



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

CALEB SILOÉ BEN SILVA

**AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA ESCOLAR COMO
INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO NAS ALTERAÇÕES
NUTRICIONAIS**

Caleb Siloé Ben Silva

**AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA ESCOLAR COMO
INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO NAS ALTERAÇÕES
NUTRICIONAIS**

Monografia apresentada ao curso de Educação Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado em Educação Física.

Orientador (a): Esp. Edson Cavalcante Rodrigues.

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Júlio Bordignon – FAEMA

B4564a BEN SILVA, Caleb Siloé.

Avaliação antropométrica escolar como instrumento de prevenção nas alterações nutricionais. / por Caleb Siloé Ben Silva. Ariquemes: FAEMA, 2018.

39 p.; il.; tabelas.

Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura em Educação Física - Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA.

Orientador (a): Prof. Esp. Edson Rodrigues Cavalcante.

1. Educação Física. 2. Antropometria. 3. Avaliação Antropométrica. 4. Alimentação Escolar. 5. Nutrição. I. CAVALCANTE, Edson Rodrigues. II. Título. III. FAEMA.

CDD: 372.82

Bibliotecário Responsável
EDSON RODRIGUES CAVALCANTE
CRB 677/11

Caleb Siloé Ben Silva

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO NAS ALTERAÇÕES NUTRICIONAIS

Monografia apresentada ao curso de Educação Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado em Educação Física.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Esp. Edson Cavalcante Rodrigues
FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof. Ms. Leonardo Alfonso Mansano
FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof. Esp. Osvaldo Homero Garcia Cordero
FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 07 de julho de 2018.

Dedico este trabalho ao professor Mestre Leonardo Alfonso Mansano pela amizade, por acreditar em minha capacidade e por sempre me indicar o melhor caminho a seguir. Ao professor Doutor Miguel Furtado Menezes pelo tempo em que me instruiu na faculdade; Ao meu amigo Rafael di Gregório pela indescritível amizade e fraternidade que possuímos. E em especial a meu irmão Phinehas Judah Thiago Ben Silva, por todos os momentos que estamos e estaremos juntos nessa vida.

AGRADECIMENTOS

Tenho a agradecer aos amigos que conquistei até este ponto de minha caminhada! Agradeço a professora Catarina da Silva Seibit, Adir Faccin e José Reis, integrantes do corpo administrativo da Faculdade de Educação e Meio ambiente – FAEMA, pelas instruções e companheirismo prestados desde o início de minha caminhada nesta instituição.

Agradeço a meu amigo Rafael di Gregório pela pura amizade e pelos momentos de compartilhamento de experiências e conhecimentos qual me abriram a mente para enxergar o mundo de possibilidades existente além de nossa percepção. A meu amigo Kelsen Karleno Aquino Barroso, pela parceria e fraternidade mantida e reforçada nesses três anos de convivência. Agradeço também aos amigos Alessandro Quadros, Marcos Venicius, Thiago Rodrigo Ramos e Franciele Ribeiro pelas vivencias que nos possibilitaram momentos únicos de reflexões e mudanças. A minha amiga Elenilda Ferreira pela amizade os auxílios prestados nos momentos difíceis que passei. A meu irmão Yuri Jivago Ben Silva e minha amiga Cleidenice Orssato pelo auxílio em partes deste trabalho. Agradeço meus amigos de trabalho Reinaldo José Abranches e Abrahão da Souza Nascimento Junior pela sabedoria de vida que me trouxeram aprendizados indescritíveis no período em que estive com eles. Agradeço de forma imensurável ao meu amigo Edson Rodrigues Cavalcante “Eds” pela disponibilidade em auxiliar-me em diversas situações que a vida nos coloca, por sempre me instruir e exigir de minha pessoa o melhor que se pode alcançar e por disponibilizar seu espaço e seu tempo para que eu pudesse concluir este trabalho. Agradeço minha amiga Laiza Fernanda Morais Santos, sua mãe Cleria Lúcia Mendes Morais da Silva e ao senhor Leonildo Geraldo Rigoni por simplesmente fazerem parte de minha vida.

A cima de tudo, agradeço minha mãe Belonice Pereira pela vida.

Viva como se fosse morrer
amanhã.
Aprenda como se fosse viver para
sempre.

Mahatma Gandhi

RESUMO

A avaliação antropométrica individual como parte dos cuidados pediátricos de rotina é um dos indicadores de saúde da criança mais sensíveis e utilizados na atualidade, constituindo-se em meio universalmente aplicável, rápido, de baixo custo e pouco invasivo na determinação do estado nutricional. Este estudo constitui-se de uma revisão bibliográfica exploratória, cujo objetivo é destacar a importância da antropometria no âmbito da Educação Física Escolar (EFE) como item de diagnóstico e prevenção de alterações nutricionais. Tem por intenção propor a inclusão de práticas antropométricas nas aulas de Educação Física, como estratégia metodológica a fim de detectar possíveis alterações nutricionais, visa também ressaltar o campo da Educação Física Escolar como espaço propício para a sensibilização e posterior criação de hábitos e estilos de vida saudáveis. Nas escolas, a antropometria é uma excelente ferramenta de trabalho, uma vez que, a partir dela, o professor de Educação Física toma posse da estimativa da prevalência e da gravidade das alterações nutricionais de seus alunos. Usar a Educação Física Escolar como estratégia para a implementação de programas de educação nutricional nas escolas - e a conseqüente criação de um ambiente favorável à saúde e à promoção de um estilo de vida saudável - constitui-se em importante meio para enfrentar problemas alimentares e nutricionais. Como resultado dessa análise, propõe-se a valorização do corpo e, por cadência, a adoção de hábitos saudáveis. Ademais, caberá a escola ser o ambiente primordial para a prática dessa análise. Nesse sentido, a EFE é oportuna para aplicar como instrumento metodológico a práxis antropométrica como conteúdo escolar. Cabe ao professor o papel de disseminar a importância da adoção de hábitos saudáveis por meio da EFE, contribuindo efetivamente para a formação de uma sociedade sadia.

Palavras-Chave: Avaliação Antropométrica, Alimentação escolar, Antropometria.

ABSTRACT

The individual anthropometric evaluation as part of routine pediatric care is one of the most sensitive and currently used health indicators of the child, constituting a universally applicable, fast, low cost and non-invasive medium in determining nutritional status. This study is an exploratory bibliographical review, whose objective is to highlight the importance of anthropometry in the scope of Physical School Education (EFE) as an item for diagnosis and prevention of nutritional changes. It intends to propose the inclusion of anthropometric practices in Physical Education classes, as a methodological strategy in order to detect possible nutritional alterations, it also aims to emphasize the field of Physical School Education as a propitious space for sensitization and subsequent creation of habits and lifestyles healthy. In schools, anthropometry is an excellent work tool, since, from it, the Physical Education teacher takes possession of the estimation of the prevalence and severity of the nutritional changes of its students. Using School Physical Education as a strategy for the implementation of nutrition education programs in schools - and the consequent creation of a health-friendly environment and the promotion of a healthy lifestyle - is an important means to address food and nutritional problems. As a result of this analysis, it is proposed the valuation of the body and, by cadence, the adoption of healthy habits. In addition, the school will be the primary environment for the practice of this analysis. In this sense, the EFE is opportune to apply anthropometric praxis as a school content as a methodological tool. It is the teacher's role to disseminate the importance of adopting healthy habits through EFE, effectively contributing to the formation of a healthy society.

