

UNIVERSIDADE TIRADENTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE ESCOLAR  
PÚBLICO, ANTROPOMETRIA E APTIDÃO FÍSICA EM  
ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE**

**ARLEY SANTOS LEAO**

Aracaju  
abril/2008

UNIVERSIDADE TIRADENTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE ESCOLAR  
PÚBLICO, ANTROPOMETRIA E APTIDÃO FÍSICA EM  
ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE**

Dissertação de Mestrado submetida à banca examinadora como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Ambiente, área de concentração Saúde e Ambiente.

**ARLEY SANTOS LEÃO**

**Orientadora – SÔNIA OLIVEIRA LIMA , Dr<sup>a</sup>**

**Orientador – RICARDO LUIZ C. DE ALBUQUERQUE JÚNIOR, Dr**

Aracaju  
abril/ 2008

O AUTOR PERMITE A REPRODUÇÃO DE CÓPIAS OU PARTES DESTA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SOMENTE PARA PROPÓSITOS ACADÊMICOS E CIENTÍFICOS, DESDE QUE A FONTE SEJA CITADA.

L437e Leão, Arley Santos.

Estudo da relação entre ambiente escolar público, antropometria e aptidão física em escolares do município de Aracaju-SE / Arley Santos Leão ; orientadores Sônia Oliveira Lima, Ricardo Luiz C. de Albuquerque Júnior. – Aracaju, 2008.

67p.: il.

Inclui bibliografia.

Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) – Universidade Tiradentes (SE), 2008.

1. Educação física escolar    2. Antropometria    3. Aptidão física - ensino público    4. Ambiente escolar    5. Estado nutricional    I. Lima, Sônia Oliveira (orient.).    II. Albuquerque Júnior, Ricardo Luiz C. de (orient.).    III. Universidade Tiradentes. Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente.    IV. Título.

CDU: 613.71

796:37.046

**ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE ESCOLAR PÚBLICO,  
ANTROPOMETRIA E APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE  
ARACAJU/SE.**

**ARLEY SANTOS LEÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Tiradentes, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Ambiente.

Aprovada Por:

---

Sônia Oliveira Lima, Dr<sup>a</sup>.

Orientadora

---

Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Júnior, Dr.

Co-Orientador

---

Cláudia Moura de Melo, Dr<sup>a</sup>.

---

Suzane Rodrigues J. Gonçalves, Dr<sup>a</sup>.

---

Francisco Prado Reis, Dr.

---

Cristiane Costa da Cunha Oliveira, Dr<sup>a</sup>.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho as pessoas que foram as principais responsáveis por mais essa vitória: minha mãe, Maria Anunciada dos Santos Leão, minha esposa, Eudorica Luciana Almeida Leão e meu filho Daniel Almeida Leão.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus**, Pai Todo Poderoso, que me deu forças nos momentos mais difíceis, mostrando que as provações existem para serem superadas.

À minha mãe, Maria Anunciada dos Santos Leão, que no decorrer de toda minha vida, sempre esteve ao meu lado e, nesse momento, incentivou-me muito.

Ao meu pai, Nilo Barbosa Leão (*in memoriam*) pelos ensinamentos e exemplos deixados.

À minha esposa Eudorica Luciana Almeida Leão, fundamental como sempre.

Ao meu filho, Daniel Almeida Leão, que mesmo sem entender do que se tratava, abriu mão dos momentos de lazer juntos.

Aos meus orientadores, PROF<sup>a</sup>.DR<sup>a</sup>. Sônia Oliveira Lima, e Prof. Dr. Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Júnior, pela orientação, paciência e contribuições significativas.

Aos amigos Wânia, Cleverton, Verônica, Waldefranklin e Valéria, pelo incentivo e companheirismo, o que se refletiu e se repetiu no decorrer do mestrado.

Ao grande amigo Roberto Jerônimo, a quem sempre recorri nos momentos de dúvidas e desânimo.

Aos professores do Mestrado em Saúde e Ambiente da Universidade Tiradentes, meus agradecimentos especiais pelos ensinamentos e orientações, e por abrir meus olhos para a abrangência e relações dos temas relativos à saúde e ao ambiente.

Aos colegas do mestrado, que, como uma grande família, apoiavam-se mutuamente.

A Diretoria Regional de Educação de Aracaju - DEA, na pessoa da professora Edna Quitéria, por ter autorizado a realização deste trabalho nas escolas sob jurisdição daquela Diretoria.

Aos diretores, coordenadores e professores das escolas participantes do estudo.

Aos alunos das escolas participantes da pesquisa, pela colaboração durante a execução da coleta de dados.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a efetivação desta pesquisa.

## SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	
LISTA DE TABELAS .....	
LISTA DE FIGURAS .....	
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES .....	
RESUMO .....	
ABSTRACT .....	
<b>CAPÍTULO I</b>	
INTRODUÇÃO GERAL .....	12
<b>CAPÍTULO II</b>	
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
<b>CAPÍTULO III</b>	
REFERÊNCIAS.....	24
<b>CAPÍTULO IV – ARTIGO 1</b>	
Composição corporal e estado nutricional em estudantes de escolas públicas no município de Aracaju/SE .....	30
<b>CAPÍTULO V – ARTIGO 2</b>	
Estudo da relação entre crescimento, aptidão física e ambiente escolar público no município de Aracaju/SE .....	46
<b>CAPÍTULO VI</b>	
CONCLUSÃO GERAL .....	64
<b>APÊNDICES</b>	
1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	65
2 - Modelo de ficha de avaliação.....	66

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b> – Teste Tukey para IMC entre as faixas etárias em ambos os gêneros	35
<b>TABELA 2</b> – Frequência n(%) de acordo com os percentis por gênero dos estudantes dos estudantes do município de Aracaju/SE	36
<b>TABELA 3</b> – Teste Tukey para percentual de gordura entre as faixas etárias em ambos os gêneros	41
<b>TABELA 4</b> – Infra-estrutura das áreas destinadas às aulas de educação física por UE (Aracaju/SE, 2008).	51
<b>TABELA 5</b> – Aporte de materiais didático-pedagógicos por UE	51
<b>TABELA 6</b> – Existência de aulas de educação física escolar – 2º ao 5º ano do ensino fundamental	52
<b>TABELA 7</b> – Valores descritivos e teste T para a variável estatura, por gênero, UE e faixa etária	54
<b>TABELA 8</b> – Valores descritivos e teste T para a variável massa corporal; por gênero, UE e faixa etária	55
<b>TABELA 9</b> – Valores descritivos e teste T para a variável flexibilidade por gênero, UE e faixa etária	56
<b>TABELA 10</b> – Valores descritivos e teste T para a variável VO <sub>2</sub> max por gênero, UE e faixa etária	58



## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 1** – Classificação do percentual de gordura de todo o grupo n (%)

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIações**

<b>DEF</b>	Departamento de Educação Física
<b>DEA</b>	Diretoria de Educação de Aracaju
<b>SEED</b>	Secretaria de Estado da Educação
<b>UE</b>	Unidade Escolar
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

# ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE ESCOLAR PÚBLICO, ANTROPOMETRIA E APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE

ARLEY SANTOS LEÃO

A avaliação da composição corporal, juntamente com o estado nutricional, é de grande relevância para se traçar estratégias de combate à desnutrição, ao sobrepeso e à obesidade. Além disso, uma ambiência escolar adequada, juntamente com aulas de educação física planejadas, podem influenciar nos índices de aptidão física, como também nas médias de estatura física dos educandos. Os objetivos desse trabalho foram analisar a composição corporal, o estado nutricional, as relações entre ambiente escolar, crescimento e aptidão física, em estudantes pertencentes à rede estadual de ensino, com faixa etária compreendida entre 7 e 10 anos, no município de Aracaju/ SE. Foram avaliados 487 estudantes, sendo 237 do gênero masculino e 250 do feminino, em 3 Unidades Escolares (UE "A", "B" e "C"). A Composição Corporal foi avaliada através do Percentual de Gordura (% G), medido a partir do somatório das dobras cutâneas subescapular e tríceps. Para a avaliação do Estado Nutricional (EN) elaborou-se tabelas de classificação percentílicas, a partir do Índice de Massa Corporal (IMC), segundo o padrão desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade. O crescimento físico foi medido através da estatura e massa corporal. As variáveis de aptidão física foram flexibilidades (teste de Sentar e Alcançar), e  $VO_2max$  (teste de corrida de 20 metros). No ambiente escolar, foram avaliadas a infra-estrutura e as práticas pedagógicas. Os dados foram comparados entre si, de acordo com gênero e faixa etária dos escolares. Para a análise dos dados utilizou-se os testes T e ANOVA seguida do teste de Tukey, com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). No IMC observou-se que houve diferenças significativas no gênero masculino entre as idades 7-10 ( $p=0,00$ ) e 8-10 ( $p=0,03$ ), e no feminino entre 7-10 ( $p=0,00$ ), 8-10 ( $p=0,02$ ) e 9-10 anos ( $p=0,02$ ). Com relação ao Percentual de Gordura, apenas 7,6% do gênero feminino apresentou valores categorizados como "baixos", enquanto que em 35,8% dos meninos e 33,2% das meninas os níveis foram considerados elevados. Verificou-se que 80% de todos os escolares encontravam-se eutróficos. No padrão de desnutridos observou-se 5,13% dos estudantes, enquanto 15,6% encontravam-se com sobrepeso ou obesidade. Observou-se que apenas na UE "B", a estatura média, aos 8 anos, e a massa corporal, aos 10 anos de idade, das meninas foram significativamente maiores ( $p<0,05$ ); além disso, aos 8 anos, as meninas se apresentaram mais flexíveis que os meninos ( $p<0,05$ ). Em todas as UE, os meninos apresentaram melhor capacidade cardiorrespiratória aos 9 e 10 anos ( $p<0,05$ ). A maior parte dos estudantes se apresentou dentro dos limites de normalidade quanto ao estado nutricional e composição corporal. No entanto, uma parcela substancial de escolares apresentou-se com sobrepeso, obesidade e até mesmo desnutrição, bem como com percentuais elevados de gordura corporal, suscitando a participação e atenção de gestores, tanto da área da saúde, quanto da educação, para prevenção e combate destes agravos. Uma boa ambiência nas UE, além de aulas de educação física regulares e planejadas, certamente exercerão grande influência nos índices de aptidão física dos educandos, como também contribuirão para que esses jovens atinjam bons níveis de crescimento físico.

**Palavras-Chave:** crianças - crescimento – estado nutricional – aptidão física – escola

**STUDY OF THE RELATION BETWEEN PUBLIC PERTAINING TO SCHOOL  
ENVIRONMENT, ANTHROPOMETRY AND PHYSICAL APTITUDE IN PERTAINING TO  
SCHOOL OF THE ARACAJU/SE**

**ARLEY SANTOS LEÃO**

The evaluation of the body composition with the nutritional status is very important to outline strategies to avoid malnutrition, overweight and obesity. Moreover, a proper school environment, along with planned physical education classes can influence the rates of physical fitness but also in the medium of physical stature of the students. The objectives of this paper were to examine the body composition, nutritional status, relations between school environment, growth and physical fitness in students that belong to the public school, with age group between 7 and 10 years old in Aracaju city / SE. Four hundred eighty seven students were evaluated; they were 237 males and 250 females in 3 Units School (UE "A", "B" and "C"). The Body Composition was evaluated by Fat percent (% F), measured from the sum of skinfolds "subscapular" and triceps. For the evaluation of the Nutritional Status (EN) it was prepared tables of "percentílicas" classification, from the Body Mass Index (BMI), according to the malnutrition standard, eutrophication, overweight and obesity. The physical growth was measured by height and body mass. The variables of physical fitness were flexibilities (Sitting and Achieve test), and VO<sub>2</sub>max (run 20 metres test). In the school environment were evaluated the infrastructure and teaching practices. The data were compared with each other, according to gender and age range of students. For the analysis of the data they were used the T and ANOVA test followed by the Tukey test, with significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ). In BMI we could observe that there were significant differences in males between the ages 7-10 ( $p = 0.00$ ) and 8-10 ( $p = 0.03$ ) and in women between 7-10 ( $p = 0.00$ ), 8-10 ( $p = 0.02$ ) and 9-10 years ( $p = 0.02$ ). Regarding the fat percent only 7.6% of females had values categorized as "low", while in 35.8% of boys and 33.2% of girls the levels were considered high. It was found that 80% of all schoolchildren have been eutrophic. In the pattern of undernourished there were 5.13% of students, while 15.6% were located overweight or obese. It was observed that only in the UE "B", the average stature at 8 years and body mass at 10 years of age of the girls were significantly higher ( $p < 0.05$ ); moreover, at 8 years, the girls appear more flexible than boys ( $p < 0.05$ ). In all UE, the boys had a better ability to cardiorespiratory at 9 and 10 years ( $p < 0.05$ ). Most students are presented within the limits of normality on the nutritional status and body composition. However, a substantial part of school showed up overweight, obesity and even malnutrition, and with high percentage of the fat body, raising the participation and attention of managers, in health care and education for prevention and combating these diseases. A good environment in the UE, apart from regular and planned physical education classes, certainly exert great influence on indexes of physical fitness of students, but also contribute to these young people to achieve good levels of physical growth.

**Keywords:** school - growth - nutritional status - physical fitness - body composition - school environment

# CAPÍTULO I

## INTRODUÇÃO GERAL

A manutenção do estado de saúde depende essencialmente dos hábitos, atividades e atitudes desenvolvidas no dia-a-dia e que têm relação imediata com a qualidade de vida do indivíduo. No entanto, fatores como o tabagismo, alcoolismo, uso de drogas e baixos níveis de aptidão física, a médio ou longo prazo, podem ser nocivos à saúde (BOUCHARD e SHEPHARD, 1993; DO RIO, 1995).

A relação entre saúde humana e aptidão física tem sido bastante discutida na atualidade, de modo que a prática de atividades físicas regulares, especialmente por crianças e adolescentes, vem se revelando um tema de relevância prioritária para muitos gestores da área de saúde (CONFEEF, 2008).

Entre os componentes de uma boa aptidão física destacam-se a flexibilidade e o condicionamento aeróbio do indivíduo. Tem sido comprovado que um bom grau de flexibilidade implica facilidade de movimento, sendo que pessoas com bons arcos articulares tendem a ficarem menos susceptíveis a lesões, caso sejam submetidos a esforços mais intensos ou a movimentos bruscos. Adicionalmente, o condicionamento aeróbio permite não apenas realizar tarefas do dia-a-dia, mas também as atividades de lazer, além de ajudar a evitar o aparecimento das chamadas doenças hipocinéticas (GUEDES, 1995).

Baixos índices de aptidão física podem atuar como importantes fatores predisponentes a agravos à saúde, a exemplo do sobrepeso e obesidade, particularmente em segmentos mais jovens da população (GUEDES e GUEDES, 1997a). Estudos já demonstraram que o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, além do aparecimento cada vez mais precoce de doenças crônicas, como hipertensão e problemas cardiovasculares tem relação com os baixos níveis de exercícios físicos (MONTEIRO *et al*, 2000).

É patente que cada vez mais os pesquisadores procuram embasar suas pesquisas e formulações teóricas, componentes básicos essenciais a elaboração de tais programas, em dados mais regionalizados possíveis, para que estes possam servir efetivamente para o conhecimento da realidade local e, conseqüentemente, para a elaboração de planos de atuação (COLE *et al*, 2000).

Assim, programas voltados à manutenção e melhoria dos componentes da aptidão física devem ser oferecidos à população de uma forma geral e, em especial, às crianças em idade escolar, através da educação física escolar. Dessa forma, além de desenvolver uma

boa autonomia, as chances dessas crianças alcançarem a idade adulta com boa aptidão física serão maiores (SILVA, 2002).

Neste contexto, as particularidades de cada ambiente físico e social onde os indivíduos estão inseridos podem influenciar sobremaneira nas relações que se estabelecem entre prática de atividades físicas, aptidão física e saúde humana.

GUEDES e GUEDES (1997b) também destacam a relevância de estudos dentro do ambiente escolar para o estabelecimento adequado dos programas de exercício físico, particularmente para crianças e adolescentes, uma vez que o sistema de práticas pedagógicas oferecidas pela educação física nas Unidades Escolares pode contribuir no desenvolvimento de índices satisfatórios de aptidão física.

Espera-se, a partir deste estudo, oferecer aos profissionais da educação física maiores subsídios para direcionar suas aulas e atividades voltadas à promoção da saúde e, principalmente, incentivar a juventude a adotar um estilo de vida saudável, do ponto de vista da aptidão física.

Além disso, a relevância desse estudo está refletida na obtenção de um banco de dados regionalizados, com parâmetros válidos para outros estudos, favorecendo o acesso de pesquisadores de áreas afins, inclusive de estados vizinhos, quiçá conduzindo à criação de um banco de dados mais amplo, com características nordestinas.

