
EDUCAÇÃO FÍSICA

RICARDO GUILHERME TOFANELLI

**OBESIDADE INFANTIL COMO FATOR INIBITÓRIO PARA
PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO
FÍSICA: uma revisão de literatura**



**Rio Claro - SP
2023**

RICARDO GUILHERME TOFANELLI

**OBESIDADE INFANTIL COMO FATOR INIBITÓRIO PARA PARTICIPAÇÃO DE
ALUNOS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de
Biociências – Campus de Rio Claro, da
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, como requisito
para obtenção do grau de Bacharel em
Educação Física.

Orientadora: Profa. Dra. Deisy Terumi Ueno

Coorientador: Prof. Me. Erik Vinicius de Orlando Dopp

Supervisor: Alexandre Gabarra de Oliveira

**Rio Claro - SP
2023**

T644o	Tofanelli, Ricardo Guilherme Obesidade infantil como fator inibitório para participação de alunos nas aulas de educação física: uma revisão de literatura / Ricardo Guilherme Tofanelli. -- Rio Claro, 2023 43 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro Orientadora: Deisy Terumi Ueno Coorientador: Erik Vinicius de Orlando Dopp 1. Obesidade. 2. Escolares. 3. Educação Física Escolar. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

RICARDO GUILHERME TOFANELLI

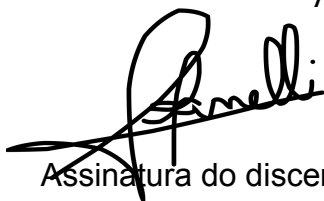
**OBESIDADE INFANTIL COMO FATOR INIBITÓRIO PARA PARTICIPAÇÃO
DE ALUNOS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA: uma revisão de
literatura**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao Instituto
de Biociências – Campus de Rio
Claro, da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, como requisito para
obtenção do grau de Bacharel
em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Deisy Terumi Ueno (orientadora)
Prof. Me. Erik Vinícius de Orlando Dopp (coorientador)
Prof. Dr. Alexandre Gabarra de Oliveira
Prof. Dr. Afonso Antônio Machado

Aprovado em: 22 de Novembro de 2023



Assinatura do discente



Assinatura da orientadora



Assinatura do coorientador



Assinatura do supervisor

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1. Justificativa.....	6
2 OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo Geral	7
2.2. Objetivos Específicos.....	7
3 METODOLOGIA.....	8
4 RESULTADOS	8
4.1 Obesidade e suas origens	8
4.1.1. Origens da Obesidade infantil.....	10
4.2 Classificações	12
4.3. Fatores.....	13
4.3.1. Fatores Intrínsecos	13
4.3.2 Fatores Extrínsecos	16
4.3.3. Fatores e causa da obesidade infantil	17
4.4. Formas de avaliação.....	20
4.5. Consequências da obesidade infantil na saúde	22
4.6. Obesidade Escolar.....	23
4.7. A Educação Física escolar como ferramenta de prevenção	27
4.8. O papel do professor como mediador	29
4.9. A Inclusão da criança obesa nas aulas de Educação Física	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
6. REFERÊNCIAS.....	36

RESUMO

No âmbito escolar as aulas de Educação Física se transformam numa ferramenta muito importante para o controle e prevenção de qualquer situação problema quando bem aplicada juntamente com a mediação do professor bem preparado. A Educação física escolar permite incentivar os alunos a se manterem mais ativos fisicamente visando uma melhor condição de qualidade de vida e trabalhando todos os fatores que dela fazem parte. Assim, este trabalho teve como objetivo geral investigar por meio de revisão de literatura, a obesidade infantil como fator inibitório para a participação de alunos nas aulas de Educação Física escolar. Tendo como objetivos específicos, analisar: a) suas origens; b) classificações; c) fatores intrínsecos e extrínsecos; d) formas de avaliação; e) consequências para a saúde; f) obesidade escolar; g) a educação física escolar como ferramenta de prevenção; h) o papel do professor como mediador e; i) a inclusão da criança obesa nas aulas de educação física. Foi mostrado que diversos são os fatores responsáveis para esse índice de obesidade esteja crescendo, sejam eles intrínsecos ou extrínsecos, mostrando o quão importante é para a saúde da criança obesa a presença do profissional de educação física, que tem o fundamental papel de instigar e incentivar o prazer na prática da atividade física como uma ferramenta para uma vida saudável e ativa já que nesse período da vida (infância), seja o momento mais propício para que haja mudanças de hábitos significativos.

Palavras-chave: Obesidade. Escolares. Educação Física Escolar.

ABSTRACT

At school, physical education classes become a very important tool for controlling and preventing any problem situation when well applied together with the mediation of a well-prepared teacher. School physical education allows students to be encouraged to remain more physically active, aiming for a better quality of life and working on all the factors that are part of it. This work had the general objective of investigating, through a literature review, childhood obesity as inhibitory factor for students participation in school physical education classes. With specific objectives, analyze a) the origins; b) classification; c) intrinsic and extrinsic factor; d) forms of evolution; e) health consequences; f) school obesity; g) school physical education as a prevention toll; h) the role of the teacher as mediator and i) the inclusion of obese children in physical education classes. It was shown that several factors are responsible for this growing obesity rate, whether intrinsic or extrinsic, which left no doubt how important the presence of a physical education professional is for the health of obese children, who have a fundamental role to instigate and encourage pleasure in the practice of physical activity as a tool for a health and active life, since this period of life (childhood) is the most favorable time for significant changes in habits.

Keywords: Obesity. Schoolchildren. School. Physical education

1 INTRODUÇÃO

A tendência da obesidade tem sido um tema prioritário por se tornar a epidemia do século XXI, devido à prevalência alarmante, sendo de difícil controle e prevenção, é considerada como uma patologia que se desenvolve por diferentes fatores de riscos (DÂMASO, 2001).

Suas origens podem ser advindas de fatores genéticos, geralmente com a prevalência de mais obesos na família; distúrbios metabólicos, onde se engorda desproporcionalmente à quantidade de calorias ingeridas e; fatores ambientais, locais onde há oferta e estímulo ao consumo de alimentos calóricos (MAHAN; ESCOTT, 1998).

Hernandes e Valentini (2010) definem a obesidade como um distúrbio nutricional e metabólico caracterizado pelo aumento de massa adiposa no organismo, refletindo em um aumento de peso corpóreo.

Na infância a obesidade é preocupante, pois, caso não seja controlada, o prognóstico é de aumento de morbidade e diminuição da expectativa de vida, sendo importante salientar que é nessa fase que é formado o hábito alimentar, tornando-se necessário a estimulação para adoção de hábitos saudáveis de alimentação (SOTELO; COLUGNATI; TADDEI, 2004).

A obesidade na infância é difícil de ser avaliada durante o crescimento devido à intensa modificação da estrutura corporal, sendo elas, massa óssea, massa magra, água e gordura (BUENO; FISBERG, 2006).

Na infância, as brincadeiras que antes exigiam esforço físico e gasto de energia foi substituído pelo comodismo do mundo moderno através de uma infinidade de recursos tecnológicos que prejudicam em diversos aspectos a saúde humana, dando destaque para obesidade infantil (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2020). Assim, a escola como instituição que oportuniza os alunos ao aprendizado do mundo letrado, e como ambiente no qual as crianças passam grande parte do dia, tem a obrigação de possibilitar ferramentas necessárias para o melhor entendimento de seus alunos a respeito do tema abordado.

Se fazem necessárias mudanças comportamentais e de hábitos alimentares errôneos além da prática de atividades físicas regulares, no gasto de calorias necessárias para vida de uma criança saudável, através das aulas de Educação Física, tendo esta como fim competitivo ou de cunho recreativo colocando o professor centralizado em uma função muito importante na vida de seus alunos, visando possibilitar

um aprendizado nutricional e físico, mostrando um leque mais amplo dos benefícios de ter uma vida saudável e consequentemente mais feliz (SOTELO; COLUGNATI; TADDEI, 2004).

É consenso que a obesidade infantil vem aumentando de forma significativa e com ela relacionam-se várias complicações muito evidentes quando se trata do assunto diante o âmbito escolar. Diante disso, percebe-se ser a obesidade infantil uma doença de difícil tratamento na vida adulta, fazendo-se necessária sua prevenção e tratamento, impedindo a sua evolução para a adolescência e até mesmo para a vida adulta juntamente com suas causas e consequências.

Dessa forma, promover o aumento da atividade física através das aulas de Educação Física escolar, criando-se condições objetivas para sua realização com a contribuição do profissional da área e se reeducar-se nos hábitos alimentares para que sejam mais saudáveis, seriam, provavelmente, os principais componentes para uma vida saudável em relação aos índices alarmantes referentes à obesidade infantil.

1.1. Justificativa

Diante de números alarmantes como os atuais referentes à obesidade, precisa-se encontrar meios eficazes de prevenir que tais números continuem a crescer de maneira desgovernada, já que todas as indicações nos levam a crer que o problema se tornará pior nas próximas décadas.

Para tanto é preciso antes de tudo compreender um pouco mais sobre o que vem a ser a obesidade e quais são os prejuízos advindos com esse mal da era contemporânea, para que, assim, possamos tentar encontrar soluções que provoquem mudanças ao problema descrito.

Os fatores que contribuem para esse ganho de peso ao longo dos anos de vida são diversos e dentre eles destacam-se a ingestão calórica positiva; a inatividade física e a hereditariedade.

Pode-se dizer que nos últimos anos o acesso à comida vem sendo facilitado, as populações passaram a comer mais ignorando muitas vezes a qualidade dos alimentos e simultaneamente houve a diminuição do gasto energético proporcionado pela maior acessibilidade aos produtos tecnológicos que poupam esforços físicos diários.

Crianças passaram a brincar de formas diferentes, sentadas, passando horas

diante de jogos eletrônicos, assistindo televisão ou navegando na internet, muitas delas pouco se divertem com brincadeiras ativas que exigem um maior gasto de energia. Todo esse modo sedentário de se viver e essa má qualidade alimentícia tem servido para aumentar os índices de obesidade no Brasil e no mundo.

Ainda nos estudos citados por Nahas (2003), o fator hereditariedade desempenha um papel importante no desenvolvimento da composição corporal, em contrapartida já é sabido que uma dieta alimentar saudável aliada a um estilo de vida ativo forma uma combinação fundamental na prevenção da obesidade. Logo, podemos perceber o quão importante é para a saúde cultivarmos corpos ativos.

Tratar a obesidade significa investir em políticas públicas que levem à população informações relevantes e necessárias sobre os meios preventivos da doença, bem como, proporcionar o acesso a esses meios.

A abordagem preventiva e terapêutica da obesidade passa por múltiplas intervenções e pela ação de múltiplos profissionais como médicos, nutricionistas, professores de Educação Física, agentes de saúde, dentre outros e todos, com funções específicas, intervindo de maneira a buscar um objetivo comum, a melhora da saúde e da qualidade de vida por meio de projetos de educação para a saúde, cada qual com sua contribuição.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender como a obesidade infantil inibe a participação de alunos nas aulas de educação física.