Keywords: Anthropometric evaluation, School feeding, Anthropometry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pirâmide Alimentar Brasileira Atual

Figura 2 – IMC por Idade de Meninos de 5 a 19 anos de idade, por percentil

Figura 3 – IMC por Idade de Meninas de 5 a 19 anos de idade, por percentil

Figura 4 – IMC por Idade de Meninos de 5 a 19 anos de idade, por Escore Z.

Figura 5 – IMC por Idade de Meninas de 5 a 19 anos de idade, por Escore Z.

LISTA DE ABREVIATURAS

DCNTs - Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

DeCS - Descritores na Área de Saúde

EFE - Educação Física Escolar

IAC - Índice de Adiposidade Corporal

IMC - Índice de Massa Corporal

OIE – Organizações Internacionais de Educação

OMS - Organização Mundial da Saúde

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

RCQ - Relação Cintura Quadril

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 OBJETIVOS | 15 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL | 15 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 15 |
| 3 METODOLOGIA | 16 |
| 4 REVISÃO DE LITERATURA | 18 |
| 4.1 – CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO | 18 |
| 4.2 EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL | 20 |
| 4.3 DESVIOS NUTRICIONAIS | 22 |
| 4.3.1 Obesidade | 23 |
| 4.3.2 Desnutrição | 26 |
| 4.4 ANTROPOMETRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR | 27 |
| 4.4.1 Avaliação Física na Escola | 28 |
| 4.4.2 Protocolos de avaliação antropométrica | 29 |
| 4.4.3 A importância da Avaliação Antropométrica | 33 |
| REFERÊNCIAS | 37 |

INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Educação Física determinam em seus blocos de conteúdos, no item denominado de especificidade de conhecimentos da área, que a Educação Física Escolar (EFE) seja também um meio de promoção de conhecimento ao corpo, à anatomia, à fisiologia, à bioquímica, à biomecânica, para a promoção de hábitos saudáveis.

A avaliação antropométrica individual, como parte dos cuidados pediátricos de rotina, é um dos indicadores de saúde da criança mais sensíveis e usados, constituindo-se em meio universalmente aplicável, rápido, barato e pouco invasivo de determinar o estado nutricional. Nas escolas, a antropometria é uma excelente ferramenta de trabalho, pois a partir desta, o professor de Educação Física toma posse da estimativa da prevalência e gravidade das alterações nutricionais de seus alunos.

Motta e Da Silva (2001) afirmam que a desnutrição (peso baixo para a idade, peso baixo para a estatura e retardo de crescimento) permanece como o problema nutricional de maior interesse em países em desenvolvimento, pois, embora seja observada a redução gradativa da prevalência ao longo dos anos em algumas áreas, um percentual progressivo de crianças ainda é afetado.

No Brasil, um estudo realizado por Monteiro, em 1994, detectou que 18,5% das crianças em idade escolar apresentavam desnutrição. A região norte apresentava um percentual de 8,5% de crianças em idade escolar que sofriam de alterações nutricionais por subnutrição e desnutrição. Os dados referentes à quantidade de crianças vítimas de desnutrição no estado de Rondônia se concentravam apenas nas análises das condições nutricionais das crianças do município de Porto Velho, onde um estudo realizado em 2008, por Farias, Guerra-Junior e Petroski, demonstrou que, nas escolas de ensino fundamental da rede municipal, 11% das crianças apresentavam diversos níveis de desnutrição (desnutridos agudos, desnutridos pgressos e desnutridos crônicos).

Cuppari (2002, p. 77) descreve que a obesidade é “uma enfermidade crônica, que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura a um nível tal que a saúde esteja comprometida”. Nos dias atuais, é essa a enfermidade crônica que apresenta um aumento alarmante entre crianças com idade escolar. O fator principal para que este número seja crescente concentra-se no hábito alimentar não saudável, caracterizado pela cultura *fast food*, consumo frequente de alimentos industrializados e má educação alimentar. A facilidade tecnológica e a diminuição da prática de atividades físicas regulares, atividades estas que perderam lugar para os jogos eletrônicos que refletem a um alto comportamento sedentário, também são os fatores responsáveis pelos dados de aumento de crianças com alterações nutricionais para sobrepeso e obesidade.

Ante tal análise, este estudo teve como objetivo, utilizando revisões bibliográficas, examinar as alterações nutricionais e propor uma nova abordagem aos profissionais de Educação Física Escolar para a utilização da antropometria como uma estratégia contínua de ensino e cuidados para com os alunos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Destacar a importância da antropometria no âmbito da Educação Física Escolar como item de diagnóstico e prevenção das alterações nutricionais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Destacar os pontos principais acerca do crescimento e do desenvolvimento;
- Apresentar o papel da educação física escolar no que diz respeito à alimentação saudável;
- Descrever os tipos de alterações nutricionais;
- Expor o protocolos antropométricos que podem ser adotados durante as aulas de educação física;
- Apresentar aspectos positivos para a inclusão de práticas antropométricas nas aulas de Educação Física, como estratégia metodológica a fim de detectar possíveis alterações nutricionais;
- Ressaltar o campo da Educação Física Escolar como espaço propício para a sensibilização e posterior criação de hábitos e estilos de vida saudáveis.

3 METODOLOGIA

Conforme Gil (2002), a pesquisa é um projeto racional e sistemático com objetivo de apresentar respostas aos problemas que são propostos, por meio de uso cuidadoso de métodos, de técnicas e de outros procedimentos científicos até a satisfatória apresentação dos resultados.

Dentre esses métodos ou técnicas, a revisão de literatura apresenta-se como uma das alternativas para sanar dúvidas a partir de buscas em dados documentados. Sendo assim, o estudo implica no esclarecimento de pressupostos teóricos que fundamentam a pesquisa. (GIL, 2008). A revisão de literatura é parte fundamental para que o pesquisador consiga nortear o estudo, haja vista o subsídio teórico apreendido na forma de conceitos e definições, assim como a definição da melhor estratégia para a abordagem das informações coletadas (BANDEIRA, 2000), ademais, a revisão de literatura aborda no presente momento o problema e seu contexto teórico.

Segundo Silva e Menezes (2005), a revisão bibliográfica contribui na obtenção e atualização de informações no presente momento sobre o problema pesquisado, haja vista propor uma nova reformulação sobre os temas e aspectos abordados em comparação a opiniões similares ou divergentes.

Este estudo é constituído de uma revisão bibliográfica exploratória, sobre a importância da avaliação antropométrica nos cuidados das alterações nutricionais de alunos, por meio de consulta a livros e periódicos existentes na Biblioteca Central Júlio Bordignon, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), juntamente com artigos científicos selecionados por meio de busca das seguintes bases de dados: Portal de Periódicos da CAPES/MEC; Repositório da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP – CAPELO); Repositório Institucional da Universidade de Brasília (UnB); *Scientific Electronic Library Online* (SciELO); e o Repositório Institucional da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (REPINS-FAEMA).

