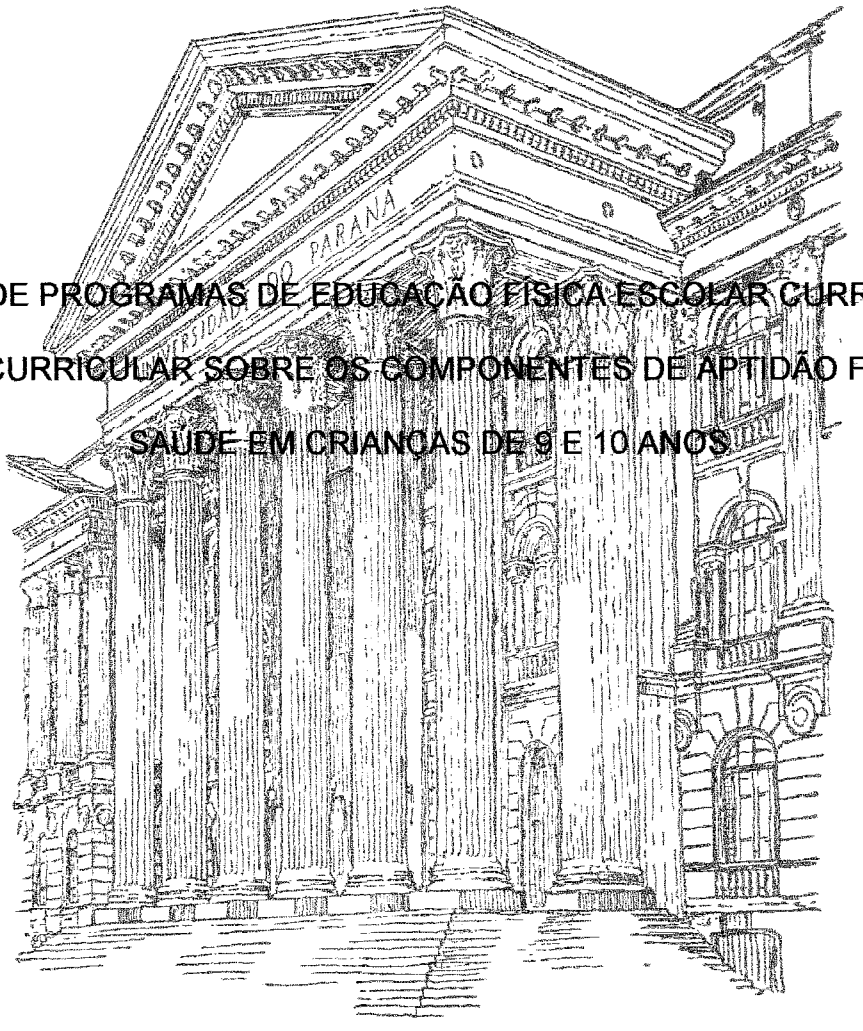
ALESSANDRA SOTOMAIOR MOREIRA

EFEITOS DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR CURRICULAR E EXTRACURRICULAR SOBRE OS COMPONENTES DE APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE EM CRIANÇAS DE 9 E 10 ANOS

Monografia apresentada como pré-requisito da disciplina Seminário de Monografia, do curso de licenciatura em Educação Física, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
2002

ALESSANDRA SOTOMAIOR MOREIRA



EFEITOS DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR CURRICULAR E EXTRACURRICULAR SOBRE OS COMPONENTES DE APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE EM CRIANÇAS DE 9 E 10 ANOS

Orientador: Professor Julimar Luiz Pereira

Dedico esse trabalho às pessoas de maior valor e importância na minha existência.

À Deus pela luz, sabedoria e fé.

E à meus pais, Luiz Celso e Maria Beatriz, pelos sonhos, pela luta contínua, pelo entusiasmo, confiança e estímulos, orientando-me sempre nos momentos incertos.

Em vós meus pais, repousa agora meu pensamento e minha alma engrandecida pelo reconhecimento, gratidão, orgulho e amor verdadeiro.

Meu eterno agradecimento às pessoas que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho, oferecendo sua atenção, conhecimentos, experiências, paciência, carinho, tempo e muita amizade.

À vocês meus amigos do coração, Carolina, Marlus e todos que me acompanharam nesta etapa da minha vida.

Em especial, ao meu Mestre e Orientador Professor Julimar Luiz Pereira, minha luz e guia desde o princípio até o fim.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS v

RESUMO vi

1. INTRODUÇÃO **1**

1.1 DELIMITAÇÃO 1
1.1.1 Local *1*
1.1.2 Universo *1*
1.1.3 Amostra *1*
1.1.4 Variáveis *1*
1.1.5 Época *2*
1.2 PROBLEMA 2
1.3 JUSTIFICATIVA 3
1.4 OBJETIVOS 4

2. REVISÃO DE LITERATURA **5**

2.1 CARACTERÍSTICAS DA FAIXA ETÁRIA 5
2.2 MATURAÇÃO BIOLÓGICA EM CRIANÇAS 9
2.3 BENEFÍCIOS, RESTRIÇÕES E CUIDADOS DA ATIVIDADE FÍSICA 12
2.4 APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE EM CRIANÇAS 17
2.5. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EM CRIANÇAS 19
2.5.1 Composição Corporal *19*
2.6 INDICADORES FUNCIONAIS EM CRIANÇAS 22
2.6.1 Mobilidade *22*
2.6.2 Força *23*

3. METODOLOGIA **28**

3.1 SUJEITOS 28
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS 29
3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO 31

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS **32**

5. CONCLUSÃO **36**

ANEXOS **39**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **41**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Variáveis antropométricas em escolares de 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental.....32

Quadro 2. Performance funcional em escolares de 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental.....33

RESUMO

Diversos autores (De Mari, 1999; Guedes e Guedes, 1997; Katch e McCardle, 1996; Shepard, 1995; Nieman, 1999) sugerem que além das doenças precoces, muitas outras que se manifestam tardiamente como as doenças cardiovasculares apresentam sua origem na infância, ou seja, verifica-se uma relação entre a prática física e o estado de saúde futuro. Diante da importância que a atividade física assume na infância necessário se faz criar mecanismos que garantam a prática física, seja nas aulas de Educação Física obrigatória ou em atividades extra-curriculares. O objetivo deste estudo foi verificar indicadores de aptidão física em crianças que participam de aulas curriculares de Educação Física Escolar em um estabelecimento particular de ensino de Curitiba, Paraná (grupo ESC) e em crianças que além dessa atividade também praticam outra atividade extra-curricular no ambiente escolar (grupo EXT1) ou fora dele (grupo EXT2). Foram analisados o Índice de Massa Corporal - IMC, o percentual de gordura corporal - GC e a massa magra - MCM (Guedes e Guedes, 1997), o somatório das dobras tríceps, subescapular e coxa - SD, testes de dinamometria manual - DM, impulsão vertical - IV e horizontal -IH (Marins e Giannichi, 1996), sentar-e-alcançar/Wells – S-A e flexores de quadril em 30 e 60 segundos, FQ30 e FQ60, respectivamente (Baumgartner e Jackson, 1995). No tratamento estatístico foi aplicado o teste t de Student com nível de significância em $p<0.05$.

	ESC	EXT1	EXT2
N	32	35	16
Idade (meses)	109.12 +/-4.61	112.91 * +/-6.92	109.93 +/-6.76
IMC (kg/m)	18.14 +/-3.18	18.06 +/-2.70	17.14 +/-2.10
GC (em %)	24.36 +/-7.44	22.94 +/-7.25	22.04 +/-6.87
MCM (em kg)	24.05 +/-3.59	25.65 +/-3.35	24.57 +/-3.29
SD (em cm)	47.49 +/-16.66	45.73 +/-15.85	45.78 +/-15.35
DM	15.93 +/-3.28	15.82 +/-3.84	15.56 +/-2.94
IV (em cm)	22.40 +/-4.18	23.48 +/-3.72	23.68 +/-3.73
IH (em cm)	137.96 +/-16.44	136.2 +/-14.27	137.77 +/-43.67
S-A (em cm)	29.78 +/-8.09	30.82 +/-7.20	27.68 +/-8.33
FQ30 (rep/30")	13.65 +/-3.39	15.42 +/-4.03	13.31 +/-3.34
FQ60 (rep/60")	24.18 +/-6.64	27.80 * +/-7.68	24.00 +/-7.08

* significativamente diferente de ESC.