Visto isso, pretende-se analisar o ambiente físico das unidades escolares e o sistema de práticas pedagógicas vigente nessas, buscando relacionar os dados obtidos aos resultados verificados na investigação do crescimento físico, composição corporal e da aptidão física, em escolares com faixa etária compreendida entre 7 e 10 anos, de ambos os sexos, pertencentes à rede estadual de ensino, no município de Aracaju - SE.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ser humano vive um momento singular da sua existência: de um lado, todo o avanço técnico, médico e científico, que facilita nosso dia-a-dia, trazendo-nos conforto, facilidades na locomoção, novos medicamentos para várias doenças e o progressivo aumento da expectativa de vida; do outro, a diminuição dos níveis de atividade física que é mais visível nos grandes centros, onde isso decorre de fatores comportamentais e sociais, além do aumento dos compromissos estudantis e profissionais. A disponibilidade da tecnologia, o aumento da insegurança e a redução dos espaços livres nesses grandes centros contribuem também para a inatividade e favorecem atividades sedentárias, como assistir televisão, jogar videogame e utilizar computadores (LAZZOLI *et al*, 1998).

No centro dessas mudanças encontra-se uma boa parte da população cada dia mais vulnerável aos problemas da vida moderna, e nesta, uma grande quantidade de crianças que, a cada dia, encontram-se mais sedentárias, menos ativas fisicamente (ZAMAI *et al*, 2005). A diminuição da prática de exercícios físicos regulares pelas crianças e jovens vem causando preocupação em vários países e em gestores da área da saúde (CONFED, 2008). Os avanços tecnológicos vêm fazendo com que as crianças e jovens fiquem cada vez mais presos a uma verdadeira "rede" de entretenimento eletrônico, onde os jogos de computadores em rede, videogames e televisores, por exemplo, conseguem cada vez mais adeptos, em detrimento das atividades de correr, saltar, etc., originando com isso uma geração que cada vez menos pratica algum tipo de atividade física. Esse fenômeno é conhecido como hipocinesia (PINHO e PETROSKI, 1999).

Essa progressiva diminuição da prática de alguma atividade física ou exercício físico por parte das crianças e jovens poderá, no futuro, prejudicar a sua qualidade de vida, até mesmo propiciando o desencadeamento de certos quadros patológicos, como hipertensão arterial, obesidade, cardiopatias entre outras doenças crônico-degenerativas (MELLEROWICZ e MELLER, 1979).

Mudanças para um estilo de vida menos ativo e com alimentação desregrada, entre outros, são responsáveis por muitos problemas. Segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), um estilo de vida sedentário é responsável por 54% do risco de morte por cardiopatia, 50% pelo risco de morte por acidente vascular cerebral, 37% pelo risco de morte de câncer e 51% do risco total de morte de um indivíduo.

Entre os formadores de um bom desempenho físico figura a flexibilidade, sobre a qual GUEDES (1995) afirma que um bom grau de flexibilidade implica facilidade de

movimento, sendo que pessoas com bons arcos articulares tendem a ficar menos susceptíveis a lesões, caso sejam submetidos a esforços mais intensos ou a movimentos bruscos.

Pode-se definir flexibilidade como sendo a capacidade de uma articulação se mover por uma grande amplitude de movimento (NIEMAN, 1999). Já Dantas (1998, p.173) a define como *“qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão”*.

Dessa forma, percebe-se ser esta uma capacidade física importante na vida de todo ser humano até para realizar várias atividades do cotidiano, pois, por menor que seja a ação executada, há a necessidade de um mínimo de flexibilidade nas articulações, principalmente nas regiões dorsal e posteriores da coxa (ACSM, 2000; HEYWARD, 1997).

As pessoas com boa flexibilidade movem-se com mais facilidade e tendem a sofrer menos problemas de dores, lesões musculares e articulares, particularmente na região lombar (FACHINI *et al*, 2006). Ainda segundo o autor, estudos longitudinais demonstram que a expectativa de vida para indivíduos que possuem bons hábitos de saúde pode ser também mais longa, em média de mais 11 anos entre os homens e mais 7 anos entre as mulheres.

Entre os elementos formadores de uma boa aptidão física, no que se refere à promoção da saúde, a capacidade aeróbia certamente é a variável mais importante. GUEDES (1995) afirma que essa capacidade permite não apenas realizar tarefas do dia-a-dia, mas também as atividades de lazer, além de ajudar a evitar o aparecimento das chamadas doenças hipocinéticas. Esta pode ser definida como a capacidade de realizar atividades de resistência e manter determinado desempenho com uma grande dependência do metabolismo aeróbio (LÉGER, 1996).

Ainda segundo esse autor, são três os componentes responsáveis por uma boa resistência à fadiga: a potência aeróbia máxima ou consumo máximo de oxigênio ( $VO_2max$ ); a eficiência mecânica e a resistência aeróbia ou limiar aeróbio. É importante ressaltar, que estes componentes atuam de maneira diferenciada na criança e no adolescente, quando comparado ao adulto, sobretudo devido à influência da maturação (SILVA, 2002).

LÉGER (1996) coloca que quando comparado com adultos, crianças e adolescentes tendem a ter menor  $VO_2max$  quando este é expresso de forma absoluta ( $l.min^{-1}$ ), entretanto, quando considerado relativamente ao peso corporal ( $ml.kg.min^{-1}$ ), para meninos, esta variável tende a ser relativamente estável durante o crescimento e há uma redução de acordo com o aumento da idade para as meninas.

O referido autor também afirma que o  $VO_2max$  absoluto aumenta durante o crescimento, o que sugere ser este um bom indicador desta variável. Um outro fato



interessante relatado por este autor é que crianças com maior nível maturacional tendem a ter maior  $VO_2$  de pico, influenciando, portanto, os níveis de  $VO_2$  absoluto.

LÉGER *et al* (1988) afirmam que na criança a eficiência mecânica é sempre constante independente da intensidade, entretanto, é sempre menor que os valores dos adultos. Nesta perspectiva, WILLIAMS *et al* (2000) verificaram que há evidências de que crianças e adolescentes mantêm períodos de 5, 10 ou 20 minutos de atividade física sustentada.

Para GOMES (2006) saúde está ligada à qualidade de vida, e esta possui uma grande abrangência, como cultura e educação. O conceito de educação deve ser encarado como uma construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes, aptidões e da sua capacidade de discernir e agir.

Estudos vêm sendo realizados tanto no Brasil como também a nível mundial, cuja preocupação é o progressivo aumento do sedentarismo, principalmente nas crianças e jovens. Nesse sentido, é de grande importância a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo, desde a infância, contribuindo para que, no futuro, não haja risco de instalação das doenças advindas da inatividade física, onde um bom ambiente escolar é de extrema importância no desenvolvimento de atividades pedagógicas, especialmente da educação física, onde esta, através dos seus programas, poderia contribuir para uma formação educacional voltada à promoção da saúde e, conseqüentemente, reduzindo a incidência de fatores de risco que possam levar ao aparecimento de distúrbios orgânicos (GUEDES e GUEDES, 1997b; LOUREIRO, 2004).

Estudos sobre crescimento físico envolvendo as variáveis de massa corporal e estatura de crianças e adolescentes têm sido desenvolvidos em vários países. Um dos mais importantes foi realizado pelo National Center for Health Statistics (NCHS), nos EUA, que é considerado como referencial pela Organização Mundial da Saúde - OMS (WHO, 1995), para crescimento estatural e observação dos níveis de saúde. As curvas do NCHS têm colaborado para avaliar a evolução do crescimento, relacionando massa corporal e estatura de crianças, do nascimento até 36 meses e de 2 aos 18 anos de idade.

Crescimento é o aumento do tamanho corporal como um todo ou o aumento do tamanho de algumas partes específicas do corpo (MALINA e BOUCHARD, 1991). Estudos sobre crescimento físico envolvendo as variáveis de massa corporal e estatura de crianças e adolescentes têm sido desenvolvidos em vários países. Sua importância relaciona-se com a prevenção primária e promoção da saúde das crianças, o que gera o interesse de pesquisadores de todo o mundo (GUEDES e GUEDES, 1997).

São vários os fatores que influenciam diretamente o crescimento, como a genética, hereditariedade, raça, sexo, os sistemas nervoso e endócrino, como também fatores

extrínsecos, tais como o ambiente físico, nutrição, atividade física. Aspectos afetivos, sociais, econômicos e culturais (família e escola), podem também exercer influência, provocando modificações na evolução do crescimento humano (MARCONDES, 1994).

Em trabalho realizado por PIRES (2002) com escolares catarinenses, as variáveis de massa corporal e estatura aumentam com o avançar da idade, independentemente do sexo, principalmente dos 11 aos 17 anos. Também no município de Londrina/ PR, GUEDES e GUEDES (1997) estudaram o crescimento, a composição corporal e o desempenho motor em crianças e adolescentes, chegando às mesmas conclusões.

ROMAZINI e LOPES (2005) ao realizarem estudo sobre crescimento físico e composição corporal em escolares de Florianópolis, concluíram que estes se encontram próximo ao percentil 50 (adequado) para os indicadores massa corporal, estatura e IMC.

A composição corporal diz respeito à quantificação dos principais componentes do corpo humano, nas diferentes regiões ou compartimentos corporais (MALINA, 1996), onde seu estudo refere-se à observação da variação na distribuição anatômica de importantes componentes da massa corporal - adiposa, muscular e óssea.

Esse interesse por conhecer o tamanho e os segmentos corporais é um desejo antigo da antropometria. Com esse auxílio, pode-se entender o processo fisiológico, auxiliando no tratamento da obesidade, onde esta, segundo PETROSKI e PIRES NETO (1993), caracteriza-se pelo excesso de gordura corporal e não pelo peso do indivíduo.

No trabalho realizado por POZZOBON e TRAVISAN (2003) que avaliaram 292 meninas maturadas e não-maturadas com idades entre 11 e 13 anos, residentes na cidade de Xanxerê/ SC, foi verificado que nos grupos investigados, encontraram-se diferenças nas variáveis de crescimento e composição corporal.

Segundo BOUCHARD (2003), é na infância e adolescência que se deve fazer o diagnóstico da gordura corporal, pois geralmente esses indivíduos irão tornar-se adultos obesos.

O excesso de peso e a obesidade constituem um dos problemas mais sérios tanto dos países ricos quanto dos países emergentes. O aumento de riscos à saúde associados com a obesidade está relacionado não apenas com a quantidade total de gordura corporal, como também com a maneira pela qual essa gordura está distribuída, especialmente na região abdominal (gordura intra-abdominal ou visceral), além da localizada na região subcutânea (CAMPANA e PAIVA, 2005).

Sabe-se que o excesso de gordura corporal além de ser fator de risco para diversas doenças, como hipertensão e o diabete, também exerce influência negativa no desempenho físico, pois limita os movimentos, além de conduzir o indivíduo a uma fadiga precoce, graças ao excesso de peso que é obrigado a carregar (ACSM, 2000).

Uma das formas de se observar as variações ocorridas nessas regiões é através dos estudos com dobras cutâneas, especificamente a partir da relação entre as dobras de tronco e as das extremidades. Segundo MALINA (1996), as dobras mais utilizadas são tríceps (TR), bíceps (BI) e perna medial (PM) para extremidades, e subescapular (SE), supra-ílica (SI) e abdominal (AB) para o tronco.

Os indicadores mais utilizados para a análise dos padrões de saúde e fracionamento corporal, são o Índice de Massa Corpórea (IMC), a relação Cintura/Quadril (R C/Q) e as equações que se utilizam de dobras cutâneas (MALINA, 1996).

O Índice de Massa Corpórea (IMC) é um índice antropométrico medido a partir da relação entre o peso e o quadrado da estatura ( $IMC = \text{peso} / \text{estatura}^2$ ), sendo o peso registrado em quilogramas e a estatura em metros<sup>2</sup>. Segundo HEYWARD e STOLARCZYK (2000), este índice é um preditor rudimentar de obesidade, não devendo ser usado como única fonte de informação.

Ainda sobre o IMC, a OMS (WHO, 1995) ressalta que este é um dos principais indicadores populacionais para desnutrição e obesidade, sendo recomendado como a base para indicadores antropométricos de desnutrição e sobrepeso durante a adolescência. Esse órgão afirma ainda que este é um indicador nutricional utilizado para verificar as variabilidades nutricionais, onde apesar de sua efetividade, pode variar de população para população. Esta instituição também ressalta que o IMC é um bom indicador para sedentários e não para atletas.

ROMAZINI e LOPES (2005) ao realizarem estudo sobre composição corporal em escolares de Florianópolis, concluíram que 12,5% dos meninos e 17,1% das meninas apresentavam índices de gordura corporal acima dos valores recomendados, merecendo cuidados.

No trabalho de GLANNER (2005) foi constatado que 66% das moças e 37% dos rapazes em idade escolar encontram-se com níveis de gordura acima do recomendado. Essa autora acredita que esse fato deve-se à falta de atenção dispensada pelas instituições de ensino no que diz respeito a esse tema.

Ainda segundo a pesquisadora, a utilização do IMC para classificar a gordura corporal em abaixo, acima e dentro dos critérios de referência para a saúde, em moças e rapazes com idades entre 10,5 e 17,49 anos, não mostra consistência, visto que apenas 48,99% das moças e 56,93% dos rapazes puderam ser classificados corretamente. Essa constatação, de acordo com a própria professora, ainda carece de mais estudos, e difere do que a OMS preconiza.

Segundo GIUGLIANO e MELO (2004), a utilização do IMC como indicador diagnóstico de sobrepeso e obesidade é adequado. Também concordam com COLE *et al* (2000) quando se preconiza a adoção de padrões regionais de IMC.

Para uma melhor classificação dos valores relacionados ao baixo peso, sobrepeso e obesidade, POMPEU (2004), classifica como portadores de baixo peso, indivíduos adultos com índice massa corporal (IMC) abaixo de 18,5 kg/m<sup>2</sup> e sobrepeso indivíduos com IMC acima de 25 kg/m<sup>2</sup> e abaixo de 30 kg/m<sup>2</sup>. Acima deste valor, os indivíduos já são considerados obesos.

COLE *et al* (2000), identifica o percentil 10 e o percentil 85, como os pontos de corte de maior sensibilidade para a caracterização de baixo peso e sobrepeso em crianças com idade entre 0 e 144 meses.

ROMAN (2004) analisou o crescimento físico, composição corporal e desempenho motor de escolares de 7 a 10 anos, de ambos os gêneros, pertencentes à pública de ensino do município de Cascavel/ PR. Seus resultados indicaram uma proporção elevada de escolares com alta quantidade de gordura corporal (22% dos meninos e 41% das meninas).

No estudo realizado pelo IBGE (2006), verificou-se que em ambos os gêneros, a frequência da obesidade é maior nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do que nas Regiões Norte e Nordeste e, dentro de cada região, tende a ser maior no meio urbano do que no meio rural. A maior frequência de obesidade ocorreu entre meninas do Sudeste urbano (4%) e a menor entre meninos do Nordeste rural (0,2%).

Ainda de acordo com o IBGE, os adolescentes do gênero masculino têm uma frequência de obesidade aumentada à medida que aumenta a renda familiar, partindo de 0,4% quando a renda é de até 0,5 salários mínimos *per capita*, chegando a 4,1% quando a renda é de 5 ou mais salários mínimos *per capita*. No gênero feminino, o aumento da obesidade ocorre apenas até a terceira classe de renda – de 1,4% para 3,3% – pouco se modificando nas três classes seguintes de renda: 3,2%, 3,6% e 3,1%.

No item sobrepeso, os resultados verificados em adolescentes pelo IBGE (2006) mostram que há um aumento na taxa para ambos os gêneros à medida que aumenta a renda *per capita*.

Na pesquisa realizada por GIUGLIANO e MELO (2004), no Centro Educacional da Católica de Brasília (CECB), onde foram avaliados 528 escolares, sendo 273 do gênero feminino e 255 do gênero masculino, com idades entre 6 e 10 anos, constatou-se que, ao avaliar todo o grupo, 18,8% dos meninos e 21,2% das meninas encontravam-se na classificação sobrepeso e obesidade.

GIUGLIANO e MELO (2004) ainda concordam com o estudo do IBGE (2006) no que diz respeito à relação aumento de sobrepeso e obesidade com o aumento da renda *per capita*, em ambos os gêneros.

Uma definição de qualidade de vida requer aprofundamento e discussão, visto que além de relacionar-se com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), idealizado pelo

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), também se relaciona com os aspectos políticos e os relativos ao estado fisiológico de saúde (MINAYO *et al*,2000).

Nos conceitos de qualidade de vida pode-se perceber que estão intrínsecos, elementos que podem ser entendidos como propiciadores, favorecedores da sua existência. Alguns destes elementos representam ações, políticas desenvolvidas pelos órgãos governamentais, a exemplo da segurança, saúde, educação, trabalho e renda, inserção social, preservação do ambiente natural etc. Outros são inerentes ao indivíduo, às suas conquistas, ao seu estilo de vida e aos sentimentos por ele cultivados e gerados (RIBEIRO, 2005).

