

**SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

EMILIO CESAR MACUCO

**ANÁLISE DOS INDICADORES DA APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES
QUE REALIZAM AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA GRADE
CURRICULAR E ATIVIDADE FÍSICA EXTRACURRICULAR.**

Dissertação de Mestrado defendida
como pré-requisito para a obtenção do
título de Mestre em Educação Física,
no Departamento de Educação Física,
Setor de Ciências Biológicas da
Universidade Federal do Paraná.



CURITIBA
2008

EMILIO CESAR MACUCO

**ANÁLISE DOS INDICADORES DA APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES
QUE REALIZAM AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA GRADE
CURRICULAR E ATIVIDADE FÍSICA EXTRACURRICULAR.**

Dissertação de Mestrado defendida
como pré-requisito para a obtenção do
título de Mestre em Educação Física,
no Departamento de Educação Física,
Setor de Ciências Biológicas da
Universidade Federal do Paraná.

ORIENTADORA: Prof^a.Dr^a. Maria Gisele dos Santos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

TERMO DE APROVAÇÃO

EMILIO CESAR MACUCO

ANÁLISE DOS INDICADORES DA APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES QUE
REALIZAM AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA GRADE CURRICULAR E
ATIVIDADE FÍSICA EXTRACURRICULAR.

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Educação Física – Atividade Física e Saúde, do Setor de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria Gisele dos Santos
Departamento de Educação Física, UFPR

Prof^a. Dra. Neiva Leite
Departamento de Educação Física, UFPR

Prof^o. Dr^o. Candido Pires Neto
Departamento de Educação Física, UTP

Curitiba, 30 de Março de 2008.

Dedicatória

Dedico este trabalho a minha amada mãe AMELIA WOLANIUK pelo apoio durante toda minha vida acadêmica.

A minha orientadora MARIA GISELE DOS SANTOS pela confiança e disponibilidade durante todo o processo de minha formação.

Agradecimentos

A DEUS, por sempre iluminar meus caminhos.

A minha família, pela ajuda, incentivo durante essa jornada.

Ao Professor e amigo Julimar Pereira e ao amigo Daniel Dias, por toda ajuda prestada.

A todos os Professores da Universidade Federal do Paraná, que durante toda a minha formação contribuíram muito para meu aperfeiçoamento, em especial a Professora Dr^a. Neiva Leite que muito me auxiliou e pela confiança depositada durante todos os momentos.

Aos meus verdadeiros amigos, que mesmo diante de todas as dificuldades me entenderam e me auxiliaram nessa jornada.

A todas as crianças, pais, professores e diretores que aceitaram fazer parte deste trabalho.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação e realização de um sonho.

Meu sincero MUITO OBRIGADO!

No puro,
no simples,
e no Humilde.
“Reside o Belo”

João José Thomáz

RESUMO

Objetivos: Analisar os indicadores da aptidão Física relacionada à Saúde em escolares que praticam atividade física extracurricular, comparado aos que somente realizam as aulas de Educação Física ofertadas na grade curricular das escolas da rede Municipal de Ensino da cidade de Curitiba. **Metodologia:** A amostra foi constituída de 424 meninos e 402 meninas totalizando 826 crianças com idade cronológica de nove anos (108 meses). Inicialmente foi mensurada a massa corporal e a estatura para se obter os valores de índice de massa corporal (IMC). Mensurou-se o percentual de gordura por meio do método de dobras cutâneas, e também a circunferência de cintura de todos os avaliados para se obter a classificação da composição corporal. Em seguida realizou-se o teste de sentar e alcançar para se obter os valores numéricos de flexibilidade e para estimar a capacidade cardiorespiratória foi utilizado o *20-m Shuttle Run Test* ou Teste de Ida e Volta em 20 metros. Os dados coletados foram analisados no pacote estatístico SPSS versão 10.0 utilizando-se os seguintes recursos: primeiramente foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, em seguida foram submetidos ao Teste t independente de Student, com valor de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Os resultados deste trabalho estão dentro dos referencias adequados de saúde para todos os grupos estudados, sendo que os grupos que desenvolvem Atividade Esportiva Extracurricular apresentaram vantagem estatisticamente significativa para as variáveis: Capacidade Cardiorespiratória, Percentual de Gordura, Circunferência de Cintura e Índice de Massa Corporal nos grupos masculinos e somente na variável de Capacidade Cardiorespiratória nos grupos Femininos, quando comparadas aos grupos que realizam somente as Aulas de Educação Física ofertadas na grade curricular. **Conclusão:** Os valores obtidos encontram-se dentro dos padrões normais, o que demonstra que tanto a Educação Física proposta na grade Curricular das escolas da Secretaria Municipal de Educação da Cidade de Curitiba, como as Atividades Físicas Extracurriculares, estão trazendo benefícios aos seus praticantes. Palavras chaves: crianças, aptidão física, atividade física. Pode-se observar também que mesmo os valores sendo considerados adequados, os praticantes de Atividades Físicas Extracurriculares, apresentam uma ligeira vantagem nas variáveis acima citadas tanto nos grupos masculinos como nos grupos femininos, sendo que a realização de tais atividades são aconselhadas para a obtenção de uma melhor aptidão física desde a infância até a idade adulta.

Palavras Chaves: Crianças, Aptidão Física, Atividade Física.

Lista de Figuras

Figura 1. Organograma de Distribuição dos Grupos.....	19
Figura 2. Dobra Cutânea Subescaplar.....	25
Figura 3. Dobra Cutânea tricipital.....	25
Figura 4. Representação do espaço físico para aplicação do teste.....	27

Lista de Tabelas

Tabela 1. Matrículas no ensino fundamental.....	19
Tabela 2. Constantes para a equação de % de gordura.....	25
Tabela 3. Variáveis da Aptidão Física no Sexo Masculino.....	29
Tabela 4. Variáveis da Aptidão Física no Sexo Feminino.....	33

Lista de quadros

Quadro 1. Aptidão Física relacionada à saúde e ao Rendimento esportivo.....	07
Quadro 2. Matrículas em cada Regional da cidade de Curitiba.....	19

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Valores de Circunferência de Cintura em Meninos.....	31
Gráfico 2. Valores de Índice de Massa Corporal em Meninos.....	32
Gráfico 3. Valores de Circunferência de Cintura em Meninas.....	35
Gráfico 4. Valores de Índice de Massa Corporal em Meninos.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Justificativa.....	15
1.2 Problema.....	16
1.3 Objetivo Geral.....	16
1.4 Objetivo Específico.....	16
1.6 Definição dos Termos.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 Capacidade Cardiorespiratória ($vo_2máx$).....	21
2.2 Composição Corporal.....	23
2.2.1 Percentual de Gordura corporal (% G).....	23
2.2.2 Método da Dobra Cutânea.....	25
2.2.3 Índice de Massa Corporal (IMC).....	27
2.2.4 Circunferência de Cintura.....	28
2.3 Flexibilidade.....	29
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	32
3.1 Tipo de Estudo.....	32
3.2 População.....	32
3.3 Amostra	32
3.3.1 Critérios de Inclusão.....	34
3.3.2 Critérios de Exclusão.....	34
3.4 Instrumentos.....	34
3.5 Procedimentos de Coleta de Dados.....	35
3.5.1 Protocolos de Mensuração.....	36
3.5.1.1 Massa Corporal.....	36
3.5.1.2 Estatura.....	37
3.5.1.3 Índice de Massa Corporal (IMC).....	38
3.5.1.4 Percentual de Gordura (%G).....	38
3.5.1.5 Circunferência de Cintura.....	40
3.5.1.6 Capacidade Cardiorespiratória ($vo_2máx$).....	40
3.5.1.7 Flexibilidade.....	41
3.6 Tratamento dos Dados.....	42

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	43
5 LIMITAÇÕES.....	51
6 CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS.....	53
ANEXOS.....	59
APÊNDICES.....	66

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

Com o significativo aumento nos níveis de inatividade física em crianças e adolescentes, e sendo este período caracterizado como uma das melhores fases na obtenção e aprimoramento de algumas capacidades físicas como flexibilidade e força, torna-se evidente a preocupação em proporcionar melhores condições para a prática de alguma atividade física (TWISK 2001). Um estudo recente mostrou que menos de 50% das crianças e adolescentes com idade entre 06 e 17 anos realizam exercícios físicos vigorosos o suficiente para se obter algum benefício para a saúde e aptidão física (HASS, FEIGENBAUM e FRANKLIN, 2001).