Após a análise estatística dos indicadores de aptidão física verificou-se diferenças significativas apenas em relação à performance no teste de flexores de quadril em 60 segundos, o que pode indicar uma melhor resistência anaeróbia lática. Estes resultados sugerem que a prática adicional de atividades físicas, além da prática escolar, pouco interfere em indicadores de aptidão física em crianças na faixa etária de 9 e 10 anos.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação

1.1.1 Local

Curitiba, Paraná

1.1.2 Universo

Escolares com idade de 9 e 10 anos regularmente matriculados em turmas de 3ª e 4ª Série do Ensino Fundamental com freqüência regular em Educação Física Curricular em estabelecimento de ensino particular.

1.1.3 Amostra

83 escolares divididos em três grupos: 32 escolares que cursam apenas educação física curricular (ESC), 35 escolares que cursam além da educação física curricular, atividade esportiva extracurricular no próprio estabelecimento de ensino (EXT1) e 16 escolares que cursam além da educação física curricular, atividade esportiva extracurricular em estabelecimento externo ao colégio (EXT2).

1.1.4 Variáveis

Variável dependente: indicadores antropométricos (massa corporal, massa corporal magra, Índice de Massa Corporal, percentual de gordura e soma da

espessura de dobras cutâneas) e indicadores funcionais (força, mobilidade e resistência muscular localizada)

Variável independente: escolares na faixa etária de 9 e 10 anos freqüentadores de educação física curricular.

1.1.5 Época

Março a Junho de 2001.

1.2 Problema

Um bom nível de aptidão física influência positivamente na saúde e qualidade de vida dos indivíduos. A atividade física habitual pode proporcionar um bom nível de aptidão física.

A idade escolar constituí-se num momento chave para o desenvolvimento humano. O desenvolvimento e mesmo a personalidade se dão a partir da interação entre três domínios: o psicomotor, o cognitivo e o afetivo social (SHIGUNOV e PEREIRA, 1993). É fundamental que nesse momento diversas situações sejam estimuladas em função de que muitos hábitos passam a ser assimilados. Por outro lado o desenvolvimento orgânico também encontra –se suscetível aos estímulos do meio.

O ambiente escolar constituiu-se num local privilegiado e muitas vezes adequado para a prática de atividades físicas orientadas, bem como a formação de hábitos salutares no cotidiano infantil. Caberia à Educação Física essa importante função social. Então quais os benefícios de um programa regular de atividades

físicas extracurriculares sobre a aptidão física e indicadores morfo-antropométricos de alunos do ensino fundamental?

1.3 Justificativa

Conforme SHEPHARD (1995) pouco ainda se sabe sobre o impacto das atividades físicas na infância. Muitas dúvidas existem e muito se sugere. Diversos autores sugerem que além das doenças precoces, muitas outras que se manifestam tardiamente como as doenças cardiovasculares apresentam sua origem na infância, ou seja, verifica-se uma relação entre a prática física e o estado de saúde futuro.

DE MARI (1999) afirma que, hoje mais do que nunca, crianças passaram a apresentar moléstias típicas de adultos. A causa de tais índices parece estar relacionada aos maus hábitos da vida moderna e pela falta de atividade motora.

GUEDES e GUEDES (1995) sugerem que a adoção precoce de hábitos saudáveis como a prática de exercícios físicos poderia minimizar ou mesmo evitar a prevalência de inúmeros distúrbios orgânicos.

Alguns autores como PINHO e PETROSKI (1997) e SHEPHARD (1995) sugerem que a idade escolar na qual insere-se o Ensino Fundamental caracteriza-se por um momento onde mais do que nunca hábitos saudáveis deveriam ser apresentados à criança. LIVINGSTONE (1994) citado por PINHO e PETROSKI observa que "... a atividade física pode interferir na qualidade de vida das crianças e em seu futuro, desde que, essa favorável influência seja decorrente de um comportamento físico ativo" (1997, p.68), no entanto o que se verifica é que esse momento é protelado por comportamentos sedentários.

Atualmente não se verifica nos programas e currículos de Educação Física uma preocupação com as séries iniciais da Educação Fundamental. Apesar da regulamentação reservar o direito apenas ao graduado em Educação Física atuar nesta área, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação confere à professora regente de classe o direito de trabalhar com todas as disciplinas de 1ª a 4ª série. Muitas vezes a prática motora acaba por perder o seu lugar na escola em função de que não há profissionais com a adequada formação para atuar com estes conteúdos.

A aptidão física é considerada como um indicador de saúde e apresenta alguns componentes relacionados à saúde que são influenciados diretamente pelo exercício físico, são eles: a resistência aeróbia, a força muscular, a mobilidade e a composição corporal (GUEDES e GUEDES, 1997).

1.4 Objetivos

- relacionar os componentes da aptidão física e saúde, em crianças;
- analisar os efeitos de um programa regular de atividade física extra-curricular sobre os componentes da aptidão física em crianças.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Características da Faixa Etária

A fase da criança compreendida entre as idades de 7 a 10 anos é definida por diferentes denominações. Adotar-se-á neste trabalho a denominação dada por WEINECK (1991) como a Fase da Primeira Infância Escolar.

Para a criança esta é uma época que naturalmente existe uma necessidade de movimentação. A inquietude observada nesta fase deve-se a impulsos cerebrais. O esforço produzido pelo movimento, diferentemente do adulto, na criança é percebido como menor.

A criança é muitas vezes guiada por impulsos cerebrais subcorticais intensos, dos quais é originado grande ímpeto para o movimento (MAGGIL,1986) além de uma menor percepção subjetiva do esforço.

Apesar do cérebro já quase ter alcançado seu tamanho final, o entrelaçamento das estruturas celulares nervosas, assim como suas diferenciações ainda não foram completadas (WEINECK, 1991). A capacidade de aprendizagem e o desempenho motor são bastante positivos (ECKERT, 1993), assim como a capacidade de concentração e absorção de informações vão tendo progresso.

A aprendizagem de novas habilidades motoras quase que simultaneamente, também são características desta fase, porém, a capacidade de fixar tais movimentos é reduzida, devido a dominância, ainda existente, dos processos de excitação ligada a processos de controle centro-nervosos, levando a uma confusão

dos entrelaçamentos motores, características para cada movimento, dificultando a sua fixação (WEINECK, 1991).

Dos 6 aos 9 anos onde as crianças já tem idade escolar, seu desenvolvimento é caracterizado por uma melhora continuada das habilidades fundamentais. Habilidades como a corrida atinge rapidamente o padrão quase maduro, pelos 8 anos, seguindo-se um desenvolvimento mais lento até os 9/10 anos. Segundo WEINECK (citado por FARINATTI, 1995), a maioria das crianças nesta faixa etária domina habilidades motoras fundamentais suficientes para progredir nas habilidades necessárias para a participação em atividades desportivas organizadas. Devido a impulsos subcorticais ainda intensos, nesta fase não se deve exigir fixação de gestos específicos, mas um trabalho visando uma base psicomotora, evitando a especialização (HIRTZ citado por FARINATTI, 1995).

A atenção diferenciada ainda será pouca desenvolvida, direcionando-se a situações únicas e muitas vezes irrelevantes. A criança tem dificuldade em determinar a relativa importância de informações específicas a uma atividade, e sua capacidade de memória estratégica é limitada necessitando de informações verbais e demonstrações visuais para o seu aprendizado (WEISS e KLINT citados por FARINATTI, 1995).

Seus padrões de equilíbrio e postura já estão praticamente amadurecidos aos oito anos com melhora até o período pubertário (NELSON, 1991).

Segundo TANI et al (1988) o desenvolvimento motor, componente geral do ser humano, é um processo contínuo e que ocorre ao longo da vida do indivíduo, sendo as mudanças mais acentuadas nos primeiros anos de vida.

O desempenho motor da criança na primeira infância escolar, apresenta melhora continuada das habilidades motoras fundamentais, e a combinação destes movimentos, como por exemplo : correr e pular, pegar e lançar (SOUZA e VAGO, 1992). Para CAMPOS (1998) esse estágio caracteriza-se como fase dos movimentos especializados, que ocorre após os sete anos de idade, envolvendo a interação de um ou mais movimento fundamental na execução de movimentos complexos. As habilidades motoras fundamentais formam a base para a performance das habilidades motoras especializadas ou esportivas.

Dentro da prática das habilidades motoras fundamentais as atividades devem respeitar as características, necessidades, interesses e individualidades de cada criança, utilizando como padrão de segurança e referência à idade cronológica. Nesse processo, os programas de iniciação desportiva devem proporcionar uma condição física e motora, e assim, uma integração harmoniosa dos domínios psicomotor, cognitivo e afetivo (CAMPOS, 1997).

Para THOMAS (1986, citado por GUEDES e GUEDES, 1995) a base do conhecimento e o desempenho motor estão altamente relacionados e são fundamentais para um elevado nível de desempenho desportivo.