Ainda segundo o autor, todos estes elementos interferem na vida do jovem educando, ampliando suas chances de desenvolvimento e melhoria na qualidade de vida. A escola é o lugar de aprendizagem, um espaço onde o professor transmite o saber ao aluno; torna-se o local por excelência onde são elaborados os meios para desenvolver atitudes e valores e adquirir competências.

Nesse contexto, o ambiente escolar se apresenta como um local indicado para desenvolver atividades, através das aulas de educação física, seria possível oferecer e incentivar a prática de atividades motoras para crianças e adolescentes. Nessas aulas, os aspectos do desempenho físico – força, resistência muscular, flexibilidade e a capacidade cardiorrespiratória seriam abordados na perspectiva de promoção da saúde, contribuindo para uma redução nos níveis de sedentarismo (SAFRIT, 1995).

A escola é um dos pilares da sociedade do conhecimento. Com o surgimento da escola formal, todas as características sociais, políticas e econômicas do país passam a ser reproduzidas. Sendo assim, é necessário que os educadores possuam compromisso, conhecimento da realidade concreta do país e da sociedade na qual a escola está inserida. Em geral, temos a tendência de desvalorizar o que fazemos na escola e de buscar receitas fora dela quando é ela mesma que deveria governar-se (GADOTTI, 2000). Ainda segundo o referido autor:

“é dever dela ser cidadã e desenvolver na sociedade a capacidade de governar e controlar o desenvolvimento econômico e o mercado. A *cidadania* precisa controlar o Estado e o mercado, verdadeira alternativa ao capitalismo neoliberal e ao socialismo burocrático e autoritário”.

Os conteúdos historicamente construídos e sistematizados pela sociedade devem ser oferecidos aos educandos de maneira a não privilegiar a visão de mundo do educador. A escola como veículo educativo possui extrema importância social, pois é o principal, mas não único, meio de expansão de determinada cultura. Sendo um local de embates e debates, é ideal para a construção de uma contra-ideologia (VALENTE, 2003).

A educação física está presente na escola como componente curricular da educação básica, devendo estar integrada à proposta pedagógica da escola (BRASIL, 1996). Sendo a educação física parte integrante da escola, também na sua prática são refletidos os problemas da sociedade. Durante muito tempo, e até mesmo hoje em dia, a visão das aulas de educação física tinha o estigma de ginástica forçada, queimado, jogo de bola. O próprio professor trabalhava na base da *"bola para os alunos jogarem futebol e jornal sob o braço para ler durante a aula"* (DANTAS, 1987, p.35).

DANTAS (op.cit) coloca que esse professor era conhecido pelos demais colegas da escola como recreador ou técnico desportivo, ou então como "turista", pois faltava bastante às aulas. Também nunca, ou quase nunca, se via o professor de educação física na sala dos professores ou nas reuniões pedagógicas. A própria sala da educação física ficava nos fundos da escola, onde eram guardados os materiais esportivos. Por não haver planejamento, tais fatos tornaram as aulas de educação física como sendo desnecessárias, e o professor dispensável, pois dar uma bola para as crianças jogarem qualquer pessoa poderia fazê-lo.

Na atualidade esse quadro já melhorou consideravelmente. Os próprios professores acordaram para a importância das suas aulas na formação das crianças, já que ela possui um atrativo que outras disciplinas não possuem, ou pelo menos não utilizam: o movimento, a linguagem do corpo. Tal atrativo, aliado a uma correta orientação dos conteúdos teóricos e a uma visão de mundo e de sociedade coerentes, onde se deixa claro que os alunos são agentes transformadores da sociedade, podem atuar como aliados na formação cidadãos conscientes dos seus papéis na sociedade (HURTADO, 1993).

A educação física trabalha com temas da cultura corporal, como o esporte, o jogo, as lutas. É necessário que o professor tenha claro o que pretende alcançar com suas aulas: se deseja o rendimento atlético, performance, ou se quer proporcionar novas vivências motores, novos conhecimentos aos seus alunos (COLETIVO DE AUTORES, 1993).

A educação física ao longo de sua trajetória foi utilizada como instrumento pelas classes mais favorecidas, objetivando reproduzir seu ideário na rede escolar, em detrimento da liberdade de expressão, seja verbal ou motora. Assim sendo, várias foram as tendências, concepções pelas quais a educação física se valeu para legitimar sua atuação e presença nos currículos escolares (CASTELLANI FILHO, 1991).

Nos anos 80, em países como Inglaterra, EUA, Canadá surgiu um movimento chamado Aptidão Física Relacionada à Saúde – AFRS, cuja proposta era, através da educação física escolar, oferecer aos educandos conhecimentos dos benefícios da prática regular de exercícios físicos (FERREIRA, 2001).

A partir dos anos 90 no Brasil, vários pesquisadores passaram a estudar os efeitos dos baixos níveis de atividade física da população, fato esse evidenciado principalmente

devido ao progresso tecnológico, que oferece cada vez mais a população instrumento de conforto, em detrimento da prática motora. Com isso, as pesquisas tanto na área da educação física escolar, como também na da promoção de um estilo de vida ativo vem apresentando cada vez mais informações, onde novos estudos comprovam a relação entre os baixos níveis de atividade física diária com o surgimento de doenças ou o agravamento destas quando pré-existentes (GUEDES e GUEDES, 1994).

Um grande número de distúrbios orgânicos presentes na idade adulta poderiam ser minimizados ou até mesmo evitados, se durante a infância hábitos e atitudes preventivas forem tomadas. No que se refere à obesidade na infância e adolescência, há uma forte relação entre sua existência nestas fases do desenvolvimento e na idade adulta. SOUZA e PIRES NETO (1999) colocam que há uma tendência de aumento entre 68% e 77% de as crianças obesas tomarem-se adolescentes com tal característica.

A educação física no ambiente escolar atua como componente curricular obrigatório, onde segundo a LDB, “... a educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos (BRASIL, 1996).

Posto isso, devido ao seu estágio de formação do repertório motor, as crianças na faixa etária da primeira infância necessitam de uma quantidade maior e mais variada de atividades que auxiliem na formação da bagagem motora (NASCIMENTO *et al*, 2003), pois será essencial na sua vida futura, tanto no aspecto da autonomia de movimentos, como também no possível ingresso em atividades esportivas.

Busca-se através do binômio atividade física e saúde desenvolver a aptidão física, através de atividades inseridas nos conteúdos das aulas de educação física escolar. Através desses conteúdos, espera-se que os alunos pratiquem algum tipo de atividade/exercício físico, e o mais importante, que desenvolvam e adotem um estilo de vida ativo, onde gradualmente irão adquirir autonomia, para praticar essas atividades por conta própria (FERREIRA, 2001). No entanto, para que esses objetivos sejam alcançados, faz-se necessário antes de tudo, realizar um bom planejamento, onde, segundo TURRA (1991), o ato de planejar está relacionado com o pensar no futuro, possibilitando que se alcancem os objetivos previamente elencados.

A fim de melhorar a qualidade de vida das crianças em idade escolar, refletindo na sua vida adulta, programas que incentivem a melhoria da aptidão física devem ser oferecidos a crianças e jovens, principalmente através das aulas de educação física escolar (SILVA, 2002). Contudo, é patente que, cada vez mais, os pesquisadores procuram embasar suas pesquisas e formulações teóricas, componentes básicos essenciais a elaboração de tais programas, em dados mais regionalizados possíveis, para que estes

possam servir efetivamente para o conhecimento da realidade local e, conseqüentemente, para a elaboração de planos de atuação (COLE *et al*, 2000).

ARMSTRONG *et al*, (1990) entendem que muitas das problemáticas relacionadas com a inatividade física têm sua origem na infância ou na adolescência e, desse modo, devem ser prevenidas ou combatidas por ações objetivas, sobretudo no ambiente escolar.

Assim sendo, um bom ambiente escolar é de extrema importância no desenvolvimento de atividades pedagógicas, especialmente da educação física, onde esta, através dos seus programas, poderia contribuir para uma formação educacional voltada à promoção da saúde e, conseqüentemente, reduzindo a incidência de fatores de risco que possam levar ao aparecimento de distúrbios orgânicos (GUEDES e GUEDES, 1997b).



## CAPÍTULO III

### REFERÊNCIAS

ACSM. **Teste de esforço e prescrição de exercício**. 5ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

BOUCHARD, C; SHEPARD, RJ. Physical activity, fitness and health: The model and key concepts. In: BOUCHARD, C; SHEPARD, RJ; STEPHENS, T. **Physical activity, fitness and health**. Toronto. Champaign: Human Kinetics Publishers, p. 11-23, 1993.

BOUCHARD, C. A epidemia de obesidade. In: BOUCHARD, C. (ed). **Atividade física e obesidade**. cap 1, Barueri: Manole, 2003.

BRASIL . **Lei de Diretrizes E Bases da Educação Nacional - LDB**. Brasília: Senado Federal, 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sobrepeso E Obesidade**. 2000. Disponível em <http://www.saude.gov.br/programas/carencias/index.htm>. Acesso em 10/08/2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. **As Cartas da Promoção da Saúde: Carta de Ottawa**. Brasília: Ministério da Saúde, p.19-28, 2002.

CAMPANA, AO; PAIVA, SAR. Composição do corpo: métodos para análise. In: **NUTRIRE. Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**. São Paulo, SP, v. 29, jun., p. 99-120, 2005.

CASTELLANI FILHO, L. **Educação Física no Brasil: História que não se conta**. Campinas: Papirus, 1991.

COLE, TJ.; BELLIZZI, MC.; FLEGAL, KM.; DIETZ, WH. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey**. BMJ. 320, p.1240-1243, 2000.

CONFED. CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. **Carta Brasileira de Prevenção Integrada na Área da Saúde.** Disponível em <http://www.confed.org.br/extra/conteudo/default.asp?id=30> . Acesso em 19/01/2008.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física.** São Paulo: Cortez, 1993.

DANTAS, E H M. **A prática da preparação física.** 4 ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

\_\_\_\_\_. Auto imagem do professor de educação física. In: MARINHO, V. (org.). **Fundamentos pedagógicos: educação física.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1987.

DO RIO, R P. **O Fascínio do Stress.** Belo Horizonte: Del Rey. 1995.

FACHINI, LM; GUIMARÃES, AAC. de; SIMAS JPN. **Nível de flexibilidade em adultos obesos participantes de um programa de reabilitação cardiovascular.** Revista Digital - Buenos Aires - Ano 11 - N° 100, Set/2006. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/>. Acesso em 27/08/2007

FERREIRA, MS. Aptidão física e saúde na educação física escolar: ampliando o enfoque. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, vol.22, nº2, p.23-39, jan., 2001.

GADOTTI, M. **Perspectivas Atuais da Educação.** São Paulo Perspec. vol.14, nº. 2. abr./jun. 2000.

GIUGLIANO, R; MELO, ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. **Jornal de Pediatria.** Vol. 80, nº. 2, p. 129-134, 2004.

GLANER, MF. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** vol. 11, nº. 4, p.243-246, jul./ago., 2005.

GOMES, AB. **Programa Segundo Tempo:** manifestação do esporte. Monografia de especialização em Esporte Escolar. Centro de Educação à Distância. Universidade de Brasília, 2006.

GUEDES, DP; GUEDES, JERP. Implementação de Programa de Educação Física Escolar direcionado à promoção da saúde. **Revista Brasileira de Saúde Escolar**. vol. 3, nº. 1-4, p. 67-77, 1994.

GUEDES, DP. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

\_\_\_\_\_. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor**. Porto Alegre: Balieiro. 1997a.

GUEDES, JERP; GUEDES, DP. Características dos programas de educação física escolar. **Revista Paulista de Educação Física**. vol. 11, nº. 1, p. 49-62, jan./ jun. 1997b.

GONÇALVES, HR. Aspectos antropométricos e motores em escolares de 7 a 14 anos de alto nível sócio-econômico. **Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina**. vol I, nº 17, p. 71-80, 1995.

HEYWARD, VH; STOLARCZYK, LM. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000.

HEYWARD, VH. **Advanced fitness assessment and exercise prescription**. 3ed. Champaign (Il): Human Kinetics, 1997.

HURTADO, CN. **Educar para transformar, transformar para educar: comunicação e educação popular**. Petrópolis: Vozes, 1993.

IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. **Antropometria e estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

LAZZOLI, J. K.; NÓBREGA, A.C. L.; CARVALHO, T. e colaboradores. Atividade física e saúde na infância e na adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. vol. 4, nº. 4, p. 107-109, 1998.

LÉGER, L.; MERCIER, D.; GADOURY, C.; LAMBERT, I. The multistage 20-metre shuttle run test for aerobic fitness. **Journal of Sports Sciences**. nº 6, p. 93-101, 1988.

LÉGER, L. Aerobic performance. In: DOCHERTY, D. **Measurement in pediatric exercise science**. British Columbia (Ca): Human Kinetics Books / Canadian Society for Exercise Physiology. p. 183-223,1996.

LOUREIRO, NEM. de. **A Saúde dos Jovens Portugueses**: prática desportiva e sedentarismo. Dissertação de mestrado em Ciências da Educação na especialidade de Educação para a Saúde. Universidade Técnica de Lisboa Faculdade de Motricidade Humana, 2004.

MALINA, RM. Regional body composition: age, sex, and ethnica variation. In: Roche, AF; Heymsfield, SB e Lohman, TG (eds). **Human body composition**. Champaign (Il): Human Kinetics Books, p.217-255, 1996.

MALINA, RM; BOUCHARD, C. Crescimento de crianças latino-americanas: comparações entre os aspectos sócio-econômico, urbano-rural e tendência secular. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 4, n.3, p.46-75, 1991.

MARCONDES, E. **Desenvolvimento da criança**: desenvolvimento biológico e crescimento. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria. 1994.

MATSUDO, SMM., ARAÚJO, TL., MATSUDO, VK. R., VALQUER, W. **Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento**. Revista da APEF. v. 3, nº. 4, 1998.

MELLEROWICZ, H; MELLER, W. **Bases Fisiológicas do Treinamento Físico**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1979.

MINAYO, MC de S; HARTZ, ZM de A; BUSS, PM. **Qualidade de vida e saúde: um debate necessário**. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 5, nº. 1, 2000.

MONTEIRO, POA; VICTORA, CG; BARROS, FC; TOMASI, E. **Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes**: estudo do desempenho de diferentes critérios para o índice de massa corporal. Rev. Saúde Pública, vol. 34, nº. 5, p. 506–513, 2000.

NASCIMENTO, KA do; FEIRA, JGM; FRERIS, VM; PAULA, AH de. **Do lúdico á especialização**: análise da importância de um programa de estimulação motora como meio de desenvolvimento da valência física velocidade utilizada

no voleibol. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 8, nº 56, jan./2003. Disponível em: <http://http://www.efdeportes.com/>. Acesso em 12/03/2008.

NIEMAN, DE. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

PARCEL, GS; SIMONS-MORTON, BG; O'HARA, NM; BARAROWSKI, R; KOLBE, L; BU, D. **School promotion of healthful diet and exercise behavior**: an American of organizational change and social learning theory intervention. **Journal of School Health**, v. 57, nº 4. p. 150 – 156, 1987.

PETROSKI, EL; PIRES NETO, ES. Composição corporal: modelos para o uso no estudo da composição corporal. In: PETROSKI, E.L. (org). **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Palotti. p. 105-108, 1993.

PINHO, RADE; PETROSKI, EL. Adiposidade corporal e nível de atividade física em adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Florianópolis: UFSC/ Centro de Desportos/ NUCIDH. vol.1, nº 1, p.60-68, 1999.

PIRES, ME. **Crescimento, Composição Corporal e Estilo de Vida de Escolares no município de Florianópolis-SC, Brasil**. Monografia não publicada. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2002.

POMPEU, FAMS. **Manual de Cineantropometria**. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

POZZOBON, ME; TREVISAN, S. **Crescimento, composição corporal e aptidão física de meninas maturadas e não maturadas sexualmente**. Revista Digital. Buenos Aires. ano 9, nº. 64. set/ 2003. Disponível em: <http://http://www.efdeportes.com/>. Acesso em 31/01/2008.

RIBEIRO, T. L. (Org.) IX Encontro Fluminense de Educação Física Escolar 2005, Niterói. Anais do IX Encontro Fluminense de Educação Física Escolar 2005. Niterói: Universidade Federal Fluminense, Departamento de Educação Física e Desportos, 2005.

ROMAN, ER. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em escolares de 7 a 10 anos de idade do município de Cascavel/ PR**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação Física. Universidade de Campinas, UNICAMP, 2004.

ROMANSINI, LA; LOPES, A da S. **Crescimento físico e composição corporal de escolares de uma escola pública da cidade de Florianópolis, SC.** Revista Digital. Buenos Aires. ano 10, nº. 87, ago./2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/>. Acesso em 27/08/2007

SAFRIT, MJ. **Complete guide to youth fitness testing.** Champaign (Il), Human Kinetics Books. 1995.