A atividade física pode ser considerada um importante componente de um estilo de vida mais saudável, sendo que a sua prática regular tem uma importância fundamental na prevenção de várias doenças crônico-degenerativas, como doenças cardíacas, alguns tipos de câncer, distúrbios mentais crônicos, doenças pulmonares e diabetes (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2005).

Levando em consideração a prática de alguma atividade física regular, e tendo consciência das necessidades atuais desta ser efetuada em locais seguros e apropriados, torna-se necessário que a prescrição da atividade seja a mais diversificada possível, com o objetivo de manter ou melhorar os indicadores da aptidão física e conseqüentemente a saúde das pessoas envolvidas nesse processo. Aspectos como segurança, coerência, individualidade, devem ser levados em consideração ao se prescrever algumas atividades físicas, assim com respeitar o estado de saúde, o nível maturacional que as crianças ou adolescentes se encontram e as experiências já vivenciadas anteriormente por eles (ACSM, 2003).

Alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde, como a aptidão cardiorrespiratória e a neuromuscular, são de suma importância para a saúde e o bem estar de crianças, sendo que, a presença de bons níveis de aptidão física está associada com a diminuição nos riscos de morte por doenças cardiovasculares, baixa incidência de diabetes e diminuição nos casos de obesidade infantil (TRITSCHLER, 2003).

Segundo Dietz e Bellizzi (1999), os indicadores da aptidão física vêm sendo

utilizados em diversos estudos com crianças, com o principal objetivo de detectar indicadores de sobrepeso e obesidade. Cole *et al* (2000), mostram um rápido aumento na obesidade infantil nos últimos anos, sendo associado a fatores de risco à saúde, como também para outros distúrbios crônicos como, hiperlipidemia, hiperinsulinemia, hipertensão, e aterosclerose.

1.2 PROBLEMA

Quais as possíveis diferenças nos indicadores da aptidão física relacionada à Saúde em escolares com idade cronológica de nove anos que praticam atividade física extracurricular, comparado aos que somente realizam as aulas de Educação Física ofertadas na grade curricular das escolas da rede Municipal de Ensino da cidade de Curitiba, PR?

1.3 OBJETIVO GERAL

Comparar os indicadores da aptidão física relacionada à Saúde em escolares com idade cronológica de nove anos que praticam atividade física extracurricular, comparado aos que somente realizam as aulas de Educação Física ofertadas na grade curricular das escolas da rede Municipal de Ensino da cidade de Curitiba, PR.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a prevalência de escolares que praticam Atividade Física Extracurricular;
- Determinar os indicadores de aptidão física relacionada à saúde em escolares com idade cronológica de nove anos;
- Verificar diferenças nas variáveis de capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade, composição corporal em escolares de nove anos de idade,
- Comparar os indicadores de aptidão física relacionada à saúde nos praticantes de atividade física curricular e extracurricular
- Verificar a contribuição da atividade física curricular e extracurricular na

obtenção de valores adequados nos indicadores de aptidão física voltados à saúde;

1.5 DEFINIÇÃO DOS TERMOS

Para uma melhor compreensão acerca da pesquisa realizada, é importante a definição de alguns termos utilizados.

Atividade física: entende-se por qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético, geralmente expresso em quilocalorias (CAPERSEN, 1985);

Atividade física curricular: entende-se como as aulas de Educação Física ofertadas pela grade curricular das escolas;

Atividade esportiva extracurricular: entende-se como alguma atividade esportiva realizada pela criança fora do espaço escolar, por pelo menos duas vezes na semana, com o tempo mínimo de uma hora, onde a criança obrigatoriamente deverá efetuar também as atividades curriculares;

Aptidão física: define-se por um estado dinâmico de energia que permite a cada um não apenas realizar as tarefas diárias, as ocupações ativas das horas de lazer e enfrentar emergências imprevisíveis sem fadiga excessiva, mas também ajuda evitar doenças hipocinéticas, enquanto funcionando no pico da capacidade intelectual e sentindo uma alegria de viver (BOUCHARD 1983).

Saúde: pode ser definida como uma condição humana com dimensões física, social e psicológica, cada uma, caracterizada por um continuum com pólos, positivo e negativo. A saúde positiva estaria associada à capacidade de apreciar a vida e resistir aos desafios do cotidiano e a saúde negativa associar-se-ia à morbidade e, no extremo, à mortalidade (BOUCHARD 1983).

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo foram tratados assuntos atuais e clássicos sobre as variáveis estudadas nesta pesquisa, isso implica uma detalhada revisão sobre funções, e aplicações corretas dos testes e procedimentos utilizados durante a sua realização, sendo que mensurar adequadamente crianças é importante para identificar se necessitam de cuidados especiais, ou se existe alguma doença ou situação adversa influenciando em seu desenvolvimento (ROGO L, CLARK e ROEMMICH, 2000).

Nesta perspectiva, torna-se necessário o conhecimento e a abordagem sobre os conceitos e definições da aptidão física, sendo que os objetivos de se ter níveis adequados de aptidão física são os de reduzir os riscos para o aparecimento de problemas de saúde e para a manutenção da saúde positiva (HOWLEY e FRANKS, 1997).

Segundo Barbanti,

A aptidão física relacionada à Saúde mede a qualidade da saúde que pode ser representada ao longo de um *continuum* em que em um extremo o indivíduo estaria doente, acamado, com nenhuma possibilidade de fazer qualquer atividade, e do outro, ele estaria com uma saúde ótima, com grande capacidade funcional, em todos os aspectos da vida. Nós oscilamos dentro desse continuum. (BARBANTI, 1990, p. 13)

Segundo Nahas e Corbin (1992), a educação física tem como função a prestação de serviços relacionados com atividades físicas e desenvolvimento humano. Particularmente nas escolas, esta atividade tem uma contribuição educacional relevante para todos os indivíduos (e que lhe é exclusiva) relacionada com o desenvolvimento motor e a aptidão física para o bem-estar e a saúde. Com uma variedade de objetivos, de curto e longo prazo, e dispondo de tempo e condições abaixo do ideal para atingi-los, a educação física precisa estabelecer prioridades para cada faixa etária ou série.

Os mesmos autores citados anteriormente justificam que a idéia é decorrente das inúmeras pesquisas que demonstram a associação entre hábitos de atividades física e saúde, o que propõe ensinar os conceitos básicos da relação atividade física / aptidão física e saúde, levando os alunos a se tornarem independentes e propensos a escolherem estilos de vida mais ativos. Aptidão física e atividades físicas são entendidas como necessárias e importantes para todas as pessoas, principalmente aquelas que mais necessitam, ou seja, as sedentárias, de

baixa aptidão física.

Bracco *et al.* (2002) citam que apesar dos efeitos benéficos da atividade física regular na prevenção e controle de certas doenças, pouco tem sido pesquisado em relação aos efeitos do exercício físico nas crianças.

A atividade física afeta os fatores de risco para doenças cardíacas em crianças e adolescentes devido à relação inversa que existe entre gordura corporal, lipídeos séricos e pressão arterial. Além disso, a atividade física é importante para a criança melhorar a aptidão física e o desempenho, otimizar o crescimento e estimular a participação futura em programas de atividade física (BRACCO *et al.*, 2002).