2.2. Objetivos Específicos

Analisar, dentro do tema da obesidade Infantil:

- a) suas origens;
- b) classificações;
- c) fatores intrínsecos e extrínsecos;
- d) formas de avaliação;

- e) consequências para a saúde;
- f) obesidade escolar;
- g) a educação física escolar como ferramenta de prevenção;
- h) o papel do professor como mediador e;
- i) a inclusão da criança obesa nas aulas de educação física.

3 METODOLOGIA

Para a investigação do tema proposto a metodologia adotada foi elaborada por meio de revisão de literatura, partindo do pressuposto que seria importante conhecer a realidade apresentada, relacionado à obesidade infantil como fator inibitório para participação de alunos nas aulas de Educação Física escolar, para poder pensar em estratégias viáveis que poderiam ser elaboradas pela escola tendo a disciplina Educação Física e o professor como mediador através das aulas. Nesses processos foram utilizados sites governamentais, assim como artigos entre outros trabalhos para obtenção de dados e informações relevantes ao tema retirados de sites como Scielo, PubMed e trabalho de conclusão de curso de colegas. Ao todo foram vistos 83 teses, dissertações e artigos, e foram selecionados 56 deles para compor este trabalho onde proporcionaram o embasamento teórico necessário para conseguir responder todas as questões levantadas e assim atingir todos os objetivos propostos.

As teses, dissertações e artigos selecionados terão como período amostral do ano de 2020 a 2022. Foram utilizadas como palavras-chave: Obesidade; Escolares; Educação Física Escolar. Este levantamento bibliográfico tem o intuito de fomentar os estudos para resolução do problema de alunos obesos com pouca participação nas aulas de educação física.

4 RESULTADOS

4.1 Obesidade e suas origens

Primeiramente, faz-se necessário esclarecer que existe a diferenciação entre o significado do sobrepeso e da obesidade.

Segundo Bouchard (2003) sustentar o sobrepeso é, sob vários aspectos, muito

diferente da obesidade. É óbvio que a obesidade caracteriza-se por um excesso significativamente maior de peso e, particularmente, de massa de tecido adiposo, do que o sobrepeso; entretanto, a situação é ainda mais complexa.

A obesidade pode ser considerada uma doença multifatorial de alto grau de complexidade, haja vista o grande contingente de pessoas que se encontram acima do peso em diversos países do mundo, com a crescente prevalência entre crianças, que por sua vez acarretam inúmeros comprometimentos.

Nahas (1999) descreve ter sido considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) um problema de ordem mundial porque atinge um grande número de pessoas e predispõe o organismo a várias doenças e até mesmo morte prematura.

Sabe-se que o excesso de gordura corporal traz malefícios diversos à saúde, pois a obesidade trata-se de uma doença que oferece riscos para outras doenças como o diabetes, as doenças cardiovasculares, a hipertensão e até mesmo o preconceito que o obeso está susceptível a sofrer (NAHAS, 2003; SILVA *et al.*, 2007).

Segundo Bouchard (2003) uma criança obesa tende a se tornar, também, um adulto obeso.

Silva *et al.* (2007) explicam que

A obesidade, quando surge na infância, geralmente persiste na fase adulta, dado que é durante os períodos críticos de desenvolvimento do tecido adiposo que se registra um aumento do número de adipócitos. Por esta razão, é fundamental que a prevenção da obesidade comece com a limitação de ganho de peso durante a infância e a adolescência, de modo a evitar a proliferação das células gordas (SILVA *et al.*, 2007, p.21).

Quanto à distribuição corporal, McArdle *et al.* (2003), afirmam que a maneira com que a gordura se distribui no corpo, independente da gordura corporal total, o risco para a saúde é alterado e segundo os autores, podem ser classificados em grupos:

a) Tipo andróide (excesso de gordura na área abdominal)

É caracterizada pelo acúmulo de tecido adiposo na metade superior do corpo, sobretudo no abdômen e a distribuição de gordura, também conhecida como maçã, é a mais prejudicial à saúde, pois a gordura localizada fica mais próxima a órgãos vitais, como rins, fígado, pâncreas, comprometendo seu funcionamento (GUEDES; GUEDES,

2003).

Os principais riscos associados a ela são: doenças cardiovasculares; doenças vasculares cerebrais e diabetes tipo II (GUEDES; GUEDES, 2003).

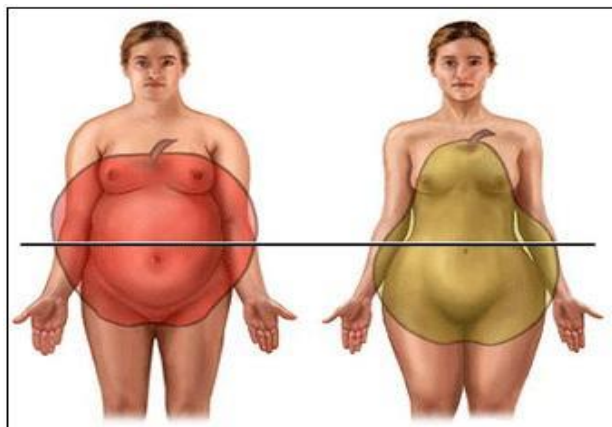
Sob efeito hormonal de testosterona e de corticoides, manifesta-se, sobretudo nos homens (BRAY, 1976).

b) Tipo ginecóide (excesso de gordura no quadril e coxas).

Neste tipo a gordura se distribui, principalmente, na metade inferior do corpo, particularmente na região glútea e coxas (GUEDES; GUEDES, 2003).

Os problemas relacionados a essa obesidade, também conhecida como pera, são principalmente mecânicos, devido ao impacto a o excesso de gordura causado no caminhar (GUEDES; GUEDES, 2003).

Figura 1 – Classificação da distribuição de gordura corporal.



Fonte: Adaptado de <http://www.anutricionista.com/tipos-de-obesidade.html>.

Sob efeito hormonal dos estrógenos, acumula-se principalmente em mulheres (BRAY, 1976).

4.1.1. Origens da Obesidade infantil

A identificação da obesidade infantil não é nada simples e objetiva e sua relação é multifatorial envolvendo sua gênese, além disso, as dificuldades conceituais geradas pela própria determinação da quantidade de gordura que caracteriza um indivíduo como

obeso, tornando-se ainda mais complexas determinar as causas da obesidade (SOARES; PETROSKI, 2003; PINHEIRO *et al.*, 2004).

Nos últimos anos, o interesse sobre os efeitos do ganho de peso excessivo na infância tem aumentado consideravelmente, devido ao fato de que o desenvolvimento da celularidade adiposa neste período ser determinante nos padrões de composição corporal de um indivíduo adulto.

Soares e Petroski (2003) realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar a prevalência da obesidade infantil, identificar os possíveis fatores etiológicos, além de verificar quais as intervenções que se destacaram nesta última década como forma de diminuir e prevenir a obesidade em crianças.

Os resultados encontrados foram que a obesidade é uma das enfermidades nutricionais que mais têm apresentado aumento de sua prevalência, tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento. Em relação aos fatores etiológicos relacionados com o desenvolvimento da obesidade na infância são determinantes o desmame precoce, introdução de alimentos inadequados e a inatividade física.

Ainda segundo Soares e Petroski (2003), a vasta maioria das crianças desenvolve a obesidade do tipo exógena, chegando a 95 % dos casos, uma vez que, nas últimas décadas, não ocorreram alterações substanciais nas características genéticas de tais populações, enquanto que as mudanças de hábitos foram enormes.

McArdle (2002) afirma que até recentemente acreditava-se que a principal causa da obesidade residia no excesso de comida. Se a obesidade fosse verdadeiramente um distúrbio unitário e se a gula e o excesso de indulgência alimentar fossem os únicos fatores associados a um aumento da gordura corporal, a maneira mais fácil de reduzi-la de forma definitiva consistiria, certamente, em limitar a ingestão de alimentos. Evidentemente, se as coisas fossem tão simples, a obesidade seria eliminada como um dos principais problemas de saúde.

Ainda segundo McArdle (2002) é difícil separar a causa ou as causas da obesidade infantil em diferentes categorias, porque elas provavelmente se superpõem. Os procedimentos terapêuticos elaborados até hoje, quer se tratando de dieta, cirurgia, medicamentos, métodos psicológicos ou exercício, tanto isoladamente quanto em conjunto, não se mostraram particularmente vitoriosos na solução do problema em longo prazo.

Além disso, o estilo de vida sedentário vem sendo associado com coronariopatia, hipertensão, diabetes, obesidade do adulto, dentre outros que são processos crônicos

que têm seu início na infância.

Essa fase, portanto, é uma época importante para promover atitudes saudáveis, como a prática de várias atividades físicas e o desenvolvimento de habilidades motoras diversas. Por outro lado, é importante reconhecer as particularidades do crescimento, desenvolvimento musculoesquelético, maturação sexual e a resposta termorregulatória da criança para que se possam evitar os potenciais riscos de lesões, treinamento físico e alta intensidade e especialização esportiva no atleta infanto-juvenil (PINTO; LIMA, 2001).

4.2 Classificações

A Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs uma classificação para o peso corporal baseada no IMC, exposto na tabela 1, o qual é calculado dividindo-se o peso pela altura ao quadrado (kg/m^2). Determina-se um estado de sobrepeso se resultar entre 25 e 29,9 kg/m^2 e de obesidade se atingir 30 kg/m^2 ou mais (WHO, 2000).

Tabela 1 – Classificação de peso pelo IMC.

Classificação	IMC (kg/m^2)	Riscos de comorbidades
Baixo peso	< 18,5	Baixo
Peso normal	18,5-24,9	Médio
Sobrepeso	≥ 25	-
Pré-obeso	25,0 a 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 a 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 a 39,9	Grave
Obeso III	$\geq 40,0$	Muito Grave

Fonte: Adaptado http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf.

O IMC é um bom indicador, mas não totalmente correlacionado com a gordura corporal.

As suas limitações são:

- não distingue massa gordurosa de massa magra, podendo ser pouco estimado em indivíduos mais velhos, em decorrência de sua perda de massa magra e diminuição do peso, e superestimado em indivíduos musculosos (DEURENBERG *et al.*, 1999);
- não reflete, necessariamente, a distribuição da gordura corporal, sendo que a medida da distribuição de gordura é importante na avaliação de sobrepeso e obesidade porque a gordura visceral (intra-abdominal) é um fator de risco potencial para a doença, independentemente da gordura corporal total (REXRODE *et al.*, 1998);

- não indica necessariamente o mesmo grau de gordura em populações diversas, particularmente por causa das diferentes proporções corporais (DEURENBERG *et al.*, 1999). Na população brasileira, tem-se utilizado a tabela proposta pela OMS para classificação de sobrepeso e obesidade e seu uso apresenta as mesmas limitações. Apresenta, no entanto, semelhante correlação com as comorbidades (GUS *et al.*, 1998).

A combinação de IMC com medidas da distribuição de gordura pode ajudar a resolver alguns problemas do uso isolado (MOLARIUS *et al.*, 1999).

Na população adulta, o IMC é bem representativo, para tanto, na criança/adolescente existem ainda outros métodos de identificar com mais clareza o quadro de sobrepeso ou obesidade. A antropometria é um deles, calcula a porcentagem de gordura corporal através da medição de dobras cutâneas relacionadas com a idade e com o sexo (VIUNISKI, 2000).