SILVA, RJ dos S. **Características de crescimento, composição corporal e desempenho físico relacionado à saúde em crianças e adolescentes de 07 a 14 anos da região do Cotinguiba (SE).** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2002.

SOUZA, O. F; PIRES NETO, C. S. Avaliação antropométrica: a escolha do referencial para comparação em crianças e jovens. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.** vol. 4, nº. 1, p.47-56, 1999.

TURRA, FMS; ENRICONE, D; SANT'ANNA, F; ANDRÉ, LC. **Planejamento de ensino e avaliação.** 11 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1991.

VALENTE, AL. O Programa Nacional de Bolsa Escola e as ações afirmativas no campo educacional. **Revista Brasileira de Educação.** nº 24. p.165-182, set-dez, 2003

WHO - World Health Organization. **Physical Status:** the use and interpretation of anthropometry. Geneva: Report nº. 854, 1995.

ZAMAI, CA.; BANKOFF, ADP; DELGADO, MA; RODRIGUES, AA; BARBOSA, JAS. Atividade física, saúde e doenças crônico degenerativas: avaliação do nível de conhecimento entre escolares de Campinas. **Revista Movimento & Percepção.** Espírito Santo de Pinhal, SP, vol. 5, nº. 7, p.55-75, jul. /dez, 2005.

## CAPÍTULO IV

### COMPOSIÇÃO CORPORAL E ESTADO NUTRICIONAL EM ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE

### CORPORAL COMPOSITION AND STATE NUTRICIONAL IN STUDENTS OF PUBLIC SCHOOLS IN THE ARACAJU/SE

ARLEY SANTOS LEÃO<sup>1</sup>

SÔNIA OLIVEIRA LIMA<sup>2</sup>

RICARDO LUIZ C. DE ALBUQUERQUE JÚNIOR<sup>3</sup>

---

#### RESUMO

A avaliação da composição corporal, juntamente com o estado nutricional, é de grande relevância para se traçar estratégias de combate à desnutrição, ao sobrepeso e à obesidade. O objetivo desse estudo foi analisar a composição corporal e o estado nutricional em estudantes entre 7 e 10 anos, pertencentes à rede estadual de ensino, no município de Aracaju/SE. Para a avaliação do Estado Nutricional (EN) elaborou-se tabelas de classificação percentílicas, a partir do Índice de Massa Corporal (IMC), segundo o padrão desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade. A Composição Corporal foi avaliada através do Percentual de Gordura (% G), medido a partir do somatório das dobras cutâneas subescapular e tríceps. Os dados foram comparados entre si, de acordo com gênero e faixa etária dos escolares, e o nível de significância foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Para a análise dos dados utilizou-se os testes T e ANOVA seguida do teste de Tukey. No IMC observou-se que houve diferenças significativas no gênero masculino entre as idades 7-10 ( $p=0,00$ ) e 8-10 ( $p=0,03$ ), e no feminino entre 7-10 ( $p=0,00$ ), 8-10 ( $p=0,02$ ) e 9-10 anos ( $p=0,02$ ). Com relação ao Percentual de Gordura, apenas 7,6% do gênero feminino apresentou valores categorizados como “baixos”, enquanto que em 35,8% dos meninos e 33,2% das meninas os níveis foram considerados elevados. Verificou-se que 80% de todos os escolares encontravam-se eutróficos. No padrão de desnutridos observou-se 5,13% dos estudantes, enquanto 15,6% encontravam-se com sobrepeso ou obesidade. Concluiu-se que, a despeito da maior parte dos escolares ter sido categorizada como eutrófica, e com percentual de gordura ótimo, um considerável percentual de estudantes encontravam-se dentro de alguma faixa de risco para a saúde, em virtude de desnutrição, sobrepeso e obesidade.

**Palavras-chave:** escolares, estado nutricional, composição corporal

---

1 Mestrando – Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente – Universidade Tiradentes. arleysleao@hotmail.com

2 Orientadora - Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente – Universidade Tiradentes

3 Orientador - Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente – Universidade Tiradentes

## ABSTRACT

The evaluation of body composition with the nutritional status is very important to outline strategies to avoid malnutrition, to overweight and obesity. The aim of this study was to examine the body composition and nutritional status in students between 7 and 10 years that belong to the public school in Aracaju city / SE. For the evaluation of the Nutritional Status (EN) it was prepared tables of "percentílicas" classification, from the Body Mass Index (BMI), according to the standard malnutrition, eutrophication, overweight and obesity. The Body Composition was evaluated by Fat Percent (% F), measured from the sum of skinfolds "subscapular" and triceps. The data were compared with each other, according to gender and age range of students, and the level of significance was 5% ( $p \leq 0.05$ ). For the analysis of the data were used the T and ANOVA test followed by the Tukey test. In BMI observed that there were significant differences in males between the ages 7-10 ( $p = 0.00$ ) and 8-10 ( $p = 0.03$ ) and in women between 7-10 ( $p = 0.00$ ), 8-10 ( $p = 0.02$ ) and 9-10 years old ( $p = 0.02$ ). Regarding the Fat percent, only 7.6% of females had values categorized as "low", while in 35.8% of boys and 33.2% of girls levels were considered high. It was found that 80% of all schoolchildren have been eutrophic. In the pattern of undernourished there was 5.13% of students, while 15.6% were located overweight or obese. It was concluded that, despite the majority of students have been categorized as eutrophic, and with great fat percentage, a considerable percentage of students have been within range of any risk to health because of malnutrition, overweight and obesity.

**Keywords:** students, nutritional status, body composition

## INTRODUÇÃO

Um bom estado geral de saúde depende essencialmente dos hábitos diários, e que têm relação imediata com a qualidade de vida do indivíduo. Alguns desses hábitos, a médio ou longo prazo, podem ser nocivos, e provocar impactos significativos sobre a aptidão física e, por conseqüência, sobre a saúde (BOUCHARD e SHEPHARD, 1993; DO RIO, 1995).

ROMAZINI e LOPES (2005) ao realizarem estudo sobre crescimento físico e composição corporal, concluíram que estes se encontravam próximo ao percentil 50, para os indicadores massa corporal, estatura e IMC (Índice de Massa Corporal), sendo, portanto, categorizado como adequado.

O excesso de peso e a obesidade constituem um dos problemas mais sérios tanto dos países ricos quanto dos países emergentes. O aumento de riscos à saúde associados com a obesidade está relacionado não apenas com a quantidade total de gordura corporal, como também com a maneira pela qual essa gordura está distribuída, especialmente na região abdominal (gordura intra-abdominal ou visceral), além da localizada na região subcutânea (CAMPANA e PAIVA, 2005).



Os estudos da composição corporal são importantes para melhor compreender os efeitos que o ambiente, os fatores fisiológicos e maturacionais exercem sobre o organismo (PETROSKI, 1999; MALINA, 1996).

Uma das formas de se observar as variações ocorridas no organismo é através dos estudos com dobras cutâneas, especificamente a partir da relação entre as dobras de tronco e as das extremidades (MALINA, 1996).

Segundo BOUCHARD (2003), é na infância e adolescência que se deve fazer o diagnóstico da gordura corporal, pois geralmente esses indivíduos irão tornar-se adultos obesos.

De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995), o IMC é um dos principais indicadores populacionais para desnutrição e obesidade, sendo recomendado como a base para estudos antropométricos de desnutrição e sobrepeso durante a adolescência. Esse órgão também afirma que este é um indicador utilizado para verificar as variabilidades nutricionais, onde apesar de sua efetividade, pode variar de população para população.

SILVA (2002), em trabalho realizado na região do Cotinguiba/SE, onde foram avaliadas as características de crescimento físico, composição corporal e desempenho físico em escolares com faixa etária compreendida entre 7 e 14 anos, verificou alta prevalência para desnutrição e para sobrepeso.

GIUGLIANO e MELO (2004), em pesquisa realizada no Centro Educacional da Católica de Brasília (CECB), onde foram avaliados escolares de ambos os gêneros, com idades entre 6 e 10 anos, constataram também a prevalência preocupante no sobrepeso e obesidade.

Posto isto, verifica-se a relevância desse estudo no sentido de possibilitar a elaboração de programas voltados ao combate desses agravos, formando banco de dados mais regionalizados possíveis, para que estes possam servir efetivamente para o conhecimento da realidade local e, conseqüentemente, para a elaboração de planos de atuação. Diante do exposto, foram objetivos desse trabalho analisar a composição corporal e o estado nutricional em escolares com faixa etária compreendida entre 7 e 10 anos, de ambos os gêneros, pertencentes à rede estadual de ensino, no município de Aracaju - SE.

## **METODOLOGIA**

**Seleção da Amostra.** No município de Aracaju/SE, ao final do ano letivo de 2005, 54 Unidades Escolares (UE) ofereciam o ensino fundamental de 1ª à 4ª série (2º ao 5º ano), totalizando 15.773 alunos que adequaram-se à faixa etária proposta pelo estudo (7 a 10 anos). O cálculo amostral foi efetuado de acordo com fórmula preconizada por BARBETA (1998) tendo sido avaliados 487 escolares. As unidades escolares foram escolhidas mediante sorteio, até que o número necessário de sujeitos fosse atingido. Ao todo participaram do estudo 3 Unidades de Ensino. Foi utilizado o ano civil, onde a idade inferior é o ano de nascimento e a idade superior o ano da pesquisa. Todos os alunos com idades entre 7 e 10 anos, regularmente matriculados nas UE foram pré-selecionados. No entanto, a participação no estudo foi condicionada aos seguintes itens: autorização dos pais ou responsáveis a participar do estudo; aceitação dos alunos em participar e por último, os que estavam presentes na UE na ocasião das avaliações. O critério de exclusão foi a presença de alguma incapacidade física ou mental.

**Análise da Composição Corporal.** O percentual de gordura (%G) foi avaliado a partir do somatório das dobras cutâneas tríceps (TR) e subescapular (SE). Utilizou-se um adipômetro clínico, marca CESCORF, com escala de 0,1 mm. As medidas foram feitas sempre do lado direito do corpo do avaliado, de forma seqüencial, realizadas 3 tomadas e calculada a média aritmética, segundo padronizações sugeridas por BENEDETTI, PINHO e RAMOS (1999). Optou-se por utilizar a padronização de HARRINSON *et al* (1991) para a coleta das dobras cutâneas. O percentual de gordura foi medido através da equação proposta por LOHMAN (1986) para crianças e adolescentes de 7 a 18 anos de idade, levando em consideração a idade e o sexo, além de utilizar as constantes sugeridas por PETROSKI e PIRES NETO (1996). Após o cálculo da gordura corporal, seu percentual foi classificado a partir da tabela adaptada de LOHMAN (1992).

**Análise do Estado Nutricional.** O Índice de Massa Corporal (IMC) é medido a partir da relação entre a massa corporal registrada em quilogramas, e a estatura elevada ao quadrado (FERNANDES FILHO, 1999). Para a classificação dos sujeitos conforme o estado nutricional (desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade) foram utilizados os pontos de corte sugeridos pela OMS (WHO, 1995).

**Considerações Éticas e Administrativas.** Este trabalho foi devidamente aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa, conforme determina a resolução 196/96 do CONEP para estudos em humanos.

**Análise Estatística.** Foi utilizado o teste T para amostras independentes a fim de verificar as semelhanças e disparidades entre os gêneros. A análise de variância com um fator (ANOVA one way), para a verificação das semelhanças e disparidades entre os grupamentos etários com análise *post hoc* de Tukey para a confirmação das supostas semelhanças/disparidades entre os grupamentos estudados. O nível de significância foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa verificou-se não haver diferença estatisticamente significativa no IMC dos estudantes, se analisados conjuntamente ( $p=0,16$ ). Contudo, ao categorizar o IMC dos sujeitos de acordo com o gênero, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no gênero masculino entre as idades 7-10 e 8-10, e no feminino entre 7-10, 8-10 e 9-10 anos (tabela 1).

As diferenças ocorridas no presente estudo, tanto para o gênero masculino como para o feminino, parecem estar relacionadas com as alterações físicas que caracterizam, de forma geral, a idade de 10 anos. Segundo MALINA e BOUCHARD (1991), tais alterações podem ser decorrentes do processo maturacional, posto que as meninas, nesse período, passam a ganhar mais tecido adiposo, enquanto para os meninos, nesse mesmo período, ocorre o ganho de massa muscular e tecido ósseo.

SILVA (2002), em trabalho realizado na região do Cotinguiba/SE, verificou no gênero feminino diferenças entre as idades de 7-11 anos, dados corroborados pela presente pesquisa. No masculino, as diferenças ocorreram entre 7-13 e entre 7-14 anos. A divergência no gênero masculino em relação aos resultados do presente estudo pode ser reflexo da faixa etária mais ampla dos sujeitos (7 a 14 anos) trabalhada por SILVA. Sabe-se que a puberdade geralmente se inicia entre 8 e 13 anos de idade nas meninas e entre 9 e 14 anos nos meninos (SPSP, acesso em 03/04/2008).

As diferenças entre o presente estudo e o de SILVA (2002), no gênero masculino, podem estar relacionadas às características regionais/ locais, onde o primeiro foi realizado com escolares residentes na capital do estado de Sergipe, enquanto que o segundo trabalhou com crianças e jovens oriundos de municípios do interior deste estado.

Estudos têm demonstrado a existência de relações entre o início da maturidade sexual, e conseqüente entrada na puberdade, com fatores genéticos (familiares, étnicos), geográficos como clima e altitude, com a sazonalidade, o estado nutricional, a atividade física, tensão emocional (COLLS *et al*, 1985). OHSAWA *et al*. (1997) encontraram uma entrada na puberdade mais tardiamente nas áreas rurais que nas zonas urbanas.

GÊNERO	IDADE	IDADE	p
MASCULINO	7	8	0,82
		9	0,18
		10	0,00*
	8	7	0,82
		9	0,57
		10	0,03*
	9	7	0,18
		8	0,57
		10	0,50
	10	7	0,00*
		8	0,03*
		9	0,50
FEMININO	7	8	0,93
		9	0,58
		10	0,00*
	8	7	0,93
		9	0,89
		10	0,02*
	9	7	0,58
		8	0,89
		10	0,02*
	10	7	0,00*
		8	0,00*
		9	0,02*

Tabela 1– Teste Tukey para IMC entre as faixas etárias em ambos os gêneros

Especula-se, portanto, que o fato de as diferenças entre o IMC dos sujeitos nas faixas etárias mais baixas (7 anos) e a idade de 10 anos terem sido significativas neste estudo, mas não no de SILVA (2002), poderia refletir a disparidade dos grupos amostrais (zona urbana e rural, respectivamente), onde o grupo urbano poderia tender a uma puberdade em idades mais precoces, o que levaria a um esperado aumento no IMC.

Segundo GIUGLIANO e MELO (2004), o IMC pode ser utilizado como ferramenta importante para o diagnóstico do sobrepeso e obesidade. Da mesma forma, ANJOS (2006) e NOVAES *et al* (2007) entendem que a avaliação nutricional através do IMC é muito importante ao avaliar populações. COLE *et al* (2000) preconizam a adoção de padrões regionais de IMC, pois acreditam que haveria uma diminuição dos erros das análises, caracterizando melhor a população estudada.

De acordo com a OMS (WHO, 1995), o IMC é um dos principais indicadores de desnutrição e obesidade, sendo recomendado como base para estudos antropométricos. Segundo esse órgão, em países desenvolvidos, os níveis de obesidade entre crianças e adolescentes vêm aumentando bastante, onde suas causas estão relacionadas

principalmente com alimentação, devido à influência das propagandas, além de baixos índices de aptidão física.

A classificação do estado nutricional para avaliação dos estudantes das UE pesquisadas foi construída a partir do cálculo do IMC, mediante a classificação dos pontos de corte a partir dos percentis, utilizada pela OMS, onde constam os valores para baixo peso (desnutrição), eutrofia, sobrepeso e obesidade.

No presente trabalho verificou-se que a maioria dos escolares de ambos os gêneros foram classificados como eutróficos (80,08%, tabela 2). Estes dados corroboram aqueles defendidos por GIUGLIANO e MELO (2004), que observaram índice semelhante (77,08%) de estudantes eutróficos de ambos os gêneros na sua pesquisa, realizada na cidade de Brasília.

GÊNERO	PERCENTIS			
	Desnutrição n(%)	Eutrofia n(%)	Sobrepeso n(%)	Obesidade n(%)
MASC	13 (5,48%)	190 (80,16%)	25 (10,54%)	11 (4,64%)
FEM	12 (4,8%)	200 (80%)	28 (11,2%)	12 (4,8%)
TODOS	25 (5,13%)	390 (80,08%)	53 (10,88%)	23 (4,72%)

Tabela 2 - Frequência n(%) de acordo com os percentis por gênero dos estudantes do município de Aracaju/SE

Apesar da maioria dos escolares se encontrarem dentro dos padrões de eutrofia, constatou-se que estudantes de ambos os gêneros foram classificados como desnutridos (5,13%), sendo 5,48% do gênero masculino e 4,8% do feminino (tabela 5). Estes dados são concordantes com SILVA (2002), que observou uma prevalência para desnutrição de 4,3% para o gênero masculino e de 4,91% para o gênero feminino, em seu estudo também realizado no estado de Sergipe. Já ROMAN (2004) em estudo realizado no Paraná, classificou aproximadamente 2% de todos os estudantes avaliados como desnutridos, valores inferiores aos do presente trabalho.