De acordo com Devidé *et al.* (2005), a interação com alunos do ensino fundamental e médio traz a conclusão de que as pessoas crescem acreditando na relação causal entre a prática do exercício e a saúde, por não possuírem os conhecimentos necessários para analisá-los criticamente. Esta situação pressupõe que a Educação Física Escolar não tem cumprido sua função e leva à consideração de que os professores de Educação Física têm responsabilidades na modificação deste cenário, o que pode ser concretizado através da socialização de conhecimentos acerca do exercício físico, do desenvolvimento da consciência crítica e do desvelamento das condicionantes sociais do status de saúde. Os mesmos autores citam a Escada de Aptidão para Toda a Vida (EATV), citado por Nahas e Corbin (1992), que propõe que a função da Educação Física é fazer com que, ao final dos anos escolares, os alunos tenham autonomia para elaborar e avaliar os seus programas de exercícios físicos.

Segundo Nahas e Corbin (1992), o primeiro degrau é representado pelos exercícios, sendo que o principal objetivo é fazer com que os alunos sejam ativos desde os seus primeiros anos escolares. As atividades devem ser adequadas aos alunos para que sintam prazer em realizá-las, pois segundo os autores crianças que se envolvem em atividades físicas porque sentem prazer tendem a se tornar adultos mais ativos fisicamente. O segundo degrau se refere à aquisição de aptidão física. Nesse estágio, só será desenvolvida a aptidão se o aluno for fisicamente ativo (primeiro degrau). Para o desenvolvimento do ensino da aptidão física para toda a vida, poder-se-ia somente desenvolver os cinco componentes da aptidão relacionada com a saúde: resistência muscular, força, flexibilidade, composição corporal e resistência cardiorrespiratória (FARIA JÚNIOR, 1991 *in* DEVIDÉ *et al.*,

2005).

O terceiro degrau se refere aos conhecimentos de aptidão física e exercício. Neste ponto, o aluno toma conhecimento dos benefícios do exercício para o seu status de saúde, da maneira correta de exercitar-se, da efetividade dos diversos tipos de exercícios e dos diferentes componentes da aptidão física (NAHAS, CORBIN, 1992). Assim, pressupõe-se que o aluno começa a desenvolver os seus próprios esquemas de exercícios, tomando decisões e selecionando aqueles de acordo com os seus interesses, conquistando certa autonomia em relação ao professor.

De acordo com Françalacci e Nahas (1995), professor de Educação Física tem a função de informar os alunos sobre os mais variados fatores interventores na sua saúde, o que tende a levá-los a adotar atitudes mais positivas em relação à atividade física. É desta forma que a EATV propõe aos professores que estimulem os alunos a desenvolver estilos de vida ativos, ensinando-os a se auto-avaliar, para que se tornem independentes após sua saída da escola.

Assim, o quarto degrau se refere à auto-avaliação da aptidão física e é neste estágio que os alunos são sujeitos a testes, nos quais devem estabelecer objetivos individuais, para mais tarde serem capazes de avaliar os componentes da aptidão relacionada à saúde, interpretando os resultados para utilizá-los no planejamento de seu programa individual de exercícios. No quinto degrau, o aluno é preparado para solucionar problemas e tomar decisões a respeito de sua prática de exercícios, podendo escolher, dentre as atividades que experimentou as que mais aprecia, para incorporá-las em seu programa de exercícios. O aluno tem conhecimento suficiente para tornar-se um consumidor bem informado, não sendo influenciado por informações equivocadas sobre os exercícios (DEVIDE 2005).

A literatura descreve uma divisão entre a aptidão física relacionada ao desempenho, da aptidão física relacionada à saúde. Neste estudo foi dado ênfase aos componentes da aptidão física relacionados à saúde, que pode ser definida segundo (BAR-OR e MALINA, 1995), como a habilidade para realizar trabalho muscular satisfatoriamente, compreendendo as seguintes variáveis: capacidade cardiorrespiratória, composição corporal, resistência muscular, força muscular e a flexibilidade, sendo a base para esta linha, à associação desses componentes ao menor risco de surgimento de doenças ou incapacidades funcionais (ACSM, 2003).

De acordo com Barbanti, conforme a Figura 1, a relação entre a aptidão física, saúde e habilidades esportivas:

Quadro 1 - Aptidão física relacionada à saúde e às habilidades esportivas

APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À	
SAÚDE	HABILIDADES ESPORTIVAS
Resistência cardiorrespiratória	Agilidade
Composição corporal	Equilíbrio
Flexibilidade	Velocidade
Força e resistência muscular	Potência ,coordenação Tempo de reação

Fonte: BARBANTI, 1990, p. 13

Com base no conceito da Aptidão Física Relacionada à Saúde, a seguir será apresentada a conceituação de cada um de seus componentes, bem como estudos que mostram sua importância para uma boa qualidade de vida desde a infância.

Para Guedes e Guedes (1995) existe forte associação entre a aptidão física relacionada à saúde e ao bom funcionamento orgânico. Os autores acreditam que se houver níveis satisfatórios de resistência cardiorrespiratória, desempenho músculo-esquelético e gordura corporal deverá haver diminuição na incidência de fatores de risco relacionados com algumas doenças.

Numa concepção mais abrangente de saúde, não basta apenas não estar doente para se admitir um bom nível de saúde, mas fundamentalmente apresentar evidências que possam afastar ao máximo os fatores que venham provocar estado de morbidez (BOUCHARD *et al.*, 1990, in GUEDES e GUEDES, 1995).

2.1 CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA ($VO_2MÁX$)

A aptidão aeróbia, um dos componentes da aptidão física relacionada à saúde, é considerada o indicador fisiológico mais importante de boa saúde e condição física (AAHPERD, 1999). A aptidão cardiorrespiratória é considerada o componente da aptidão física relacionado à saúde que descreve a capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório em fornecer oxigênio durante uma atividade física contínua, (NETO e FARINATTI 2003). A boa aptidão cardiorrespiratória permite que pessoas participem de atividades da vida diária, ocupacionais e recreativas e está relacionada com a saúde e bem estar de crianças e adultos (TRITSCHLER, 2000).

A potência aeróbia máxima é avaliada pela mensuração do consumo máximo de oxigênio (máxima proporção na qual o oxigênio pode ser absorvido, transportado e utilizado durante o exercício em determinada unidade de tempo), é relacionada positivamente com a condição de saúde, sendo determinada principalmente pelo funcionamento do sistema cardiovascular e respiratório e influenciada pelo sistema neuromuscular (TRITSCHLER, 2000).

O VO_2 máximo e submáximo podem ser expressos em termos absolutos (L/min^{-1} ou ml/min^{-1}), providencia mensurações do custo energético para atividades que não levam em consideração a massa corporal da pessoa sendo diretamente relatada ao tamanho corporal, desta forma os valores mais elevados são encontrados nos homens. Para o comparativo entre indivíduos que diferem em tamanho corporal é utilizado o VO_2 relativo ($ml/kg^{-1}/min^{-1}$). É utilizado para estimar o gasto energético em atividades que levam em consideração a massa corporal da pessoa (HEYWARD, 1998).

A potência aeróbia relativa à massa corporal é considerada como o melhor indicador da capacidade cardiorrespiratória (AAHPERD, 1999). O teste de campo utilizado para mensurar a potência aeróbia tem demonstrado boa fidedignidade e validade contra a mensuração do consumo máximo de oxigênio obtido de forma direta no laboratório (AAHPERD, 1999).

Elevados níveis de aptidão cardiorrespiratória estão associados aos seguintes riscos reduzidos: morte por doenças cardiovasculares, baixa incidência de diabetes mellitus não insulino dependente e obesidade. É relacionada como a contribuinte mais importante da aptidão global relacionada à saúde (TRITSCHLER, 2003). A variável capacidade cardiorrespiratória parece relacionar-se inversamente com a adiposidade corporal (GUERRA, 2002).

Guedes e Guedes (1998), em estudo com crianças, mostraram que a proporção de meninos e meninas entre 7 e 17 anos se equivalem no critério da capacidade cardiorrespiratória, no entanto com uma significativa diminuição com o passar da idade e com diferenças entre os sexos a partir dos 11 anos.