4.3. Fatores

4.3.1. Fatores Intrínsecos

Com base na classificação etiológica endógena englobam-se os fatores biológicos, sendo eles, endócrinos metabólicos e fisiológicos e genéticos que são inerentes ao organismo e estabelecem a receptividade do indivíduo (MELLO *et al.*, 2004).

Quanto aos fatores endócrinos metabólicos, Marques *et al.* (2004), relatam que a leptina (hormônio produzido no tecido adiposo), pode ser determinante na gênese da obesidade, atuando sobre o hipotálamo, regulando não apenas o apetite, mas também o metabolismo, controlando assim a massa adiposa corporal.

Outro hormônio também atuante na gênese da obesidade é a insulina, que atua também sobre a regulação temporal da fome, o que difere é o modo de atuação de cada hormônio, tendo um efeito inibitório mais imediato sobre a fome enquanto a leptina tem um efeito mais robusto, porém mais tardio (MARQUES *et al.*, 2004).

Definir os fatores do processo endócrinos metabólicos depende muito de como cada organismo funciona, por isso difere-se de cada indivíduo, onde há crianças que nascem com metabolismo que facilita o aumento de peso sem comer grandes proporções de alimentos e outros casos que acontecem o inverso, de crianças com menos apetite e com maior ganho de peso.

E para completar, nos fatores endócrinos fisiológicos, a capacidade que a criança tem de armazenar glicose é maior se comparada aos adultos, e por esse motivo a vontade de se alimentar é menor (MELLO *et al.*, 2004).

A fase cefálica do apetite inicia antes mesmo do alimento chegar à boca e são os sinais fisiológicos, gerados pela visão, audição e odor que envolve estímulos neurotransmissores, neuromoduladores, vias e receptores.

De acordo com Marques *et al.* (2004), os fatores genéticos são de importante observação na relação com o desenvolvimento da obesidade, pois correspondem no controle de péptidos e monoaminas que implicam na regulação do apetite; nas variações do metabolismo basal, no efeito termogênico dos alimentos ou na atividade física espontânea e na regulação da utilização metabólica dos nutrientes energéticos para suprir as necessidades do organismo.

Através desses três mecanismos, a influência genética pode manifestar-se através de alterações no apetite ou no gasto energético.

Pollock e Wilmore (1993) ressaltam que de forma geral é possível destacar que os fatores genéticos são responsáveis por cerca de 25% da variação transmissível de massa gorda e da porcentagem de gordura corporal, além disso os aspectos culturais são responsáveis por cerca de 30% das causas da obesidade.

Segundo Niemann (1999), algumas pessoas são mais propensas à obesidade do que outras e relacionado com o fator genético, estas pessoas devem ter um maior cuidado nos seus hábitos alimentares.

Estima-se que pais sendo obesos há 80% a 60% de possibilidade de obesidade, se apenas um dos pais for obeso a chance de obesidade é de 40%, caso nenhum dos pais apresentar obesidade o risco da criança ser obesa é de apenas 10% (NAHAS, 1999, p.28).

De acordo com Marques *et al.* (2004), existem genes que intervêm na manutenção de peso e gordura corporal através da sua participação no controle de vias eferentes (leptina, nutrientes, sinais nervosos, entre outros), de mecanismos centrais (neurotransmissores hipotalâmicos) e de vias aferentes (insulina, catecolaminas, sistema nervoso autônomo). Assim, o balanço energético, do qual participam a energia ingerida e a energia gasta, parece depender cerca de 40% da herança genética, podendo afetar ambas as partes da equação energética (apetite e gasto).

Um fato que poderia explicar a atuação genética no desenvolvimento da obesidade, do ponto de vista evolutivo, seria que indivíduos com genes “poupadores” podem ter sido

favorecidos, em situações de falta de alimentos, já que a função reprodutora está dependente das reservas energéticas e as pessoas mais resistentes à desnutrição podem ter sobrevivido em maior proporção, sendo assim, uma possível seleção natural de pessoas com tendência à obesidade (MARQUES *et al.*, 2004).

Segundo Angelis (2003) a presença de obesidade em crianças pode também estar associada a muitos problemas de saúde mais frequentes em crianças como:

- a) Hiperlipidemias: taxas de colesterol elevadas e todo esse processo de aumento acontecem através das altas taxas de gorduras e açúcares simples.

Embora não esteja totalmente comprovado que taxas elevadas de colesterol sanguíneo podem permanecer até a idade adulta,

[...] há provas de que o primeiro estágio da arteriosclerose, identificado pela deposição das camadas de gorduras nas paredes internas das artérias, foi encontrado na aorta de criança de cinco anos de idade e nas artérias coronárias de crianças de 10 anos (CUNHA, 2000, p.109).

- b) Hipertrigliceridemia: aumento do triglicerídeo, sendo que é recomendado uma dieta pobre em ácidos graxos quando esse nível estiver elevado.

Conforme Cunha (2000) os alimentos ricos em carboidratos, principalmente os simples como açúcares e os doces, devem ser consumidos moderadamente, pois estimulam a produção de insulina, que por sua vez contribuem para o aumento do nível de triglicerídeos.

- c) Diabetes: aumento de níveis de glicose sanguínea, o mais comum na infância e também adolescência é o diabetes insulino dependente.

Cunha (2000) ainda ressalta que as complicações agudas do diabetes são a hipoglicemia (queda repentina de açúcar no sangue), Cetose (aumento da produção de corpos cetônicos, que resulta no problema de metabolização das gorduras) e o de coma e cetoacidose (quando os corpos cetônicos não são excretados). E além dessas mais doenças mais frequentes, as crianças também apresentam complicações respiratórias, como apneia do sono e asma.

4.3.2 Fatores Extrínsecos

Em relação à etiologia exógena englobam fatores ambientais, originando o desequilíbrio entre ingestão e gasto calórico, devendo ser manejada com orientação alimentar, especialmente mudanças de hábitos e otimização da atividade física (MELLO *et al.*, 2004).

São fatores de origem externa, podendo ser incluídos as influências comportamentais, hábitos alimentares errôneos e o sedentarismo.

Na sua totalidade, os jogos eletrônicos, o hábito de assistir televisão muitas horas seguidas, o abandono do aleitamento materno, a utilização de alimentos formulados na alimentação infantil, a substituição dos alimentos domésticos pelos industrializados (constituídos por maior densidade energética devido à gordura saturada, mais saborosa e sempre acompanhada de forte campanha de estímulo ao consumo), o meio ambiente, que cada vez mais, encoraja ao estilo de vida sedentário são fatores determinantes para o aumento da prevalência da obesidade infantil (SOARES; PETROSKI, 2003).

Segundo COUTINHO (1999 *apud* OLIVEIRA, 2003), do ponto de vista socioeconômico e cultural, a criança e o adolescente são vulneráveis ao ambiente onde vive que na maioria das vezes é constituído pela família, o que torna suas atitudes um reflexo desse ambiente e quando desfavorável, poderá propiciar condições que levem ao desenvolvimento de hábitos alimentares errôneos e a inatividade física que persistem frequentemente na vida adulta. Esse fato reforça a hipótese de que os fatores ambientais são decisivos na manutenção ou não do peso saudável.

Para Zwiauer (2000 *apud* ARRUDA; LOPES, 2007) é praticamente singular a condição para a criança tornar-se obesa, quando ela nasce em uma família obesa, já que além da hereditariedade, esta criança cresce em um ambiente propício para desenvolver a obesidade.

Entretanto, quanto mais os pais insistem no consumo de certos alimentos, menor a probabilidade de que seus filhos os consumam e da mesma forma, a restrição por parte dos pais pode ter efeito deletério.

Na primeira infância, recomenda-se que os pais forneçam às crianças refeições e lanches saudáveis, balanceados, com nutrientes adequados e que permitam escolher a qualidade e a quantidade que elas desejam comer desses alimentos saudáveis, sendo importante lembrar que o caminho para a educação é sem dúvida mais fácil se comparado ao da reeducação (MELLO *et al.*, 2004).

Do mesmo modo, crianças educadas com bons hábitos alimentares podem influenciar os adultos, já que adultos mal informados e já habituados a comer erradamente, desde a infância, podem ter dificuldades de ensinar corretamente seus filhos.

Essa concepção reforça novamente a ideia de que educar é o melhor caminho. A reeducação passa a ser mais complexa e pode não alcançar os resultados esperados (REPETTO *et al.*, 2003).

Quanto aos hábitos sedentários, apesar do reconhecimento da importância da atividade física na promoção da saúde e de prevenção da obesidade e diversas outras doenças, a prevalência de exposição a baixos níveis de atividade física é elevada e parece afetar pessoas de todas as idades (TASSITANO *et al.*, 2007).

4.3.3. Fatores e causa da obesidade infantil

Muitas podem ser as causas e principalmente as consequências da obesidade infantil, pois as prováveis causas relacionadas a fatores internos como os genéticos e endócrinos metabólicos e fisiológicos e aos fatores externos como as influências comportamentais, hábitos alimentares errôneos e o sedentarismo podem consequentemente resultar em várias complicações relevantes (TADDEI, 1995).

A OMS no início dos anos 90 começou a soar o alarme, depois que uma estimativa de que 18 milhões de crianças em todo o mundo, menores de 5 anos, foram classificadas como tendo sobrepeso (SOARES; PETROSKI, 2003).

De acordo com Serdula *et al.* (1993 *apud* MELLO *et al.*, 2004) a obesidade instalada na infância, relaciona-se a várias complicações e quanto mais tempo o indivíduo se mantém obeso, maior é a chance das complicações ocorrerem, assim como mais precocemente devido ao acometimento de todos os sistemas orgânicos, podendo ser reversíveis desde que se consiga a redução de peso e que as estruturas orgânicas atingidas não tenham sofrido danos anatômicos irreparáveis (SOARES; PETROSKI, 2003).

McArdle *et al.* (2003) afirmam que pode haver três períodos críticos no início da vida, onde ocorre a hiperplasia (aumento do número de células adiposas) que também estão relacionados com os períodos críticos de surgimento da obesidade, sendo eles: último trimestre da gravidez (os hábitos nutricionais da mãe durante a gravidez podem modificar a composição corporal do feto em desenvolvimento), o primeiro

ano de vida e o surto de crescimento da adolescência.

O ganho de peso na criança é acompanhado por aumento de estatura e aceleração da idade óssea, fato que com o tempo, apenas o ganho de peso continua e a estatura juntamente com a idade óssea se mantêm constantes. A puberdade pode ocorrer mais cedo, o que acarreta altura final diminuída, devido ao fechamento mais precoce das cartilagens de crescimento (HAMMER, 1992 *apud* MELLO *et al.*, 2004).

A dificuldade da perda de peso na infância é geradora de tendência natural a obesidade futura pode ser manifestada pela obesidade hiperplásica. E quanto à obesidade hipertrófica, pode se manifestar ao longo de qualquer fase da vida adulta, e é causada pelo aumento do volume das células adiposas (SOARES; PETROSKI, 2003).