A criança na fase da primeira infância escolar, apesar de apresentar grandes impulsos para a movimentação depende muito do meio que está inserida para cultivar hábitos que tornar-se-ão parte da sua vida, principalmente no que diz respeito a atividade física. Há evidências de que a forma como a criança se exercita, se relaciona com as pessoas ou responde ao stress são fortemente influenciadas pela família, podendo se estender até a vida adulta (OLIVEIRA, 1996).

A partir dos 5 anos de idade, a capacidade de construir padrões de desempenho abstratamente vai aumentando, até os 12 anos, mas desenvolve-se também a partir de referenciais adultos (WESTEEG citado por FARINATTI, 1996). Nesta dependência do outro como referencial, e da sua aprovação a criança nesta fase precisa ser estimulada e motivada a desenvolver atividades tanto motoras como cognitivas.

Essa questão foi discutida no Segundo Congresso Sul Brasileiro de Medicina Desportiva, em 1998. A criança brasileira apresenta um comportamento sedentário, passando em média 4 horas diárias assistindo à televisão, principalmente as de baixo nível sócio-econômico. Esse comportamento é definido por um meio sem estímulos a atividade física, por exemplos sedentários. A família tem importante participação para a reversão deste quadro.

Além de precisar conviver em um ambiente positivo a atividade física, a criança precisa desenvolver atividades de acordo com a sua capacidade. Experiências que a deixem em desvantagem perante um grupo podem ser grandes candidatas a exclusão de suas vidas, principalmente na fase adulta.

Segundo PIAGET (citado por COOPER, 1991), as crianças de 7 a 10 anos não conseguem empregar a lógica e a razão para fazerem uma avaliação de si mesmas, refletirem, analisarem fatos e chegarem a uma conclusão, pois se prendem mais a pensamentos concretos, situações objetivas que possam ser capturadas por seus cinco sentidos , por isso muitas vezes se frustram com situações incompatíveis a sua competência.

O ímpeto emotivo e o egocentrismo vão declinando progressivamente

permitindo maior cooperação e comunicação com outras crianças.

2.2 Maturação Biológica em Crianças

Os indivíduos desde que nascem até atingirem adulta passam por muitas fases de desenvolvimento e evolução. Segundo ACHESON (1966, citado por GUEDES e GUEDES, 1995) essa maturação biológica, relaciona-se às sucessivas transformações que ocorrem num determinado tecido, sistema ou função, até que sua forma final seja alcançada. Para GUEDES e GUEDES (1995) esse processo de maturação biológico apresenta diferentes níveis de crescimento e, variações individuais quanto à época com que um nível maturacional mais avançado é atingido (BEUNEN e MALINA, 1988 citados por GUEDES e GUEDES, 1995).

Estudos demonstram que os indicadores na avaliação da maturação biológica: (a) maturação sexual - características sexuais secundárias; (b) maturação morfológica - alcance de diferentes proporções em relação à estatura adulta; (c) maturação dental - erupção dos dentes temporários e permanentes; e (d) maturação esquelética - ossificação e fusões epifisais; apresentam um ritmo maturacional a uma velocidade diferente (GUEDES e GUEDES, 1995). Segundo MARCONDES (1989), ocorre uma independência entre os tecidos e sistemas, caracterizando as distintas épocas de maturidade.

Para TANNER (1983, citado por GUEDES e GUEDES, 1995) quanto mais avançado o nível maturacional em relação ao desenvolvimento esquelético, mais próximo da estatura adulta se encontra a criança. Outra variável que também se relaciona com a estatura seria a idade da menarca, onde TANNER (1962, citado por GUEDES E GUEDES, 1995) afirma que moças que possuem uma maturação sexual

mais precoce tendem a alcançar uma estatura adulta mais cedo, em relação àquelas com uma maturação sexual mais tardia, devido o "pico máximo da velocidade" para a estatura ocorrer alguns meses antes da menarca. Essa precocidade em relação à maturação pode levar a um maior peso corporal quando adulto do que esperado para a sua estatura e, as crianças que possuem um desenvolvimento mais tardiamente tendem a ser mais altos do que os demais (KROGMAN, 1959, citado por GUEDES e GUEDES, 1995).

Em relação à influência da maturação biológica sobre as variáveis que estimam a composição corporal em crianças, constata-se que o maior aumento nos valores da massa magra em rapazes coincide com o "pico máximo da velocidade" para a estatura, sendo mínimas as alterações da gordura corporal em relação à maturação morfológica (PARIZKOVA, 1976, citado por GUEDES e GUEDES, 1995). Nas meninas indica-se, através de análise de estudos, que próxima da ocorrência do "pico máximo da velocidade" da estatura continua o surgimento de acúmulo de gordura subcutânea localizada nas regiões do tronco e nas extremidades do corpo, sendo que os meninos apresentam uma diminuição acentuada deste tecido (GUEDES e GUEDES, 1995).

Sobre a influência da maturação biológica no desempenho motor relaciona-se o índice maturacionais com o desenvolvimento da força, sendo mais aparente nos meninos do que nas meninas. Mas, para MALINA (1986, citado por GUEDES e GUEDES, 1995) em ambos os sexos, as medidas de força estática se apresentam maiores do que a força funcional, refletindo a inter-relação entre nível maturacional, tamanho corporal e força muscular.

Para os meninos a época de maior desenvolvimento da força muscular comparada ao "pico máximo de velocidade" da estatura (maturação morfológica) apresenta-se seu índice mais elevado por volta de um ano após o "pico" (BEUNEN et al., 1988). Mas, para as meninas, esse padrão de desenvolvimento máximo da força se apresenta confuso, onde em estudos FAUST (1977, citado por GUEDES e GUEDES, 1995) observou que 40% das meninas apresentaram um maior desenvolvimento antes e 49% ocorreu após o "pico máximo de velocidade" da estatura, coincidindo 11% com o pico de desenvolvimento.

Analisando o desenvolvimento motor, encontra-se resultados maiores sobre as tarefas de força e potência em meninos mais desenvolvidos em relação a maturação biológica do que os menos maturados, sendo que, entre as meninas os melhores resultados nos testes se encontram com as de maturação biológica mais tardia (CLARKE e BEUNEN et al., 1976 citados por GUEDES e GUEDES, 1995).

Para SHEPHARD (1982), pode-se caracterizar essas diferenças no desempenho motor entre ambos os sexos a cinco fatores: (a) aumento da força muscular associado ao incremento na produção de andrógenos entre os rapazes; (b) maior acúmulo na quantidade de gordura evidenciado entre as moças; (c) vantagens anatômicas específicas nos rapazes; (d) maior concentração de hemoglobina no sangue e outras vantagens hemodinâmicas entre os meninos; e (e) fatores sócio-culturais que levam aos meninos a desenvolverem suas habilidades motoras e a praticarem atividades físicas com maior freqüência.

Na primeira fase pubertária – 11/12 a 13/14 anos para as meninas e 12/13 aos 14/15 para os meninos – grandes modificações morfológicas causam uma sensível instabilidade psíquica, o que é alimentado pela flutuação hormonal típica da

idade. Os valores da criança sofrem transformações, onde muitas começam a exibir um declínio do desejo de serem fisicamente ativas, sendo mais acentuadas nas meninas; nos meninos há um progressivo interesse por atividades de cunho individual ou competitiva (ENGSTROM citado por FARINATTI, 1995).

Segundo FARINATTI (1995), a criança demanda tarefas didaticamente diferentes em relação às particularidades de seu desenvolvimento psicofísico. Assim, dos 6 aos 8 anos dever-se-ia trabalhar as capacidades coordenativas e a formação global. Dos 9 aos 10 anos a iniciação técnica com atividades específicas, sendo a iniciação competitiva somente por volta dos 11 aos 13 anos.

2.3 Benefícios, restrições e cuidados da atividade física

Existem inúmeros benefícios fisiológicos, anatômicos psicológicos e psicológicos que a atividade física pode proporcionar, principalmente quando o objetivo for à promoção da saúde. SHIGUNOV (2000) sugere que os conteúdos da educação física deveriam centrar-se sobretudo na melhoria e consolidação das capacidades de rendimento/condicionamento dos alunos, citando ainda BENTO (1989) que lembra que os conteúdos deveriam considerar as diferenças individuais e a etapa evolutiva de cada aluno.

Para SHEPHARD (1995), durante a fase da infância há uma necessidade quanto ao favorecimento do exercício físico contra os fatores de risco, onde ao contrário, esses fatores tendem a produzir sérias conseqüências no estado de saúde futura desses indivíduos. Esse autor classifica inúmeros benefícios potenciais da prática de atividades físicas durante a infância, como: a otimização do crescimento e desenvolvimento, a melhoria da função psicomotora associada com

rendimentos na aprendizagem, a socialização no e pelo esporte com adoção de hábitos favoráveis, e o possível controle da obesidade e de outros fatores de riscos cardíacos.