BÖHME e KISS (1997) ao investigarem uma amostra de 1.454 escolares dos 7 aos 17 anos encontraram resultados, continuamente crescentes em relação às idades para os rapazes. Já os estudos realizados por Nahas et al (2002) indicaram que os valores de VO_{2max} , nos meninos, mantiveram-se estáveis da infância à

adolescência, enquanto que nas meninas foi verificado um decréscimo após a faixa de 11/12 anos de idade.

Na pesquisa realizada por Guedes e Guedes (1995), em torno de 60% dos sujeitos, com idades entre 7 e 10 anos, de ambos os sexos, conseguiram alcançar os critérios estabelecidos nos testes de corrida/caminhada longa distância. No entanto, verificou-se uma significativa diminuição com o passar da idade e com diferença entre os sexos a partir dos 11 anos.

A importância da resistência cardiorrespiratória como indicador do nível de saúde em termos motores fica evidente na medida em que estudos epidemiológicos têm mostrado a relação inversa de seus índices com o aparecimento de inúmeros fatores de risco voltado às doenças crônico-degenerativas (GUEDES e GUEDES, 1995).

2.2 COMPOSIÇÃO CORPORAL

2.2.1 Percentual de Gordura Corporal (%G)

O peso corporal pode ser dividido em dois componentes: peso de gordura e peso de massa magra (músculos, ossos, água). Sendo assim, não é a quantidade total do peso que importa em termos de saúde, mas a proporção de gordura para a de músculos e ossos. Algumas pessoas são pesadas porque têm músculos muito desenvolvidos ou ainda uma ossatura pesada, mas nem por isso são gordas. Por outro lado, muitas estão no "peso ideal", mas possuem grande quantidade de gordura por isso são obesas. A porcentagem do peso corporal total que é o peso de gordura é o índice preferido para avaliar a composição corporal de uma pessoa (BARBANTI, 1990).

Waltrick & Duarte (2000) demonstraram que as meninas com idade entre sete a 17 anos apresentam valores superiores no percentual de gordura comparado aos meninos, sendo que a maioria dos escolares apresentou, índices ideais de percentuais de gordura corporal. Porém, os autores ressaltam que existem casos e incidências de obesidade entre os escolares de todas as idades estudadas.

No estudo de Oliveira et al (2003) foram avaliados 699 alunos, com média de idade de $7,1 \pm 1,3$ anos, sendo encontrados os seguintes resultados: a

prevalência total de sobrepeso e obesidade observada foi de 9,3% e 4,4%, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente entre os sexos, contudo concluiu-se que as prevalências de sobrepeso e obesidade observadas foram similares a algumas descritas para populações brasileiras, (Halpern (1998), e Monteiro (1995)) e que, apesar do excesso de peso ser passível de reconhecimento pelos responsáveis, estes não estão alerta para a real necessidade de tratamento.

Para estimar o percentual de gordura corporal alguns procedimentos podem ser adotados, um exemplo é o método das dobras cutâneas que são apresentadas como uma forma indireta de mensuração absoluta (mm ou 1/10 mm) do tecido subcutâneo e visa, por meio de uma relação linear entre os pontos anatômicos pinçados, estimar o nível de adiposidade corporal geral (BENEDETTI, PINHO e RAMOS, 2003; HEYWARD e STOLARCZVK, 2000).

Segundo Tritschler (2003), a composição corporal obtida através de dobras cutâneas está baseada na suposição de que aproximadamente metade da gordura corporal de um adulto está em tecidos subcutâneos. A composição corporal total é estimada a partir da medida da espessura de dobras cutâneas, tomadas em locais selecionados do corpo. Uma dobra cutânea é uma dobra dupla de pele e da camada imediata de gordura subcutânea, sendo que a espessura desta é medida em milímetros por meio de uma ferramenta chamada compasso.

A gordura subcutânea citada acima, quando acumulada em excesso no organismo pode trazer uma série de complicações ao indivíduo, sendo que uma das principais formas que proporcionam a sua redução é o aumento do gasto energético. A realização de atividades físicas torna-se então uma das alternativas de maior impacto para que esse aumento seja efetivado, e para comprovar, alguns estudos vem sendo desenvolvido sobre esse assunto como podemos ver nos parágrafos a seguir.

Bracco et al. (2002) realizaram uma pesquisa para verificar o gasto energético decorrente da atividade física entre crianças obesas e não-obesas e como resultado, perceberam que o gasto energético no grupo das crianças obesas é superior ao das não obesas, por outro lado, o tempo despendido nas atividades físicas é maior entre as crianças não obesas. Esse estudo evidencia assim, que as crianças obesas precisam despende de mais esforço do que as crianças não obesas para uma mesma intensidade de atividade física.

Este estudo teve por objetivo realizar de 4 a 5 sessões semanais de 40

minutos de atividade física moderada em crianças obesas de 7 a 10 anos de idade, atingindo uma frequência cardíaca média de 158 batimentos/minuto e um gasto energético de 220 Kcal/sessão em um período de 4 meses. Como resultado, verificaram uma redução no percentual de gordura corporal (BRACCO *et al*, 2002).

Guedes e Guedes (1995) realizaram uma pesquisa, na qual apresentaram os valores percentuais de crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), que se localizaram abaixo e acima dos critérios de saúde estabelecidos a partir da proposta “Physical Best” para as espessuras de dobras cutâneas. Dos sujeitos pesquisados com idades entre 7 e 10 anos, 35% das meninas e 21% dos meninos ficaram abaixo dos critérios e 7% das meninas e 10% dos meninos ficaram acima dos critérios estabelecidos pelo “Physical Best”.

Hobold (2003) avaliou o percentual de gordura de duas mil crianças e adolescentes e observou que, em todas as faixas etárias, o gênero feminino apresentou valores significativamente superiores em relação ao masculino.

Algumas pesquisas têm estabelecido que crianças e adolescentes que estão acima dos índices estabelecidos para as medidas de espessura das dobras cutâneas apresentam níveis de colesterol total mais elevado e maior probabilidade quanto à ocorrência de distúrbios relacionados à hipertensão (GUEDES e GUEDES, 1995).

2.2.2 Método da Dobra Cutânea

Para se realizar a avaliação da composição corporal utilizando o método de dobras cutâneas, os principais cuidados a serem tomados são: a correta utilização do equipamento e a precisão no local de pinçamento, para não se correr o risco de ocorrerem equívocos na mensuração.

A padronização, seleção e localização dos locais a serem pinçados é importante, pois pequenas diferenças nas mensurações podem ser significativas e comprometer os resultados. A compressibilidade do tecido adiposo e epitelial varia conforme o estado de hidratação, idade, tamanho e indivíduo e, em pessoas mais jovens, o estado de compressão é maior devido a maior hidratação do tecido (HARRISON *et al.*, 1988).

A maioria das equações apresenta como variáveis duas ou três dobras cutâneas para predizer a densidade corporal e após essa estimativa a densidade

corporal é convertida em percentual de gordura corporal (HEYWARD, 1998). Devido às crianças pré-adolescentes serem quimicamente imaturas, as equações para adultos não podem ser utilizadas para as mesmas, pois estimam excessivamente o conteúdo de gordura e a prevalência da obesidade durante a infância (LOHMAN, 1992).

A associação da soma das dobras cutâneas com a densidade corporal é modificada com a maturação, dessa forma, certa densidade corporal predita e correspondente à determinada soma de obras será mais elevada quando as crianças avançam pelos estágios pré-pubertário, pubertário, e pós-pubertário (SLAUGHTER, et al. 1984).

A composição corporal determinada a partir das mensurações das dobras cutâneas apresenta os valores de correlação entre 0,70 a 0,90 (considerado força de correlação positiva entre a moderada e a forte), com a composição corporal determinada a partir da pesagem hidrostática e a previsão da precisão do percentual de gordura corporal a partir das dobras cutâneas é de aproximadamente 3,5% quando são utilizadas as técnicas e equações apropriadas (ACSM, 2003).

Schneider e Meyer (2005) calcularam o percentual de gordura para avaliar a adiposidade em meninos e meninas púberes e pré-púberes. As dobras cutâneas foram medidas sempre do lado direito e seguindo os padrões de Lohman et al, (1981). Seus achados mostraram que em relação às características físicas, não houve diferença estatisticamente significativa entre os meninos e as meninas pré-púberes.