Estudos apontam que a obesidade instalada na infância e na adolescência pode afetar mais drasticamente os fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares do que quando instalados sem fases mais avançadas da vida. Crianças e adolescentes em maior incidência de problemas relacionados à autoestima, além de apresentarem uma forte tendência a serem no futuro adulto obeso (GUEDES *et al.*, 2006).

Esses estudos associam-se com o de Escrivão e Lopes (1998 *apud* SOARES; PETROSKI, 2003) ao afirmarem que o risco da criança obesa tornar-se adulto obeso aumenta acentuadamente com a idade. Assim, quanto mais idade tem a criança obesa, maiores chances terão de se tornar um adulto obeso.

De acordo com os autores, uma vez estabelecido o número de adipócitos, as perdas de peso só se fazem à custa de perda de conteúdo lipídico por célula, mas não pela diminuição do número de células.

Para Mcardle *et al.* (2003) a probabilidade de desenvolver obesidade na vida adulta para uma criança obesa, são três vezes maiores em comparação às crianças que possuem uma quantidade normal de gordura corporal.

Com relação às consequências causadas podem ser inúmeros como a aterosclerose que tem início na infância, com o depósito de colesterol na íntima das artérias musculares, formando a estria de gordura e essas estrias nas artérias coronarianas de crianças podem progredir para lesões ateroscleróticas avançadas em poucas décadas, sendo este processo reversível no início do seu desenvolvimento (MELLO *et al.*, 2004).

Quanto aos problemas psicossociais, crianças e adolescentes obesos tendem a ser discriminados e a terem pouca aceitação, levando-as ao isolamento e afastamento

das atividades sociais, podendo ser uma consequência que irá seguir o sujeito pelo resto da vida em qualquer que seja o ambiente (SIGULEM *et al.*, 2001 *apud* SOARES; PETROSKI, 2003).

A sociedade tende a reagir negativamente aos indivíduos que não conseguem alcançar os padrões preponderantes contemporâneos, provocando nestes um grande sofrimento tanto a nível social como psicológico. A criança obesa encontra dificuldade em aceitar sua própria imagem, interiorizando muito cedo que ter excesso de peso é indesejável, vendo o seu corpo como uma fonte de embaraço e vergonha (BARLOW, 1993 *apud* SIMÕES; MENESES, 2007).

A criança tem receio de que os outros a tomem pela discriminação pela sua aparência e tudo isso contribui para que a criança se feche para tudo e todos se tornando apática e não tendo interesse por nada, embora, na maior parte dos casos, as suas capacidades intelectuais sejam tão boas ou até superiores às das outras crianças (HIBERT; HIBERT 1974 *apud* SIMÕES; MENESES, 2007).

A depressão, ansiedade e outras alterações comportamentais também podem ocorrer com a criança obesa, pois o fator obesidade infantil não implicado somente no peso e sobrepeso, mas também nos seus papéis fisiopatológicos dos quadros depressivos, ansiosos e alimentares (COMINGS *et al.*, 1996 *apud* SEGAL *et al.*, 2002).

Outro aspecto associado à obesidade infantil com componentes psicológicos é a inatividade física. A criança obesa geralmente é pouco hábil no desporto, levando muitas vezes à sua desistência e desmotivação (MELLO *et al.*, 2004).

Segundo APFELDORFER (1992 *apud* SIMÕES; MENESES, 2007) isso se deve ao peso corporal da criança, que é sentido de forma mais intensa, tornando alguns movimentos mais difíceis, pelo esforço maior ou por razões anatômicas.

MELLO *et al.* (2004) relata resumidamente as complicações mais decorrentes da obesidade como expostas na tabela 3.

Tabela 3 – Complicações decorrentes da obesidade.

Fatores	Complicações
Articulares	Maior predisposição a artroses, osteoartrite, epifisiólise da cabeça femoral, Genu valgum e coxa vara.
Cardiovasculares	Hipertensão arterial sistêmica e hipertrofia cardíaca.
Endócrino	Resistência à insulina, maior predisposição ao diabetes, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia.
Gastrointestinais	Aumento da frequência de litíase biliar e esteatose hepática.
Neoplásicas	Maior frequência de câncer de endométrio, mama, vesícula biliar, cólon/ reto e próstata.

Psicossociais	Discriminação social e isolamento, afastamento de atividades sociais e dificuldade de expressar seus sentimentos.
Respiratórias	Tendência à hipóxia, devido a aumento da demanda ventilatória, aumento do esforço respiratório, diminuição da eficiência muscular, diminuição da reserva funcional, micro ectasias, apneia do sono, síndrome de Pickwick, infecções e asma.

Fonte: Adaptado MELLO *et al.* (2004).

Seguindo a linha de raciocínio de vários estudos, permite-se pensar que as causas e consequências que contribuem para a questão da obesidade relacionam-se aos diversos fatores dessa condição e quando se juntam as condições são propícias para o crescente problema.

4.4. Formas de avaliação

Existem, na atualidade, diversas formas de avaliar a massa gordurosa corporal e sua distribuição, dentre elas:

- Medição da espessura das pregas cutâneas: utilizada como indicador de obesidade, pois há relação entre a gordura localizada nos depósitos debaixo da pele e a gordura interna ou a densidade corporal. Sua reprodutibilidade, entretanto, é uma limitação como método diagnóstico (PETERSON *et al.*, 2003);
- Bioimpedância: forma portátil disponível para avaliação clínica que tem sido considerada suficientemente válida e segura em condições constantes (ECKERSON *et al.* 1996);
- Tomografia computadorizada (TC): método de imagem considerado preciso e confiável para quantificar o tecido adiposo subcutâneo e, em especial, o intra-abdominal (RANKINEN *et al.*, 1999);
- Ressonância magnética (RNM): por ser um método não invasivo e que não expõe o paciente à radiação, pode-se utilizá-lo para diagnóstico e acompanhamento da gordura visceral em indivíduos com alto risco e que estejam em tratamento para perder peso. Seu alto custo, no entanto, não lhe permite ser utilizado rotineiramente (ROSS *et al.*, 1993);
- Ultrassonografia: técnica que tem sido cada vez mais utilizada e apresenta excelente correlação com a medida de pregas cutâneas, além da avaliação da espessura do tecido adiposo, avalia também tecidos mais profundos nas diferentes regiões

corporais (RIBEIRO *et al.*, 2003) .

Considera-se bom método para quantificar o tecido adiposo intra-abdominal, com a vantagem de ser uma alternativa menos dispendiosa que a TC ou RNM e mais precisa que as pregas cutâneas (LIU *et al.*, 2003);

- **Relação Circunferência Abdominal/Quadril (RCQ):** inicialmente, a medida mais comumente usada para obesidade central. Entretanto, em 1990, reconheceu-se que pode ser menos válida como uma medida relativa, após perda de peso, com diminuição da medida do quadril (WING *et al.*, 1992);

- **Medida da circunferência abdominal:** reflete melhor o conteúdo de gordura visceral que a RCQ e também se associa muito à gordura corporal total (POULIOT *et al.*, 1994).

Existem vários métodos para estimar a quantidade de gordura total do corpo, e, embora alguns sejam mais precisos do que outros, cada um tem seus pontos fortes e fracos, e não há um método que é o mais preciso.

Calcular seu percentual de gordura corporal através do uso de uma fórmula é relativamente fácil e pode fornecer estimativas semelhantes a exames médicos.

A partir de tabelas disponíveis online você pode ter uma ideia da porcentagem de gordura corporal ideal de acordo com sua idade, gênero e aspectos físicos.

VIUNISKI (2001), em artigo que publicou para a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO), apresenta um estudo realizado pela Força Tarefa Internacional para a OMS, com 97.876 meninos e 94.851 meninas, acompanhados do nascimento até os 25 anos de idade com o intuito de desenvolver uma definição aceitável para sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, envolvendo seis países (Brasil, Grã-Bretanha, China, Holanda, Cingapura e Estados Unidos), expostos os resultados na Tabela 2.

Tabela 2 – Identificação de sobrepeso e obesidade conforme sexo e idade da criança/adolescente.

Idade (anos)	Criança/Adolescente acima do peso		Criança/Adolescente obeso	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
2	18,4	18	20,1	20,1
4	17,6	17,3	19,3	19,1
6	17,6	17,3	19,8	19,7
8	18,4	18,3	21,6	21,6
10	19,8	19,9	24	24,1
12	21,2	21,7	26	26,7
14	22,6	23,3	27,6	28,6
16	23,9	24,4	28,9	29,4
18	25	25	30	30

Fonte: Adaptado de Viuniski (2001).

Partindo dessa premissa, Viuniski (2000) constata esse ser um método universal, menos arbitrário e representativo, sendo um instrumento útil para fornecer um levantamento da prevalência da obesidade em crianças e adolescentes.

4.5. Consequências da obesidade infantil na saúde

A obesidade infantil leva ao comprometimento da qualidade de vida associados a problemas de saúde físico e mental por muitas vezes irreversíveis.

Várias são as consequências que podem ocorrer na saúde de uma criança com sobrepeso, além disso, o aumento da probabilidade de se tornar um adulto obeso, o que pode gerar problemas de saúde tendo como consequência o óbito.

Sob esta visão, Escrivão e Lopez (1995) informam que a maioria das complicações da obesidade iniciadas na infância e na adolescência acaba se manifestando na fase adulta levando ao aumento da morbimortalidade e à diminuição da esperança de vida.

Para Suplicy (2002) outra consequência desencadeada pelo surgimento da obesidade é o fator psicossocial, onde as crianças têm sua autoestima bastante diminuída, sentindo-se rejeitadas e tendendo-se a isolar-se de modo que apresentem grande dificuldade de interação na escola.

Oliveira *et al.* (2004) menciona que a obesidade infantil pode alterar o comportamento da criança dentro do grupo social, sendo que sua diferenciação estética pode influenciar para a exclusão social.

Este pensamento reflete as consequências psicossociais da obesidade que derivam de valores ligados à cultura atual que valorizam somente a estética de um corpo considerado perfeito quando magro e malhado.

Rodrigues (1998) relata que crianças obesas por deterem um autoconceito negativo em decorrência da discriminação na escola obtém-se maior propensão à obesidade.

Rech *et al.* (2007) alerta merecer destaque as doenças cardiovasculares que representam 31% dos óbitos oriundos da obesidade, devido seus fatores de risco como hipertensão arterial, altas concentrações de colesterol e triglicérides.

Verifica-se então o tamanho da abrangência de problemas causados pela

obesidade e sobrepeso, e ainda, como os mesmos têm influenciado de forma negativa as perspectivas mundiais, uma vez que aumenta a probabilidade de se tornarem um adulto com sérias complicações.

No próximo capítulo será explorada a obesidade na escola e nos subcapítulos o papel da Educação Física escolar como ferramenta de prevenção a obesidade infantil na escola e o professor como mediador.

4.6. Obesidade Escolar

A escola, enquanto instituição, não tem somente a função da instrução dos alunos, mas também se faz necessária ater-se a questões atuais que influenciam a vida dos alunos, instrumentalizando-os no conhecimento de seus direitos e deveres como cidadãos e as promoções da saúde.

