida dos alunos na escola seja afetada, bem como sustentada a partir da instituição de bons hábitos de saúde, desde que a partir de um entendimento de estratégia de ensino que integra diferentes saberes, instrumentos, práticas e contextos.

Vertelo (2011) destaca que as bases fundamentais para tratamento da obesidade são compostas pela atividade física, reeducação alimentar e mudanças no comportamento. Tendo isso em vista, ela argumenta que a escola é o contexto

em que esses aspectos interagem de forma privilegiada, sendo veículo de atenção essencial à prevenção e ao tratamento da enfermidade.

A referida pesquisadora elaborou o seu estudo motivada pelo objetivo de fazer um levantamento bibliográfico sobre estudos associados à obesidade infantil realizados no âmbito escolar, descrevendo as estratégias para prevenção e tratamento da obesidade a fim de promover e disseminar o conhecimento, bem como disseminar a reprodução dos modelos já utilizados e implementação de novas iniciativas (VERTELO, 2011).

Os dados colhidos da literatura analisada revelaram que as ações educativas na infância podem produzir efeitos positivos para a vida dos alunos, mas o grande desafio ainda é a adoção de hábitos alimentares saudáveis ainda é um grande desafio. As estratégias que escola pode utilizar de modo bastante efetivo devem priorizar um enfoque participativo, crítico, interdisciplinar, transversal e que digam respeito a processos lúdicos e interativos. Exemplos desses enfoques podem ser representadas pelas palestras interativas, atividades dinâmicas, discussões, jogos, aulas práticas demonstrativas, apresentações artísticas, aulas práticas de preparação e produção de alimentos, peças teatrais ludo-pedagógicas e visitas de campo (VIRTELO, 2011).

Justamente por se preocupar com as mudanças significativas na mudança de hábitos alimentares, Martins (2011) conduziu uma pesquisa visando à avaliação da efetividade das estratégias de prevenção da obesidade infantil em escolas da cidade de Faro, em Portugal. O estudo contou como apoio das instituições: Direção Regional de Educação do Algarve (DRE-Algarve), Instituto do Desporto de Portugal – Delegação de Faro (IDP-Faro), Câmara Municipal de Faro, Escola Superior de Saúde de Faro – Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação – Universidade do Algarve e as Associações de Pais.

A intervenção foi desenvolvida entre os anos letivos de 2007/2008 a 2012/2011, trabalhando o assunto com 857 alunos do ensino básico com idades entre 6 e 10 anos. Os passos metodológicos foram compostos por promoção de parcerias, articulação com os programas saúde infantil e juvenil e saúde escolar, sensibilização dos profissionais de saúde, intervenções em saúde infantil, aconselhamento alimentar em grupo, sensibilização dos professores, atividades de apoio desenvolvimento curricular, sensibilização dos pais e a avaliação da qualidade nutricional das ementas escolares (MARTINS, 2011).

Dentre os resultados, observou-se que a participação dos alunos aumentou gradativamente durante a intervenção para promoção da alimentação saudável. Embora o desenvolvimento dos passos metodológicos mencionados acima não foi acompanhado pelo aumento do envolvimento dos pais dos alunos, sobretudo nas sessões de prática de atividade física, houve significativo resultado no quanto às mudanças no hábito alimentar demonstrado na escolha por lanches mais saudáveis no intervalo e mesmo em contextos exteriores à escola. Foi ressaltado que medidas adicionais seriam necessárias visando à efetividade mais agudas nos resultados (MARTINS, 2011).

#### **4.1.5 Treinamento**

Em 2017, Moreira concluiu um trabalho de mestrado sobre diferentes metodologias de treinamento em escolares. Ele foi motivado pelo objetivo de verificar os efeitos de um programa de intervenção com exercícios físicos (acumulado e contínuo) em escolares do ensino fundamental no excesso de peso do grupo. O estudo disse respeito a um ensaio clínico controlado.