O período compreendido para a realização do estudo foi de julho de 2017 a maio de 2018. O processo de seleção foi delimitado às publicações compreendidas entre 1980 e 2018. Para a pesquisa nas bases de dados foram utilizados os seguintes unitermos, ou seja, terminologias cadastradas como descritores na área de saúde

(DeCS): Antropometria; Composição corporal; Merenda escolar; Saúde escolar; Desnutrição; e Obesidade.

Esta revisão bibliográfica é síntese do aprofundamento teórico realizado a partir da leitura de um Trabalho de Conclusão de Curso, 18 artigos publicados em periódicos, 14 livros e 06 artigos científicos disponíveis na Internet, perfazendo 39 referências bibliográficas no total. Privilegiou-se os trabalhos em idioma pátrio e Língua Inglesa.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 – CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO

O crescimento é um atributo transcendental dos seres humanos jovens. Segundo Marcondes e Seitan (1989), o fator genésico para o crescimento junto com a normalização da saúde do organismo - principalmente dos sistemas nervoso e endócrino e a regulação dos órgãos efetores - determinam o aumento da quantidade e a distinção celular, indispensável para que o processo de crescimento leve o indivíduo até a idade adulta. Crescer, por sua vez, depende de fatores ambientais, dieta adequada, atividade física regular, ausência de agressões morbígenas de variadas etiologias e estimulação psicossocial, que são os mais significativos.

Marcondes e Seitan (1989) novamente afirmam que o crescimento se caracteriza por quatro fases distintas, sendo elas:

- a) Crescimento intrauterino (FASE 1):** Se configura pelo período da concepção ao nascimento;
- b) Primeira Infância (FASE 2):** Ocorre do nascimento aos 2 anos de idade aproximadamente;
- c) Segunda Infância ou Intermediária (FASE 3):** Período de equilíbrio e crescimento uniforme, inicia aos 2 anos e perpetua aos 10 anos de idade;
- d) Adolescência (FASE 4):** Fase final do crescimento que se estende dos 10 aos 20 anos de idade.

A criança transpassa duas dessas fases de desenvolvimento, frequentando o ambiente escolar, que por sua vez, diante as atividades desenvolvidas, requer um gasto energético que deve ser suprido, via alimentação, para garantir um crescimento e desenvolvimento saudável.

O crescimento e desenvolvimento são processo análogos, todavia com diferenciações específicas e que não seguem obrigatoriamente velocidades e sensibilidades iguais (MARCONDES; SEITAN, 1989).

Crescer significa: tornar-se maior, aumentar, sobrar, sobressair. É o ato ou efeito de crescer, seja em volume, altura ou intensidade.

Desenvolver, por sua vez, trata-se de um progresso, evolução, ou adiantamento de determinada capacidade. A cerca disso, cita-se o exposto pelos autores:

Os fatores do crescimento podem ser didaticamente divididos em dois grandes grupos: 1. Fatores intrínsecos (orgânicos ou individuais, entendido este termo em função do fato de causas de baixa estatura decorrentes dos fatores intrínsecos afetarem indivíduos e não populações) e 2. Fatores extrínsecos (ambientais ou populacionais, pois causas de baixa estatura ligadas aos fatores extrínsecos podem afetar populações de indivíduos) (MARCONDES; SEITAN, 1989, p. 5).

Os fatores intrínsecos estão centrados no sistema neuroendócrino, no esqueleto e na higidez dos órgãos efetores terminais, as células. Os fatores extrínsecos abarcam uma extensa gama de características ambientais.

Assim, a descrição dos fatores do crescimento deve envolver os seguintes tópicos:

a) HERANÇA: determina o tipo genético do indivíduo;

b) FATORES ENDÓCRINOS: apresenta a relação do sistema nervoso com as glândulas endócrinas (atividade hormonal);

c) FATORES AMBIENTAIS EM GERAL: envolvem amplamente os fatores socioeconômicos, psicossociais, processos mórbidos e ambiente;

d) NUTRIÇÃO: apresenta a necessidade do fornecimento de energia a uma criança para atender as necessidades do metabolismo basal, ação dinâmico-específica dos alimentos, perda calórica pela excreta, atividade muscular e crescimento (MARCONDES; SEITAN, 1989);

e) **ATIVIDADE FÍSICA:** atividade muscular é essencial para contribuir para um crescimento normal e a integridade protoplasmática dos tecidos.

A noção de desenvolvimento é ampla, entretanto refere-se a transformação complexa, contínua, diversificada e progressiva, que inclui, maturação, aspectos psicossociais, aprendizagem e crescimento.

Desenvolvimento psicossocial é o curso qual o ser humano inter-relaciona aspectos psíquicos, biológicos, ambientais, cognitivos, cultural e socioeconômicos, onde o mesmo adquire capacidades para pensar, sentir, coordenar, mover-se, e interagir com o meio que o cerca; em sùmula, é o que lhe permitirá agregar, de forma ativa e transformadora, os aspectos da sociedade em que vive (DA FONSECA, 2009).

Partindo do ponto de vista desenvolvimentista, De Jesus (2002) expressa que, a Educação Física Escolar tem como papel de formação agregar no desenvolvimento infantil, através da prática de atividade física, a conscientização corporal e como um instrumento para promoção do hábito alimentar saudável.

Nesta perspectiva, Manoel (2008) afirma que é responsabilidade da escola ser um ambiente sintonizado com as necessidades que a criança passa em sua fase desenvolvimento e cabe a EFE acompanhar tal desenvolvimento objetivando garantir um processo integro no que diz respeito aos fatores nutricionais, endócrinos e físicos.

4.2 EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Segundo Fernandes (2009), as Organizações Internacionais de Educação (OIE) recomendam que sejam preconizadas na escola a promoção de hábitos alimentares saudáveis, haja vista que tais hábitos devem ser solidificados desde a infância.

O autor ainda afirma que:

Na infância, além de a criança exercer pouco controle sobre a disponibilidade domiciliar de alimentos, ela pode sofrer influência do hábito alimentar e de atividade física dos pais e familiares. Além disso, ela está propensa a alterações de comportamento devido a sua inserção no ambiente escolar (*Ibidem*, 2009, p. 29).

Um dos mais importantes meios para o enfrentamento de problemas alimentares na infância é a utilização da EFE como estratégia para criação de práticas alimentares favoráveis à saúde, ou seja, incluir no processo de ensino-aprendizagem programas de educação nutricional que visam a concretização de um estilo de vida saudável.

Os conteúdos podem ser ministrados a partir de métodos lúdico educativos, utilizando jogos, teatros de fantoches, cartazes, brincadeiras, músicas e histórias infantis, por exemplo. Esta estratégia prioriza a interação e a participação dos escolares, a fim de se realizar um processo educacional interativo e dinâmico.

A cada cinco anos, o Governo dos Estados Unidos junto a OMS atualizam as recomendações nutricionais feitas na pirâmide alimentar (CLARK, 2009). Seguindo as recomendações da OMS e como resultado de estudos contínuos, foi elaborada também a pirâmide alimentar brasileira. Esta pirâmide retrata um guia da boa alimentação que deve ser seguido pelo brasileiro para que este tenha então uma alimentação saudável, onde sua estrutura é composta por oito divisões constituindo cada divisão as classes de alimentos existentes. A base da pirâmide é preenchida pelos alimentos energéticos, arroz, pães, massa batata e mandioca. A segunda parte são os alimentos reguladores e neste grupo estão as frutas, verduras e os legumes. A cima se tem os alimentos construtores, representados pelo leite, queijo, iogurte, carnes, ovos, feijões e leguminosas. E no topo da pirâmide alimentar brasileira estão os alimentos energéticos extras que devem ser consumidos com total moderação, sendo eles os óleos, gorduras, açúcares e doces.