De acordo com relatos de LIMA *et al* (2002), o estado do Paraná apresenta uma boa qualidade de vida, tendo em vista que o Índice de Desenvolvimento Humano (PNUD,2000) encontra-se entre os maiores do país. Nesse conjunto, as condições de renda, educacionais e de longevidade são levadas em consideração. Além disso, os indivíduos deste estado possuem um perfil diferenciado da grande parte do nosso país, em relação ao grau de instrução ou de escolaridade, indicadores sensivelmente mais elevados, especialmente quando comparados aos estados do Nordeste.

Embora o estudo de ROMAN (2004) ter sido realizado em um município do interior do Paraná, a discrepância observada pode ser elucidada a partir da constatação deste

possuir características ambientais, culturais e sócio-econômicas distintas da presente pesquisa.

O elevado percentual de escolares desnutridos (cerca de 5%), apesar de consonante com a literatura especializada vigente, parece ser um indicativo da necessidade de implementação de ações governamentais nas áreas da saúde, educação e infra-estrutura. A desnutrição se relaciona com a quantidade e qualidade da alimentação (BISCEGLI *et al.*, 2007), assim como pode estar relacionada à má qualidade de higiene, de saneamento básico, de oferta de água tratada, a presença de doenças como parasitoses, que influenciam na promoção e agravamento desse quadro.

A prevalência de estudantes classificados como acima do peso (sobrepeso e obesos), na presente pesquisa foi maior do que a desnutrição, totalizando 76 escolares (15,6%), sendo 36 do gênero masculino (15,18%) e 40 do feminino (16%). Em pesquisa realizada por GIUGLIANO e MELO (2004), no Centro Educacional da Católica de Brasília, onde foram avaliados estudantes com idades entre 6 e 10 anos, constatou-se que 18,8% dos meninos e 21,2% das meninas encontravam-se na classificação sobrepeso e obesidade. Esses achados corroboram os resultados do presente trabalho, tornando evidente que apesar da maioria dos estudantes avaliados terem sido eutróficos, a questão do sobrepeso e obesidade deve ser tratada com a mesma atenção que a desnutrição.

Em praticamente todos os países do mundo é grande a preocupação com o avanço da obesidade em crianças e jovens. AÑEZ e PETROSKI (2002) afirmam que o excesso de peso e a obesidade são problemas de saúde pública, tanto em países desenvolvidos, quanto em países emergentes. Além disso, SOUZA e PIRES NETO (1998) afirmam que há uma tendência de aumento entre 68% e 77% de as crianças obesas tomarem-se adolescentes com tal característica, contribuindo para o surgimento das doenças crônico-degenerativas.

Depreende-se, pois, que na rede escolar de ensino, local onde as crianças e adolescentes passam boa parte do dia, essa atenção deve ser melhorada. Uma forte vertente de combate a esses agravos poderia ser implementada a partir de estratégias de orientação nutricional e aulas de educação física sistematicamente planejada e direcionada para esse fim.

Além disso, deve ser especialmente considerado o fato de que as orientações a respeito dos aspectos gerais de saúde, alimentação e cuidados com os recém-nascidos e crianças passaram a ser mais efetivas e próximas das comunidades principalmente após o advento da Estratégia Saúde da Família (ESF), iniciado em 1994. Ressalta-se que a ESF conta com a presença de profissionais nas unidades básicas de saúde, que atuam nas comunidades e entornos, chegando até as residências. Sugere-se, portanto, que a expansão do campo de atuação desses profissionais, até a ambiência da rede escolar viria

sinergizar substancialmente o efeito das já mencionadas sistemáticas de educação e promoção da saúde, no afã de atingir melhores indicadores de saúde para as crianças.

A composição corporal diz respeito à quantificação dos principais componentes do corpo humano, nas diferentes regiões ou compartimentos corporais (MALINA, 1996). Seu estudo refere-se à observação da variação na distribuição anatômica de importantes componentes da massa corporal - adiposa, muscular e óssea.

Os estudos da composição corporal são importantes para melhor compreender os efeitos que o ambiente, os fatores fisiológicos e maturacionais exercem sobre o organismo (PETROSKI, 1999; MALINA, 1996).

Na avaliação do percentual de gordura dos escolares participantes desse estudo, verificou-se que o gênero feminino foi o único a apresentar a classificação baixo (7,6%, figura 1). No entanto, de acordo com a literatura, este gênero tende a apresentar maior índice de gordura corporal, localizada principalmente na região glúteo-femoral (ASSIS, *et al*, 1999).

A busca de uma justificativa para este aparente paradoxo tem se mostrado um esforço hercúleo e pouco frutífero, posto que a esmagadora maioria dos estudos realizados dentro desta temática aponta para resultados opostos aos do presente trabalho. Desta forma, algumas possibilidades de explicação podem apenas ser aventadas, mas sua comprovação depende da realização de estudos posteriores acerca desta problemática.

Uma possibilidade poderia residir no fato de que os dados conflitantes com a literatura tão somente expressem a característica do segmento populacional específico deste estudo e, portanto, refletirem uma tendência genética das meninas desta região.

Dados divulgados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 1995 aproximadamente 120 milhões de crianças, entre 5 e 14 anos, trabalhavam no mundo todo. Este não é um problema novo, dado que está relacionado com a pobreza das famílias dessas crianças (ROCHA, 2003). Quando se discute a questão do gênero, é fato patente que o gênero masculino tende a experienciar o trabalho mais cedo que o feminino, especialmente no setor produtivo informal. No entanto, ao contrário dos meninos, as meninas são freqüentemente empregadas em atividades domésticas, em particular àquelas vinculadas a lida diária em seu próprio lar, em substituição às suas mães que estão inseridas no mercado de trabalho (OLIVEIRA, 2004). Assim, mesmo quando não estão diretamente envolvidas em empregos de natureza oficiosa que fogem as prerrogativas legais brasileiras, estas acabam por desempenhar atividades intensas e extensas inerentes à rotina doméstica.

Considerando que a labuta diária na atividade doméstica poderia, em última instância, configurar atividade física não sistematizada, a identificação de baixos índices

percentuais de gordura nas meninas poderia apenas expressar a participação ativa destas nas atividades do lar, prática ainda com ampla difusão no Nordeste.

Contudo, é preciso reiterar a idéia de que, com a metodologia empregada nesta pesquisa, não é possível estabelecer mais que especulações acerca da temática anteriormente abordada e que estudos posteriores envolvendo tanto genética de populações quanto abordagens do tema sob a perspectiva sócio-cultural são absolutamente necessários para uma adequada elucidação do aparente paradoxo observado no presente trabalho.

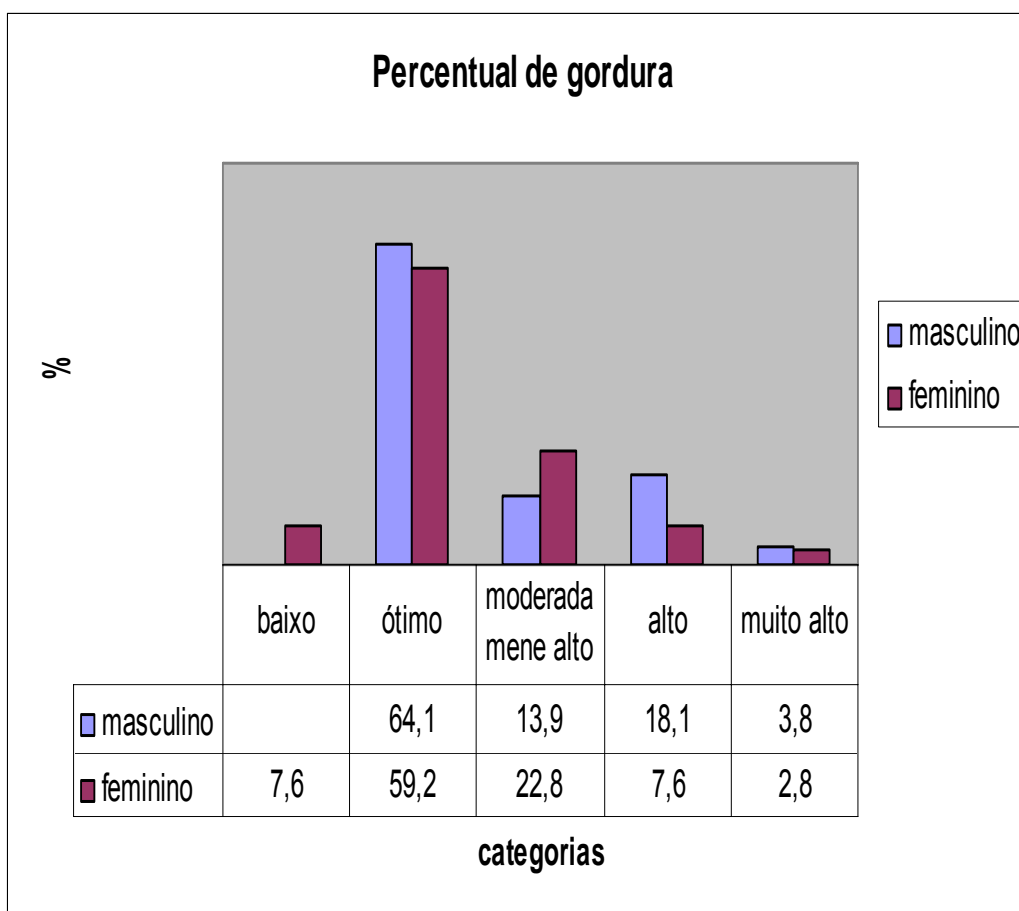


Figura 1 – Classificação do percentual de gordura de todo o grupo n (%)

Na classificação ótima do Percentual de Gordura, 64,1% dos avaliados foram meninos, e 59,2% meninas. Verificou-se, que 35,8% dos meninos e 33,2% das meninas encontravam-se nos níveis considerados elevados para o percentual de gordura: moderadamente alto, alto e muito alto (figura 1).

ROMAZINI e LOPES (2005) ao realizarem estudo sobre composição corporal em escolares de Florianópolis, concluíram que 12,5% dos meninos e 17,1% das meninas apresentavam índices de gordura corporal acima dos valores recomendados. Esses valores são inferiores aos encontrados no presente estudo, e podem relacionar-se com hábitos alimentares característicos daquela população, além de níveis de atividade física superiores.



No trabalho de GLANNER (2005) foi constatado que 66% das moças e 37% dos rapazes em idade escolar avaliados encontravam-se com níveis de gordura acima do recomendado. Essa autora acredita que esse fato deve-se à falta de atenção dispensada pelas instituições de ensino no que diz respeito a esse tema.

Os resultados da presente pesquisa geram dois novos pontos de discussão: o primeiro diz respeito à utilização de um ou outro instrumento para a classificação da obesidade em populações, tendo em vista a grande diferença entre a avaliação através do percentual de gordura e a realizada com a utilização dos pontos de corte por percentis.

O segundo ponto está relacionado aos valores encontrados no percentual de gordura no gênero masculino, especificamente nos mais elevados, onde sugerem que os meninos, além de estarem praticando menos atividades físicas, característica do gênero masculino, também estão ingerindo alimentos altamente calóricos.

A educação física na rede escolar possui condições para contribuir no combate ao sobrepeso e obesidade. Para isso, devem-se planejar atividades que contemplem esses temas, além de se intensificar a orientação nutricional, tanto aos alunos, como também aos seus pais e responsáveis, a fim de que essas crianças e jovens não se tornem adultos obesos.

Foi verificada diferença entre os estudantes do gênero feminino ( $p=0,00$ ) e os do masculino ( $p=0,00$ ), assim como por faixa etária, em ambos os gêneros. As diferenças, da mesma forma que na análise do IMC por percentis, apresentaram como idade superior os 10 anos, onde os meninos diferenciaram-se aos 7-9 e 7-10, 8-9 e 8-10 anos, e nas meninas oscilou entre as idades de 7-9, 7-10, 8-10 e 9-10 anos (tabela 3). Sugere-se, a exemplo dos dados obtidos na análise do estado nutricional, a influência do período de maturação sexual na variação da composição corporal dos estudantes, através da análise do percentual de gordura.

Segundo BOUCHARD (2003), é na infância e adolescência que se deve fazer o diagnóstico da gordura corporal, pois geralmente esses indivíduos irão tornar-se adultos obesos. Assim sendo, é de extrema importância efetivamente acompanhar os níveis de gordura corporal das crianças e adolescentes, conscientizando-os a respeito de uma alimentação saudável, além de incentivá-los a praticar exercícios físicos regularmente.

De acordo com LAZZOLI *et al* (1998), a disponibilidade da tecnologia, o aumento da insegurança e a redução dos espaços livres nesses grandes centros contribuem para a inatividade, favorecem atividades sedentárias, como assistir televisão, jogar videogame e utilizar computadores.

Observou-se em ambos os gêneros, quadros preocupantes com relação aos níveis de saúde desses indivíduos, uma vez que apresentando gordura corporal dentro do padrão

de normalidade, o risco de incidência de doenças crônico-degenerativas é menor. Desse modo, recomenda-se a criação e manutenção de políticas públicas de saúde que estimulem tanto a prática regular de exercícios físicos, como mostre a importância da dieta para a aquisição de uma vida mais saudável.

Além disso, em razão da grande disparidade entre os resultados da avaliação através do percentual de gordura com dos percentis a partir do IMC, sugere-se a realização de outros estudos envolvendo grupos de faixas etárias mais amplas, de características culturais diferentes, a fim de verificar a aplicabilidade de um ou outro instrumento, ou até mesmo a sugestão de uma nova classificação envolvendo ambos indicadores.

GÊNERO	IDADE	IDADE	P
MASCULINO	7	8	0,93
		9	0,01*
		10	0,00*
	8	7	0,93
		9	0,02*
		10	0,01*
	9	7	0,01*
		8	0,02*
		10	1,00
	10	7	0,00*
		8	0,01*
		9	1,00
FEMININO	7	8	0,63
		9	0,01*
		10	0,00*
	8	7	0,63
		9	0,78
		10	0,00*
	9	7	0,01*
		8	0,78
		10	0,01*
	10	7	0,00*
		8	0,00*
		9	0,01*

Tabela 3- Teste Tukey para percentual de gordura entre as faixas etárias em ambos os gêneros

Outrossim, os dados obtidos no presente estudo conduzem clara e contundentemente à idéia de que é premente a implantação de estratégias mais efetivas de orientação e adequação na dieta, além de incentivar os estudantes a adotarem um estilo de vida ativo fisicamente, principalmente na rede escolar, local onde as crianças e jovens passam boa parte do dia.

Nesta perspectiva, é impossível não sinalizar o papel da disciplina educação física como importante e atuante parceira junto à implementação de programas de exercícios físicos, que contem com a participação efetiva dos escolares, a fim de garantir a chegada à idade adulta com níveis satisfatórios de saúde.

## CONCLUSÕES

A maior parte dos estudantes se apresentou dentro dos limites de normalidade quanto ao estado nutricional e composição corporal. No entanto, uma parcela substancial de escolares apresentou-se com sobrepeso, obesidade e até mesmo desnutrição, bem como com percentuais elevados de gordura corporal, suscitando a participação e atenção de gestores, tanto da área da saúde, quanto da educação, para prevenção e combate destes agravos.

## REFERÊNCIAS

AÑEZ, CRR; PETROSKI, EL. **O exercício físico no controle do sobrepeso corporal e da obesidade**. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 8 n° 52, set/2002. Disponível em: <http://http://www.efdeportes.com/>. Acesso em 05/02/2008.

ANJOS, LA. **Obesidade e saúde pública**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2006.

BARBETA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 2 ed. Florianópolis: UFSC, 1998

BENEDETTI, TRB.; PINHO, RA; RAMOS, VM. Dobras cutâneas. In: PETROSKI, EL **Antropometria: Técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Palotti, p.53-67, 1999.

BISCEGLI, TS; POLIS, LB; SANTOS, LM dos; VICENTIN, M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças freqüentadoras de creche. **Revista Paulista de Pediatria**. São Paulo, 25(4): 337- 42 2007.

BOUCHARD, C; SHEPARD, RJ. Physical activity, fitness and health: The modeland key concepts. In BOUCHARD, C; SHEPARD, RJ; STHEPHENS, T. **Physical activity, fitness and health**. Toronto. Champaign: Human Kinetics Publishers, p. 11-23, 1993.

BOUCHARD, C. A epidemia de obesidade. In: BOUCHARD, C. (ed). **Atividade física e obesidade**. Barueri: Manole, 2003.