Segundo Menestrina (2000):

[...] a sociedade moderna exige indivíduos cada vez mais saudáveis e sempre mais conscientes, suscitando que educação e saúde se entrelaçam como necessidades decisivas e imprescindíveis para a auto realização humana. Nessa perspectiva surge a educação para a saúde, que se caracteriza como um trânsito entre as mais diversas áreas do conhecimento, para promoção de um melhor nível na qualidade de vida, para os indivíduos, para as comunidades e para a nação. A educação para a saúde exerce influência direta sobre a existência humana, pois, compreende conhecimentos, atitudes e comportamentos que constituem o seu ser, o seu saber e o seu fazer (MENESTRINA, 2000, p.29-30).

A escola é sugerida como o local mais apropriado para as intervenções relacionadas à saúde, já que é o local mais acessível para crianças e adolescentes, como sugerem Marques e Gaya (1999) que afirmam que a escola e a Educação Física escolar devem oferecer uma educação voltada para a saúde, já que se identificam com interesses relacionados à saúde pública.

Sendo a obesidade uma preocupação da saúde pública, é necessário proporcionar às crianças conceitos relacionados à aptidão física, atividade física e saúde.

Para Nahas e Corbin (1992) esses conceitos já passaram por várias transformações, sendo conceituado como a saúde individual relacionado a fatores hereditários, ambientais e de estilo de vida, pois para ser um indivíduo saudável é necessário ter equilíbrio principalmente nos hábitos alimentares e nas atividades físicas

da vida diária onde o exercício físico pode ser entendido como uma atividade física planejada e estruturada de maneira sistemática que tem como objetivo promover mudanças em alguns dos componentes da aptidão física (NAHAS; CORBIN, 1992).

Oliveira e Fisberg (2003) descrevem que a partir da idade escolar, os alunos criam autonomia para decidirem o que ingerir de alimentos e se essa autonomia não for estimulada saudavelmente poderá ser um dos fatores responsáveis pela obesidade infantil, pois infelizmente existem influências negativas advindas através de vários meios e a mídia é considerada uma das principais, pois nas propagandas comerciais de alimentos concentram-se uma gama de produtos ricos em açúcares e lipídios.

A escola é a porta de entrada para encorajar o aumento da atividade física na vida diária e estimular o exercício físico regular na vida de uma criança e, por isso, o professor de Educação Física tem a responsabilidade de além de apresentar os fundamentos esportivos a uma criança ou adolescente, mostrar a importância do exercício físico em sua vida como uma forma de prevenção da obesidade e outras doenças (HALLAL, 2010).

Impolcetto *et al.* (2007) discutem a necessidade da organização dos conteúdos oferecidos na disciplina de Educação Física escolar tendo em vista as possibilidades de práticas corporais que podem ser oferecidas de maneira sistematizada aos alunos.

Segundo Santin (2001) a obesidade infantil pode ser entendida como um sinal de alerta que indica uma população cada vez mais inativa e menos saudável e o cansaço físico é citado como um desses alertas do corpo onde a inatividade física se encontra presente.

Baruki *et al* (2006) encontraram uma relação entre o estado nutricional da criança e os níveis de atividade física, mostrando que crianças com boa qualidade nutricional são mais ativas, por praticarem atividades físicas mais intensas e gastarem menos tempo assistindo à televisão, comparadas às crianças com sobrepeso e obesidade.

Independente das diferentes metodologias presentes nos estudos citados, todos demonstram que a inatividade física advinda de diversos fatores complementares está presente na atual vida diária das crianças que tendem a ficar obesas quando inativas e a própria obesidade poderá fazê-las ainda mais inativas devido aos fatores inibitórios para a participação nas aulas de Educação Física escolar, pois a partir das considerações apresentadas podemos observar que a pratica regular de exercício físico é fundamental e deve se estimulada nas aulas de Educação Física com apoio de outras disciplinas.

Para tanto, na programação para a promoção da saúde, quando relacionados à

Educação e, especificamente à Educação Física escolar, devem trazer no seu bojo iniciativas intencionais que se destinem a mobilizar um número cada vez maior de crianças estimuladas a viver num estilo de vida mais ativo e saudável, devendo ainda trazer nos seus conceitos os seus diversos fatores de risco, modificação de comportamento, motivação, experiência de exercício e aptidão física, sendo por natureza, um domínio de intervenção multidisciplinar, ocorrendo um processo interdisciplinar com determinantes educacionais, culturais, biológicas e comportamentais.

Na escola, o papel da Educação Física é amplamente discutido por diversos autores e Daolio (1996) apresenta a Educação Física escolar como parte da cultura humana e sugere que o aluno deveria ter um conhecimento voltado ao movimento em suas mais diversas expressões, porém, o autor discute que em virtude da valorização da visão esportivista, o corpo passa a ter um caráter apenas biológico e voltado ao rendimento esportivo.

Dessa forma, a Educação Física é uma proposta apresentada por Daolio (1996) e trata da inclusão e da prática de várias formas de movimento voltada para a cultura corporal de maneira que os alunos possam compreender, discutir e transformar os temas relacionados ao corpo, entendendo que o aluno seria estimulado a movimentar-se com prazer e conhecer as possibilidades do próprio corpo.

Freire e Oliveira (1999) concordando com a proposta apresentada por Daolio (1996) e afirmam que:

[...] o objetivo da Educação Física na escola é tornar oportuna a aprendizagem relacionada a fatos, conceitos, princípios, procedimentos, valores, normas e atitudes, referentes a conhecimentos sobre o movimento humano, que permitam, individual e intencionalmente, a otimização de possibilidades e potencialidades para a movimentação genérica ou específica, harmoniosa e eficaz e, sem correspondência, a capacitação para, em relação ao meio em que vive, agir, interagir, adaptar-se e transformar, na busca de uma melhor qualidade de vida (FREIRE; OLIVEIRA, 1999, p.13).

Percebe-se que as aulas de Educação Física estão quase que totalmente voltadas para os conteúdos esportivos, dando uma maior importância para as técnicas e sendo a criança um ser sociocultural, observamos que essas aulas fragmentam a formação integral do aluno, não dando importância a fatores como: respeito, cooperação e afetividade, que são a base para a criança viver em sociedade. Assim sendo, entendemos a importância da discussão sobre atitudes e valores nas aulas de Educação

Física, já que esse equilíbrio psicológico também está relacionado ao conceito de saúde (GUIMARÃES; PELLINI; ARAÚJO, 2001).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sugerem que a Educação Física escolar deve sistematizar situações de ensino e aprendizagem que permitam ao aluno os acessos a conhecimentos, tanto práticos quanto conceituais. Para que isso ocorra, torna-se necessário, que a aptidão física e o rendimento padronizado não sejam priorizados nas aulas, por outro lado, a adoção de uma concepção mais abrangente permite que todas as dimensões envolvidas em cada prática corporal sejam contempladas.

Segundo os PCNs (1997):

[...] a concepção de cultura corporal amplia a contribuição da Educação Física escolar para o pleno exercício da cidadania, na medida em que, tomando seus conteúdos e as capacidades que se propõem a desenvolver como produtos socioculturais, afirma como direito de todos o acesso a eles. Além disso, adota uma perspectiva metodológica de ensino e aprendizagem que busca o desenvolvimento da autonomia, a cooperação, a participação social e a participação de princípios e valores democráticos. O trabalho de Educação Física abre espaço para que se aprofundem discussões importantes sobre os aspectos éticos e sociais, alguns dos quais merecem destaque (BRASIL, 1998, p.28).

Essa problemática amplia a preocupação quanto ao nível de aptidão física e quantidade de exercício físico que as crianças praticam, visto que a Educação Física escolar não pode ser considerada uma prática regular de exercício físico como voleibol, futebol e basquete, sendo estes os esportes tratados como conteúdos tradicionais e principais (ROSÁRIO; DARIDO, 2005).

A Educação Física escolar discutida por Silva *et al.* (2006) que estudaram escolares numa faixa etária de 10 anos, avaliando-os durante todo o período que ficam na escola, perceberam um predomínio das atividades físicas de baixa intensidade e foi observado que durante o recreio, os meninos apresentaram um aumento no tipo de atividade física por praticarem brincadeiras com intensidade alta quando comparado às meninas.

Isso demonstra que cada vez mais as crianças podem se tornar adultos inativos propensos a maiores problemas de saúde e essas preocupações também norteiam os estudos de Ronque *et al.* (2007) que através de uma pesquisa que participaram estudantes com o objetivo de avaliar a antropometria juntamente com testes motores e os resultados demonstraram que o nível de aptidão física das crianças está muito abaixo

do esperado e a obesidade é um quadro alarmante.

Beck *et al.* (2007) comentam que na escola a aplicação de medidas antropométricas não são muito utilizados e ainda segundo os autores, sugerem que sua utilização na escola colabora e muito para a compreensão das mudanças ocorridas no crescimento e no desenvolvimento humano, bem como possibilita a detecção de possíveis anormalidades e enfermidades e recomendam, ainda, a realização de medidas antropométricas no início e no final do ano letivo, para observar o desenvolvimento anual dos alunos.

Percebe-se que na escola, essa poderia ser uma das ferramentas utilizada pelo professor para incluir conceitos de saúde nos conteúdos da Educação Física, no entanto, a responsabilidade de trabalhar com esse tema não está só ligada à área da Educação Física, e sim a um trabalho multidisciplinar na apresentação aos conhecimentos relacionados ao movimento corporal e a importância do movimento para a saúde em que os professores consigam estimular um estilo de vida ativo aos escolares.

Os autores afirmam que programas sistematizados de exercício físico na infância e na adolescência contribuem positivamente para o desenvolvimento e manutenção da aptidão física de escolares e devem ser estimulados e, se possível, trabalhados na escola (BECK, *et al.*, 2007).

Para tanto, entendemos que a participação da criança nas aulas de Educação Física não indica que a mesma mantenha ou melhore sua aptidão física tornando-se mais saudável, entretanto, o estímulo à movimentação corporal, poderá influenciá-la positivamente para buscar um estilo de vida ativo, e levar consigo esses hábitos para a vida adulta.

O papel da Educação Física enquanto parte específica do currículo escolar, deve se ater na essência de sua função e não apenas fixar-se na formação de cidadãos de extraordinária competência social, cultural e política, pois sua função é contribuir para que essas crianças de hoje, apresentem uma vida produtiva, criativa e bem sucedida para o futuro e a escola tem como função educacional interferir decisivamente na tentativa de procurar modificar a atual realidade.

4.7. A Educação Física escolar como ferramenta de prevenção

Para evitar que a prevalência da obesidade continue crescendo, surge a

necessidade de adotarem-se medidas de prevenção e a Educação Física escolar nas últimas décadas assumiu diferentes identidades com diferentes objetivos que se sucederam e acabaram por receber a denominação dessa tendência (GHIRALLDELY JÚNIOR, 1988), porém, quaisquer que sejam as definições quanto ao objeto de estudo e objetivos da Educação Física escolar, devem necessariamente incluir o aluno realizando movimento.

Atualmente, a disciplina está assumindo cada vez mais a abordagem sócia construtivista, pautada num papel mais ativo do aluno na construção de seu próprio conhecimento em termos de motricidade (MATTOS; NEIRA, 2005) e esta se configura através de temas ou formas de atividades particularmente corporais, tais como: os jogos, os esportes; a ginástica; a dança, entre outras que constituem seu conteúdo.