Figura 1 – Pirâmide Alimentar Brasileira Atual.
Fonte: uol.com.br (2017).

A Lei Brasileira nº 11.947/2009 – PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar (BRASIL, 2009), determina que em toda a escola deve ser criado e seguido o cardápio escolar, este cardápio segue as recomendações contida na pirâmide alimentar, que culmina na alimentação saudável que deve ser preconizada e no ambiente escolar.

4.3 DESVIOS NUTRICIONAIS

Issler (2002) enfatiza que a nutrição é um processo global que acontece no organismo em uma sucessão metabólica que utiliza como matéria-prima os alimentos. Os estudos que envolvem o processo nutricional são interdisciplinares, com a finalidade de compreender os alimentos quanto às composições nutricionais, as necessidades e os processos que os transformam e os incorporam ao organismo.

Tendo em vista esse conceito, verifica-se que as alterações nutricionais são capazes de atingir o organismo de forma total ou particionada, de modo que a nutrição aja em diferentes células do organismo, influenciando ou sendo influenciada. Portanto, não existe um setor ou segmento do organismo que ocorrendo um comprometimento nutricional, não responda com distúrbios orgânicos (ISSLER, 2002).

Ainda de acordo com Issler (2002), o estado de nutrição normal recebe a nomenclatura de eutrofia, e as alterações nutricionais recebem o termo distrofia, que deriva das palavras gregas (*dys* = mal, *trophe* = alimento, nutriente) e essas alterações podem ser compreendidas pela carência e excessos, porém existem variações de distúrbios mistos onde apresentam ambas características.

Tabela 1 – Valores de referências para diagnóstico do estado nutricional de crianças e adolescentes

| Valor encontrado | | Diagnóstico nutricional |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| < Percentil 0,1 | < Escore z -3 | Magreza acentuada |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3 | ≥ Escore z -3 e < Escore z -2 | Magreza |
| ≥ Percentil 3 e < Percentil 85 | ≥ Escore z -2 e < Escore z +1 | Eutrofia |
| ≥ Percentil 85 e < Percentil 97 | ≥ Escore z +1 e < Escore z +2 | Sobrepeso |
| ≥ Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9 | ≥ Escore z -3 e ≤ Escore z +3 | Obesidade |
| > Percentil 99,9 | > Escore z +3 | Obesidade Grave |

Fonte: Adaptado de WHO (2007)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2007), o diagnóstico nutricional pode ser obtido comparando os valores do IMC a Idade, em tabelas divididas de 0 a 5 anos de idade e 5 a 19 anos, separadas também por gênero.

4.3.1 Obesidade

Na atualidade, a conceituação mais utilizada para definir a obesidade, é a que se refere as Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT's). Essa patologia é caracterizada pelo acúmulo em excesso de gordura corporal em extensões capazes de

promover prejuízos à saúde do indivíduo, como dificuldades respiratórias, disfunções dermatológicas, distúrbios do aparelho locomotor, além de favorecer o surgimento de patologias letais como a Diabetes *mellitus* tipo 2, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmicas, e diferentes tipos de cânceres (MONTEIRO; CONDE, 1999).

Essa complexa doença apresenta graves dimensões sociais e psicológicas, afetando todas as faixas etárias e todos os grupos socioeconômicos, apresentando também características como longo curso assintomático, extenso período de latência, curso clínico geralmente lento, manifestações clínicas permanentes e prolongadas com períodos de remissão e exacerbação e de múltiplas determinações, com um forte componente ambiental.

Vários fatores são importantes para o surgimento desta patologia. Os mais determinantes são os fatores genéticos, os fisiológicos e os metabólicos. No entanto, são as situações ambientais as determinantes para influenciar a obesidade (SOTELO; COLUGNATI; TADDEI, 2004).

O número de crianças e adolescentes obesos tem crescido gradativamente na maior parte dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos, tornando-se um dos mais significativos problemas nutricionais da atualidade. Estudos detectaram também que existem casos de obesidade e desnutrição em uma única residência (GUIMARÃES et al., 2006).

Lamounier e Abrantes (2003) ressaltam que o diagnóstico acerca do sobre peso ou obesidade baseia-se em exames físicos e é confirmado pelas medidas antropométricas, principalmente pelo peso e pela estatura, e estes exames podem complementados por outros exames de perimetria e composição corporal.

Em estudos populacionais, o Índice de Massa Corporal (IMC) (definido pelo peso em kg dividido pela altura em centímetros quadrados) mostrou-se uma medida útil para a avaliação e determinação de excesso de gordura corporal, sendo consensual admitir que, independentemente de sexo e idade, adultos que apresentem IMC igual ou superior a 30kg/m² devem ser classificados como obesos (WHO et al., 1997).

A maneira mais eficaz e simplificada de avaliar obesidade é através da medição da perimetria abdominal, utilizando como meio para obtenção da medida a fita métrica. Para medir as perimetrias abdominal é passada a fita entre o umbigo e o apêndice xifóide, dando um ensejo de 60% a 90% de acerto na medida da quantidade de gordura intra-abdominal. (WHO et al., 1997).

Outra maneira de avaliar a obesidade é mediante a realização do exame de bioimpedância, o qual é feito através de uma minicorrente elétrica, capaz de diferenciar os componentes gordo e magro do organismo. O resultado é obtido em segundos e no exame são analisadas a percentagem de gordura e massa magra que compõem o corpo. Para a boa avaliação da obesidade é fundamental a associação de métodos de avaliação do IMC, medida da circunferência abdominal e bioimpedância quais favorecem o diagnóstico dos diferentes tipos de obesidade (andróide e ginecóide). Outros exames com a tomografia ou a ressonância magnética também seriam ideais, mas estes não são usados rotineiramente, devido seu alto custo (LAMOUNIER; ABRANTES, 2003).

A obesidade é classificada em 2 tipos: andróide (maçã) e ginecóide (pêra). A forma andróide, mais comum nos homens, se caracteriza pelo acúmulo de gordura principalmente no tórax e no abdômen, chamada de gordura visceral ou abdominal. Esta condição é um risco para a formação de processos ateroscleróticos nas artérias, podendo implicar em infarto do miocárdio e acidente vascular encefálico (AVE), por exemplo (WHO et al., 1997). Já a forma ginecóide, mais comum nas mulheres, se caracteriza pela distribuição da gordura em forma periférica pelo corpo, no tecido subcutâneo, sendo a maior parte da gordura concentrada nas nádegas e coxas.

A obesidade andrógina é muito mais relevante como fator de risco de doença cardiovascular, quando comparada à obesidade ginecóide. Ela está relacionada à maior incidência de diabetes *mellitus* tipo 2 e alterações de lipídeos no sangue, e isso se deve ao fato do tamanho dos adipócitos serem maiores na gordura visceral, o que faz com que elas armazenem mais gordura e sejam mais lipolíticas. A gordura abdominal,

localizada próxima ao sistema porta¹, libera ácidos graxos livres que são conduzidos diretamente para o fígado. Nesta glândula ocorre a elevada produção de gliconeogênese e também maior utilização para formação de VLDL, lipoproteínas de densidade baixa. A síndrome metabólica, cujo maior componente é o diabetes *mellitus* tipo 2, possui relação direta com a gordura visceral (LAMOUNIER; ABRANTES, 2003).