Um aspecto importante do crescimento e desenvolvimento infantil é o surgimento da obesidade infantil, que parece ter uma associação forte com a obesidade adulta (LEUNG e ROBSON, 1990, citados por FARINATTI, 1995).

A atividade física regular exerce também um impacto benéfico em algumas doenças crônicas na infância, tais como asma e doença cardíaca congênita (SHEPHARD, 1987). Para as crianças a participação em programas regulares e moderados de atividade física podem representar um agente de prevenção a distúrbios físicos e orgânicos, melhorando a saúde e a qualidade de vida.

PARISKOVA (1977, citado por SHEPHARD, 1995) através de estudos demonstra que uma dieta e um programa de exercícios físicos podem conduzir a uma rápida e visível correção da obesidade na infância. BAR-OR (1995) considera que a hipocinesia seja o principal fator para ganho de peso excessivo, onde as conseqüências geradas por um baixo nível de atividade física interferem diretamente no estado de saúde da criança.

Para KATCH e MCARDLE (1996) geralmente os distúrbios de peso tem origem na infância, aumentando três vezes mais a possibilidade de um indivíduo tornar-se obeso na idade adulta comparado a uma criança com peso normal. Segundo DIETZ (1995, citado por PINHO e PETROSKI, 1997), a partir dos 6 anos de idade, o excesso de peso não desaparece espontaneamente. Considera-se que quanto mais a criança permanece acima do seu limite de peso, provavelmente mais ela continuará neste estado durante a adolescência e vida adulta. POLLOCK et al.

(1979, citado por PINHO E PETROSKI, 1997) cita através de estudos que 80-86% da obesidade em adultos, origina-se na infância.

O Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN (1989), verifica que a obesidade infantil no Brasil atinge 16% de todas as crianças, sendo as mais atingidas pertencentes às classes sociais mais privilegiadas (CYRINO e NARDO, 1996) o contrário de países desenvolvidos como o Estados Unidos em que 25% das crianças são consideradas obesas e pertencem à classes sociais com menor poder aquisitivo (BAR-OR, 1995).

Em crianças a profilaxia é a palavra chave da questão, principalmente contra doenças de risco coronariano. MAITINO (1997) coloca que a prevenção primária da aterosclerose deve ser iniciada já nos primeiros anos de vida, com estimulação aeróbia, pois apesar da doença se manifestar bem mais tarde, ela pode se iniciar na infância.

Outros autores colocam que a resistência aeróbia produz um sistema imunológico mais eficaz maior resistência a infecções comuns (ISRAEL, 1979), na redução de diabetes, asma, hipertensão, miopatias, obesidade e até depressão (BAR-OR, 1990 e SHEPARD, 1982, citados por FARINATTI, 1995).

É nesse momento também que os padrões de estilo de vida começam a ser estabelecidos, podendo o indivíduo se tornar uma pessoa mais ativa.

Segundo SHEPARD (1995) o constante declínio da aptidão física em crianças escolares, um aumento significativo na prevalência de obesidade infantil e outros fatores, são argumentos que levam a discussão da importância do desenvolvimento de atividades físicas, sejam nas aulas de Educação Física obrigatórias, ou seja através de outros mecanismos.

Estudos desenvolvidos recentemente indicam que programas de atividade física quando administrados de forma adequada podem induzir a alterações bastante significativas em seu diâmetro, conteúdo mineral, produzindo um sistema esquelético mais saudável, mais resistente a disfunções em idades mais avançadas. Há também um aumento da massa magra , e uma correspondente diminuição nos níveis de gordura, podendo reduzir efetivamente o índice de acúmulo de células adiposas no organismo em crescimento (GUEDES & GUEDES, 1995).

O desenvolvimento da força em crianças pode reduzir o risco de lesões, diminuir o tempo para recuperar ema lesão, e auxiliar na prevenção de doenças músculo-esquelético de longa duração como a osteoporose ou dores lombares (ROWLAND, 1990 citado por TAKITO et al, 1996).

A falta deste tipo de estimulação pode gerar um déficit que se transforma em estado de carência grave de força e desenvolvimento muscular na adolescência e fase adulta (MCARDLE, 1991).

Mas deve-se tomar cuidado com o tipo de sobrecarga ao aparelho locomotor da criança, evitando solicitações unilaterais (FARINATTI, 1995).

O trabalho de mobilidade produz benefícios à integridade dos componentes músculo- articular, influenciando na plenitude dos movimentos. Torna-se necessário para prevenção de má postura, espasmo, lesão muscular melhoria da atividade atlética (ACHOUR, 1995).

Na proposta de saúde deve evitar exercícios de alongamento considerados questionáveis, predispostos a lesões (CORBIN e LINDSAY, 1989) como a técnica similar a passagem sobre a barreira. Deve-se aplicar movimentos com maior

comodidade e segurança alongando os mesmos grupos musculares (ACHOUR, 1995).

A termorregulação do corpo é um fator de grande importância para a atividade em física em crianças. Em crianças é menos eficiente do que nos adultos.. A criança possui uma superfície absoluta menor que no adulto, mas a sua superfície relativa ao peso corporal é maior. Apesar disso, apresentam um menor número de glândulas sudoríparas ativas, produzindo uma menor taxa de transpiração, tanto em repouso, como em movimento (WEINECK, 1991).

Assim, quando ministradas atividades físicas em crianças em climas quentes e úmidos, recomenda-se a hidratação periódica com líquidos e atividades em períodos menores (LADEWIG, 1998).

Para as crianças, os pais e os professores são aconselhados a fornecer muitas oportunidades de jogos e de esportes simples. O prazer tem sido identificado como uma das principais razões pelas quais a criança participa de atividade física. A American Academy of Pediatrics enfatizou que a criança necessita de brincadeiras ativas, de bons programas de educação física, de envolvimento dos pais e, geralmente, de estilo de vida ativo, em vez da prática específica de exercícios vigorosos (NIEMAN, 1999).

Recomendações do Center for Disease Control and Prevention (CDC):

- Proporcionar atividades nos intervalos/recreios,
- Não suspender atividades físicas como punição,
- Ênfase de áreas como dança e caminhada para encorajar hábitos que perdurem por toda a vida,

- Orientação aos pais para que se mantenham fisicamente ativos junto com seus filhos.

Programas de atividades físicas eficientes:

- Enfatizam a participação prazerosa em atividades físicas que são facilmente realizáveis durante toda a vida,
- Oferecem uma variedade de atividades não-competitivas e competitivas adequadas para idades e habilidades diferentes,
- Fornecem aos jovens a habilidade e confiança necessárias para que eles se mantenham fisicamente ativos,
- Promovem a atividade física por meio de um programa de saúde escolar com ligações com a comunidade.

2.4 Aptidão Física e saúde em crianças

Segundo GUEDES e GUEDES (1995), a prática de a atividade física regular na melhoria da qualidade de vida vem despertando enorme atenção quanto à complexa relação entre os níveis de prática da atividade física e o estado geral de saúde. Um indivíduo ao se envolver em programas regulares de atividade física tende a apresentar melhores índices de aptidão física e, com, o aumento nos índices desta provavelmente tornar-se-á mais ativo.

Crianças principalmente necessitam de atividade física e sabe-se que esta pode produzir efeitos fisiológicos favoráveis, como o aumento da força ou da resistência aeróbica, no sentido de colaborar para um eficiente estado de saúde, sendo que saúde não se refere apenas a ausência de doença, e sim "estaria

associada à capacidade de apreciar a vida e de resistir aos desafios do cotidiano" (BOUCHARD et alli, 1990, citados por GUEDES e GUEDES, 1995). No entanto, é necessário que o meio ambiente propicie condições para o seu desempenho, em especial com a inclusão de equipamentos de tamanho adequado à sua composição corporal, força e níveis de habilidades.

A Educação Física é hoje considerada importante no processo educacional, fundamental à formação geral do indivíduo, principalmente nas faixas pré-escolar e escolar. Deve-se levar as crianças a adotarem a prática da atividade física como parte de um estilo de vida no qual, antes de uma obrigação, represente um prazer – e um direito; caracterizando o desenvolvimento da aptidão física como questão didático-pedagógica (FARINATTI, 1995).

Há de se considerar de uma maneira lógica que a atividade física para crianças deve despertar um estado lúdico, propiciando entretenimento, sendo que o esporte recreação deve ser valorizado, pois é daí que surge à vontade e a influência positiva para que a criança venha a se tornar um adulto praticante de atividade. Em vista disso, não se pode ignorar a significativa diferença existente entre a prática de esportes de alto rendimento e a que é apenas realizada de uma forma lúdica na promoção da saúde. A prática de esportes requer sem dúvida elevado nível de atividade física, e, portanto repercute positivamente quanto às eventuais modificações dos índices de aptidão física quando realizada em situação de alto rendimento. Entretanto, esses mesmos esportes, praticados de uma forma recreativa, deverão exigir menores esforços físicos, e por sua vez nem sempre provocarão modificações satisfatórias quanto aos índices de aptidão física (GUEDES e GUEDES, 1995).