Entretanto, percebe-se que ainda existem inúmeros fatores inibitórios existentes para a concretização das teorias e proposições para as aulas de Educação Física escolar na prática, pois infelizmente, os alunos da Educação Física escolar realizam poucos movimentos, os quais são pouco sistematizados, tendo escassas oportunidades para construção do próprio conhecimento, por não serem trabalhados muitas vezes de forma necessária e objetiva abordando os fatores prevalentes coletivamente e individualmente.

Contudo, para relacionar as diferentes dimensões da obesidade dos escolares com a Educação Física escolar, se faz imprescindível que a atenção dos professores de Educação Física escolar esteja voltada para esta temática, pois o movimento é indissociável tanto para a Educação Física quanto para a saúde.

Para a prevenção da obesidade inúmeras ferramentas são oportunizadas aos professores de Educação Física e dentre elas podem ser utilizados os conhecimentos relacionados à área como a Cineantropometria, Fisiologia do exercício, a Biomecânica ocupacional, dentre outros que podem acatar estratégias para determinar a prevalência, orientando-os sobre a prevenção e controle da enfermidade, além de encaminhar os casos graves para tratamento.

Uma das estratégias que pode ser utilizada para detectar a prevalência será a Antropometria, um dos elos entre as dimensões da Educação Física e saúde, ramo da Antropologia que estuda o conjunto dos processos de mensuração do corpo humano ou de suas partes (CEZAR, 2000), porém, não durante o movimento.

E outra estratégia que pode e deve ser adotada na Educação Física escolar é o combate ao sedentarismo, um dos fatores responsáveis pela prevalência da obesidade infantil, que sem dúvidas é o fator associado a insuficiente prática de atividade regular

(MONTEIRO; BENÍCIO, 1987).

Para Matsudo e Matsudo (2007), os professores de Educação Física, ao acatar estratégias para combater o sedentarismo, contribuem de maneira satisfatória para a promoção da saúde de seus alunos. Logo, podemos considerar que o exercício, o desporto e a aptidão física aparecem como conteúdos essenciais da Educação Física escolar, não se tratando somente de justificar a aptidão física apenas como um estado de adaptação biológica em curto prazo, mas vê-la como um processo que representa todo um envolvimento com as mais valiosas experiências educacionais, através das práticas de atividades físicas que devem ser utilizadas durante toda a vida.

Em suma, os índices de obesidade aumentam a cada dia, podendo tornar-se um grave problema de saúde pública e a prevenção, com a prática regular de exercícios físicos e a alimentação saudável, pode ser a saída para não chegarmos a índices alarmantes e os professores de Educação Física, devidamente capacitados, podem contribuir sobremaneira para o combate a obesidade através da utilização de dados podendo detectar sua prevalência e a partir daí, orientar os alunos nas aulas de Educação Física sobre a prática regular de atividades físicas, alimentação saudável e também, nos casos mais graves, sensibilizar os pais à busca por tratamentos.

4.8. O papel do professor como mediador

O professor possui grande importância no espaço escolar, principalmente no momento do desenvolvimento da sua aula, pois cabe a ele desempenhar seu papel de forma convidativa e interessante, por ser um regente das ações planejadas, conduzindo-as de forma positiva na construção e apropriação dos saberes para seus alunos.

E com a educação para a saúde não se faz diferente, devendo procurar privilegiar atitudes pedagógicas que visam mudanças quanto aos hábitos individuais (GUEDES, 2006).

Menestrina (2000) caracteriza a educação para a saúde como

[...] um trânsito entre as mais diversas áreas do conhecimento, para promoção de um melhor nível na qualidade de vida, para os indivíduos, para as comunidades e para a nação na construção de uma

consciência corporal saudável¹ promovida por programas interdisciplinares que formulem oportunidade de mudanças do estilo de vida dos cidadãos (MENESTRINA, 2000, p. 29-30).

Segundo o autor Lovisolo (2002) a posição do professor de Educação Física e a importância do seu papel dentro do projeto da escola deveriam ter como objetivo a formação intelectual, emotiva e corporal das pessoas. O autor reforça suas ideias com a frase: “Diria que o educador físico deve ajudar na construção da emoção de sentirmos a potência da vida no próprio corpo” (LOVISOLO, 2002, p.102).

Com essa importância, o profissional de Educação Física escolar pode influenciar a maneira pela a qual o aluno se relaciona com o próprio corpo e como cuida dele e essa maneira de introduzir as questões relacionadas ao corpo no conteúdo da disciplina seria uma forma de demonstrar para as *crianças a importância* de manter um estilo de vida ativo.

Segundo Menestrina (2000)

o verdadeiro educador é aquele que se fundamenta no exemplo e na autenticidade; busca por meio do constante esforço, a essência da verdade e o conhecimento de si mesmo. Assim, pelo seu modo de ser, ajuda os alunos a buscarem o seu próprio caminho. (MENESTRINA, 2000, p.77).

O professor deve apresentar uma sintonia entre conhecer a si próprio e conhecer o ambiente social e os sujeitos sobre os quais se desenvolverá seu trabalho pedagógico, pois sua docência tornar-se-á mais eficaz, a partir do momento em que houver o preparo adequado (MENESTRINA, 2000).

O professor de Educação Física, carrega consigo responsabilidades tão importantes quanto os demais educadores atuantes no ambiente escolar, cabendo a ele construir junto aos alunos uma consciência crítica acerca das questões que perpassam as práticas corporais, as quais se fazem meio para uma futura construção de um estilo de vida ativo, de modo a contribuir de forma a transformar a realidade, atuando de forma favorável na formação de hábitos saudáveis de vida.

Para tanto esse profissional deve compreender bem questões relacionadas à

¹Eloi Menestrina utiliza essa expressão se referindo ao objetivo a ser alcançado pelos programas de educação para a saúde. Segundo a autora, ter uma consciência corporal saudável é se formar um indivíduo consciente de seu estado de saúde física e mental, comprometido com a busca pela melhora da qualidade de vida, por um maior autoconhecimento e por atitudes que visem mudanças dos hábitos pessoais.

saúde e sobre como a Educação Física pode contribuir para provocar mudanças sociais em relação à mesma e isso significa reconhecer uma proposta voltada para a promoção da saúde que construam meios de prevenção para essas doenças hipocinéticas² como a obesidade, continuam a se difundir de forma crescente.

4.9. A Inclusão da criança obesa nas aulas de Educação Física

Sendo a obesidade infantil um fator de exclusão para a participação de alunos nas aulas de Educação Física que por muitas vezes são prejudicados pela vergonha, pelo medo de falhar, pelo medo de ser zombada pelos colegas, também acarretando uma imagem corporal distorcida de si mesmo, fazendo com que ocorra uma desmotivação quanto à prática das atividades físicas, faz-se necessário estimular à inclusão da criança obesa nas aulas de Educação Física, sendo a ludicidade uma excelente ferramenta para que isso aconteça quando utilizada como instrumento para incitar a criança à vontade de executar alguma tarefa.

Segundo Carvalho (2003) a utilização técnica da atividade lúdica pode variar de acordo com os objetivos específicos de cada área, com as necessidades de cada criança e a formação dos profissionais.

A inclusão não consiste apenas em aceitar um diferente em nosso meio, pois segundo Forest e Pearpoint (1997) relatam, esta é a menor parte do quebra-cabeça.

Para estes autores,

[...] inclusão não quer absolutamente dizer que somos todos iguais. A inclusão celebra sim, nossa diversidade e diferença com respeito e gratidão. Quanto maior a nossa diversidade, mais rica é a nossa capacidade de criar novas formas de ver o mundo [...] inclusão é reconstruir nossos corações e nos dar as ferramentas que permitam a sobrevivência da humanidade como uma família global (FOREST; PEARPOINT, 1997, p.138).

Neste sentido não podemos reduzir a inclusão das diferentes corporeidades em Educação Física a uma simples questão de tolerância e respeito, pois por mais edificantes e desejáveis que parecessem, esses nobres sentimentos impedem que

² A doença hipocinética é causada pela falta de movimento no corpo, são as atividades funcionais diminuídas.

vejamos a verdadeira identidade dos envolvidos na sua complexidade, não dando a motivação necessária para que se aconteçam de forma necessária.

Em se tratando de motivação existem várias teorias e grande parte traz a ideia de que as necessidades são intrínsecas ou extrínsecas e algumas lidam com as duas naturezas simultaneamente.

Para Davidoff (2001) a motivação refere-se a um estado interno que resulta de uma necessidade e que ativa ou desperta comportamentos realmente dirigidos ao cumprimento da necessidade ativante. Assim, partindo dessa concepção pode-se afirmar que ambas são trabalhadas sendo em alguns momentos separadas e outras simultaneamente.

A motivação é um aspecto fundamental dentro do ambiente escolar e nas aulas de Educação Física esta necessidade se faz presente na apresentação de estímulos e incentivos que favoreçam determinados tipos de conduta referentes à obesidade infantil devido existir a interligação com a necessidade de saciar algo dado por estímulos exteriores.

Na escola, a motivação consiste em oferecer estímulos e incentivos apropriados para tornar a aprendizagem mais eficaz. O professor deve propiciar ao aluno oportunidades para que esse seja induzido a um esforço intencional, visando resultados esperados e compreendidos. Não há aprendizagem sem motivação. Um aluno está motivado quando sente necessidade de aprender o que está sendo tratado. Por meio dessa necessidade, o aluno se dedica às tarefas inerentes até se sentir satisfeito (NÉRICI, 1983, p.71).

Desta forma pode-se afirmar que a motivação é um fator decisivo no que diz respeito à aprendizagem dos alunos nas aulas de Educação Física, proporcionando não apenas seu desenvolvimento social, afetivo, cognitivo, mas também como motor.

Para uma melhor análise do lúdico, serão usadas às palavras de Silva (2003) que relata entender a importância das atividades lúdicas para o desenvolvimento dos aspectos cognitivo, físico e emocional dos indivíduos se tornando algo inquestionável, pois é por meio do lúdico que as crianças, em muitas das vezes, se expressam, conhecem e transformam a realidade que lhes é apresentada.

Barbanti (2003) ainda salienta que o lúdico tem o caráter de jogos, brinquedos e divertimento e com isso, é possível dizer que o lúdico é algo extremamente prazeroso, que envolve fantasias, diversão e simbolismo.

É extremamente importante que a criança esteja sempre envolvida com o lúdico

para que essa inclusão aconteça, pois no momento em que as crianças são afastadas dele, tudo se torna triste e sem graça e reconhecer o lúdico é reconhecer a especificidade da infância permitindo que as crianças sejam e vivam como crianças (OLIVER, 2003).

Podemos observar que constantemente separamos o dever do prazer, analisando as duas tarefas como opostas, ou seja, impossível de se juntar, sendo que é possível de unir as duas fazendo uma atividade física, o que por muitas vezes pode ser uma obrigação para uma criança obesa, com o prazer através de jogos e brincadeiras.

No entendimento de Romera (2003) quanto mais espontânea e prazerosa forem as atividades físicas, melhores serão os resultados obtidos através da vontade de se exercitar, dos benefícios das atividades físicas e do quanto podem ser prazerosos praticar uma atividade.