4.3.2 Desnutrição

Dada a complexidade e variabilidade do perfil nutricional brasileiro, pode-se considerar que a avaliação nutricional das populações, especialmente as pesquisas nutricionais no espaço escolar, é uma ferramenta de extrema importância para o entendimento da dinâmica nutricional de crianças e adolescentes e como consequência, a formulação de políticas e ações mais eficazes.

A desnutrição é um problema que ocorre quando o corpo é privado de nutrientes essenciais para o seu bom funcionamento. Motta e Da Silva (2001) afirmam que a desnutrição (peso baixo para a idade, peso baixo para a estatura e retardo de crescimento) é recorrente em países em desenvolvimento, pois, embora seja observado a redução gradativa da prevalência ao longo dos anos em algumas áreas, um percentual progressivo de crianças ainda é afetado.

Está comprovado que crianças desnutridas estão mais propensas a aquisição de doenças de variadas etiologias, pois esse problema debilita o sistema imunológico facilitando o aparecimento de patologias. Para reverter o quadro de desnutrição é necessário adotar uma dieta equilibrada, a fim de manter a quantidade essencial de nutrientes e água no organismo, combatendo assim a perda de peso; podendo a escola ser a preconizadora destas ações, através da instrução e conscientização das crianças, pais e professores quanto aos desvios nutricionais.

¹ Parte do sistema circulatório onde leitos capilares se drenam e drenam outros leitos capilares sem passar pelo coração. (DANGELO; FATTINI, 1998)

Em 1989, Monteiro e Conde sugeriram a criação de um sistema brasileiro de monitoramento do crescimento infantil, com o objetivo de coletar anualmente as mudanças de estatura de todos os alunos matriculados nas escolas de primeiro grau do país, com a finalidade de acompanhar os desvios nutricionais dos alunos da rede de ensino.

4.4 ANTROPOMETRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

A antropometria é apontada como parâmetro de maior facilidade de acesso e grande confiabilidade para avaliar o estado nutricional de uma determinada população, para tanto, se faz necessário o treinamento adequado por parte de quem realizará as medidas e as aferições dentro de uma padronização (GOMES; ANJOS; VASCONCELLOS, 2010).

Costa (1999) relata que as medidas antropométricas possibilitam acompanhar o crescimento morfológico, bem como as mudanças nas medidas corporais das crianças, decorrentes da prática de exercícios físicos e dietas, proporcionando dados valiosos para os profissionais da área educacional e também da saúde.

Segundo Barbosa (2009) a avaliação da composição corporal é um fator de suma importância em qualquer trabalho de manutenção do peso, além de funcionar como parâmetro no acompanhamento da performance de atletas. Os métodos mais utilizados são: medidas de dobras cutâneas e impedância bioelétrica.

Conforme elucida Barbosa (2009 apud Dos Santos, 2017, p. 17) ao mensurar as perimetrias é fornecido um perfil corporal que permite quantificar as alterações nas dimensões físicas do indivíduo acerca de elementos como treinamento físico, possibilitando também, monitorar o progresso em projetos de emagrecimento ou ganho de massa corporal. As principais estruturas anatômicas aferidas são: ombros, peito, braços, antebraços, cintura, abdômen, quadril, coxas, panturrilhas e punhos. Diante dessa realidade social, na qual se encontram as escolas brasileiras, as possíveis avaliações antropométricas que estão à disposição dos professores são: as medidas de

massa corpórea; estatura; e perimetrias, que utilizam materiais e equipamentos relativamente baratos, como balança, estadiômetro e fita métrica. Enquanto que, análises mais complexas que remetem a composição corporal, necessitam de aparelhos que ainda são caros para as escolas, dentre eles o adipômetro e monitores de massa corporal digitais, que utilizam da técnica de bioimpedância.

4.4.1 Avaliação Física na Escola

A avaliação física e avaliação da composição corporal, trazem informações consideráveis sobre a saúde. (Barbosa, 2009) Em vista disso, Dos Santos (2017) esclarece que essas práticas devem fazer parte não somente das academias, mas também do cotidiano escolar, e dos profissionais da área da saúde. Pois ao se tomar conhecimento da importância da avaliação física para supervisionar o crescimento de crianças e adolescentes é constatar e reverter riscos de saúde devido o excesso ou deficiência de massa corpórea.

Após a obtenção dos dados, esses devem ser analisados, comparados com a literatura e apresentados a comunidade (escolares, pais, professores e demais funcionários da escola e a comunidade científica). A aquisição desses dados permite informar o estado físico e a partir dele apresentar propostas de como alcançar e manter níveis de massa corpórea saudáveis, modificando o estilo de vida e os hábitos alimentares. (ALMEIDA et al., 2007 apud DOS SANTOS, 2017).

Dos Santos (2017) ressalta:

A avaliação física é de fundamental importância para aferir os índices de aptidão física e indicar o nível ideal de intensidade para cada aluno, respeitando o princípio da individualidade biológica, com o intuito de permitir ao exercício atingir os resultados esperados. Por fim, a avaliação antropométrica é realizada por meio de variáveis, tais como: peso, altura, medidas das perimetrias e da composição corporal. Isso permite a formulação de dados como: a massa magra e o percentual de gordura corporal.

4.4.2 Protocolos de avaliação antropométrica

Dentre os protocolos para avaliações antropométricas, os mais simples que podem ser aplicados nas escolas, durante as aulas de educação física, são: índice de Massa Corpórea (IMC) e Relação Cintura Quadril (RCQ).

O IMC é obtido por meio do cálculo das medidas de peso e altura, utilizando a fórmula “ $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 (\text{cm}^2)$ ”. Na medida de massa corpórea, o sujeito a ser mensurado deve estar em pé, descalço e com o mínimo de roupa possível. Para obtenção dos valores da estatura, o mesmo deve estar na posição ereta, com os pés juntos e em contato com a escala de medidas (PITANGA, 2008). Para Barbosa (2009), essa é uma forma fácil e adequada, pelo fato de existir, atualmente, tabelas de comparação para crianças à partir de dois anos de idade.