Exercitar-se tanto de forma recreativa, como de maneira a buscar um alto rendimento tem influenciado positivamente a qualidade de vida de seus praticantes. Esses hábitos são estabelecidos desde a infância, já que evidências sugerem que a forma como a criança se alimenta, se exercita, se relaciona com outras pessoas, responde ao stress, são estabelecidas quando criança, e fortemente influenciadas pelo comportamento da família, e do meio ambiente, estendendo-se à sua vida adulta (GUEDES e GUEDES, 1995). Então se faz necessário propiciar condições favoráveis para as crianças se tornarem praticantes de forma regular de atividades físicas, com objetivos de ludicidade e manutenção de sua condição de saúde.

Segundo FARINATTI (1995), os elementos da aptidão física referem-se não só ao universo do corpo em si, mas as diversas relações possíveis, na variedade de suas práticas sociais que, enfim, são um direito inegável do indivíduo. A Educação Física deve possibilitar às crianças a exercitarem mais enriquecedoramente sua característica mais inerente – o movimento – e evitando que intervenções equivocadas contribuam para seu afastamento de um estilo de vida ativo.

2.5. Indicadores antropométricos em crianças

2.5.1 Composição Corporal

Composição corporal conforme MALINA (1969) é a quantificação dos principais componentes estruturais do corpo humano, já GUEDES e GUEDES (1995) definem composição corporal, como o fracionamento do peso, distinguindo-se basicamente em quatro principais componentes: gordura, ossos, músculos e

resíduos. Para efeito da aptidão física tornou-se habitual considerar a composição corporal sob o aspecto de um sistema de dois componentes: a massa corporal isenta de gordura e a própria gordura. A massa corporal isenta de gordura, denominada massa magra refere-se à parte do peso corporal total que permanece após subtração da gordura, sendo portanto formada pelos tecidos muscular e esquelético, pela pele, pelos órgãos e por todos outros tecidos não-gordurosos (GUEDES e GUEDES, 1995). Atualmente, existe grande número de evidências que permitem afirmar que o excesso de peso corporal, muitas vezes assume importante papel na variação das funções metabólicas (GLUECK et al., citados por GUEDES e GUEDES, 1995), constituindo-se portanto, num dos fatores de risco mais significativos associados ao aparecimento das doenças crônico-degenerativas.

Conforme LOHMANN (1986, citado por LOPES e PIRES NETO, 1996) em crianças o estudo da composição corporal pode ser empregado para estimar de forma mais eficaz os componentes corporais relacionados à performance e saúde, além de fatores relacionados à genética, nutrição e o impacto da atividade física sobre os músculos, ossos e gorduras.

A redução excessiva do peso corporal pode induzir o organismo a uma série de complicações, notadamente no que se refere à produção e à transformação de energia para a manutenção das condições vitais e para a realização das tarefas do cotidiano. Além do que, alguns jovens durante a adolescência, muitas vezes por razões estéticas, ao provocarem propositadamente redução excessiva do peso corporal mediante dietas hipocalórica extremamente rigorosas, podem induzir o surgimento da anorexia nervosa e da bulimia (GUEDES e GUEDES, 1995), comprometendo, irreversivelmente, seu processo de crescimento, de

desenvolvimento e de maturação dos principais tecidos orgânicos. Com isso percebe-se que existe uma diferença básica quanto à conceituação do que vem a ser excesso de peso e obesidade. A obesidade "é definida tão somente como aquela na qual apenas a quantidade de gordura corporal ultrapassa os índices desejados, enquanto o excesso de peso refere-se à condição em que o peso corporal como um todo excede a determinados limites" (GUEDES e GUEDES, 1995).

Conforme diversos autores (BAUMGARTNER e JACKSON, 1995; LOHMAN, 1992) atualmente verifica-se uma alteração num sentido negativo, ou seja, comparado com períodos anteriores as condições atuais das crianças apontam para um quadro de obesidade. LOPES e PIRES NETO (1996) ressaltam ainda a gravidade do aumento nos índices precoces de gordura centrípeta.

A importância da composição corporal, voltada para a aptidão física relacionada à saúde, está em monitorar a quantidade de gordura, independente do peso corporal que se possa apresentar. Um procedimento empregado no controle da quantidade de gordura corporal, é a técnica de espessura de dobras cutâneas. Esse procedimento está alicerçado na forte relação de causa e efeito existente entre a quantidade de gordura corporal e a gordura localizada na região subcutânea. Com base em equações preditivas derivadas de estudos experimentais, torna-se possível estimar a quantidade de gordura corporal a partir de combinações de medidas das espessuras de dobras cutâneas destacadas em diferentes regiões do corpo.

2.6 Indicadores funcionais em crianças

2.6.1 Mobilidade

A flexibilidade é o único componente da aptidão física e saúde, cuja forma de solicitação motora principal alcança o seu valor máximo já no limite da idade infantil com a juvenil, declinando logo em seguida (HOLLMAN e HETTINGER, 1995).

Pode-se conceituar a mobilidade como sendo a capacidade e a característica de um indivíduo em executar movimentos com maior amplitude oscilatória sozinho ou sob influências de forças externas, em uma ou mais articulações (WEINECK, 1991).

Segundo SERMEEY (1966, citado por ALTER, 1999), a flexibilidade é uma capacidade física que não é desenvolvida de forma idêntica em vários estágios de idade e nem igualmente para vários movimentos. De acordo com CORBIN e NOBLE (1980, citados por ALTER, 1999) a flexibilidade deve ser avaliada em crianças e adolescentes levando-se em consideração principalmente o fator crescimento e suas diferenças individuais.

Para WEINECK (1991) a mobilidade caracteriza-se por alcançar seu valor máximo já na passagem da infância para a fase da adolescência, onde em seguida volta a diminuir. Considera-se muitos fatores para explicar o declínio da flexibilidade em crianças que estão crescendo para a adolescência, sendo apontado por ALTER (1999) o estirão de crescimentos onde os ossos aumentam na sua amplitude muito mais do que os músculos se alongam. Outro ponto para a diminuição na flexibilidade, principalmente nos isquiotibiais, tem relação com a posição sentada prolongada na escola, onde em estudo PHEASANT (1991, citado por ALTER, 1999)

relaciona o encurtamento dos tendões à correção do afrouxamento, que ocorre devido a posição de sentar confortavelmente, com uma rotação da pelve para trás de modo que a espinha ilíaca superior estenda-se bem para trás do púbis.

Segundo ALTER (1999), a diminuição na flexibilidade e tensão aumentada podem ser conseqüências de uma população menos ativa fisicamente e, que permanece longos períodos sentada, assistindo televisão, trabalhando em escritórios, jogando no computador.

Os fatores condicionantes da mobilidade, como elasticidade e capacidade de estiramento da musculatura, são um pouco mais desenvolvidos em indivíduos do sexo feminino, tanto meninas quanto mulheres (WEINECK, 1991). Considera-se essas diferenças na capacidade de estiramento à espessura do tecido ser um pouco menor. Segundo GANONG (1972, citado por WEINECK, 1991) a maior taxa de estrógeno leva, por um lado, a uma maior retenção de água, por outro, a uma maior parcela maior de tecido adiposo e menor de massa muscular.

2.6.2 Força

Segundo WEINECK (1991) um conceito de força, só é possível se relacionada às formas de manifestação da força, que podem ser divididas em diferentes tipos, de acordo com a forma de observação.

- Sob aspecto da parcela de musculatura envolvida: diferencia-se dois tipos de força: geral e específica;
- Sob o aspecto da especificidade da modalidade esportiva: força geral e especial;
- Sob o aspecto do tipo de trabalho do músculo: força dinâmica e estática;

- Sob o aspecto das principais formas de exigência motora envolvidas: força máxima, força rápida e resistência de força;
- Sob o aspecto da relação do peso corporal: força absoluta e relativa.

A força geral pode ser entendida como o nível de força desenvolvido dos principais grupos musculares, que são a musculatura do tronco e extremidades, independentes de uma modalidade desportiva específica. A força local entende-se à utilização de músculos isolados ou grupos musculares. Já a força especial abrange aqueles grupos musculares determinantes do desempenho, que participam de uma seqüência de movimentos esportivos.