Quando o indivíduo aprende a ter hábitos saudáveis desde sua infância, aumenta-se a probabilidade de mantê-los durante sua vida toda, aumentando a qualidade de vida e conseqüentemente a perspectiva de vida.

Neste contexto, Silva (2003) expõe que as atividades lúdicas, por meio de seus conteúdos educativos, despertam nas crianças comportamentos e valores que serão reproduzidos em uma fase mais tardia no contexto social em que se encontram inseridas.

Para que as atividades físicas lúdicas aconteçam além de terem que ser extremamente prazerosas, também terá que vir acompanhadas de artifícios para que as crianças sintam-se motivadas para executá-las.

Partindo dessa mesma ideia França (2003) explica que estudos revelam com clareza as diversas possibilidades de parti-la de vivências corporais conscientes e consistentes no âmbito do lazer, buscando elementos para a construção da melhoria da qualidade de vida.

Segundo Trombetta *et al.* (2002) relatam, um programa de treinamento físico devem constar exercícios aeróbios, cíclicos e contínuos, que envolvam grandes grupos musculares, tais como caminhada, ciclismo, natação, entre outros, transformando a perda de peso numa forma prazerosa de serem executadas.

As atividades aeróbias contínuas são as principais auxiliadoras para que haja uma perda significativa de peso corporal.

Para Mcardle *et al.* (2000) as atividades ideais consistem em exercícios aeróbios contínuos realizados com grandes grupos musculares que comportam um custo calórico de moderado a alto, como caminhada rápida, corrida, pular corda, ciclismo e natação, sendo que muitos desportos e jogos recreativos também afetam positivamente o peso

corporal.

Segundo Viuniski (2000) a atividade física deve ser prazerosa, continuada, evitando exercícios muito rigorosos.

Mais uma vez, ressaltamos que motivar a criança a sair da inércia é primordial e para que isso aconteça, temos que utilizar de artifícios, sendo estes, através de jogos e brincadeiras que são excelentes estratégias para estimular uma criança obesa a fazer atividade física, superando o prazer de assistir televisão acompanhado de guloseimas, fazendo compreendê-las que com a mudança do seu comportamento diário, ou seja, ao longo do tempo trabalhado, poderá não se sentir tão seduzida pela televisão e pelos jogos eletrônicos e assim preferir pular corda ou dançar em casa.

Jogando e brincando, a criança terá oportunidade de desenvolver capacidades indispensáveis.

Segundo relata Viuniski (2000) é provável que vamos conseguir aumentar a atividade física de uma criança por meio de mudanças comportamentais e ambientais, sendo estas incorporadas ao dia-a-dia.

No momento em que a criança passa a ver a atividade física como algo que proporciona grande encanto e alegria, ela inibe o sentimento de castigo e obrigação que poderia sentir e o grande benefício disso é que, não só a criança troca hábitos sedentários por hábitos ativos, mas também aumenta significativamente a possibilidade desta postura saudável manter-se pelo resto de sua vida.

Para Alves (2003) neste sentido vários estudos indicam que crianças e adolescentes que se mantêm fisicamente ativos apresentam uma probabilidade menor de se tornarem sedentários.

Não podemos nos esquecer em nenhum momento que a criança precisa ser tratada como criança, sendo assim as atividades físicas devem atender às fantasias, jogos e brincadeiras que existem no universo infantil, não podendo ser punitiva e nem necessariamente competitiva, mas de maneira prazerosa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, constata-se existir uma elevada prevalência de sobrepeso e obesidade infantil relacionada a diversos fatores que englobam tanto os intrínsecos quanto os extrínsecos, especificados no desenvolver da pesquisa dos quais trazem consigo muitas influências referentes às perspectivas para ter-se uma vida saudável.

E partindo de verificações diante do tema proposto, pode-se observar que perante o aumento significativo da obesidade infantil é fundamental e necessário que seja trabalhado a prevenção da obesidade estimulando e incentivando a prática de atividades físicas de acordo com as necessidades, pois na infância as crianças têm maior facilidade de corrigir possíveis hábitos inadequados abrangendo a sua totalidade.

O profissional de Educação Física tem papel fundamental no que diz respeito à saúde da criança obesa, tentando de todas as formas fazer com que pais e crianças tenham a conscientização para uma vida melhor, pois sempre devemos ressaltar que a intervenção quando feita por profissionais habilitados e capacitados para o devido suporte faz com que as crianças consigam ter maiores condições de superar essas difíceis barreiras, mas devemos ressaltar que não cabem apenas ao professor da área, mas também a família que tem maior parcela de responsabilidade no avanço do tratamento feito com as crianças.

Ao desenvolver um programa de atividades físicas para crianças, é necessário também trabalhar a motivação da criança para que a mesma se mantenha ativa tornando esta atividade um hábito de vida e para que isso aconteça faz-se necessário muito incentivo e estímulo que encontramos como instrumentos nos jogos e nas brincadeiras de forma lúdica, sendo importante ressaltar ser de suma importância saber o real motivo do seu desinteresse por atividades físicas para a aplicação de um método que melhor condiz com a criança a ser trabalhada nos seus respectivos pontos.

Sendo assim, a Educação Física escolar tem um papel fundamental no processo de fomentação de ações que promovam a qualidade de vida e a inclusão das crianças nas aulas para a prática das atividades físicas propostas, adequando-as às necessidades existentes quando necessário. Propostas estas que devem ser inseridas não somente nos conteúdos da Educação Física, mas de forma multidisciplinar, devendo estar articulados em promover questões preventivas relacionadas à obesidade e a inserção dessas crianças para a participação das atividades físicas no contexto escolar nas aulas de Educação Física.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, J.G.B. **Atividade física em crianças: promovendo a saúde do adulto.** Revista Brasileira Saúde Materno Infantil, Recife, vol. 3, nº 1, p. 5-6, 2003.

ALVES, L. M. *et al.* Obesidade infantil ontem e hoje: Importância da avaliação antropométrica pelo enfermeiro. **Escola Ana Nery.** Bahia, v. 15, n. 2, p. 238- 244, abr/jun. 2011.

ANGELIS, R. C. de. **Riscos e prevenção da obesidade: fundamentos fisiológicos e nutricionais para tratamento.** São Paulo: Atheneu, 2003.

ARRUDA E.L.M.; LOPES A.S. **Gordura corporal, nível de atividade física e hábitos alimentares de adolescentes da região Santana de Serrana de Santa Catarina, Brasil.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, vol. 9, nº1, p. 5-11, 2007.

BARBANTI, V.J. **Dicionário de Educação Física e esporte.** 2ª Edição, São Paulo: Manole, 2003.

BARUKI, S. B. S.; ROSADO, L. E. F. P. L.; ROSADO, G. P.; RIBEIRO, R. C. L. **Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá-MS.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Niterói, vol.12, nº 2, mar./abr, 2006.

BECK, C. C.; DINIZ, I. M.S.; GOMES, M. A.; PETROSKI, E.L. **Ficha antropométrica na escola: O que medir e para que medir?** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. p. 107-114, 2007.

BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade.** São Paulo: Manole, p. 3-22, 2003.

BUENO, M. B.; FISBERG, R.M. **Comparação de três critérios de classificação de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. Recife, vol.6, nº 4, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares Nacionais. Educação Física, 3º e 4º ciclos, Vol. 7, Brasília: MEC. 1998.

BRAY, G. A. **The obese patient: Major problems in internal medicine.** Philadelphia. W.B. Saunders. 1976.

CARVALHO. L.M.G. **A atividade lúdica no processo terapêutico.** In: MARCELLINO, N. C. (Org.). Lúdico, educação e Educação Física. 2ª Edição, Rio Grande do Sul: Unijuí, p. 85-100, 2003.

CEZAR, C. **Alguns aspectos básicos para uma proposta de taxionomia no estudo da composição corporal, com pressupostos em cineantropometria.** Revista Brasileira Medicina do Esporte, vol.6, p.188-193, 2000.

CUNHA, L.N. **Dietbook junior: o que você deve saber sobre a alimentação e saúde**

de crianças e adolescentes. São Paulo: Mandarim, 2000.

DÂMASO, A. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças.** Editora: Medsi. Rio de Janeiro. 2001.

DAOLIO, J. **Educação Física escolar: em busca da pluralidade.** Revista Paulista de Educação Física. São Paulo: supl. 2, p. 40-42, 1996.

DAVIDOFF, L. L. **Introdução à psicologia.** 3ª Ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2001.

DEURENBERG, P.; YAP, M.; WANG, J.; LIN, F.P.; SCHMIDT, G. **The impact of body build on the relationship between body mass index and percent body fat.** Int J Obes Relat Metab Disord, 23:537- 42, 1999.

ECKERSON, J.M.; STOUT, J.R.; HOUSH, T.J.; JOHNSON, G.O. **Validity of bioelectrical impedance equations for estimating percent fat in males.** Med Sci Sports Exerc, 28:523-30, 1996.

ESCRIVÃO, M. A. M. S.; LOPEZ, F. A. **Prognóstico da obesidade na infância e na adolescência.** In: FISBERG, M. (Org.). Obesidade infância e adolescência. São Paulo: Fundo editorial BYK, p. 146-155, 1995.

FOREST, M.; PEARPOINT, J. **Inclusão: um panorama maior.** In: MANTOAN, M. T. E. A integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema. São Paulo: Memon, p. 137-141, 1997.

FRANÇA T.L. **Educação para e pelo lazer.** In: MARCELLINO, N. C. (Org.). Lúdico, educação e Educação Física. 2ª Edição, Rio Grande do Sul: Unijuí, p. 33-47, 2003.

FREIRE, E. S.; OLIVEIRA, J. G. M. **Educação Física e conhecimento escolar: uma revisão de literatura.** Rev. Min. Educ. Física. Viçosa, vol.7, nº 1, p. 82-98, 1999.

GUEDES, D.P; GUEDES, J.E.R.P. **Controle do peso corporal.** 2ª Ed., Editora: Shape, Rio de Janeiro, 2003.

GUEDES D.P.; PAULA I. G.; GUEDES J.E.R.P. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e a classe socioeconômica.** Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, vol. 20, nº 3, p.151-163, 2006.

GUEDES, D. P. **Educação Física escolar com ênfase à educação para a saúde.** In: TOJAL. João Batista Andreotti Gomes (Org.). I Congresso Internacional de Epistemologia da Educação Física. São Paulo, p.112-124, 2006.

GUIMARÃES, G.A.; PELLINI, C. F.; ARAÚJO, R. S. J. **Educação Física Escolar: Atitudes e Valores.** Revista Motriz, vol. 7, nº 1, Jan/Jun, p. 17-22, 2001.

GHIRALDELLI JÚNIOR, P. **Educação Física progressista.** São Paulo: Loyola, 1998.

GUS, M., MOREIRA, L.B.; PIMENTEL; M.; GLEISNER, A.L., MORAES,R.S;

FUCHS, F.D. **Association of various measurements of obesity and the prevalence of hypertension.** Arq Bras Cardiol, 70:111-4, 1998.

HALLAL *et al.* **Prática de atividade física em adolescentes brasileiros.** Ciênc. saúde coletiva, vol.15, supl.2. Rio de Janeiro, 2010.