Para execução dos procedimentos, foram selecionados 40 alunos e alunas com idades entre 6 e 11 anos que apresentassem valores de IMC para idade  $\geq$  percentil 85. Eles foram dispostos nos seguintes grupos: Grupo de controle (n=12), treinamento aeróbico acumulado (N=14) e 3) treinamento aeróbico contínuo (N=14), em um período de 10 semanas. O grupo de controle foi o único que não teve suas atividades cotidianas alteradas. As mensurações antropométricas foram realizadas antes e depois de um período de 10 semanas, as análises estatísticas tiveram como instrumento o programa livre R versão 3.3.2 juntamente com o teste Anova para avaliar as diferenças entre o valor médio das variáveis antes e após a intervenção (CAMILO, 2014).

A intervenção durou 10 semanas e teve uma frequência de três sessões semanais, cada uma, com duração de 50 min. As aulas foram constituídas por atividades lúdicas e recreativas com gasto energético de intensidade moderada 60 a 80% do VO<sub>2</sub> max (jogar bola, pular, correr, dançar) em local adequado para a prática da atividade física na escola. Além disso os treinamentos tiveram duas etapas. O Grupo de treinamento aeróbico contínuo realizou esforço físico sem

interrupção durante o período de 50 minutos. O grupo de treinamento aeróbico acumulado realizou 3 sessões de treinamento em duas etapas de 15 minutos e uma terceira com duração de 20 minutos e 3 horas de intervalo entre elas (CAMILO, 2017).

A análise dos resultados revelou diminuição da média e do desvio padrão dos valores do IMC após a intervenção no grupo acumulado, ( $20,6 \pm 2,85$ ) em relação ao IMC Pós do Grupo controle ( $21,4 \pm 2,22$ ) com o valor de  $p= 0,039$ . Isso significa que houve redução significativa do IMC dos alunos, do sobrepeso e da obesidade (CAMILO, 2014).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente momento de tecer considerações a respeito das informações que se fizeram possível colher a respeito do tema proposto conduziu a argumentar que o ambiente escolar é o ponto de encontro de diversas possibilidades de crescimento, não apenas no que se refere à formação profissional e à educação formal, mas também a respeito de hábitos e cuidados que repercutem na vida prática e cotidiana das pessoas que o frequentam.

Todos os estudos selecionados e que participaram da exposição das estratégias de ensino e intervenção para combate ou intervenção da obesidade no

ambiente escolar ressaltaram isso com unanimidade. Mesmo que as diretrizes e os planos de aula ainda não consigam contemplar o assunto na atenção que ele merece, ainda assim, foi possível perceber que os profissionais têm desenvolvido iniciativas nessa direção. Muitas vezes, fica evidente o quanto de trabalho adicional essa iniciativa gerou para o exercício da docência do Professor de Educação Física. Mesmo assim, constatamos pesquisas com o objetivo claro de sensibilizar, não apenas a comunidade escolar para a urgência do assunto, mas sobretudo de servir de inspiração para que outras iniciativas interventivas e pesquisas sejam empreendidas.

Não poderíamos chegar a esse ponto da pesquisa sem destacar esse aspecto, pois foi algo que se sobressaiu como elemento não previsto, mas que se impôs como recurso que ajuda a apontar a importância de se empreender mais pesquisas como esta. Ainda que a literatura tenha representado alguma dificuldade para ser encontrada em conformidade aos critérios de inclusão, as informações apresentadas nas descrições metodológicas e nas exposições do referencial teórico superaram as expectativas expressas durante a elaboração do projeto.

Através das 5 categorias por meio das quais escolhemos realizar a exposição do que resultou da análise das publicações, encontramos a prioridade de algumas intervenções incidindo sobre a sensibilização da comunidade escolar. Essa perspectiva justificou a predileção dos pesquisadores que dela lançaram mão por meio de uma melhor e mais efetiva distribuição de tarefas, de uma maior abrangência de temáticas e modos de abordagem do assunto, de um maior envolvimento dos discentes; se oferecendo como condição de possibilidade para a os demais enfoques.