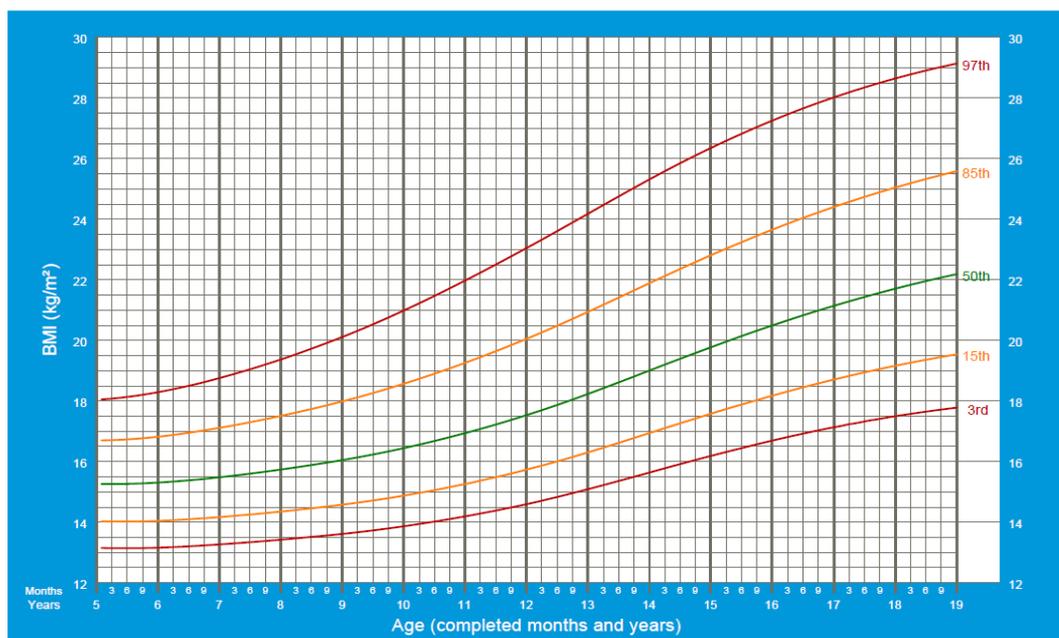


Figura 2 – IMC por Idade de Meninos de 5 a 19 anos de idade, por percentil.
Fonte: World Health Organization (2007).



Figura 3 - IMC por Idade de Meninas de 5 a 19 anos de idade, por percentil.
Fonte: World Health Organization (2007).

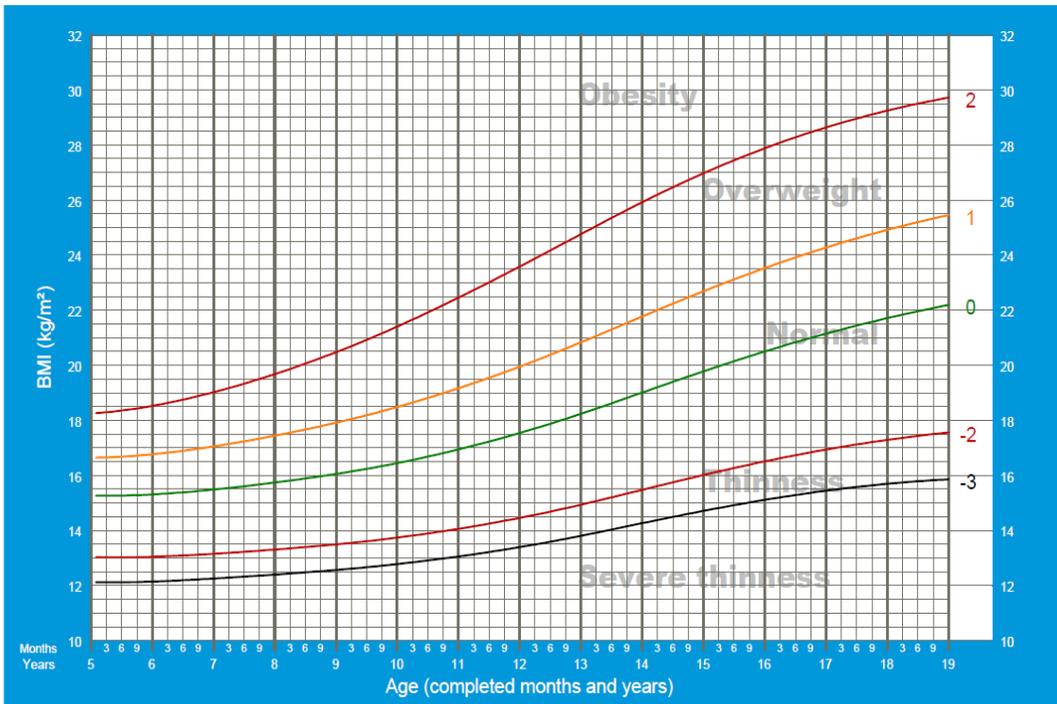


Figura 4 - IMC por Idade de Meninos de 5 a 19 anos de idade, por Escore Z.
Fonte: World Health Organization (2007).

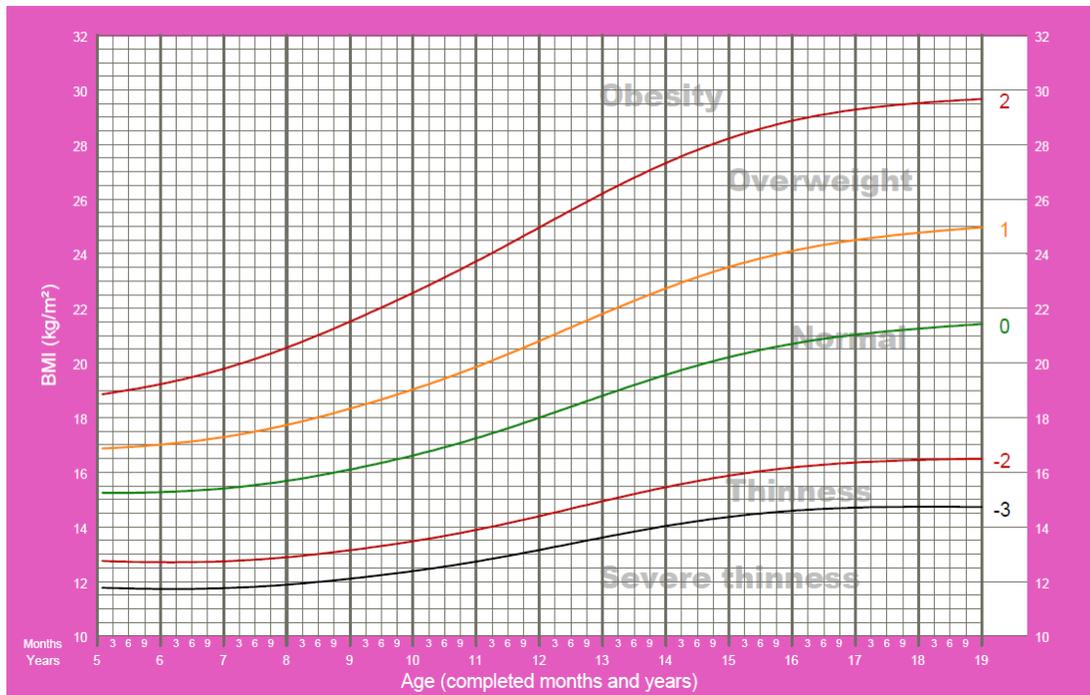


Figura 5 - IMC por Idade de Meninas de 5 a 19 anos de idade, por Escore Z.
Fonte: World Health Organization (2007).

A relação cintura quadril, (RCQ) é a divisão da circunferência da cintura pela circunferência do quadril. (NAVARRO et al., 2001).

Navarro et al. (2001) estabelece que a RCQ pode ser obtida através da divisão dos valores numéricos da medida feita na altura da cicatriz umbilical - com o indivíduo usando o mínimo de roupas possível o abdômen relaxado, os braços estendidos ao lado do corpo e os pés unidos - e a medida no ponto de maior volume do glúteo, em pé com as coxas unidas e mãos apoiadas na crista ilíaca.