Sob trabalho muscular dinâmico, (negativo – que cede e, positivo – dominante), entende-se o trabalho muscular, que leva a uma contração ou relaxamento, portanto a uma alteração de comprimento, sendo força dinâmica a apresentação de uma forma de manifestação de força, que é utilizada no decorrer da seqüência de um movimento. No trabalho muscular estático (ou isométrico) só é envolvida tensão (força), sem encurtamento ou prolongamento do músculo externamente visível, portanto "força estática é aquela tensão que um músculo ou um grupo muscular pode exercer arbitrariamente, numa determinada posição, contra uma resistência fixada" (HOLLMANN e HETTINGER, 1980, citados por WEINECK, 1991). Com relação à força absoluta e relativa representam o desenvolvimento da força independente e relacionado ao peso corporal, respectivamente.

Introduzindo a discussão sobre força, POLLOCK et alli (citados por LEITE, 1986) expressam de maneira clara a importância de uma boa função músculo-esquelética, classificando-a como um componente fundamental para uma boa saúde

e função fisiológica. Apesar das contradições existentes na literatura ao treinamento da força, trabalhos que possam contribuir ao aprimoramento geral do aparelho motor, têm um papel importante no contexto da aptidão física global da criança.

Segundo WEINECK (1991) devido a uma menor massa muscular e à menor secção transversal do músculo, os indivíduos do sexo feminino possuem 70% da força dos indivíduos do sexo masculino. Os homens em geral desenvolvem uma maior massa muscular do que as mulheres, assim sua força absoluta é maior. As diferenças na composição corporal podem contribuir totalmente para diferenças na força muscular entre os sexos, entretanto, numa análise global, os homens são mais fortes que as mulheres, independente do método que se utilize para avaliar a força (KATCH e MCARDLE, 1996).

Para SHARKEY (1998) até 12 a 14 anos de idade, os meninos não apresentam muito mais força que em relação às meninas, onde a partir daí ganham vantagem devido o aumento do hormônio testosterona masculino que é um esteróide anabólico, indutor do crescimento, que auxilia os músculos a ficarem maiores.

Segundo HETTINGER (citado por FARINATTI, 1995) apesar das modificações se fazerem sentir por volta dos 11 anos, a força teria uma elevação progressiva mais ou menos idêntica em ambos os sexos até os 12/13 anos; onde iniciaria uma diferenciação desta curva em favor do sexo masculino até os 20 anos e, nas meninas haveria uma melhora até os 13/14 anos, com pouco ganho subseqüente (BEUNEN, MALINA e BRANTA, citados por FARINATTI, 1995).

Através de estudos observou-se em crianças, com idade escolar tardia, quando submetidos a programas de treinamento de força não apresentam benefícios significativos, devido aos baixos níveis de andrógenos na circulação que o organismo masculino apresenta até alcançar a puberdade e que o organismo feminino durante toda a vida (VRIJENS, 1978; LEGWOLD, 1982, citados por GUEDES e GUEDES, 1995).

Mas BAR-OR (1984, citado GUEDES e GUEDES, 1995) analisou esta questão de forma diferente: se as mulheres, que apresentam baixos níveis de testosterona são capazes de desenvolver força em resposta ao treinamento, crianças também podem produzir um aumento de força.

FARINATTI (1995) conclui que, mesmo com baixos níveis de hormônios androgênios, crianças pré-púberes do sexo masculino podem desenvolver a força muscular. Até os 10 anos, melhorias na força são mais devidas à evolução da coordenação neuromuscular do que a síntese de proteína contrátil, sendo atividades variadas envolvendo exercícios dinâmicos múltiplos mais benéficos neste sentido.

Muitos autores concordam que o trabalho visando o desenvolvimento da força seja importante, o que se deve considerar é a falta de critérios para o trabalho. Técnicas de treinamento inapropriadas podem levar a um estresse crônico. Atividades extenuantes desenvolvidas por um período de tempo longo, pode resultar em lesões epifisárias, prejudicando principalmente o crescimento (SHEPARD, 1982; WELTMAN, 1986; ANDRISH, 1984, citados por GUEDES & GUEDES, 1995). Segundo MICHELI (1984, citado por FARINATTI) há necessidade de cuidados quanto aos ossos e articulações em crescimento, que são mais suscetíveis a certos tipos de lesões que os adultos. A sensibilidade de um tecido tende a ser diretamente

proporcional à sua velocidade de crescimento, estando a criança mais exposta a lesões por atividades inadequadas, principalmente durante o salto pubertário (BERTHOLD e THIERBACH, 1981 citados por FARINATTI, 1995). As cargas durante a fase de crescimento devem ser muito vigiadas, sendo evitadas as cargas excessivamente localizadas, estáticas ou longas, indicando em geral a carga corporal como bom estímulo de desenvolvimento (FARINATTI, 1995).

SHARKEY (1998) considera que o treinamento de força aplicado antes da puberdade leva a melhoras, devido às alterações no sistema nervoso. Os fatores neurogênicos incluem inibições reduzidas e aprendizado de como exercer a força. Já o treinamento após a puberdade combina alterações no sistema nervoso com alterações no tecido muscular (miogênicas).

WEINECK (1991), coloca que nesta fase o ponto central é o fortalecimento da musculatura postural e do acervo motor. O ímpeto para o movimento, característico da criança, pode ser utilizado de forma dirigida para um treinamento de força adequado às crianças, sendo que o método de treinamento adequado é o dinâmico, pois apresentando capacidade anaeróbica reduzida, possui pré-requisitos desfavoráveis ao trabalho muscular estático.

3. METODOLOGIA

3.1 Sujeitos

Os testes de avaliação foram realizados de segunda à sexta-feira nas dependências do Colégio Bom Jesus, Curitiba, PR, em uma sala de ginástica apropriada para tal. A maior parte dos materiais utilizados pertence ao laboratório de fisiologia do esforço do Departamento de Educação Física da UFPR.

Foram consideradas como amostra para o presente estudo um total de 83 escolares matriculados em turmas de 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental, distribuídos em Grupo Curricular (ESC), composto por 32 crianças que freqüentaram regularmente as aulas de Educação Física Curricular numa freqüência de dois x/semana; Grupo Extra 1 (EXT1), composto por 35 crianças que além das aulas regulares de Educação Física Curricular praticavam também atividades físicas extracurriculares no próprio Colégio, nas modalidades de Ballet, Futsal e Judo e 16 crianças que além das aulas de Educação Física Curricular praticavam regularmente outra atividade física num mínimo de 2x/semana, porém fora do Colégio (EXT2), sendo que das atividades a mais citadas foi a natação.

3.2 Materiais e métodos

Na coleta dos dados deste estudo foram consideradas variáveis antropométricas e funcionais conforme se segue:

Avaliação Antropométrica/Composição Corporal

Para cálculo do percentual de gordura corporal foram coletadas as dobras cutâneas de tríceps, subescapular e coxa, além de peso e estatura, para utilização do protocolo sugerido especificamente para crianças, conforme ROBERGS e ROBERTS (1997). Para a classificação foi utilizada tabela sugerida por GUEDES e GUEDES (1997).

Calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) adotando-se a fórmula massa (Kg)/ estatura $(m)^2$. Adicionalmente calculou-se a Relação Cintura-Quadril, considerando metodologia adotada por SHARKEY (1998). Como pontos de referência considerou-se a circunferência de cintura ao nível da cicatriz umbilical e a circunferência de quadril no ponto de maior volume.

Avaliação da Força Muscular

Para verificação desta capacidade funcional foi utilizado o teste de dinamometria manual, conforme BAUMGARTNER e JACKSON (1995). Como instrumento foi utilizado um dinamômetro manual de fabricação russa, sendo que foi permitido à criança manipular o aparelho para então executar o movimento de preensão. A avaliação foi realizada com o aluno em pé, com as mãos colocadas ao lado do corpo. O instrumento foi empunhado na mão direita, solicitando então que a criança executasse uma preensão máxima.

O segundo teste utilizado foi o de impulsão horizontal, realizado em terreno plano sobre uma fita métrica simples, fixada ao solo por fita adesiva. O aluno colocava-se em pé no marco zero da medida, delimitado por uma fita adesiva branca. Em seguida o aluno, partindo da posição parada, executou o salto máximo no sentido horizontal, sendo considerado para medida a distância em centímetros compreendida entre a fita delimitadora e o ponto mais distal do pé ao atingir o solo. Geralmente os alunos caíram com os dois pés paralelos; quando isto não aconteceu, considerou-se o pé mais próximo da fita.

Um terceiro teste foi o de impulsão vertical, realizado de frente para uma parede onde se encontrava fixada uma fita métrica. Ao aluno não foi permitido corrida de aproximação e para discussão dos resultados são considerados conforme a altura total alcançada com os braços em extensão completa subtraída a altura do aluno, com esses dados calculamos a potência de membros inferiores, conforme o Laboratory Manual (1994, citado por FERNANDES FILHO, 1999).