É importante fazer essa menção porque a categoria na qual foi exposta as estratégias de ensino as quais chamamos dia temático, Multidisciplinaridade e aulas diversificadas partiu dessa premissa. Elas tomam esse aspecto como um procedimento imprescindível para que se alcance quaisquer que sejam os objetivos pretendidos. Enquanto a estratégia do dia temático consegue fazer convergir em torno de si diversas formas de expressão das particularidades das disciplinas escolares, a multidisciplinaridade e as aulas diversificadas conseguem também permitir tenha a sua possibilidade de realizar a própria iniciativa singular a respeito da temática. Esse elemento é importante ser destacado porque permite assinalar que as iniciativas a respeito da prevenção e combate à obesidade no ambiente



escolar também pode ser empreendida por iniciativa de outras disciplinas, à qual a Educação Física seja convocada a contribuir na sua especificidade.

Já a estratégia do treinamento foi a única na qual vimos o protagonismo do Professor de Educação Física na proposta, aplicação e avaliação porque exige conhecimentos profundos, de cujo domínio se poderia esperar. Entretanto, mesmo nessa estratégia, é possível destacar o foco na particularidade de cada discente como modo de propor a intervenção na qual melhor se engaje e possibilite melhores respostas significativas na mudança de hábitos alimentares e de adoção de atividades físicas, bem como a motivação pessoal para a escolha por uma vida menos sedentária.

Assim, julgamos que esta pesquisa apresentou informações relevantes como resposta aos desafios propostos na questão que a orienta, mas também aos objetivos que se pretendeu alcançar. Não podemos deixar de dizer de nossa frustração por não ter encontrado estratégias com maiores afinidades a didáticas de ensino já consagradas na Educação Física. Mesmo assim, vemos esse limite desta pesquisa como indicação do aspecto para o qual novos desdobramentos podem ser conduzidos através de empreendimentos de pesquisa futuros. Portanto, vislumbramos com interesse esse horizonte, seja para visitar as didáticas já instituídas seja para propor novos caminhos, que permitam encarar de novas formas os também novos desafios para se promover a saúde e o bem estar no ambiente escolar.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, C. M. D. et al., Estratégias e ações na prevenção da obesidade em escolares. **Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 21, Nº 222, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA-ABESO. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**. São Paulo-SP, 2016.

ASSUNÇÃO, S. C. et al., Conhecimento e atitude de pacientes com diabetes mellitus da Atenção Primária à Saúde. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, e20170208, 2017.

BARBOSA R. P. et al., Obesidade na gestante adolescente: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 18, p. e131, 2018.

BLOCH, K. V. et al. prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública [online]**., v. 50, suppl 1 9s, 2016.

BONFANTE, I. L. P., Novos achados relacionados ao tecido adiposo: uma revisão de literatura sobre o browning e Irisina. **Arq. Ciênc. Saúde**. v. 22, n. 2, p. 9-15, 2015.

BRAVIN, M. B. A influência do exercício físico na obesidade infantil. **Revista Ciência e estudos Acadêmicos de Medicina**. Mato Grosso, n. 4, p. 37-51, 2015.

CAMILO, D. D. F., **Estratégias para a prevenção da obesidade infantil na escola**. Monografia (Especialização em Linhas de Cuidado em Enfermagem – Doenças crônicas não transmissíveis) - Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, 2014.

CARVALHO, M. F. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública. **Ciência & saúde Coletiva**, v. 16 (Supl 1), pp: 1581-1588, 2011.

CASTRO, G. G. et al., Qualidade de vida em crianças escolares com sobrepeso e obesidade. **Cinergis**. v. 17, n. 4. p. 287-291. 2016.

CAVALCANTI, L. A. et al. Efeitos de uma intervenção em escolares do ensino fundamental I, para a promoção de hábitos alimentares saudáveis. Brasília, **Revista brasileira Ciências e movimento**, v. 20, n. 2. p. 5-13, nov. 2011.

CHALITA, M. A. A. **Resposta da Escola na Prevenção da Obesidade no Estado de Alagoas**: Estudo centrado em Escola do Ensino Médio da Cidade de Maceió. 2013. 343 p. Dissertação (Doutoramento em Ciência do Desporto), Faculdade do Porto, Universidade de desporto, Maceió, 2013.