CAMPANA, AO; PAIVA, SAR. Composição do corpo: métodos para análise. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**. São Paulo, v. 29, p. 99-120, jun. 2005.

COLE, T.J.; BELLIZZI, MC.; FLEGAL, KM.; DIETZ, WH. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey.** BMJ. 320, p.1240-3, 2000.

COLLI, A. S.; CONCEIÇÃO, J. A. N. e COELHO, H. S. Desenvolvimento pubertário em escolares de São Paulo. In: **La Salud del Adolescente y el Joven en las Américas.** Washington, D.C: OPAS Publicación Científica, nº. 489, p. 249-258, 1985.

CNS. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Resolução CNS nº. 196, de 10 de outubro de 1996, nos termos do Decreto de Delegação de Competência de 12 de novembro de 1991. <http://www.conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc>

DO RIO, RP. **O Fascínio do Stress.** Belo Horizonte: Del Rey. 1995.

GIUGLIANO, R; MELO, ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. **Jornal de Pediatria.** Vol. 80, nº. 2, p. 129-134, 2004.

GLANER, MF. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** vol. 11, nº. 4, p.243-246, jul./ago., 2005.

HARRINSON, G; BUSKIRK E.R; CARTER, I.E.L. *et al* . Skinfold Thicknesses and Measurement technique. In: T.G LOHMAN; AF. ROCHE & MARTORELL (orgs). **Antropometric Standardization Reference Manual.** Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, p. 55-80,1991.

KLEIN, CH; BLOCH, KV. Estudos seccionais. In: MEDRONHO, RA. (org) . **Epidemiologia.** São Paulo: Ateneu, 2004.

LAZZOLI, J. K.; NÓBREGA, A.C. L.; CARVALHO, T. e colaboradores. Atividade física e saúde na infância e na adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** vol 4 nº. 4, p.107-109, 1998.

LOHMAN, TG. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. In: **Exercise and Sports Sciences Reviews,** 14, p.325-357. 1986.

LOHMAN, TG. **Advances in body composition assessment**. Champaign (Il): Human Kinetics.1992

MALINA, RM. Regional body composition: age, sex, and ethnica variation. In: A. F. Roche; S. B. Heymsfield & T. G Lohman (eds). **Human body composition**. Champaign (Il): Human Kinetics Books. p.217-255, 1996.

MALINA, RM; BOUCHARD, C. Crescimento de crianças latino-americanas: comparações entre os aspectos sócio-econômico, urbano-rural e tendência secular. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 4, n.3, p.46-75, 1991.

NOVAES, JF de; FRANCESCHINI, S do CC; PRIORE, SE. Hábitos alimentares de crianças eutróficas e com sobrepeso em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Nutrição**. Campinas, 20(6): 633-642 nov./dez, 2007.

OLIVEIRA, ED. **Trabalho infantil**: causas, conseqüências e políticas sociais. Brasília: Universidade de Brasília, UNB. abril/ 2004

OHSAWA, S.; JI, C.-Y. & KASAI, N. Age at menarche and comparison of the growth and performance of pre- and post- menarcheal girls in China. **American Journal of Human Biology**, 9:205-212, 1997.

PETROSKI, EL. Equações antropométricas: subsídios para o uso no estudo da composição corporal. In: PETROSKI, EL. (org). **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Palotti, p.105-108, 1999.

PETROSKI, EL; PIRES NETO, ES. Composição corporal: modelos para o uso no estudo da composição corporal. In: PETROSKI, EL. (org). **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Palotti. p. 105-108, 1996.

ROCHA, S. **Trabalho precoce**: realidade social e desafio de política pública. Nova Economia. Belo Horizonte. V.13, nº. 2, p. 61-80. Jul-dez, 2003.

ROMANSINI, LA; LOPES, A da S. **Crescimento físico e composição corporal de escolares de uma escola pública da cidade de Florianópolis, SC**. Revista Digital. Buenos Aires. ano 10, nº. 87, ago./2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/>. Acesso em 27/08/2007

ROMAN, ER. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em escolares de 7 a 10 anos de idade do município de Cascavel/ PR.** Tese de Doutorado. Faculdade de Educação Física. Universidade de Campinas, UNICAMP, 2004.

SILVA, R.J. dos S. **Características de crescimento, composição corporal e desempenho físico relacionado à saúde em crianças e adolescentes de 07 a 14 anos da região do Cotinguiba (SE).** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2002.

SOUZA, OF; PIRES NETO, CS. Avaliação antropométrica: a escolha do referencial para comparação em crianças e jovens. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.** v. 4, nº. 1, p.47-56. 1999.

SPSP. SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO. Início da puberdade antes dos 8 anos na menina e dos 9 anos no menino: variação do normal ou puberdade precoce? [http://www.spsp.org.br/spsp\\_2007/materias.asp?Sub\\_Secao=563&Id\\_Pagina=93](http://www.spsp.org.br/spsp_2007/materias.asp?Sub_Secao=563&Id_Pagina=93). Acesso em 03/04/2008

THOMAS, JR; NELSON, JK; SILVERMAN, S. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status:** the use and interpretation of anthropometry. Geneva: (Report nº 854), 1995.

## CAPÍTULO V

### ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE ESCOLAR PÚBLICO, O CRESCIMENTO E A APTIDÃO FÍSICA NO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE

### STUDY OF THE RELATION AMONG PUBLIC SCHOOLAR ENVIRONMENT, GROWTH, AND PHYSICAL APTITUDE IN ARACAJU/SE

ARLEY SANTOS LEÃO<sup>4</sup>

SÔNIA OLIVEIRA LIMA<sup>5</sup>

RICARDO LUIZ C. DE ALBUQUERQUE JÚNIOR<sup>6</sup>

---

#### RESUMO

Uma ambiência escolar adequada, juntamente com aulas de educação física planejadas, podem influenciar nos índices de aptidão física, como também nas médias de estatura física dos educandos. O objetivo desse estudo foi analisar as relações entre ambiente escolar, crescimento e aptidão física, em estudantes da rede estadual de ensino, no município de Aracaju - SE. Foram avaliados 487 estudantes, sendo 237 do gênero masculino e 250 do feminino entre 7 aos 10 anos, em 3 Unidades Escolares (UE "A", "B" e "C"). O crescimento físico foi medido através da estatura e massa corporal. As variáveis de aptidão física foram flexibilidades (teste de Sentar e Alcançar), e VO<sub>2</sub>max (teste de corrida de 20 metros). No ambiente escolar, foram avaliadas a infra-estrutura e as práticas pedagógicas. Para a análise dos dados utilizou-se os testes T e ANOVA seguida do teste de Tukey, com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Observou-se que apenas na UE "B", a estatura média, aos 8 anos, e a massa corporal, aos 10 anos de idade, das meninas foram significativamente maiores ( $p < 0,05$ ); além disso, aos 8 anos, as meninas se apresentaram mais flexíveis que os meninos ( $p < 0,05$ ). Em todas as UE, os meninos apresentaram melhor capacidade cardiorrespiratória aos 9 e 10 anos ( $p < 0,05$ ). Verificou-se que o ambiente físico das UE permitia a realização de aulas de educação física. No entanto, faltavam materiais didático-pedagógicos e planejamentos de ensino. A UE "B" apresentou as melhores condições para a prática da educação física, embora com estrutura deficiente. Sugere-se, pois, que a ambiência escolar adequada à prática da educação física pode melhorar o crescimento dos escolares.

**Palavras-chave:** crianças - escola - crescimento - aptidão física

---

4 Mestrando – Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente – Universidade Tiradentes. arleysleao@hotmail.com

5 Orientadora - Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente – Universidade Tiradentes

6 Orientador - Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente – Universidade Tiradentes

## ABSTRACT

A proper school environment, along with planned physical education classes, can influence the rates of physical fitness but also the medium of physical stature of the learners. The purpose of this study was to analyze the relationship between the school environment, growth and physical fitness in students in the public school in Aracaju city - SE. Four hundred eighty seven students were evaluated, with 237 males and 250 females from 7 to 10 years, 3 Units School (UE "A", "B" and "C"). The physical growth was measured by height and body mass. The variables of physical fitness were flexibilities (Sitting and Achieve test), and VO<sub>2</sub>max (run 20 metres test). In the school environment it was evaluated the infrastructure and teaching practices. For the analysis of the data used the T and ANOVA test followed by the Tukey test, with significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ). It was observed that only in the UE "B", the average stature at 8 years, and body mass at 10 years of age, the girls were significantly higher ( $p < 0.05$ ); moreover, at 8 years the girls appear more flexible than boys ( $p < 0.05$ ). In all UE, the boys had a better ability to cardiorespiratory at 9 and 10 years ( $p < 0.05$ ). It was found that the physical environment of the UE allowed the holding of classes in physical education. However, missing teaching-learning materials and planning the classes. The UE "B" presented the best conditions for the practice of physical education, but with poor structure. It is suggested therefore that the a school environment appropriated to the practice of physical education can improve the growth of school.

**Keywords:** children - school - growth - physical fitness

## INTRODUÇÃO

Com o intuito de melhorar a qualidade de vida das crianças em idade escolar, que poderá refletir na sua vida adulta, programas que beneficiem à aptidão física devem ser oferecidos a este público, principalmente através das aulas de educação física escolar (SILVA, 2002). Contudo, é patente que, cada vez mais, os pesquisadores procuram embasar suas pesquisas e formulações teóricas, componentes básicos essenciais a elaboração de tais programas, em dados mais regionalizados possíveis, para que estes possam servir efetivamente para o conhecimento da realidade local e, conseqüentemente, para a elaboração de planos de atuação (COLE *et al*, 2000).

Além disso, GUEDES e GUEDES (1997b) destacam a relevância de estudos dentro do ambiente escolar para o estabelecimento adequado das relações entre programas de exercício físico e a regionalidade das pesquisas e formulações teóricas, particularmente para crianças e adolescentes, uma vez que o sistema de práticas pedagógicas oferecidas



pela educação física nas Unidades Escolares pode contribuir no desenvolvimento de índices satisfatórios de aptidão física.

Nos dias atuais, uma das grandes preocupações dos pesquisadores está relacionada ao acompanhamento das taxas de crescimento físico, que podem proporcionar valiosas informações para análise das condições de saúde de uma população, sobretudo nos países em desenvolvimento, onde as desigualdades sociais são marcantes (MALINA, BOUCHARD e BAR-OR, 2004; WHO, 1995). A importância do monitoramento do crescimento relaciona-se com a prevenção primária e promoção da saúde das crianças, o que gera o interesse de pesquisadores de todo o mundo (GUEDES e GUEDES, 1997a).

A manutenção do estado de saúde também depende essencialmente de hábitos, atividades e atitudes desenvolvidas dia-a-dia e têm relação imediata com a qualidade de vida do indivíduo. Alguns fatores podem ser nocivos a médio ou longo prazo, como a hipocinesia, que pode provocar impacto significativo sobre a aptidão física e, por conseqüência, sobre a saúde (BOUCHARD e SHEPHARD, 1993; DO RIO, 1995).

A disponibilidade da tecnologia, o aumento da insegurança e a redução dos espaços livres em grandes centros contribuem para a inatividade e favorecem atividades sedentárias, como assistir televisão, jogar videogame e utilizar computadores (LAZZOLI *et al*, 1998). Em meio a esse novo cenário determinado pelos avanços tecnológicos encontra-se uma boa parte da população cada dia mais vulnerável aos problemas da vida moderna, e nela, uma grande quantidade de crianças que, a cada dia, encontram-se menos ativas fisicamente (ZAMAI *et al*, 2005).

Baixos índices de aptidão física podem atuar como importantes fatores predisponentes a agravos à saúde, a exemplo do sobrepeso e obesidade, particularmente em segmentos mais jovens da população (GUEDES e GUEDES, 1997a).

Além disso, a relação entre saúde humana e aptidão física tem sido bastante discutida na atualidade, de modo que a prática de atividades físicas regulares, especialmente por crianças e adolescentes, vem se revelando um tema de relevância prioritária para muitos gestores da área de saúde (CONFEEF /2008).

Entre os componentes de uma boa aptidão física destacam-se a flexibilidade e o condicionamento aeróbio. Tem sido comprovado que um bom grau de flexibilidade implica facilidade de movimento, sendo que pessoas com bons arcos articulares tendem a ficarem menos susceptíveis a lesões, caso sejam submetidos a esforços mais intensos ou a movimentos bruscos. Adicionalmente, o condicionamento aeróbio ajuda a evitar o aparecimento das chamadas doenças hipocinéticas (GUEDES, 1995).

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi analisar as relações entre o ambiente escolar, crescimento físico e a aptidão física em estudantes com faixa etária entre 7 e 10

anos, de ambos os gêneros, pertencentes à rede estadual de ensino, no município de Aracaju - SE.

## **METODOLOGIA**

**Seleção da Amostra.** No município de Aracaju/SE, ao final do ano letivo de 2005, 54 Unidades Escolares (UE) ofereciam o ensino fundamental de 1ª à 4ª série (2º ao 5º ano), totalizando 15.773 alunos que adequaram-se à faixa etária proposta pelo estudo (7 a 10 anos). O cálculo amostral foi efetuado de acordo com fórmula preconizada por BARBETA (1998) tendo sido avaliados 487 escolares. As unidades escolares foram escolhidas mediante sorteio, até que o número necessário de sujeitos fosse atingido. Ao todo participaram do estudo 3 Unidades de Ensino. Foi utilizado o ano civil, onde a idade inferior é o ano de nascimento e a idade superior o ano da pesquisa. Todos os alunos com idades entre 7 e 10 anos, regularmente matriculados nas UE foram pré-selecionados. No entanto, a participação no estudo foi condicionada aos seguintes itens: autorização dos pais ou responsáveis a participar do estudo; aceitação dos alunos em participar e por último, os que estavam presentes na UE na ocasião das avaliações. O critério de exclusão foi a presença de alguma incapacidade física ou mental.

**Avaliação do Ambiente Escolar.** Para a avaliação do ambiente escolar e do sistema de práticas pedagógicas foram analisados quatro itens: observação *in loco da* infra-estrutura das áreas destinadas à prática das atividades da disciplina educação física; os materiais didático-pedagógicos utilizados nessas aulas; e a existência de aulas de educação física destinada à faixa etária estudada (7 a 10 anos) e de planejamento dessas aulas para o ano letivo de 2007.

**Avaliação do Crescimento dos escolares.** A massa corporal foi medida com balança digital antropométrica Plenna<sup>®</sup>, modelo Everest (escala de 100 gramas). Para mensurar a estatura, utilizou-se um estadiômetro Sanny<sup>®</sup> (escala de 0,1 cm), afixado na parede, sendo o ponto zero colocado ao nível do solo. Os procedimentos utilizados para a coleta da estatura e da massa corporal foram realizados conforme protocolo descrito por Fernandes Filho (1999).

**Avaliação da Aptidão Física.** Foram utilizados o *Teste de Sentar e Alcançar* para medir a flexibilidade do tronco e tendões dos membros inferiores, e o *Teste de vai-e-vem de 20 m* para medir a capacidade aeróbia.

**Considerações Éticas e Administrativas.** Este trabalho foi devidamente aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa, conforme determina a resolução 196/96 do CONEP para estudos em humanos.

**Análise Estatística.** Foi utilizado o teste T para amostras independentes para a verificação das semelhanças e disparidades entre os gêneros; a análise de variância com um fator (ANOVA one way), para a verificação das semelhanças e disparidades entre os grupamentos etários com análise *post hoc* de Tukey para a confirmação das supostas semelhanças/disparidades entre os grupamentos estudados; em todas as análises o nível de significância foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

ARMSTRONG *et al*, (1990) entendem que muitas das problemáticas relacionadas com a inatividade física têm sua origem na infância ou na adolescência e, desse modo, devem ser prevenidas ou combatidas por ações objetivas, sobretudo no ambiente escolar.

Principalmente com o advento na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), os professores passaram a ser mais exigidos quanto à sua qualificação e uso de seu conhecimento, principalmente no que corresponde ao planejamento de atividades que venham ao encontro dos interesses e necessidades dos alunos (BAGGIATO e SILVA, 2007), além de direcionarem seus esforços na criação de programas de educação física escolar voltados à educação e promoção da saúde (NAHAS e CORBIN, 1992).

O ambiente escolar da educação física, como é de domínio público, é a quadra de esportes (muitas das vezes descoberta), o pátio, ou o campinho de areia nos fundos da escola. Assim sendo, procurou-se nesse trabalho verificar quais as condições físicas disponíveis para a realização das aulas desse componente curricular.

Uma boa estrutura para a realização das aulas de educação física, além de contribuir para um melhor desenvolvimento das atividades pedagógicas, auxilia no estímulo aos alunos em participar das mesmas (GUEDES e GUEDES, 1995), visto que, quadras esburacadas e sob o sol forte não oferecem nenhum atrativo aos alunos. A própria integridade física dos alunos é protegida ao se utilizar de áreas em boas condições.