De acordo com Tritschler,

Existem mais de 100 equações para estimar a porcentagem de gordura corporal a partir da espessura das dobras cutâneas[...]Elas diferem quanto ao número e à localização dos pontos de medida. Em situação de pesquisa, é mais frequentemente empregado um procedimento de sete dobras, com as medidas coletadas por compassos Hapender ou Lange[...]A técnica de medir dobras cutâneas é a mesma, independente das equações específicas utilizadas para avaliar a composição corporal. (TRITSCHLER, 2003, p. 235)

De acordo com Pinheiro (2008), o valor do Peso de Gordura Corporal (PG) pode ser encontrado segundo a equação abaixo, entretanto é necessário calcular, primeiramente, o percentual de Gordura Corporal.

$$PG = \frac{\%gordura \times \text{Peso Total}}{100}$$

Há muitas técnicas para medir o percentual de Gordura Corporal, sendo a mensuração das dobras cutâneas a mais utilizada, por ser mais prática, simples, de menor custo, além de apresentar alta fidedignidade se o aparelho for manuseado corretamente (PINHEIRO, 2008).

2.2.3 Índice de Massa Corporal (IMC)

O índice de massa corporal ou índice de Quetelet é um método rápido e amplamente utilizado em ambientes clínicos devido a sua facilidade de avaliar a massa corporal apropriada em função da estatura para determinada pessoa (HOWLEY e FRANKS, 1997).

Caracteriza-se por ser um indicador de obesidade utilizada para estimar sobrepeso pela relação existente entre massa corporal em quilogramas e a estatura em metros sendo sua fórmula expressa em:

$$IMC = \frac{\text{massa corporal}}{(\text{estatura})^2}$$

O método antropométrico está relacionado à medida do tamanho e da proporção do corpo humano, através de mensurações de altura, peso, circunferências, largura dos ossos e comprimento de segmentos. Este método é relativamente barato e não requer um alto grau de treinamento e habilidade do avaliador, sendo, portanto, um método ideal para pesquisas epidemiológicas de larga escala (...) Assim como o método das dobras cutâneas, as medidas antropométricas também são inseridas em equações de regressão para chegarmos em um índice - que denominamos antropométrico - como o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura e quadril (RCQ). (CBMERJ, 2005).

O índice de massa corporal é a proporção do peso corporal dividido pela altura ao quadrado (Kg/m²). Este índice é utilizado para caracterizar genericamente o excesso de peso corporal, não devendo ser usado para determinar a adiposidade corporal.

O IMC, também tem sido recomendado para identificar crianças e adolescentes que estão com sobrepeso ou em risco de estar com sobrepeso, e pelo motivo do número de crianças e adolescentes que estão situando-se nessa faixa de sobrepeso e obesidade estar aumentando, o IMC é utilizado para acessar a carência de massa corporal, sobrepeso e risco de sobrepeso (CONDE e

MONTEIRO, 2006).

Recentemente um estudo de Conde e Monteiro (2006), apresentou os valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros.

No estudo de Diniz *et al.* (2006), foram classificados os índices de adiposidade, em ambos os sexos, que a maioria dos escolares de 8 a 11 anos encontrava-se no nível considerado adequado para a saúde.

A validade do uso do IMC como indicador de adiposidade em crianças vem sendo demonstrada em vários estudos Pietrobelli *et al* (1998); Mei (2002).

Estudos transversais têm verificado que crianças inativas tendem a ser mais pesadas mesmo quando têm baixa ingestão calórica (BRACCO *et al*, 2002).

2.2.4 Circunferência de Cintura

Fernandez (2004) cita que à circunferência de cintura é um indicador que possibilita uma boa relação com a obesidade infantil.

No Brasil, as crianças mais atingidas pela obesidade ainda pertencem às classes sociais mais privilegiadas, apesar da tendência recente de uma mudança nesse perfil. O Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) aponta que a obesidade infantil no Brasil atinge 16% das crianças..

Giugliano e Melo (2004), avaliaram 528 crianças sendo que o sobrepeso e a obesidade, em conjunto, atingiram 18,8% dos meninos e 21,2% das meninas pré-pubescentes, realizaram o estudo, durante os anos de 2000 e 2001, com crianças entre 6 e 10 anos de idade. Foram avaliados 528 escolares, sendo 273 do sexo feminino (51,7%) e 255 do sexo masculino (48,3%). O sobrepeso e a obesidade atingiram 18,8% dos meninos e 21,2% das meninas. A mesma tendência foi observada em relação ao perímetro do quadril. A razão cintura-quadril, por outro lado, não apresentou diferenças comparando-se as crianças eutróficas e as com sobrepeso e obesidade, em ambos os sexos. Os autores mencionam correlações significativas entre o IMC e a porcentagem de gordura corporal em meninos ($p < 0,02$; $r = +0,843$) e meninas ($p < 0,02$; $r = +0,774$); os perímetros da cintura em meninos ($p < 0,02$; $r = +0,884$) e meninas ($p < 0,02$; $r = +0,892$); e do quadril em meninos ($p < 0,02$; $r = +0,842$) e meninas ($p < 0,02$; $r = +0,836$).

O excesso de peso e a obesidade infantil vem sendo uma tendência

mundial, tornando-se fundamental a utilização de procedimentos adequados para se averiguar com maior precisão os indicadores de obesidade infantil. Um dos procedimentos utilizados é a circunferência de cintura que tem uma estreita ligação com os indicadores de obesidade como pode ser constatado nos estudos a seguir.

De acordo com os resultados encontrados na pesquisa de Giugliano e Melo (2004), os autores citam que é preferível utilizar as relações entre o IMC e a gordura corporal e entre o IMC e o perímetro da cintura e do quadril, como se percebe na citação a seguir:

Este resultado corrobora as observações de outros autores sobre a boa correlação entre a adiposidade e o IMC em crianças. Tanto o perímetro da cintura como o do quadril mostraram valores médios significativamente diferentes nas crianças com sobrepeso e obesidade quando comparadas às crianças normais, ao contrário da razão cintura-quadril que foi semelhante nos grupos estudados. Esta observação confirma os achados de outros autores, mostrando que a razão cintura-quadril não é um bom indicador de obesidade visceral no período pré-puberal. Correlações significativas foram notadas entre o IMC e a gordura corporal e o IMC e os perímetros da cintura e do quadril. Esses achados estão de pleno acordo com outras observações na literatura no que se refere à gordura corporal, porém, são poucas as citações em relação ao perímetro da cintura e do quadril. (GIUGLIANO e MELO, 2004).

Soares (2003) verificou em seus estudos, a prevalência de obesidade em crianças com idade entre 7 e 10 anos, sendo que 17,9% das crianças apresentaram sobrepeso e 6,7% obesidade, com maiores valores no gênero masculino do que no gênero feminino. Quando os resultados foram comparados por faixa etária, a maior prevalência de sobrepeso foi aos 8 anos e a maior prevalência de obesidade foi encontrada aos 9 anos. Considerando faixa etária e gênero, a maior prevalência de sobrepeso foi no gênero feminino aos 8 anos e de obesidade no gênero masculino aos 7 anos de idade.

A circunferência abdominal é uma medida mais estreitamente relacionada com risco cardiovascular do que a obesidade geral (HIRSCHLER *et al*, 2005).

2.3 FLEXIBILIDADE

A flexibilidade é a capacidade funcional de uma articulação, de músculos e tendões circundantes de se movimentarem livre e confortavelmente por toda sua amplitude de movimento e é considerada ótima quando permite a movimentação da

articulação ou grupo de articulações de forma eficiente (BARBANTI 1990).