Tabela 2 – Parâmetros da RCQ.

| Gênero | Idade | Baixo Risco | Moderado | Alto Risco |
|----------------|--------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| Meninos | 15 | 0,73 | 0,80 | 0,85 |
| | 16 | 0,75 | 0,81 | 0,86 |
| | 17 | 0,76 | 0,82 | 0,87 |
| | 18 | 0,77 | 0,83 | 0,88 |
| | 19 | 0,79 | 0,84 | 0,92 – 0,94 |
| Meninas | 15 | 0,65 | 0,72 | 0,77 |
| | 16 | 0,67 | 0,73 | 0,78 |
| | 17 | 0,68 | 0,74 | 0,79 |
| | 18 | 0,69 | 0,75 | 0,80 |
| | 19 | 0,71 | 0,76 | 0,82 – 0,86 |

Fonte: Canadian Standardized Test of Fitness, (1986).

Bergman et al. (2011) define que o Índice de Adiposidade Corporal (IAC) é o percentual de gordura em maior circunferência dos quadris em a relação estatura.

Ainda para Bergman et al. (2011), o IAC trata de uma maneira de calcular o porcentual de gordura corpórea, diferindo do IMC, haja vista que o método IMC recebe críticas acerca da inespecificidade do método, por não leva em conta a real composição corpórea. O IAC desconsidera o peso do indivíduo, já que uma pessoa magra e musculosa pode apresentar um peso excedente sem ser obeso.

Bergman et al. (2011), após vários testes, afirmou que o cálculo descrito na **Fórmula 1** é cientificamente melhor que o IMC, pois implica uma precisão nas porcentagens de massa gorda entre 25 à 30% e leva em consideração as diferenças dos gêneros masculino e feminino. Tal cálculo é o valor da circunferência do quadril dividido pelo resultado da altura multiplicado pela raiz quadrada da altura, subtraindo 18 do resultado obtido.

$$\frac{Circ\text{Quadril}}{Altura * \sqrt{Altura}} - 18$$

Fórmula 1 - IAC.

Tabela 3 – Valores de referências do IAC

| Gênero | Adiposidade Normal | Sobrepeso | Obesidade |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|
| Masculino | 8 a 20 | 21 a 25 | > 25 |
| Feminino | 21 a 32 | 33 a 38 | > 38 |

Fonte: Adaptada de “*A Better Index Of Body Adiposity*” (2011).

4.4.3 A importância da Avaliação Antropométrica

A antropometria tem sido bastante utilizada na avaliação física das crianças, auxiliando na prevenção e diagnóstico de doenças, bem como na avaliação do estado nutricional, em que é possível detectar se a criança está acima do peso ou até mesmo em estados de desnutrição. Um estudo realizado por Limeira (2015), demonstrou correlação entre indicadores antropométricos como o índice de massa corporal, composição corporal e relação cintura x estatura. Embora tenham apresentado correlação, quanto mais indicadores forem utilizados, mais informações são extraídas, principalmente no que se refere as patologias acerca do excesso de peso e também associadas à adiposidade. Ademais, é notável o envolvimento do profissional da Educação Física quanto a responsabilidade e importância da utilização da Antropometria do ambiente escolar, pois, a partir de tais ações, o profissional é capaz de alertar e conscientizar os alunos, pais e responsáveis acerca da situação atual de saúde dos estudantes.

É interessante ainda ressaltar que, devido ao estilo de vida moderno, os indivíduos enquadrados nessa condição correm o risco de desenvolverem os chamados distúrbios hipocinéticos, ou seja, os distúrbios de movimento, o que acarreta futuramente em disfunções físicas que comprometem sua autonomia de mobilidade. Devido ao

surgimento desses distúrbios, tem-se a possibilidade de desenvolvimento de neoplasias, o que pode comprometer os tecidos e os órgãos humanos, ocasionados pelo aumento do número de células em determinada localidade do corpo, possibilitando o surgimento de tumores e o desenvolvimento de cânceres benignos ou malignos.

Com isso, o professor de Educação Física Escolar, munido dessa alternativa e utilizando a Antropometria durante as aulas, pode detectar e reverter essas possíveis complicações de saúde, indicando e promovendo mudanças nos hábitos dos alunos, para que desenvolvam adultos conscientes da sua condição física e ativos, com hábitos saudáveis e evitando problemas futuros para a saúde pública.

CONCLUSÃO

Frente aos dados expostos e corroborando com os objetivos do estudo, conclui-se que devido à constatação de que a criança vai se encontrar no ambiente escolar por duas fases completas de seu desenvolvimento, esse ambiente se torna uma das principais fontes de alternativas da promoção de saúde e conscientização, sendo a EFE o meio mais viável e de maior proporção de alcance para que tais ações sejam efetivadas.

É necessário se atentar que a escola é o mais importante vínculo de educação para as crianças, pois é nela que as crianças passam boa parte do seu dia. Sabendo que a escola possibilita oferecer a prática da disciplina de Educação Física, é no ambiente escolar que muitas crianças têm a condição de brincar, jogar diversas modalidades de esportes e conhecer mais sobre o corpo. Nessa mesma perspectiva, a cantina da escola deve disponibilizar alimentos saudáveis para os escolares. Segundo o Ministério da Saúde, a escola é o ambiente que podemos confiar para orientar e prevenir, é um espaço que se deve dar importância à saúde, pois tem capacidade de estimular o cidadão à busca da qualidade de vida mais (BRASIL, 2009). Podemos observar que neste contexto que a escola é um local conveniente para o fortalecimento dos fatores de proteção à crianças, jovens e adultos, e é nela que se pode trabalhar orientações e prevenção na área de promoção da saúde.

A antropometria escolar, quando utilizada com conteúdo nas aulas de educação física, atinge o objetivo do que fora indicado nos PCN's pois toda a prática educacional que está relacionado com conhecimento ou saber, se torna conteúdo educacional, para tanto, a antropometria recebe o papel de proposta educacional.

Utilizar a antropometria como estratégia metodológica na escola é imprescindível para acompanhar o desenvolvimento dos alunos, pois monitorar o crescimento infantil é algo contínuo até o final da adolescência. Montarroyos, Costa e Fortes (2013) afirmam: "Em todas as idades, o crescimento da criança pode ser monitorado". Sendo assim, tomar posse das medidas antropométricas dos alunos é de fundamental importância para indicar o excesso de peso entre as crianças, como também o risco de mortalidade

infantil associado a desnutrição. Ficando evidente a importância da avaliação do estado nutricional infantil como forma de prevenção à DCNT's, relacionada a alimentação.

Na atualidade, a dimensão ocupada pela estética comercial engloba aspectos aliados a prática esportiva, uma vez que os praticantes de atividades físicas têm que estar alinhados a essa estética, ou seja, saudáveis, *fitness*, magros e retilíneos, o que de fato pode mascarar outras questões relacionados a prática de atividades física e que também não é o escopo deste trabalho. O corpo, objeto de análise da antropometria, deve ser dimensionado sob diversos parâmetros que possibilitam o conhecimento sobre ele mesmo como objeto de estudo. Como resultado dessa análise, obtêm-se a valorização do corpo e, por consequência, a adoção de hábitos saudáveis. Contudo caberá a escola o ambiente primordial para a prática dessa análise. Nesse sentido, a EFE é oportuna para aplicar como instrumento metodológico a práxis antropométrica como conteúdo escolar.