Com relação à análise da infra-estrutura oferecida aos alunos para aulas de Educação Física, verificou-se que todas as UE dispunham de área coberta (pátio), como também quadras poliesportivas cobertas, com pisos em perfeitas condições (tabela 4). No entanto, em duas UE não havia proteção (tela ou rede), localizada nos fundos dessas quadras. Esse fato causou preocupação, no sentido de que os alunos, para recuperar a bola, precisariam adentrar em terreno irregular, o que poderia causar algum tipo de acidente.

Item verificado	Unidade escolar		
	A	B	C
Pátio coberto	X	X	X
Quadra poliesportiva coberta	X	X	X
Proteção (rede ou tela)	-	X	-

Tabela 4- Infra-estrutura das áreas destinadas às aulas de educação física por UE (Aracaju/SE, 2008).

Em relação aos materiais didático-pedagógicos, só a UE “B” dispunha do mínimo de aparelhos úteis para o desenvolvimento de atividades físicas, como bolas, cordas, arcos, mesmo assim em quantidade insuficientes e desgastados pelo uso. Já colchonetes de ginástica não estavam disponíveis em nenhuma UE (tabela 5). Essa oferta, mesmo mínima, pode ter sido importante nos resultados verificados nas demais avaliações.

Item verificado	Unidade escolar		
	A	B	C
Bola borracha	-	X	-
Bola modalidade	-	-	X *
Corda	-	X	-
Arco	-	X	-
Aparelho TV + dvd	X	X	X
Filmes dvd da área	-	-	-
Colchonete ginástica	-	-	-

Tabela 5 - Aporte de materiais didático-pedagógicos por UE (Aracaju/SE, 2008).

\*Nesta U.E. havia aula de modalidade esportiva de base

Para uma aula ser desenvolvida com qualidade, faz-se necessário a existência de certos recursos didático-pedagógicos (TURRA *et al*, 1991), que oferecerão suporte a esse processo. Assim sendo, a ausência de tais recursos, a sua presença em quantidade reduzida, ou com qualidade duvidosa, dificultarão bastante o desenvolvimento das aulas de educação física que primem por oferecer um ensino realmente satisfatório.

Nas três UE havia TV e DVD, enviados pelo Governo Federal, entretanto, filmes relacionados com a área de estudo educação física não estavam disponíveis em nenhuma das três UE. Essas observações conduzem a uma percepção de desinteresse dos atores envolvidos com as aulas de educação física (gestores e professores) em introduzir novas metodologias de trabalho que favoreçam o uso dessas aulas como ferramentas de educação e transformação.

A UE “B” foi a única a apresentar aulas regulares da disciplina educação física para as quatro séries iniciais do ensino fundamental (tabela 6). Portanto, parece existir certa falta de interesse dos gestores escolares, já que, para muitos, a educação física é dispensável. O próprio professor de Educação Física deve buscar integração com o trabalho desenvolvido na escola, colocando o seu componente curricular em um patamar de seriedade e compromisso com a formação integral do educando, fugindo da condição desprestigiada e relegada a segundo plano (BAGGIATO e SILVA, 2007).

Unidade escolar	Aula de educação física 2º ao 5º ano – Ensino Fundamental	
	SIM	NÃO
A	-	X
B	X	-
C	-	X

Tabela 6–Existência de aulas de educação física escolar – 2º ao 5º ano do ensino fundamental (Aracaju/SE, 2008)

Tanto a UE “A” como a UE “C” não ofertavam o componente curricular educação física aos alunos da faixa etária trabalhada nesse estudo. No entanto, um fato observado na UE “C” despertou atenção. Havia a disponibilidade de horários e materiais esportivos destinados à prática esportiva de base, presenciada nos momentos da avaliação. Percebe-se mais uma vez o descaso com o componente curricular educação física, especialmente para os anos iniciais do ensino fundamental.

Esse fato contraria a LDB, onde, no artigo 26, parágrafo 3º, afirma que “... a educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos (BRASIL, 1996).

Outro desrespeito legal relaciona-se ao art. 4º, Portaria nº. 5130 /2007, de 30 de maio de 2007, do Departamento de Educação Física, da Secretaria de Estado da Educação (DEF/SEED), no qual estabelece os critérios de inserção da Educação Física na rede escolar estadual. Este deve abranger três âmbitos: a educação física enquanto componente curricular, projetos de prática esportiva de base e projetos de área. Ainda segundo essa

portaria, o professor obrigatoriamente deverá estar em regência de classe com turmas de componente curricular, com no mínimo 40% de sua carga horária, podendo o restante ser disponibilizado para atuar em atividades extracurriculares, desde que estas atividades estejam previstas no Projeto Político Pedagógico da UE.

Há, ainda, uma necessidade de se oferecer às crianças uma quantidade maior e mais variada de atividades, que venham a auxiliar na formação do seu repertório motor, (NASCIMENTO *et al*, 2003), pois será essencial na sua vida futura, tanto no aspecto da autonomia de movimentos, como também no possível ingresso em atividades esportivas.

A realidade dos escolares participantes desse estudo, sugere que a prática pedagógica do ensino de educação física da rede pública precisa urgentemente ser reestruturada. Os estudantes necessitam de aulas que, além de contemplarem os conteúdos históricos da cultura corporal, também ofereçam elementos voltados à manutenção e aquisição de níveis satisfatórios de aptidão física. Em adição, devem incentivar a aderência a tais atitudes além do âmbito escolar, como estratégia de manutenção da autonomia de movimentos, e prevenção de doenças crônico-degenerativas nesses escolares.

O ato de planejar está relacionado com o pensar no futuro, onde através das suas várias etapas, possibilitem à pessoa ou ao grupo de pessoas atingirem os objetivos (TURRA 1991). Assim sendo, planejar educação física é mais do que apenas oferecer um conjunto de atividades, muitas vezes sem conexão entre si. Esse tipo de trabalho confuso supre momentaneamente a necessidade, mas não agrega nenhum benefício às crianças.

Ao realizar as visitas às UE, percebeu-se que em nenhuma das três havia planejamento da disciplina educação física, referente ao ano letivo de 2007. Mesmo na UE “B” onde havia aulas regulares de educação física, estas, em sua maioria, de caráter meramente recreativo, não apresentavam características pedagógicas em suas atividades, nem voltadas para os aspectos psicomotores, nem para o âmbito da cultura corporal, nem para a promoção de saúde.

O crescimento físico é utilizado pela OMS como referência para os aspectos nutricionais de uma população, sendo utilizado para exprimir suas condições de saúde, principalmente em crianças (WHO, 1995).

Ao analisar a variável estatura, comparando os gêneros por faixa etária, separados por UE, apenas na UE “B” houve diferença entre o gênero feminino e o gênero masculino aos 8 anos de idade (tabela7).

UE	Idade	Masculino		Feminino		t (p)
		n	x ± s	n	x ± s	
A	7	12	121,25 ± 5,92	15	121,87 ± 7,50	-0,24 (0,81)
	8	24	127,29 ± 5,86	24	125,54 ± 6,10	1,01 (0,32)
	9	31	131,29 ± 6,08	40	132,10 ± 5,76	-0,57 (0,57)
	10	39	137,10 ± 5,43	30	136,03 ± 6,58	0,72 (0,48)
B	7	10	122,5 ± 4,85	8	124,88 ± 6,99	-0,81(0,43)
	8	15	125,00 ± 7,52	11	131,00 ± 4,14	-2,60 (0,01)
	9	12	132,75 ± 8,19	14	131,71 ± 6,53	0,35(0,73)
	10	11	138,36 ± 6,74	12	142,42 ± 5,76	-1,54(0,14)
C	7	17	121,53 ± 6,20	18	122,50 ± 5,06	-0,50(0,62)
	8	20	124,75 ± 5,83	23	126,30 ± 7,04	-0,80(0,43)
	9	19	133,89 ± 6,43	26	132,23 ± 5,89	0,89(0,39)
	10	27	138,63 ± 6,28	29	138,97 ± 7,55	-0,18(0,86)
Todo o Grupo	7	39	121,69 ± 5,58	41	122,73 ± 6,36	-0,77(0,44)
	8	59	125,85 ± 6,32	58	126,88 ± 6,43	-0,87(0,38)
	9	62	132,37 ± 6,63	80	132,07 ± 5,87	0,27(0,78)
	10	77	137,82 ± 5,90	71	138,31 ± 7,16	-0,45(0,64)

Tabela 7 - Valores descritivos e teste t para a variável estatura, por gênero, UE e faixa etária

No estudo de ROMANSINI e LOPES (2005), realizado na cidade de Florianópolis/SC, onde avaliaram 83 escolares de faixa etária entre 7 e 12 anos, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros na variável estatura, o que difere com o apontado por essa pesquisa.

Essa diferença a favor das meninas verificada no presente estudo, apesar de ter ocorrido em apenas na UE "B", pode estar relacionada a questões genéticas e/ou ambientais locais, visto que a puberdade, fase do desenvolvimento onde, entre outras tantas alterações fisiológicas, começa a ocorrer aumento na estatura dos indivíduos, se inicia mais precocemente nas meninas (entre 8 e 13 anos) que nos meninos (entre 9 e 14). (SPSP, acesso em 03/04/2008). Além disso, a variabilidade do momento em que a puberdade tem início pode justificar o fato de não terem sido observadas diferenças significativas entre os gêneros na UE "A" e UE "C".

O fato de apenas na UE "B" haver sido ofertada aula de educação física, mesmo assistemática, pode ter contribuído para a diferença verificada nessa Unidade Escolar, o que não ocorreu nas outras duas.

Ao comparar os valores da estatura de todo o grupo desse estudo com os trabalhos realizados por ROMAN (2004) e SILVA (2002), percebe-se que, apesar das diferenças regionais com o primeiro e a proximidade com o segundo, houve semelhança entre as suas

médias. Além disso, os dados são também consonantes com aqueles divulgados pelo IBGE (2006) para o Nordeste.

Na avaliação da variável massa corporal, verificou-se que o gênero feminino na UE “B” apresentou valores estatisticamente superiores aos apresentados pelo gênero masculino aos 10 anos de idade ( $p=0,01$ , tabela 8). Novamente o fato de apenas nesta UE haver aulas regulares de educação física, pode ter contribuído para os valores de massa corporal verificadas nas Unidades Escolares.

UE	Idade	Masculino		Feminino		t (p)
		n	$\bar{x} \pm s$	N	$\bar{x} \pm s$	
A	7	12	20,83 ± 2,66	15	22,58 ± 4,24	-1,30(0,20)
	8	24	23,95 ± 3,39	24	23,24 ± 3,36	0,73(0,46)
	9	31	26,80 ± 5,65	40	27,82 ± 5,20	-0,56(0,57)
	10	39	30,20 ± 4,71	30	29,98 ± 4,93	0,18(0,85)
B	7	10	22,23 ± 2,30	8	23,17 ± 2,69	-0,56(0,57)
	8	15	25,01 ± 3,74	11	27,20 ± 6,99	-0,94(0,36)
	9	12	27,20 ± 4,09	14	27,57 ± 5,28	-0,20(0,84)
	10	11	29,96 ± 4,32	12	35,89 ± 6,11	-2,70(0,01)
C	7	17	22,97 ± 4,41	18	23,12 ± 2,81	-0,12(0,90)
	8	20	23,87 ± 3,55	23	25,73 ± 5,56	-1,32(0,19)
	9	19	29,48 ± 7,19	26	27,24 ± 5,96	1,11(0,27)
	10	27	32,18 ± 6,89	29	33,21 ± 8,00	-0,56(0,57)
Todo o Grupo	7	39	22,12 ± 3,51	41	22,93 ± 3,32	-1,06(0,29)
	8	59	24,19 ± 3,51	58	24,98 ± 5,24	-0,94(0,34)
	9	62	27,70 ± 5,95	80	27,59 ± 5,41	0,11(0,90)
	10	77	30,86 ± 5,59	71	32,34 ± 6,81	-1,44(0,15)

Tabela 8 - Valores descritivos e teste t para a variável massa corporal por gênero, UE e faixa etária (Aracaju/SE, 2008)

A massa corporal do gênero feminino foi superior à do gênero masculino em praticamente todas as faixas etárias. Segundo MALINA e BOUCHARD (1991), essa diferença pode ser decorrente do processo maturacional, posto que as meninas, nesse período, passam a ganhar mais tecido adiposo.

Os valores médios encontrados no estudo de ROMAN (2004) para a variável massa corporal são bem próximos aos do presente estudo aos 7, 9 e 10 anos de idade no gênero feminino. Já no gênero masculino as médias do trabalho de Roman foram superiores em todas as faixas etárias. Essa diferença com o gênero masculino no presente estudo pode



estar relacionada com características ambientais da população estudada (SOUZA e PIRES NETO, 1999), além de possíveis diferenças em padrões alimentares (WHO, 1995).

SILVA (2002) encontrou valores médios para a variável massa corporal maiores do que os verificados nesse estudo apenas na idade de 7 anos no gênero masculino e aos 9 anos no gênero feminino. Nesse sentido, o ambiente urbano classicamente tem oferecido uma série de opções que facilitariam a deficiência na atividade física e na alimentação e, por consequência, o ganho de massa corporal extra: alimentos industrializados, fast-foods, televisões, videogames, computadores, entre outros, podem constituir um ambiente bastante favorável ao desenvolvimento da obesidade (PIMENTA e PALMA, 2001). Portanto, as discrepâncias observadas nos resultados do presente estudo, quando comparados ao de SILVA (2002) poderiam refletir tão somente a diferença na origem da amostra, urbana no primeiro e interiorizada no segundo.

Nas UE participantes, os valores médios da variável flexibilidade oscilaram em ambos os gêneros. Não foi verificada diferença entre os grupos etários. No entanto, ao avaliar o grupo de acordo com o gênero, faixa etária e UE, as meninas aos 8 anos foram mais flexíveis que os meninos na U.E. "B" ( $p=0,03$ , tabela 9).

Essa maior flexibilidade das meninas em relação aos meninos na UE "B" pode estar relacionada às condições inerentes das alunas, visto que FARINATTI (1995) e MAFFULLI (1998) entendem que as meninas tendem a ser mais flexíveis que os meninos. FARINATTI (1995) também afirma que há uma tendência à diminuição desta capacidade com o aumento da idade. Além disso, as aulas de educação física, mesmo não planejadas, podem ter contribuído para o melhor desempenho das crianças, notadamente as meninas, nessa UE, em detrimento das demais.

EU	Idade	Masculino		Feminino		t (p)
		n	x ± s	N	x ± s	
A	7	12	13,92 ± 4,46	15	12,13 ± 3,33	1,15(0,26)
	8	24	13,25 ± 6,19	24	15,63 ± 6,33	-1,31(0,19)
	9	31	14,68 ± 4,58	40	16,25 ± 6,01	-1,45(0,15)
	10	39	16,05 ± 5,98	30	16,47 ± 5,07	-0,31(0,75)
B	7	10	16,00 ± 4,05	8	14,50 ± 5,47	-1,45(0,15)
	8	15	12,87 ± 5,73	11	17,36 ± 4,24	-2,29(0,03)
	9	12	15,42 ± 6,93	14	18,64 ± 6,64	-1,20(0,24)
	10	11	13,64 ± 4,17	12	14,33 ± 7,85	-0,26(0,79)
C	7	17	14,41 ± 4,88	18	15,67 ± 4,57	-0,78(0,43)
	8	20	13,50 ± 3,30	23	13,70 ± 5,26	-0,14(0,88)
	9	19	10,89 ± 5,44	26	13,65 ± 5,05	-1,72(0,09)
	10	27	11,11 ± 5,97	29	13,41 ± 5,87	-1,45(0,15)
Todo o Grupo	7	39	14,67 ± 4,52	41	14,15 ± 4,54	0,54(0,60)
	8	59	13,24 ± 5,17	58	15,19 ± 5,65	-1,94(0,54)
	9	62	13,66 ± 5,59	80	15,83 ± 6,07	-2,20(0,29)
	10	77	13,97 ± 5,13	71	14,86 ± 6,01	-0,88(0,37)

Tabela 9 - Valores descritivos e teste t para a variável flexibilidade, por gênero, UE e faixa etária (Aracaju/SE, 2008)

Ao comparar os dados encontrados no presente estudo com os de ROMAN (2004), e com o de SILVA (2002), percebeu-se a grande diferença entre os resultados, onde tanto os estudantes do Paraná, como os da região do Cotinguiba, apresentaram valores médios do componente flexibilidade maiores que os mostrados por esse trabalho.

Essa discrepância, contudo, é difícil de ser justificada. Se por um lado as condições sócio-ambientais e genéticas dos sujeitos analisados por ROMAN (2004) poderiam constituir uma explicação, por outro a semelhança dessas mesmas condições ao grupo estudado por SILVA (2002) se contrapõem a este raciocínio. No entanto, essas diferenças poderiam estar relacionadas à ausência de aulas de educação física, com atividades sistemáticas que contemplem os indicadores de uma boa aptidão física, na rede escolar do município de Aracaju/ SE.