Araujo e Araujo (2004) afirmam que a graciosidade e a beleza dos movimentos do corpo humano, tais como vistas em uma exibição de dança ou de nado sincronizado, dependem primariamente da amplitude de mobilidade das articulações corporais. A mobilidade é representada pela flexibilidade, que pode ser definida como a amplitude máxima fisiológica passiva em um dado movimento articular. A flexibilidade tende a variar inversamente com a idade e a ser maior nas mulheres, com as diferenças entre gêneros tornando-se mais pronunciadas a partir dos cinco ou seis anos de idade.

Geralmente as meninas são mais flexíveis do que os meninos em todas as idades, possivelmente, devido à diferença na estrutura pélvica e hormônios que podem afetar o estado de lassidão do tecido conectivo (HEYWARD, 1998).

Rassilan (2006), com objetivo de verificar a evolução da flexibilidade em crianças de 7 a 14 anos, segundo a idade e o gênero, cita que a flexibilidade aponta tendência de declínio dos resultados obtidos conclui que as meninas foram mais flexíveis que os meninos, com exceção a idade de 10 anos, apresentando a curva da evolução da flexibilidade dos 7 aos 14 anos relativamente normal em relação a outros estudos, sendo encontrada uma correlação negativa entre a flexibilidade e a idade para o gênero masculino.

As modificações que ocorrem na flexibilidade (teste de sentar e alcançar) em meninos são estáveis dos cinco aos oito anos de idade, subseqüentemente declinam com a idade e chegam ao platô entre os 12 e 13 anos e então aumentam até a idade de 18 anos. Em meninas, os escores são estáveis dos cinco aos 11 anos, aumentam até a idade dos 14 anos (MALINA e BOUCHARD, 1991).

Quando meninos e meninas pré-adolescentes, bem como aqueles em estirão de crescimento da adolescência são testados, é normal para muito deles ser habilitado a alcançar 23cm e, durante este período de crescimento, as pernas proporcionalmente tornam-se mais longas que o tronco (SAFRIT, 1986).

A flexibilidade pode ser limitada por fatores como estrutura íntegra ou sadia da articulação, tamanho e comprimento dos músculos, ligamentos e outros tecidos conectivos, sendo também relatada ao tipo físico, idade, gênero e atividade física desenvolvida (HEYWARD, 1998).

Segundo Guedes e Guedes (1995) os resultados dos testes de “sentar-e-alcançar”, como indicador da condição de saúde em relação ao desempenho motor,

está associada ao fato de que a flexibilidade nos grupos musculares da região inferior do tronco são importantes na prevenção e recuperação de lesões lombares e desvios posturais.

Além destes fatores, níveis adequados de flexibilidade em todas as articulações do corpo podem manter a independência funcional, pois a flexibilidade pode diminuir progressivamente devido a modificações na elasticidade dos tecidos moles (conjuntivos) e diminuição no nível de prática de atividade física (HEYWARD, 1998).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo caracteriza-se como descritivo causal comparativo (THOMAS e NELSON, 2002).

3.2 POPULAÇÃO

A população foi constituída por escolares com idade de 09 anos praticantes de Atividades Físicas propostas na Grade Curricular nas escolas da rede Municipal de Ensino de Curitiba, e por escolares praticantes de atividade esportivas extracurriculares.

3.3 AMOSTRA

Os escolares foram divididos em quatro grupos distintos:

G1 - Escolares do sexo masculino que realizam atividade física nas aulas de educação física da grade curricular e, mais alguma atividade esportiva extracurricular;

G2 - Escolares do sexo masculino que realizam somente atividade física nas aulas de educação física da grade curricular;

G3 Escolares do sexo feminino que realizam atividade física nas aulas de educação física da grade curricular e, mais alguma atividade esportiva extracurricular;

G4 - Escolares do sexo feminino que realizam somente atividade física nas aulas de educação física da grade curricular;

O procedimento para seleção da amostra obedeceu aos seguintes passos:

1) Foram identificadas as 09 (nove) Regionais de Educação da cidade de Curitiba;

2) Foi sorteada uma escola de cada regional;

3) Na escola sorteada de cada regional foi realizado o sorteio de turmas da primeira etapa do segundo ciclo (antiga terceira série) para compor os grupos. Essas turmas eram formadas por crianças com idade cronológica de 108 meses.

4) De acordo com a SME / Departamento de Planejamento e Informações Fluxo Escolar 2007 –março, o total de matriculados na primeira etapa do segundo ciclo do ensino fundamental apresenta-se na tabela a seguir:

Tabela 1 – Matrículas no ensino fundamental

CICLO/SÉRIE	NÚMERO DE MATRÍCULAS DO ENSINO FUNDAMENTAL/ANO											VARIACÃO (%) 1997/2007
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
ETAPA INICIAL / 1º ANO	3.406	4.675	4.954	8.619	10.968	13.532	15.814	14.686	16.646	15.780	16.299	89,11
CICLO I 1ª ETAPA / 1ª SÉRIE	21.452	21.351	20.426	18.405	17.885	19.649	20.271	19.829	18.364	19.901	17.640	-4,16
CICLO I 2ª ETAPA / 2ª SÉRIE	18.551	18.270	18.044	19.320	18.546	20.668	21.103	21.669	21.632	20.258	21.624	11,93
CICLO II 1ª ETAPA / 3ª SÉRIE	16.744	17.321	15.584	17.196	17.413	18.373	18.346	18.697	19.083	18.609	17.727	3,09
CICLO II 2ª ETAPA / 4ª SÉRIE	14.723	15.212	15.755	15.802	16.936	19.685	18.931	18.945	19.211	19.655	19.370	22,58

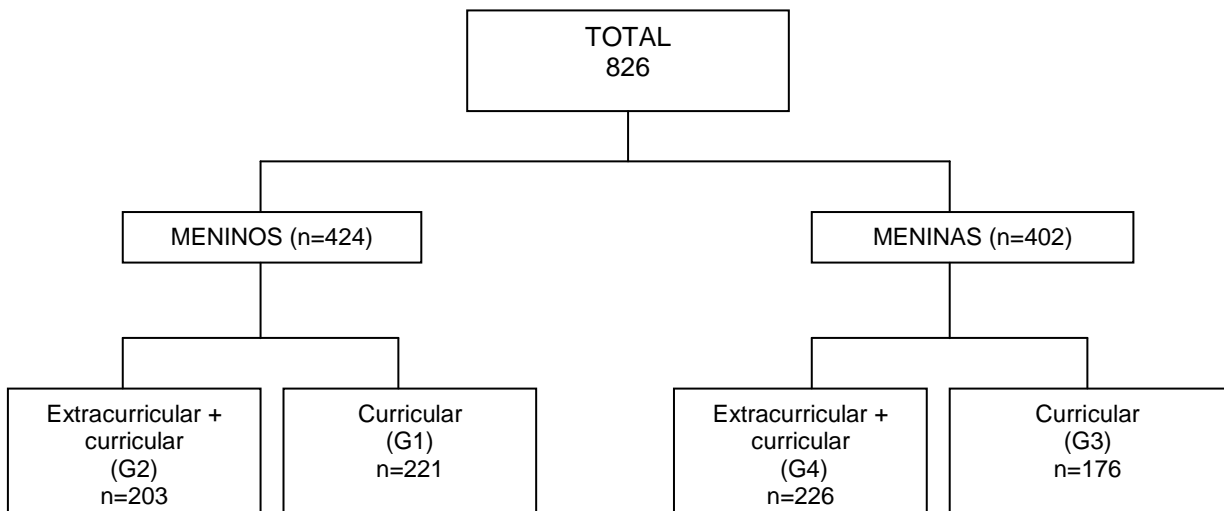
Na linha referente ao ciclo II na 1ª etapa, observa-se um total de 17.727 crianças matriculadas no ano letivo de 2007, sendo que a amostra do presente estudo foi constituída de acordo com o quadro a seguir:

Quadro 2 – Valores de Matriculados em cada Regional da cidade de Curitiba

REGIONAL	TOTAL MATRICULADOS	TOTAL AVALIADOS	% REGIONAL
BAIRRO NOVO	2280	58	2,5
BOA VISTA	2200	68	3,1
BOQUEIRÃO	2268	207	9,2
CAJURU	2385	195	8,2
CIC	2493	95	3,8
MATRIZ	230	58	25,7
PINHEIRINHO	2631	65	2,5
PORTÃO	1767	45	2,5
SANTA FELICIDADE	1473	35	2,4
TOTAL	17727	826	4,7

Para melhor visualização da distribuição dos grupos observe a figura a seguir:

Figura 1. Organograma de Distribuição dos Grupos.