Avaliação da Mobilidade

Para avaliação da mobilidade foi utilizado o teste de Sentar-e-Alcançar, conforme proposto por ROGERGS e ROBERTS (1997). As crianças serão classificadas conforme o padrão proposto para a faixa etária pelo Instituto Cooper, Dallas, USA.

A avaliação foi feita no banco de Wells, com o aluno sentado com as pernas em extensão completa, planta dos pés em contato total no banco; solicitava-se ao aluno flexionar o quadril/tronco procurando atingir o ponto mais distante possível

numa régua plástica fixada sobre o banco. A mensuração foi feita em centímetros sendo que o vigésimo terceiro centímetro coincidia com a linha dos pés do aluno.

Avaliação da Resistência Muscular Localizada

Para avaliação da capacidade de resistência muscular foi utilizado o Teste de Flexores do Quadril em 60 segundos, conforme o YMCA (1989) citado por BAUMGARTNER e JACKSON (1995), para classificação do grupo foram utilizados os valores sugeridos por KISS (1987).

O exercício foi executado com o aluno em posição decúbito dorsal, com flexão do quadril e dos joelhos, pés unidos e mãos cruzadas sobre o peito. O avaliador colocou-se de frente para o avaliado, fixando os pés deste. Para efeitos deste estudo tomou-se o número máximo de repetições no trigésimo e no sexagésimo segundo. A marcação do tempo foi feita com cronometragem regressiva.

3.3 Tratamento estatístico

Para a análise estatística foi utilizada a estatística descritiva (média, desvio-padrão e percentuais) e aplicado o test T de Student para amostras independentes com nível de significância com $p<0,05$. O software adotado foi o pacote Statística 95.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Quadro 1. Variáveis antropométricas em escolares de 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental.

	ESC	EXT1	EXT2
N	32	35	16
Idade (meses)	109.12 +/-4.61	112.91 * +/-6.92	109.93 +/-6.76
IMC (kg/m)	18.14 +/-3.18	18.06 +/-2.70	17.14 +/-2.10
Gordura Corporal (em %)	24.36 +/-7.44	22.94 +/-7.25	22.04 +/-6.87
Massa Corporal Magra (em kg)	24.05 +/-3.59	25.65 +/-3.35	24.57 +/-3.29
Soma de Dobras (em cm)	47.49 +/-16.66	45.73 +/-15.85	45.78 +/-15.35

* estatisticamente diferentes

Atividades extracurriculares quando comparadas apenas às atividades escolares não apresentaram diferenças significativas em indicadores antropométricos de escolares de 9 e 10 anos, embora tenha sido observada uma diferença favorável às crianças com atividade física extra-curricular, mas sem significância estatística.

Os valores de massa corporal magra e percentual de gordura observada está próximo de valores apontados por WILMORE e COSTILL (2001).

Considerando estes dados verificamos que o fato de se oferecer aos escolares uma atividade desportiva complementar não constituiu-se num estímulo

capaz de provocar respostas/alterações em indicadores de composição corporal. Por outro lado, conforme LOPES e PIRES NETO (1996) observou-se valores limítrofes para uma classificação moderada dentro da faixa etária, de forma que não se caracterizarão indicadores de sobre-peso ou mesmo obesidade.

Um grande obstáculo encontrado na análise de dados foi a dificuldade em se obter valores referenciais antropométricos e funcionais para a faixa etária estudada. Encontrou-se alguns estudados em populações semelhantes, mas grande parte deles não podem ser considerados como valores padrões. Alguns estudos utilizam-se de referenciais para adultos, mas tal procedimento não nos parece adequado se considerarmos a diferença nos componentes corporais quantitativos entre crianças e adultos, relação apontada também por LOPES e PIRES NETO (1996).

Quadro 2. Performance funcional em escolares de 3ª e 4ª série do Ensino Fundamental.

	ESC	EXT1	EXT2
N	32	35	16
Preensão Manual	15.93 +/-3.28	15.82 +/-3.84	15.56 +/-2.94
Impulsão Vertical (em cm)	22.40 +/-4.18	23.48 +/-3.72	23.68 +/-3.73
Impulsão Horizontal (em cm)	137.96 +/-16.44	136.2 +/-14.27	137.77 +/-43.67
Sentar-e-Alcançar (em cm)	29.78 +/-8.09	30.82 +/-7.20	27.68 +/-8.33
Flexão de Quadril 30 (rep/30")	13.65 +/-3.39	15.42 +/-4.03	13.31 +/-3.34
Flexão de Quadril 60 (rep/60")	24.18 +/-6.64	27.80 * +/-7.68	24.00 +/-7.08

* estatisticamente diferentes

Os testes de verificação da Força Muscular não apresentaram diferenças significativas entre os grupos, embora discretas evoluções foram observadas em escolares à medida que à faixa etária aumentava. Da mesma forma, SILVA et al (2001) observaram ganhos de força muscular verificados através de testes de preensão manual e flexão de quadril em 60 segundos, coincidentes com avanços na maturidade biológica, sobretudo após o período de estirão pubertário.

Com relação a Impulsão Vertical verificou-se resultados inferiores aos apresentados por escolares de diferentes níveis socio-econômicos observados por CUTI et al (2001). No que diz respeito a Impulsão Horizontal, observou-se valores bem próximos entre os grupos. Quando comparados com escolares brasilienses (DUMAS et al, 2001) e paulistas (STEFANONI et al, 2001) da mesma idade, os escolares curitibanos apresentaram valores superiores. A amostra estudada apresentou ainda valores ligeiramente superiores aos recomendados por WILMORE e COSTILL (2001).

Em relação ao teste de Sentar-e-Alcançar foram encontrados resultados semelhantes aos sugeridos por WILMORE e COSTILL (2001) e ligeiramente superiores àqueles relatados em outros estudos (CUTI et al, 2001; STEFANONI et al, 2001), o que aponta para um bom nível de mobilidade corroborando com autores os quais sustentam que níveis de mobilidade estão relacionados à atividade física regular (HALL, 1993).

Com relação ao teste de Flexão de Quadril em 60 segundos observou-se valores inferiores aos encontrados por outros pesquisadores em populações semelhantes (CUTI et al, 2001; STEFANONI et al, 2001) e àqueles recomendados

por WILMORE e COSTILL (2001). Estatisticamente foram verificadas diferenças significativas apenas no teste de Flexores de Quadril em 60 segundos, embora tal relação não tenha sido verificada no teste de Flexores de Quadril em 30 segundos. Isso possivelmente é indicador de uma melhor resistência anaeróbia nos escolares com atividades extracurricular desenvolvida no estabelecimento escolar, o que demonstra uma maior eficiência da via metabólica anaeróbia lática e/ou uma maior resistência à fadiga nos alunos submetidos à atividade física extracurricular.

5. CONCLUSÃO

Constata-se através do declínio da aptidão física em crianças escolares, do aumento significativo da prevalência da obesidade infantil e outros fatores, a importância de uma discussão do desenvolvimento de atividades físicas, sejam nas aulas de Educação Física curricular, ou através de outros mecanismos.

Realmente existe uma necessidade de se aplicar na criança, desde cedo uma cultura física. Percebe-se através da análise deste estudo que somente a atividade física habitual não parece suficiente para proporcionar modificações significativas às capacidades físicas relacionadas à saúde. Ainda na idade escolar, responsável por um momento chave para o desenvolvimento humano, a criança tende a se tornar cada vez menos ativa, onde observam-se que suas tarefas diárias, seus hábitos de vida, suas atividades de lazer, vêm sendo desprovidos de grandes movimentações corporais e caracterizados por baixa atividade motora, perceptível até mesmo nas próprias aulas de Educação Física, prejudicadas pelo tempo de deslocamento, controle de turma, volta à calma, higiene pessoal, além da possível exclusão durante o período de atividades.

O trabalho de estimulação aeróbia é fundamental e deve ser iniciada desde os primeiros anos de vida como forma de profilaxia, induzindo a alterações bastante significativas na resistência e prevenção à doenças precoces ou àquelas que possuem origem na infância. O trabalho de caráter aeróbio não possui os mesmos padrões de eficiência dos adultos, mas de acordo com estudos e treinamentos constata-se que as crianças possuem uma adaptação e resposta do

organismo semelhante à dos adultos. Já os trabalhos de caráter anaeróbios devem ser evitados na infância, pois atividades intensas causam desconforto, devido à limitações fisiológicas de não possuir uma maior eficiência da via metabólica anaeróbia lática e não obter uma maior resistência à fadiga. A capacidade anaeróbia é nitidamente mais baixa nas crianças em relação aos adultos devido as diferenças na capacidade glicolítica: o glicogênio em repouso e taxa de produção de lactato; níveis de lactato máximos são mais baixos em crianças e nível de acidose na contração muscular mais baixo em crianças.