HERNANDES, F.; VALENTINI, M. P. **Obesidade: causas e consequências em crianças e adolescentes.** Conexões: revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Campinas, vol. 8; nº 3; p. 47-63, set/dez, 2010.

IMPOLCETTO, F.M.; DI THOMAZZO, A.; BONFÁ, A.C.; BARROS, A.M.; SÁ, C.S.; BROUCO, G.R.; RODRIGUES, H.; TERRA, J.; IÓRIO, L.S.; VENÂNCIO, L.; ROSÁRIO, L.F.; JUNIOR, O.S.; GASPARI, T.; BATTISTUZZI, V.M.; DARIDO, S.C. **Educação Física no ensino fundamental e médio: a sistematização dos conteúdos na perspectiva de docentes universitários.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, vol. 6, nº 1, p. 89-109, 2007.

LIU, K. H.; CHAN, Y.L.; CHAN, W.B.; KONG, W.L.; KONG, M.O; CHAN, J.C. **Sonographic measurement of mesenteric fat thickness is a good correlate with cardiovascular risk factors: comparison with subcutaneous and preperitoneal fat thickness, magnetic resonance: imaging and anthropometric indexes.** Int J Obes Relat Metab Disord , 27:1267-73, 2003.

LOVISOLO, H. **Da Educação Física escolar: intelecto, emoção e corpo.** Rev. Motriz. Rio Claro: vol. 8, nº 3, set/dez, p.15-18, 2002.

MATTOS, M.G.; NEIRA, M.G. **Educação Física infantil.** 5ª Ed. São Paulo: Phorte, 2005.

MAHAN, L. K; ESCOTT, S. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 9ª Ed. São Paulo: Roca, cap. 12 e 13, p. 259-82, 1998.

MCARDLE, W.D; KATCH, F.I; KATCH, V.L. **Fundamentos de Fisiologia do Exercício.** 2ª Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

MCARDLE, W. D. **Fisiologia do exercício: Energia, nutrição e desempenho humano.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2002.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MARQUES, A.T.; GAYA, A. **Atividade física, aptidão física e educação para a saúde: estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil.** Revista Paulista de Educação Física. São Paulo, vol.13, nº 1, jan/jun, p. 83-102, 1999.

MARQUES, L. I. ; MARTI, A.; MORENO, A. M. J. **Aspectos genéticos da obesidade.** Revista de Nutrição, vol. 17, nº3, p.327-338, 2004.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R. **Atividade física e obesidade: prevenção e tratamento.** São Paulo: Atheneu, 2007.

MELLO, E. D.; LUFT, V.C.; MEYER, F. **Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?** Jornal de Pediatria, vol. 80, nº 3, p. 173-182, 2004.

MENESTRINA, E. **Educação Física e saúde**. 3ª Ed. Rev. ampl. Ed. Unijuí, 2000.

MOLARIUS, A.; SEIDELL, J.C; SANS, S.; TUOMILEHTO, J.; KUULASMAA, K. **Waist and hip circumferences, and waist-hipratio in 19 populations of the WHO MONICA Project**. Int J Obes Relat Metab Disord, 23:116-25,1999.

MONTEIRO, C.A.; BENÍCIO, M.H. D´AQUINO. **Estado nutricional e renda**. Revista São Paulo em Perspectiva, vol. 1, p. 67-70, 1987.

NAHAS, M.V.; CORBIN, C.B. **Aptidão física e saúde nos programas de educação física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais**. Rev. Bras. Ciência e Movimento, vol.6, nº 2, p. 47-58, 1992.

NAHAS, M.V. **Obesidade: controle de peso e atividade física**. Londrina: Midiograf,1999.

NÉRICI, I.G. **Didática: Uma introdução**. 1ª Ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1983.

NIEMANN, D.C. **Exercício e saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. São Paulo: Manole, 1999.

OLIVEIRA, A.M.A.; CERQUEIRA, E.M.M.; OLIVEIRA, A.C. **Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana, BA: detecção na família x diagnóstico clínico**. Jornal da Pediatria. vol. 79, nº 4, p. 325-328. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/jped/a/VnD8PvFjjJFnphGPx8XGsRj/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 10 dez. 2021.

OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. **Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia**. Arq. Bras. Endocrinol. Metab, vol. 47, nº 2, São Paulo, abr./, 2003.

OLIVEIRA, C.L. *et al.* **Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência**. Ver. Nutr. Campinas, vol. 17, nº 2, p. 237-245, abr./jun., 2004.

OLIVER, G.G.F. **Lúdico e Escola: entre a obrigação e o prazer**. In: MARCELLINO, N. C. (Org.). Lúdico, educação e Educação Física. 2ª Edição, Rio Grande do Sul: Unijuí, p. 15-24, 2003.

PETERSON, M. J; CZERWINSKI, S. A; SIERVOGEL, R.M. **Development and validation of skinfold-thickness prediction equations with a 4-compartment model**. Am J Clin Nutr, 77:1186-91, 2003.

PINHEIRO, A.R.O.; FREITAS, S.F.T.; CORSO, A.C.T. **Uma abordagem epidemiológica da obesidade**. Revista de Nutrição, vol. 14, nº4, p.523-533, 2004.

PINTO, A. L. S.; LIMA, F. R. **Atividade física na infância e adolescente**. Revista

Brasileira Reumatol, vol.41, 2001.

POULIOT,, M.C.; DESPRES, J.P.; LEMIEUX,S.; MOORJANI, S.; BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A. *et al.* **Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women.** Am J Cardiol, 73:460-8, 1994.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J.H. **Exercício na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação.** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

RANKINEN, T.; KIM, S.Y.; PERUSSE, L.; DESPRES, J.P.; BOUCHARD, C. **The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis.** Int J Obes Relat Metab Disord, 3:801-9, 1999.

RECH, R.R. **Obesidade infantil: complicações e fatores associados.** Ver. Brasil Ciência e Movimento, vol. 15, nº 4, p.111-120, 2007.

REPETTO, G.; RIZZOLLI, J.; BONATTO, C. **Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, vol. 47, nº6, p. 633-635, 2003.

REXRODE, K. M; CAREY, V.J; HENNEKENS, C.H.; WALTERS, E.E; COLDITZ G.A; STAMPFR, M. J, et al. **Abdominal adiposity and coronary heart disease in women.** JAMA, 280:1843-8, 1998.

RIBEIRO, F.F.; FARIA, A.N; AZJEN,S.; ZANELLA, M.T.; FERREIRA, S.R. **Methods of estimation of visceral fat: advantages of ultrasonography.** Obes Res, 11:1488-94, 2003.

RODRIGUES; L.G. **Obesidade infantil: Associação de adiposidade com fatores de risco para doenças cardiovasculares.** Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro. Pós-Graduação em Saúde da Criança. Instituto Fernandes Figueira (IFF/FIOCRUZ), p. 193, 1998.

ROMERA. L. A. **Lúdico, Educação e Humanização: uma experiência de trabalho.** In: MARCELLINO, N. C. (Org.). Lúdico, educação e Educação Física. 2ª Edição, Rio Grande do Sul: Unijuí, p. 73-84, 2003.

RONQUE, E. R.; GUARIGLIA, D. A.; CYRINO, E. S.; CARVALHO, F. O.; AVELAR, A.; ARRUDA, M. **Composição corporal em crianças de sete a 10 anos de idade, de alto nível socioeconômico.** Revista Brasileira de Medicina do esporte, São Paulo: Sociedade Brasileira de medicina do esporte, vol. 13, nº 6, p. 366-370, nov./dez,2007.

ROSÁRIO, L.F.R.; DARIDO, S. C.A. **A sistematização dos conteúdos da Educação Física na escola: a perspectiva dos professores experientes.** Revista Motriz. vol.11, nº 3, p. 167-178, set/dez, 2005.

ROSS, R.; SHAW, K.D.; MARTEL,Y; GUISE, J.; AVRUCH, L. **Adipose tissue distribution measured by magnetic resonance imaging in obese women.** Am J Clin

Nutr, 57:470-5, 1993.

SANTIN, S. **O corpo simplesmente corpo**. Movimento. Porto Alegre, vol.7, nº 15, p. 57-73, 2001.

SEGAL, A.; CARDEAL, M.V.; CORDÁS, T.A. **Aspectos psicossociais e psiquiátricos da obesidade**. Revista de Psiquiatria. Clínica, vol. 29, nº2, p. 81-89, 2002.

SILVA, R.L. **Lazer e Gênero: suas relações com o lúdico**. In: SCHWARTZ. G.M (Org.). Dinâmica lúdica: novos olhares. Manole, p. 111-129, 2003.

SILVA, S. P.; MAGALHÃES, M.; GARGANTA, R.M.; SEABRA, A. T.; BUSTAMANTE, A.; MAIA, J. A. R. **Padrão de atividade física de escolares**. Rev. Bras. de Cineantropometria e desempenho humano, vol. 8, nº 2, p. 19-26, 2006.

SILVA, A. J.; NETO J.T.M.; RAPOSO, J.J.V.; CARVALHAL, M.I.M. **Obesidade Infantil**. Montes Claros: Editora CGB Artes Gráficas, 2007.

SIMÕES D.; MENESES R. **Autoconceito em crianças com e sem obesidade**. Psicologia: Reflexão e Crítica, vol. 20, nº2, p. 246-251, 2007.

SOARES L. D. ; PETROSKI, E. L. **Prevalência, Fatores Etiológicos e Tratamento da Obesidade Infantil**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, vol. 5, nº1, p.63-74, 2003.

SOTELO, Y. O. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. **Prevalências de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol. 20, nº I, p.233, jan-fev 2004.

SUPLICY, H. L. **Quais as consequências do excesso de peso? As doenças associadas à obesidade**. In: HALPERN, A.; MANCINI, M. C. (Org.). Manual de obesidade para o clínico. São Paulo: Roca, p. 61-84, 2002.

VIUNISKI, N. **Obesidade Infantil: Um Guia Prático**. 1º Edição, Rio de Janeiro: EPUB, 2000.

VIUNISKI, N. ABESO, Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica. **Pontos de corte de IMC para sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes**. 2001. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/revista/revista3/imc.htm>>. Acesso em: 03 jan.. 2022.

TASSITANO, R.M.; BEZERRA, J.; TENÓRIO, M.C.M. **Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, vol.9, nº1, p.55-60, 2007.

TADDEI, J.A.A.C. **Epidemiologia da Obesidade na Infância e adolescência**. In: FISBERG, M. (Ed.). Obesidade infância e adolescência. São Paulo: Fundo editorial BYK, p. 14-18, 1995.

TROMBETTA, I.C; RIBEIRO, M.M; GOWDAK, M.M.G; NEGRÃO, C.E. **O Papel do exercício físico no tratamento da obesidade.** In: HALPERN, A; MANCINI, M, C. (Ed). Manual de Obesidade para o Clínico. São Paulo: Roca, p. 181-204, 2002.

WHO – World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284.

WING, R.R.; JEFFERY, R.W.; BURTON, L.R.; THORSON, C.; KULLER, L.H.; FOLSOM, A.R. **Change in waist-hip ratio with weight loss and its association with change in cardiovascular risk factors.** Am J Clin Nutr, 55:1086-92, 1992.