3.3.1 Critérios de Inclusão

Para fazer parte dos grupos G2 e G4, os alunos deveriam obrigatoriamente estar matriculados na Rede Municipal de Ensino da Cidade de Curitiba, e ter idade cronológica de 8,6 a 9,4 anos, em média 108 meses. E para fazer parte dos grupos G1 e G3, além de estarem matriculados na Rede Municipal de Ensino da Cidade de Curitiba, e ter idade cronológica de 8,6 a 9,4 anos, em média 108 meses de 108 meses, os participantes deveriam praticar alguma atividade esportiva extracurricular no contra turno escolar. Esta é caracterizada por qualquer programa de treinamento realizado por mais de uma hora e no mínimo por duas vezes na semana. Para verificar a participação ou não nesses programas de treinamentos, no ato da avaliação foi realizada junto aos escolares uma entrevista questionando sobre as atividades desenvolvidas no contra turno escolar de cada criança.

3.3.2 Critérios de Exclusão

Os escolares que não apresentaram todos os critérios acima descritos ficaram automaticamente fora do estudo, ou seja, os resultados obtidos em sua avaliação não foram computados para análise.

3.4 INSTRUMENTOS

Os equipamentos ou instrumentos utilizados nesta pesquisa foram os seguintes:

- 1) Balança digital portátil da marca Plenna, com resolução de 0,1 kg;
- 2) Estadiômetro portátil com resolução de 0,5 cm;
- 3) Plicômetro da marca CESCORF para mensurar as pregas cutâneas com resolução de 1/10 milímetros;
- 4) Fita antropométrica para mensurar os perímetros corporais, com resolução em milímetros;
- 5) Equipamento de som com CD para realizar o teste para estimar o $VO_{2máx}$;
- 6) Caixa de madeira com dimensões de 35 cm de altura e largura, e 50 cm de comprimento com régua padrão de 23 cm na ponta com resolução de 0,5 cm. A caixa foi construída especialmente para realizar o teste de sentar e alcançar.
- 7) Fita métrica fixada ao solo com resolução de 0,5 cm para realizar o teste de impulsão horizontal;

3.5 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a realização do trabalho, após o procedimento já citado anteriormente para a escolha das escolas, o responsável pela pesquisa entrou em contato com cada uma delas pessoalmente, levando uma cópia da aprovação do projeto pelo comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná (Anexo 1) e, também, uma carta de Recomendação assinada pela Coordenação da Secretária Municipal de Educação da cidade de Curitiba (Anexo 2).

No contato com a direção de cada escola foi estabelecido as turmas e o horário de cada avaliação. Tomou-se o cuidado para que todas as avaliações fossem realizadas no mesmo período do dia (Vespertino), o que minimiza fatores que podem influenciar nos resultados obtidos.

Em cada turma sorteada para compor a amostra, iniciou-se o contato com alunos, primeiramente o professor responsável pela pesquisa, acompanhado da direção da escola visitou as turmas, deixando o TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido) (Apêndice 1). Foi estabelecido um prazo de 48 horas para que os alunos levassem o termo e retornassem-no a escola assinado ou não, assim obtendo autorização para fazer parte da amostra. De posse dos termos assinados, o pesquisador responsável pela pesquisa pode organizar as avaliações.

Este procedimento ocorreu em todas as escolas sorteadas, sendo elas:

Escola Municipal Wenceslau Braz e Escola Municipal Nossa Senhora do Carmo (Regional Boqueirão), Escola Municipal Marumbi e Escola Municipal Enéas Marques (Regional Cajuru); Escola Municipal Caramuru (regional Matriz); Escola Municipal Jaguaraiva (Regional Boa Vista); Escola Municipal América Sabóia (Regional CIC); Escola Municipal São Luiz (Regional Portão); Escola Municipal Ana Hella (Regional Santa Felicidade); Escola Municipal Augusta Ribas (Regional Bairro Novo); Escola Municipal Ivaiporã (Regional Pinheirinho).

Em cada uma das escolas acima citadas, desenvolveram-se as avaliações em forma de circuito, onde cada avaliado entrava na primeira estação onde se mensurava a estatura e a massa corporal, em seguida passavam pra a segunda estação onde era mensurado a circunferência de cintura, as dobras cutâneas de tríceps, subescapular e perna, nesta estação era também realizada a entrevista para saber se os avaliados realizavam ou não alguma atividade esportiva extracurricular, terminando esta estação os avaliados passavam para a próxima na qual realizavam os testes de flexibilidade, resistência muscular localizada, impulsão horizontal e o teste de capacidade cardiorrespiratória.

Terminado a avaliação, o professor responsável pela pesquisa realizava uma atividade de volta a calma com as crianças, a fim de, proporcionar um relaxamento muscular e como forma de acalmá-los para retornar as atividades de sala de aula.

3.5.1 Protocolo de Mensuração

Uma equipe de 10 avaliadores foi treinada durante 30 dias em um estudo piloto para realização da coleta dos dados para garantir a reprodutibilidade e consistência dos dados obtidos.

Para a realização deste estudo obedeceram-se aos protocolos pré-estabelecidos para mensuração das variáveis analisadas, sendo que, a seguir estão descritos separadamente cada uma das variáveis e seus devidos protocolos e procedimentos utilizados.

3.5.1.1 Massa Corporal

A massa corporal foi aferida em uma balança da marca Plenna com resolução de 0,1 kg, onde o avaliado subia e permanecia no centro da plataforma da balança com sua massa corporal distribuída de forma igualitária em ambos os pés. As vestimentas foram as mais leves possíveis, sendo que foi solicitado ao avaliado que tirasse seus tênis, caso suas roupas possuíssem bolsos, estes deveriam ser esvaziados assim como retirar relógios, pulseiras, ou qualquer outro objeto que interferisse na mensuração da massa corporal (ALVAREZ E PAVAN, 2003). Este procedimento foi realizado apenas uma única vez, pois segundo, HEYWARD e STOLARCZYK (2000) é suficiente para obter a mensuração exata da massa corporal.

A balança foi posicionada ao nível do solo, tomando-se o cuidado para não permanecer em desnível, o que poderia comprometer a mensuração. O instrumento foi posicionado de forma que apenas avaliado e avaliador, entrassem em contato visual com o visor, a fim de evitar o constrangimento por parte dos avaliados. Todas as avaliações foram realizadas no período da manhã o que minimiza a possibilidade de interferência nos resultados obtidos.

3.5.1.2 Estatura

Um estadiômetro portátil foi utilizado para mensurar a estatura. O avaliado permaneceu descalço e em pé em uma superfície lisa e em ângulo vertical reto com o estadiômetro. Recomendou-se para o avaliado o uso de roupas leve para facilitar a visualização do seu corpo no momento de mensurar sua estatura. A massa corporal do avaliado foi distribuída igualmente em ambos os pés, os braços permaneciam lateralmente ao longo do corpo, sendo que a cabeça era posicionada no plano horizontal de Frankfort. Os calcanhares permaneciam juntos, tocando a prancha do estadiômetro. Os pés deveriam estar em um ângulo de 60° um do outro. Sempre que possível, a cabeça, escápulas e as nádegas também tocavam o estadiômetro. Um recurso alternativo utilizado para os avaliados que não conseguiram manter uma postura natural razoável para a mensuração, foi solicitar que encostassem apenas os calcanhares e a parte posterior do crânio na parte vertical do estadiômetro. O avaliado inspirava profundamente, a vareta horizontal do estadiômetro era baixada até o vértice da cabeça, pressionando o cabelo. A estatura será mensurada numa escala de 0,1 cm (GORDON, CHUMLEA e ROCHE, 1988).