O desenvolvimento da força em crianças deve ser estimulado de forma global evitando as cargas excessivamente localizadas, estáticas ou longas, devido a sobrecarga do aparelho locomotor da criança. O trabalho de força deve visar a tonicidade dos grupos musculares e fortalecimento da musculatura postural e do acervo motor. É necessário cuidado quanto aos ossos e articulações em crescimento, que são mais suscetíveis a certos tipos de lesões que os adultos devido a criança estar mais exposta a lesões por atividades inadequadas. Indica-se como trabalho de força para crianças um trabalho dinâmico e a utilização da carga corporal como bom estímulo de desenvolvimento.

As atividades de mobilidade também devem ser incluídas, visando o alongamento da musculatura e a flexibilidade das articulações. Deve-se aplicar movimentos com maior comodidade e segurança alongando os mesmos grupos musculares.

Faz-se necessário propiciar condições favoráveis para as crianças se tornarem praticantes de forma regular de atividades físicas, principalmente nas aulas de Educação Física curricular nas faixas pré-escolar e escolar onde possui um papel

importante no processo educacional e fundamental à formação geral do indivíduo. A Educação Física deve possibilitar às crianças a adotar a prática da atividade física com objetivos de ludicidade e manutenção de sua condição de saúde, ou seja, que represente um prazer e um direito inegável, caracterizando o desenvolvimento da aptidão como questão realmente didático-pedagógica e afastando as intervenções equivocadas que contribuem para o afastamento de um estilo de vida ativo.

Deve-se repensar os conteúdos programáticos da Educação Física curricular, bem como os objetivos finais das atividades extracurriculares, seja pela promoção de hábitos salutares, formação de futuros atletas ou descoberta de talentos.

ANEXOS

Planilha de avaliação para crianças

Data: __/__/___

Dados						Antropometria/Circunferências									Dobras						Testes				
Nome	D.N	Modal	1	2	3	Est.	Peso	% BI	CA-B	CB	CC	CQ	CC	CP	TC	SE	SI	AB	CX	PE	PM	SV	SH	BW	30/60

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHOUR JÚNIOR, A. Efeitos do alongamento na aptidão físicas de crianças e adolescentes. **Revista da Associação de Professores de Educação Física de Londrina.** V.10, n.17, p. 36-45, 1995.

ALTER, MJ. **Ciência da flexibilidade**. 2 Ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

BAR-OR, O. Obesity. In: Barry Goldberg. **Sports and exercise for children with chronic health conditions.** p.335-353. Champaign: Human Kinetics Publishers, 1995.

BAUMGARTNER, TA e JACKSON, AS. **Measurement for evaluation in physical education and exercise science.** 5. Ed. Madison/Wisconsin: WCB Brown & Benchmark, 1995.

BRASIL, Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN. **Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição** (PSNS). Brasília, 1989.

BEUNEN, G. et al. **Adolescent growth and motor performance: a longitudinal study of belgian boys**. HKP Sport Science Monograph Series. Champaing, Illinois, Human Kinetics Books, 1988.

BRITO, C.F.A. et al. Estabilidade da aptidão física entre a infância e adolescência. **Rev. Bras. de Atividade Física e Saúde,** v.4, n.1, p.05-12, 1999.

CAMPOS, W. Criança no esporte. **Rev. Treinamento Desportivo**, v.3, n.3, p.48-53, 1998.

COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA DE ESPORTE – CAME. **Teste de esforço e prescrição de exercício.** 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.

COOPER, KH. **Saúde e boa forma para seu filho**. Rio de Janeiro: Nórdica. 1991.

CORBIN, CB. e LINDSEY, R. **The ultimate fitness book**. Leisure Press, 1984.

CUTI, A. C. et al. Análise da aptidão motora nos diferentes níveis sócio-econômicos na cidade de Santa Maria. **Simpósio Internacional de Ciências do Esporte - Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Edição Especial. São Paulo: Editora Midiograf, 2001.

DE MARI, J. Doença fora de hora. **Revista Veja**, ed. 1604, jun/1999.

DUMAS, R. J. V., et al. Estudo antropométrico e neuromotor de escolares brasilienses. **Simpósio Internacional de Ciências do Esporte - Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Edição Especial. São Paulo: Editora Midiograf, 2001.

ECKERT, HM. **Desenvolvimento motor**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 1993.

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

FERNANDES FILHO, L.C. **A Prática da Avaliação Física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica.** Rio de Janeiro: Shape Ed., 1999.

GUEDES, D.P e GUEDES, J.E.R.P. Maturação biológica em crianças e adolescentes, um estudo de revisão. **Revista da Associação de Professores de Educação Física de Londrina,** v. 10, n.18, p.32-49, 1995a

GUEDES, D.P. e GUEDES, J.E.R.P. Sugestões de conteúdo programático para programas de educação física escolar direcionada à promoção da saúde. **Revista da Associação de Professores de Londrina**, v.9, n.16, p.03-14, 1995b.

GUEDES, D.P. e GUEDES, J.E.R.P. **Exercício físico na promoção da saúde.** Londrina: Midiograf, 1995c.

GUEDES, D.P. e GUEDES, J.E.R.P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes.** São Paulo: Baliero, 1997.

HOLMANN, W. e HETTINGER, T. **Medicina do esporte**. São Paulo: Manole, 1995.

KISS, M.A.P.D. **Avaliação em educação física: aspectos biológicos e educacionais.** São Paulo: Manole, 1987.

LADEWIG, I. **Desenvolvimento motor.** Curitiba: UFPR, 1998.

LEITE, PF. **Fisiologia do exercício, ergometria e condicionamento físico.** Rio de Janeiro: Atheneu, 1986.

LOHMAN, T.G. **Advances in body composition assessment.** 3ª ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1992.

LOPES, A.S e PIRES NETO, C.S. Composição corporal e equações preditivas da gordura corporal em crianças e jovens. **Rev. Bras. de Atividade Física e Saúde**, V.1, N.4, p.38-52, 1996.

OLIVEIRA, A.R. Fatores influenciadores na determinação do nível de aptidão física em crianças. **Revista Synopsis,** v.7, p.48-62. Curitiba: UFPR, 1996.

MAGGIL, R.A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações.** São Paulo: Edgar Blucher, 1986.

MAITINO, EM. Aspectos de risco coronariano em casuística de crianças de escola pública de primeiro grau em Bauru, S.P. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.** V.2, n.1, p.37-52, 1997.

MALINA, R.M. Quantification of fat, muscle and bone in man. **Clinical Orthophedics Related Research**, v.65, p.9-38, 1969.

MARCONDES, E. **Crescimento normal e deficiente.** São Paulo: Savier Editora de Livros Médicos Ltda., 1989.

MCARDLE, WD. et alli. **Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

NIEMAN, DC. **Exercício & saúde.** São Paulo: Manole, 1999.

PINHO, R.A. e PETROSKI, E.L. Nível de atividade física em crianças. **Rev. Bras. de Atividade Física e Saúde,** v. 2, n.3, p.67-79, 1997.

ROBERGS, R.A. e ROBERTS, S.O. **Exercise physiology: exercise, performance and clinical applications.** Massachusetts: WCB/McGraw-Hill, 1997.

SHARKEY, B. **Condicionamento físico e saúde.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SHEPHARD, R.J. Custos e benefícios dos exercícios físicos na criança. **Rev. Bras. de Atividade Física e Saúde,** v.1, n.1, p. 66-84, 1995.

SHIGUNOV, V. Reflexões sobre o desporto escolar: questões de formação e competências. **Revista Paranaense de Educação Física**, vol. 01, n. 01, 2000.

SHIGUNOV, V. e PEREIRA, V. R. **Pedagogia da educação física: o desporto coletivo na escola: os componentes afetivos.** São Paulo: IBRASA, 1993.

SILVA, D. C., et al. Força de preensão e abdominal em pré-púberes e púberes de ambos os sexos: um estudo transversal. **Simpósio Internacional de Ciências do Esporte - Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Edição Especial. São Paulo: Editora Midiograf, 2001.

SOUZA, ES. e VAGO, TM. A criança e o movimento. **Jornal do professor de primeiro grau**, p.4, Minas Gerais, 1992.

STEFANONI, M. F. et al. Influência da gordura corporal no desempenho físico e motor de escolares. **Simpósio Internacional de Ciências do Esporte - Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Edição Especial. São Paulo: Editora Midiograf, 2001.

TAKITO, M. et alli. Capacidades motoras em crianças: uma revisão de literatura. **III CICEEF**. USP, 1996.

WEINECK, J. **Biologia do esporte.** São Paulo: Manole, 1991.

WEINECK, J. **Treinamento ideal.** São Paulo: Manole, 1999.

WILMORE, J.H. e COSTILL, D.L.. **Fisiologia do esporte e do exercício.** 2ª ed. São Paulo: Manole, 2001.