Porém, deve ser destacado que são necessários estudos posteriores enfocando o planejamento (planos de aula e de curso), as ações pedagógicas (metodologia, avaliação, etc), ambiência (conforto das salas de aula, biblioteca, relacionamento entre alunos e todos os professores e servidores, entre outros), além da infra-estrutura disponibilizada para a educação física (pátios, quadras, etc), envolvendo escolares com as mesmas características

apresentadas nos dois estudos divergentes, a fim de esclarecer completamente esta temática.

O componente físico flexibilidade, segundo o ACSM (2000) e HEYWARD (1997), é importante na vida de todo ser humano, para realizar atividades do cotidiano, pois, por menor que seja a ação executada, há a necessidade de um mínimo de flexibilidade nas articulações, além de ser indispensável quando se trata da participação nas atividades esportivas de rendimento ou aquelas praticadas nos momentos de lazer. Assim sendo, esse componente físico precisa ser trabalhado pelas UE em aulas regulares de educação física, através de atividades pedagógicas programadas voltadas para a promoção e manutenção de níveis satisfatórios de flexibilidade.

O outro componente da aptidão física avaliado foi a capacidade cardiorrespiratória ( $VO_2max$ ), que talvez seja a capacidade física mais importante quando se trata da promoção da saúde. No atual estudo, essa capacidade apresentou diferenças entre os gêneros em todas as UE incluídas na pesquisa (tabela 10).

Na UE "A" verificou-se que o gênero masculino apresentou maior  $VO_2max$  que o gênero feminino aos 9 anos de idade ( $p=0,03$ ). Já as meninas obtiveram médias maiores que os meninos aos 7 anos ( $p=0,03$ ). A variável  $VO_2max$  na UE "B" foi significativamente maior no gênero feminino aos 7 anos de idade ( $p=0,03$ ). Na U.E. "C" as médias de  $VO_2max$  no gênero masculino, aos 8, 9 e 10 anos foram superiores estatisticamente aos valores do gênero feminino ( $p=0,01$ ,  $p=0,00$  e  $p=0,03$  respectivamente).

A superioridade masculina nos resultados da avaliação do  $VO_2max$ , em praticamente todas as idades pode estar relacionada com o aspecto cultural, onde os meninos, desde cedo, tendem a praticar mais atividades físicas do que as meninas. Além disso, segundo OLIVEIRA (2004), as meninas são freqüentemente empregadas em atividades domésticas, em particular àquelas vinculadas a lida diária em seu próprio lar, em substituição às suas mães que estão inseridas no mercado de trabalho.

SILVA (2002) verificou que os valores de  $VO_2max$  do gênero masculino são maiores que do gênero feminino, dados que corroboram o presente estudo. Esses resultados encontram respaldo na literatura especializada, desde que, segundo afirmam McARDLE *et al* (2000), a potência aeróbia nos meninos continua constante dos 6 aos 16 anos, e nas meninas, para a mesma faixa etária, diminui progressivamente. Este fato também ajudaria a explicar o decréscimo dos valores do  $VO_2max$  com o aumento da idade em ambos os gêneros.

UE	Idade	Masculino		Feminino		t (p)
		n	$\bar{x} \pm s$	N	$\bar{x} \pm s$	
A	7	12	45,49 $\pm$ 0,97	15	46,38 $\pm$ 1,05	-2,29(0,03)
	8	24	43,56 $\pm$ 1,18	24	44,12 $\pm$ 1,47	-1,44(0,15)
	9	31	42,18 $\pm$ 2,22	40	41,93 $\pm$ 1,45	2,16(0,03)
	10	39	40,71 $\pm$ 1,84	30	40,31 $\pm$ 1,95	0,85(0,39)
B	7	10	45,16 $\pm$ 0,68	8	45,49 $\pm$ 0,99	2,16(0,03)
	8	15	43,15 $\pm$ 0,57	11	43,61 $\pm$ 1,04	-1,32(0,20)
	9	12	42,02 $\pm$ 1,54	14	42,38 $\pm$ 1,96	-0,51(0,60)
	10	11	41,72 $\pm$ 2,49	12	40,91 $\pm$ 20,6	0,84(0,40)
C	7	17	45,33 $\pm$ 0,84	18	44,95 $\pm$ 0,00	1,85(0,08)
	8	20	43,79 $\pm$ 1,31	23	43,00 $\pm$ 0,00	2,66(0,01)
	9	19	44,10 $\pm$ 2,18	26	41,77 $\pm$ 1,26	4,16(0,00)
	10	27	41,42 $\pm$ 2,24	29	40,27 $\pm$ 1,64	2,16(0,03)
Todo o Grupo	7	39	45,33 $\pm$ 0,83	41	45,58 $\pm$ 0,99	-1,19(0,23)
	8	59	43,53 $\pm$ 1,12	58	43,58 $\pm$ 1,15	-0,22(0,82)
	9	62	42,74 $\pm$ 2,25	80	41,96 $\pm$ 1,49	2,35(0,02)
	10	77	41,10 $\pm$ 2,09	71	40,40 $\pm$ 1,84	2,18(0,03)

Tabela 10- Valores descritivos e teste t para a variável VO<sub>2</sub>max por gênero, UE e faixa etária

Os valores verificados no VO<sub>2</sub>max nas três UE foram semelhantes, apesar de haver aulas regulares da disciplina educação física em uma UE. Assim sendo, a presença ou ausência dessas aulas aparentemente não influenciou os resultados. Contudo, é válido reiterar que as aulas na UE “B” eram executadas sem planejamento, o que poderia ter concorrido para a ausência de diferença estatística com outras unidades estudadas.

Um bom ambiente escolar, caracterizado por boas instalações físicas, como salas de aulas, banheiros, biblioteca, além do relacionamento cordial entre alunos e todos os professores e servidores das UE, entre outros componentes, é de extrema importância no desenvolvimento de atividades pedagógicas. Através dos programas de educação física, poderia haver uma formação educacional voltada à promoção da saúde e, conseqüentemente, reduzir a incidência de fatores de risco que possam levar ao aparecimento de distúrbios orgânicos (GUEDES e GUEDES, 1997b).

As crianças precisam de atividades que, mesmo lúdicas, ajudem a desenvolver habilidades e atitudes, voltadas à aquisição, manutenção e melhoria dos componentes da cultura corporal (AMARAL, 2006), e da promoção da saúde, e que realmente estejam

inseridas em um contexto pedagógico, com relevância tanto para a atualidade como para o futuro.

No entanto, o professor de educação física necessita assumir seu papel de educador, melhorando sua prática pedagógica por meio do planejamento de ensino, de capacitação no âmbito das práticas voltadas à educação e promoção de saúde. Com isso, este passaria a oferecer realmente um ensino de excelência, voltado para uma formação total do educando.

## CONCLUSÕES

Uma boa ambiência nas UE, além de aulas de educação física regulares e planejadas, certamente exercerão grande influência nos índices de aptidão física dos educandos, como também contribuirão para que esses jovens atinjam bons níveis de crescimento físico.

## REFERÊNCIAS

ACSM. **Teste de esforço e prescrição de exercício**. 5 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

ARMSTRONG, N.; BALDING, J.; GENTLE, P.; KIRBY, B. Estimation of coronary risk factors in British schoolchildren: a preliminary report. **British Journal of Sports Medicine**, vol.24, nº1, p.61-66, 1990.

AMARAL, JV do. **Oficinas do jogo**: o valor da motivação nas aulas de educação física. UNIANDRADE: Revista Eletrônica de Educação Física. 2006. Disponível em [http://www.uniandrade.edu.br/links/menu3/publicacoes/educacao\\_fisica/revista2006II/artigos/tma/juliane10/artigocientifico.pdf](http://www.uniandrade.edu.br/links/menu3/publicacoes/educacao_fisica/revista2006II/artigos/tma/juliane10/artigocientifico.pdf). Acesso em 22/06/2008.

BAGGIATO, CL; SILVA, SAP dos S. Educação física escolar no ciclo II do ensino fundamental: aspectos valorizados pelos alunos. **Motriz**. Rio Claro, vol.13, nº. 2 (supl. 1), p. 529-535, mai. /ago. 2007.

BARBETA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 2 ed. Florianópolis: UFSC, 1998

BOUCHARD, C; SHEPARD, RJ. Physical activity, fitness and health: The modeland key concepts. In BOUCHARD, C; SHEPARD, RJ; STHEPHENS, T. **Physical activity, fitness and health**. Toronto. Champaign: Human Kinetics Publishers, p. 11-23, 1993.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Senado Federal, 1996.

CONFED. **Conselho Federal de Educação Física**. Carta Brasileira de Prevenção Integrada na Área da Saúde. Disponível em <http://www.confef.org.br/extra/conteudo/default.asp?id=30>. Acesso em 19/01/2008.

COLE, TJ.; BELLIZZI, MC.; FLEGAL, KM.; DIETZ, WH. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey**. BMJ. 320, p.1240-3, 2000.

CNS. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Resolução CNS nº. 196, de 10 de outubro de 1996, nos termos do Decreto de Delegação de Competência de 12 de novembro de 1991. <http://www.conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc>

DO RIO, RP. **O Fascínio do Stress**. Belo Horizonte: Del Rey. 1995.

FARINATTI, P.T.V. **Criança e atividade física**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física: testes, medidas, avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. Rio de janeiro: Shape, 1999.

GUEDES, DP. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

GUEDES, DP; GUEDES, JERP. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor**. Porto Alegre: Balieiro. 1997a.

GUEDES, JERP; GUEDES, DP. Características dos programas de educação física escolar. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, vol. 11, nº. 1, p. 49-62, jan./ jun. 1997b

HEYWARD, VH. **Advanced fitness assessment and exercise prescription**. 3 ed. Champaign (Il): Human Kinetics, 1997.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003**. Antropometria e estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

KLEIN, CH; BLOCH, KV. Estudos seccionais. In: MEDRONHO, RA. (org). **Epidemiologia**. São Paulo: Ateneu, 2004.

LAZZOLI, J. K.; NÓBREGA, A.C. L.; CARVALHO, T. e colaboradores. Atividade física e saúde na infância e na adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 4, nº. 4, p.107-109, 1998.

LÉGER, L.; MERCIER, D.; GADOURY, C.; LAMBERT, I. The multistage 20-metre shuttle run test for aerobic fitness. **Journal of Sports Sciences**. nº. 6, p. 93-101, 1988.

MAFFULLI, N. Children in sports - the european prospective. In: K.M. Chan & L.J. Micheli (Ed). **Sports and children**. Hong Kong: Williams & Wilkins Asia-Pacific, p.97-107, 1998

MALINA, RM; BOUCHARD, C. Crescimento de crianças latino-americanas: comparações entre os aspectos sócio-econômico, urbano-rural e tendência secular. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, vol. 4, nº. 3, p.46-75, 1991.

MALINA, R.M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Growth, maturation and physical activity**. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics Books, 2004.

NASCIMENTO, KA do; FEIRA, JGM; FRERIS, VM; PAULA, AH de. **Do lúdico á especialização: análise da importância de um programa de estimulação motora como meio de desenvolvimento da valência física velocidade utilizada no voleibol**. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 8, nº 56, jan./2003. Disponível em: [http:// http://www.efdeportes.com/](http://www.efdeportes.com/). Acesso em 12/03/2008.

NAHAS, M.V.; CORBIN, C.B. Educação para a aptidão física e saúde: justificativa e sugestões para implementação nos programas de educação física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, vol. 6, nº. 3, p.14-24, 1992.

OLIVEIRA, ED. **Trabalho infantil**: causas, conseqüências e políticas sociais. Brasília: Universidade de Brasília, UNB. abr. 2004

PIMENTA, AP de A; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** Brasília, vol. 9 nº. 4 p. 19-24. out., 2001.

ROMAN, ER. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em escolares de 7 a 10 anos de idade do município de Cascavel/ PR**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação Física. Universidade de Campinas, UNICAMP, 2004.

ROMANSINI, LA; LOPES, A da S. **Crescimento físico e composição corporal de escolares de uma escola pública da cidade de Florianópolis, SC**. Revista Digital. Buenos Aires. ano 10, nº. 87, ago./2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/>. Acesso em 27/08/2007

SILVA, R.J. dos S. **Características de crescimento, composição corporal e desempenho físico relacionado à saúde em crianças e adolescentes de 07 a 14 anos da região do Cotinguiba (SE)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2002.

SOUZA, O. F; PIRES NETO, C. S. **Avaliação antropométrica: a escolha do referencial para comparação em crianças e jovens**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. vol. 4, nº. 1, p.47-56, 1999.

SPSP. SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO. **Início da puberdade antes dos 8 anos na menina e dos 9 anos no menino**: variação do normal ou puberdade precoce? [http://www.spsp.org.br/spsp\\_2007/materias.asp?Sub\\_Secao=563&Id\\_Pagina=93](http://www.spsp.org.br/spsp_2007/materias.asp?Sub_Secao=563&Id_Pagina=93). Acesso em 03/04/2008

THOMAS, JR; NELSON, JK; SILVERMAN, S. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TURRA, FMS; ENRICONE,D; SANT'ANNA, F; ANDRÉ, LC. **Planejamento de ensino e avaliação**. 11 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1991.



WHO. World Health Organization. Physical. **Status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: (Report nº 854), 1995.

ZAMAI, CA.; BANKOFF, ADP; DELGADO, MA; RODRIGUES, AA; BARBOSA, JAS. Atividade física, saúde e doenças crônico degenerativas: avaliação do nível de conhecimento entre escolares de Campinas. **Revista Movimento & Percepção**. Espírito Santo de Pinhal, SP, vol.5, nº. 7, jul. /dez. 2005.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSÃO GERAL**

A maior parte dos estudantes se apresentou dentro dos limites de normalidade quanto ao estado nutricional e composição corporal. No entanto, uma parcela substancial de escolares apresentou-se com sobrepeso, obesidade e até mesmo desnutrição, bem como com percentuais elevados de gordura corporal. Essa verificação encontra eco na literatura, e suscita uma maior atenção por parte de gestores da saúde e educação, no sentido de procurar prevenir e combater esses agravos.

Nas escolas participantes do estudo verificou-se que, apesar do ambiente físico permitir o desenvolvimento das atividades da disciplina educação física, não havia o interesse concreto em ofertá-la aos alunos do 2º ao 5º ano do ensino fundamental.

Além disso, os materiais didático-pedagógicos eram insuficientes e de baixa qualidade, como também não havia planejamento de ensino da disciplina educação física em nenhuma das UE participantes, nem relacionados à cultura corporal, muito menos voltados à educação e promoção de saúde.

Quanto à variável massa corporal, esta mostrou-se superior aos achados da literatura. A estatura esteve dentro dos padrões de normalidade. Ao avaliar o desempenho físico dos meninos e meninas de Aracaju (flexibilidade e  $VO_2\text{max}$ ), verificou-se uma grande defasagem em relação a resultados apresentados por estudos científicos, tanto em regiões do próprio estado de Sergipe, como também de outras regiões do país.

## APÊNDICE 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, autorizo a UNIT – Universidade Tiradentes, por intermédio do aluno do curso de Mestrado em Saúde e Ambiente, **ARLEY SANTOS LEÃO**, devidamente assistido pela sua orientadora, prof. **Dr<sup>a</sup>. SÔNIA OLIVEIRA LIMA**, a desenvolver a pesquisa abaixo descrita:

1-Título do Experimento: **“ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE ESCOLAR PÚBLICO, ANTROPOMETRIA E APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE”**.

**2 - Objetivo:** Analisar as características de crescimento físico, composição corporal, desempenho físico, relacionando-os à saúde e ao ambiente, em escolares com faixa etária entre 7 e 10 anos, de ambos os sexos, pertencentes à rede estadual de ensino, do município de Aracaju - SE.

**3 - Descrição de procedimentos:** A pesquisa ainda visa classificar as variáveis da composição corporal (somatório das dobras cutâneas, percentual de gordura e índice de massa corpórea), por sexo e idade; avaliar os indicadores de desempenho físico (flexibilidade, força), relacionando-os com a saúde; analisar o crescimento através da relação estatura para idade, peso para idade e peso para estatura.

**4 - Desconfortos e riscos esperados:** O estudo não oferece qualquer risco à integridade física ou moral dos voluntários, e não são feitos questionamentos íntimos que possam ser constrangedores.

**5 - Benefícios esperados:** O estudo não contempla qualquer tipo de benefício individual aos sujeitos voluntários. Já com relação à comunidade científica, esse estudo será de grande valia.

**6 - Informações:** Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.

**7 - Retirada do consentimento:** O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

**8 - Aspecto Legal:** Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº. 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.

**9 - Confiabilidade:** Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.

**10 - Quanto à indenização:** Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, portanto, não há previsão de indenização.

**ATENÇÃO:** A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes. Av. Murilo Dantas, 300 – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE, 79-2182100.

Aracaju, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_.

---

Nome do aluno/ Série

---

Assinatura do Responsável