FLOR, L. S. C., et al. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**. v. 20, n. 01., p. 16-29, 2007.

FARIAS, E. S. Sobrepeso e obesidade em escolares das séries iniciais do ensino fundamental de Rio Branco, Acre: uma comparação entre referenciais. **Rev. bras. crescimento desenvolv. Hum.**, v. 26, n. 3. pp. 341-344, 2016.

FERRARI, C. K. B. et al. Saúde na Escola: Educação, Saúde e inclusão em Adolescentes Brasileiros. **Revista sobre la infancia y la adolescencia**, v. 1. p. 78-

90, 2013.

FILGUEIRAS, G. I. P. O Papel do Profissional de Educação Física na Prevenção e Controle do Sobrepeso e Obesidade no Ensino Fundamental. Curitiba, 2013.

FRANKLIN, M. J. C. A. **Educação Escolar como Meio de Prevenção a Obesidade**: Uma análise com os Educadores e Corpo técnico das Escolas Municipais de Oiapoque-ap. 2012. 52 p. Monografia (Trabalho que conclusão de curso). Universidade de Brasília, Oiapoque- AP, 2012.

GAWEHR, D. M. et al. Adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial na Atenção Primária à Saúde. **Saúde em Debate [online]**. v. 42, n. 116, pp. 179-190, 2018.

MAIA, C. M. F. et al., **Autoconceito e qualidade de vida na obesidade infantil: impacto para infância?** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Psicologia) – Centro Universitário de Anápolis, 2019.

MANDACAJÚ, L. N. **Qual o efeito do treinamento funcional no condicionamento físico e na composição corporal de escolares?** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

MARTINS, L. I. M. S. **A efetividade das estratégias de prevenção da obesidade infantil**. Dissertação (Mestrado em saúde pública) - Escola Nacional de Saúde Pública. Lisboa-Portugal, 2011.

MIRANDA, J. M. Q. et al., Obesidade infantil e fatores de risco cardiovasculares. **Conscientiae Saúde**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 175-180, 2011.

MORAES, K. C. M. **Efeitos do treinamento de força sobre variáveis neuromusculares e composição corporal de crianças e adolescentes**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

MOREIRA, S. M.; RIBEIRO, D. A. Rastreo da dislipidemia multifatorial na infância e na adolescência: qual a evidência? **Rev Port Med Geral Fam**, Lisboa, v. 33, n. 2, p. 162-164, 2017.

MOREIRA, Lázaro Lopes. **Sobrepeso e obesidade infantil: utilização de diferentes metodologias de treinamentos em escolares do município de Diamantina – MG**. 2017. 39 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-graduação em Ensino em Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2017.

MOREIRA, M. S. F. et al., Doenças associadas à obesidade infantil. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 35, n. 1, p. 60-66, 2014.

MORESCHI, C.; REMPEL, C.; SIQUEIRA, D. F.; BACKES, D. S.; PISSAIA, L. F.; GRAVE, M. T. Q. Estratégias Saúde da Família: perfil/qualidade de vida de pessoas com diabetes. **Rev Bras Enferm [Internet]**. v. 71, n. 6, p. 2899-906, 2018.

NOGUEIRA-DE-ALMEIDA, C. A.; MELLO, E. D.. Correlação dos escores-z de IMC com os perfis glicêmico e lipídico entre crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade,. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 94, n. 3, p. 308-312, 2018.

OLIVEIRA, J. M. R. **O efeito de um programa de futebol recreativo de 12 semanas na aptidão física de crianças com excesso de peso e obesidade**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Física e Saúde) – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2018.

OLIVEIRA, L. H.; ALMEIDA, P. Obesidade: aspectos gerais dos fatores, tratamento e prevenção. **Voos Revista Polidisciplinar Eletrônica da Faculdade Guairacá**, Prudentópolis-PR. v. 4, n. 2, p. 36-46, 2012.