Cabe ao professor o papel de disseminar a importância da adoção de hábitos saudáveis através da EFE, corroborando com a formação de uma sociedade sadia.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, p. 335-40, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v78n4/v78n4a14>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

ALMEIDA, C. A. et al. Abdominal circumference as an indicator of clinical and laboratory parameters associated with obesity in children and adolescents: comparison between two reference tables. **Jornal Pediatria** (Rio J). 2007;83(2):181-185. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/jped/v83n2/v83n2a14.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2017.

BANDEIRA, M. Formulação de um problema de pesquisa. **Série didática**, UFSJ, 2000. 9 p. Disponível em: <<http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/lapsam/Texto%203-%20Revisao%20de%20literatura.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2012.

BARBOSA, V. P. **Prevenção da obesidade na infância e na adolescência**. 2: ed. São Paulo: Manole, 2009.

BRASIL, **Departamento de Atenção Básica**. – Brasília: Ministério da Saúde, n.24, 96 p. 2009.

BERGMAN R.; STEFANOVSKI D.; BUCHANAN T.; SUMNER A.; REYNOLDS J.; SEBRING N. **A better index of body adiposity**. Obesity. 2011.

CALAZANS, A. T. S. Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa. In: MUELLER, S. P. M. (Org.) **Métodos para a pesquisa em ciência da informação**. São Paulo: Thesaurus, 2007. p. 39-62.

CAMPOS, C. E. A. A organização dos serviços de Atenção Primária à Saúde no Brasil. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 2, n. 6, p. 131-147, 2006. Disponível em: <<https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/36>>. Acesso em: 27 set. 2017.

CUPPARI, L. **Guia de nutrição**: nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2002.

COSTA, R. F. **Avaliação da composição corporal**. São Paulo: Phorte, 1999.

COLL C. **Os componentes do Currículo**. Psicologia e Currículo: Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996.

CLARK, N. **Guia de nutrição desportiva**. Alimentação para uma vida ativa. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 16.

DA FONSECA, V. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. São Paulo: Artmed Editora, 2009.

DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 2a. ed, 1988.

DE JESUS, E. M. A abordagem desenvolvimentista da educação física escolar–20 anos: uma visão pessoal. **Journal of Physical Education**, v. 19, n. 4, p. 473-488, 2008.

DOS SANTOS, R. L. A. A utilização da antropometria na educação física escolar, como uma ferramenta preventiva de patologias crônicas, em crianças e adolescentes. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Educação Física). 2017. Ariquemes. Disponível em: <<http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/bitstream/123456789/1291/1/SANTOS,%20R.%20L.%20A.%20-%20A%20UTILIZAÇÃO%20DA%20ANTROPOMETRIA%20NA%20EDUCAÇÃO%20FÍSICA%20ESCOLAR,%20COMO%20UMA%20FERRAMENTA%20%5b...%5d.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2017.

FARIAS, E. S.; GUERRA-JUNIOR, G.; PETROSKI, E. L. Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 4, p. 401-409, jul./ago., 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v21n4/v21n4a04.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2018.

FERNANDES, P. S. et al. *Evaluating the effect of nutritional education on the prevalence of overweight/obesity and on foods eaten at primary schools*. **Jornal de Pediatria**, v. 85, n. 4, p. 315-321, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572009000400008&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 28 out. 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas: 2008.

GOMES, F. S.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T. L. Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 591-605, jul./ago., 2010. Disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XS2010W00058>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

GUIMARÃES, L. V. et al. Fatores associados ao sobrepeso em escolares. **Rev Nutr. Campinas**, v.19, p. 5-17, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/12915>>. Acesso em: 08 nov. 2017.

ISSLER, H. **Pediatria na atenção primária**. São Paulo: Sarvier, 2002.

LAMOUNIER, J. A.; ABRANTES, M. M. Prevalência de obesidade e sobrepeso na adolescência no Brasil. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2003. Disponível em: < <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1536>>. Acesso em: 22 ago.

LESSA, I. **Epidemiologia das doenças crônicas não- transmissíveis: o adulto brasileiro e as doenças da modernidade**. São Paulo: Abrasco, 1998.

LIMEIRA, V. R. **Avaliação da composição corporal de praticantes de musculação com acompanhamento nutricional em uma clínica de nutrição da cidade de João Pessoa-PB**. 2015. Disponível em: < <http://rei2.biblioteca.ufpb.br/jspui/handle/123456789/874>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

MANCINI, M. C. Obesidade cresce e aumenta o risco de doenças no Brasil. **Vida Saudável**. 35 ed. São Paulo: 2002.

MANOEL, E. J. A abordagem desenvolvimentista da Educação Física Escolar– 20 anos: uma visão pessoal. **Revista da Educação Física**, Maringá: UEM, v. 19, n. 4, p. 473-488, out./dez., 2008. Disponível em: <<http://ojs.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/6039> >. Acesso em: 08 ago. 2017.

MARCONDES, E. SEITAN, N. **Crescimento normal e deficiente**. 3. ed. São Paulo: Sarver, 1989.

MONTARROYOS, E. C. L; COSTA, K. R. L; FORTES, R. C. Antropometria e sua importância na avaliação do estado nutricional de crianças escolares. **Comun. ciênc. saúde**, v. 24, n. 1, p. 21-26, 2013. <Disponível em: file:///C:/Users/kaleb/OneDrive/Área%20de%20Trabalho/News_Articiclies_-_Anthro/Antropometria%20e%20sua%20importância%20na%20avaliação%20do%20estado%20nutricional%20de%20crianças%20escolares.pdf>

MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da fome e da desnutrição no Brasil. **Estudos avançados**. Grupo de Trabalho Segurança Alimentar. IEA-USP; 2 dez.1994. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000200002 > Acesso em: 13 jan. 2018.

MONTEIRO, C A.; CONDE, W. L. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 43, n. 3, p. 186-194, 1999. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27301999000300004&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 27 out. 2017.

MOTTA, M. E. F. A.; DA SILVA, G. A. P. *Obesity and malnutrition in children: profile of a low-income community*. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 4, p. 288-293, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572001000400010&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 23 out. 2017.

NAVARRO, A. M. *et al.* Distribuição da gordura corporal em pacientes com e sem doenças crônicas: uso da relação cintura-quadril e do índice de gordura do braço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 37-41, jan./abr., 2001. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Julio_Marchini/publication/26371222.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2017.

PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 5. ed. Porto Alegre: Fontoura, 1999.

PITANGA F. J. G., **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 5. ed. São Paulo: Editora Phorte, 2008.

SÁ LEAL, V. **Programas governamentais de atenção aos escolares: Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) Gameleira-PE**. 2007. Disponível em: < http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/8737/arquivo8581_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 08 out. 2017.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em: <<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/10232>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

SOTELO, Y. O. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. Carrazedo. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. 233-240, 2004. Disponível em: < <http://vml029.epm.br/handle/11600/2013> >. Acesso em: 08 nov. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation presented at the World Health Organization. **Geneva, Switzerland: WHO**, 1997. Disponível em: < <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=AvnqOsqv9doC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Obesity:+preventing+and+managing+the+global+epidemic.+Report+of+a+WHO>>. Acesso em: 07 nov. 2017.