PAULA, F. R. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública e particular da cidade de fortaleza. Fortaleza, **Rev. Bras. Promoç. Saúde**. v. 27, n. 4, p. 455-461, 2014.

ROMUALDO, M. C. S; NOBREGA, F. J; ESCRIVAO, M. A. M. S. Resistência à insulina em crianças e adolescentes obesos. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 90, n. 6, p. 600-607, 2014.

SARDINHA A. H. L. et al. Atitudes relacionadas ao diabetes mellitus: uma revisão integrativa. **Nursing (São Paulo)**. V. 21, n. 238, p. 2080-2084, 2018.

SEIXAS, R. B. P. M. et al., Parâmetros clínicos para predizer anormalidades cardíacas em crianças e adolescentes obesos e ou com sobrepeso. **Com. Ciências Saúde**. V. 29, n. 2, pp. 72-80, 2018.

SILVA, H. A. M. Vigilância nutricional de crianças menores de dois anos do município de Redenção, Ceará: a importância do diagnóstico para planejamento das políticas públicas nesse grupo etário. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. São Paulo, v. 10, n. 56, p. 62-73, 2016.

SILVA, J. P. **Prevalência de excesso de peso e sua associação com os fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica em adolescentes da rede pública estadual de ensino da região metropolitana da Grande Vitória ES**. (Tese) Doutorado Medicina – Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde e do Adolescente – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

SILVA, V. P.; ZURITA, R. C. M. Prevalência dos Fatores de Risco da Obesidade Infantil nos Centros Municipais de Educação Infantil do Município de Maringá - PR-2010. **Saúde e Pesquisa**. Maringá, v. 5, n. 1, s/p, 2012.

SOUZA, L. P.; ASSUNÇÃO, A. ÁVILA; PIMENTA, A. M. Fatores associados à obesidade em rodoviários da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**. 2019, v. 22.

TANAKA, A. C. S. Dislipidemia Secundária em Crianças Obesas - Há Evidências para Tratamento Farmacológico?. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo, v. 111, n. 3, p. 362-363, 2018.

TESTA, W. S. et al., Exercício físico com atividades recreativas: uma alternativa para o tratamento da obesidade infantil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v. 11, n. 62, p. 49-55. 2017.

TENÓRIO, M. C. C. et al. Inflamação subclínica e doença cardiovascular na obesidade: o papel do exercício físico contínuo e intervalado como tratamento. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v. 10, n. 61, p. 692-704, set/out. 2016.

UESSUGUE , P. et al., Utilização do sistema especialista para diagnóstico de obesidade infantil em uma creche do DF. **XI Simpósio de Engenharia Biomédica – SEB 2018**. 2018.

VERTELO, Mariane Menezes. **Estudos e estratégias para prevenção e tratamento da obesidade infantil no âmbito escolar**. 2011. 30 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.

VIZENTIN, N. P., et al. Dislipidemia em Adolescentes Atendidos em um Hospital Universitário no Rio de Janeiro/Brasil: Prevalência e Associação. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 112, n. 2, p. 147-151, 2019.

WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A.. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 185-194, 2010.

ZOMPERO, A. F. et al. A Educação Alimentar e Nutricional nos Documentos de Ensino para a Educação Básica. **Revista Ciência & ideias**, v. 6, n. 2, p. 71-82, 2015.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus pela vida e por permitir a determinação para que inúmeros obstáculos durante esses anos de estudo fossem ultrapassados para que sonhos e objetivos alcançados.

Dedicamos nosso agradecimento também às nossas famílias por todo o apoio que muito contribuiu para a realização dessa pesquisa.

Agradecemos ao Professor Fagner Barros por aceitar ao convite de orientar este trabalho com constantes demonstrações de dedicação e amizade, assim como também aos demais professores pelas correções e ensinamentos no processo de formação profissional ao longo do curso.

Por fim, agradecemos à instituição de ensino UNIBRA, que foi essencial no processo de formação profissional, pela dedicação e pelos aprendizados que nos proporcionou ao longo do curso.