Para a realização de todo esse processo, a estatura foi mensurada contra uma parede lisa, sem a presença de rodapé e o chão sem a presença de tapetes ou carpete. A vareta horizontal do estadiômetro (esquadro de madeira) formou um ângulo de 90° com a escala (ALVAREZ E PAVAN, 2003). Foi utilizado como estadiômetro uma fita métrica metálica com resolução de 1 mm. Este procedimento foi realizado duas vezes, desde que houvesse certeza que as técnicas de posicionamento e procedimento por parte de avaliado e avaliador foram corretas (GORDON, CHUMLEA, e ROCHE, 1988).

3.5.1.3 Índice de Massa Corporal (IMC)

O índice de massa corporal caracteriza-se por ser um índice de obesidade para estimar o sobrepeso pela relação existente entre massa corporal (MC) em quilogramas e a estatura (EST) em metros e a sua equação é expressa em:

$$\text{IMC} = \frac{\text{massa corporal}}{(\text{estatura})^2}$$

Após a obtenção da massa corporal e estatura, efetuou-se a aplicação da equação acima descrita, sendo que os resultados foram submetidos à análise segundo o proposto por Conde e Monteiro (2006), que estabeleceram uma curva brasileira de classificação de IMC para crianças.

Observando a tabela com valores críticos de IMC de crianças e adolescentes (CONDE E MONTEIRO, 2006) (Anexo 3), pode-se verificar a linha de coorte estabelecida neste trabalho.

3.5.1.4 Percentual de Gordura Corporal (%G)

Para a mensuração do percentual de gordura corporal, foi utilizado no presente trabalho o protocolo estabelecido por Boileau e Cols (1985) in Heyward & Stolarczyk, 1996, no qual a fórmula utilizada para os cálculos do percentual de gordura para meninas e meninos, na faixa etária dos 7 aos 18 anos foram as seguintes:

$$\%G \text{ meninas} = 1,35 (TR + SE) - 0,012 (TR + SE)^2 - 4,1$$

$$\%G \text{ meninos} = 1,35 (TR + SE) - 0,012 (TR + SE)^2 - 2,0$$

As equações para estimar o percentual de gordura de crianças, desenvolvidas por Boileau e Cols (1985), são as mais indicadas atualmente e levam em consideração a idade e a raça específica. Essas equações utilizam a somatória das dobras cutâneas tricipital e subescapular.

As constantes utilizadas para realizar o cálculo foram sugeridas por Pires Neto e Petroski (1996), e podem ser encontradas na tabela 2 a seguir:

Tabela 2. Constantes para a equação de % de gordura.

SEX	R	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MAS	B	3,1	3,4*	3,7	4,1	4,4*	4,7	5,0	5,4*	5,7	6,1	6,4*	6,7
MAS	N	3,7	4,0	4,3	4,7	5,0	5,3	5,6	6,0	6,3	6,7	7,0	7,3
FEM	B	1,1	1,4*	1,7	2,0	2,4*	2,7	3,0	3,4*	3,6	3,8	4,0*	4,3
FEM	N	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	3,9	4,1	4,4	4,7

* Constantes sugeridas por Lohman (1986).

Constantes sugeridas por Pires Neto & Petroski (1996). Onde R: raça, B: branca, N: negra.

Para melhor visualização dos locais de pinçamento para se mensurar as pregas observe as Figuras 2 e 3 a seguir, que nos mostram com mais detalhes como proceder para realizar a mensuração.

Figura 2. Dobra Cutânea Subescapular.

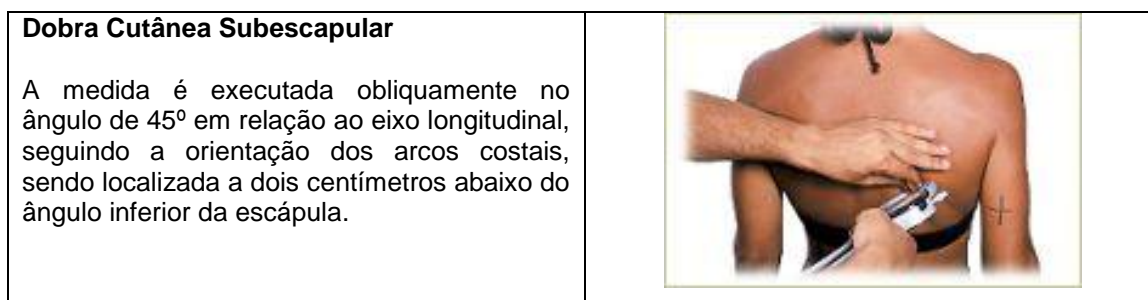
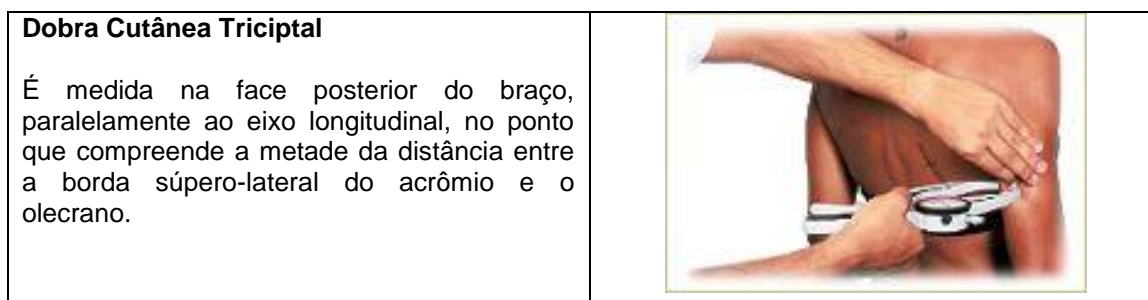


Figura 3. Dobra Cutânea tricipital



Os valores referenciais para a classificação do percentual de gordura corporal segundo Lohman (1987), encontram-se no anexo (Anexo 4).

3.5.1.5 Circunferência de Cintura

Um dos indicadores utilizados com frequência nos recentes estudos para determinar o padrão de obesidade é a circunferência de cintura. Neste caso, foi medida a circunferência da cintura, que segundo Fernández, et al., (2004), deve ser mensurada com o avaliado em posição ortostática com o peso corporal dividido em ambos os pés, e a fita métrica passando sobre a Crista Ilíaca Antero superior, posicionada paralelamente ao solo. Para classificação dos resultados obtidos, utilizou-se o percentil 75 como ponto de corte para a classificação de acúmulo de gordura visceral abdominal (Anexo 5).

3.5.1.6 Capacidade Cardiorrespiratória

Para estimar a capacidade cardiorrespiratória foi utilizado o *20-m Shuttle Run Test* ou Teste de Ida e Volta em 20 metros. O objetivo deste teste é determinar a potência aeróbica máxima de escolares (LEGER, MERCIER, GADOURY e LAMBERT, 1988). O teste de 20 metros com estágios de 1 minuto foi proposto pela praticidade de aplicação, podendo vários escolares realizá-lo simultaneamente e também por ser menos tedioso para os avaliados.

O teste consiste nos avaliados deslocando-se em um percurso de 20 metros de ida e 20 metros de volta, tocando a linha limite deste percurso simultaneamente ao sinal sonoro emitido por um CD previamente gravado e especificamente produzido para a realização deste teste, sendo que a velocidade inicial foi de 8,5 Km/h, sendo aumentada em 0,5Km/h ao final de cada estágio de 1 minuto. Para caracterizar que um avaliado estava fora do teste, esse não deveria estar mais acompanhando o ritmo imposto pelo CD, ou seja, estaria em atraso em relação ao teste chegando à linha que demarca os 20 metros após o sinal sonoro. Para predizer o consumo Máximo de oxigênio em (ml/kg-1/min-1) foi utilizada a velocidade em (km/h) do último estágio percorrido pelo avaliado (LEGER, MERCIER, GADOURY e LAMBERT, 1988). Para melhor entendimento, observe a figura 4:

Figura 4 – Representação do espaço físico para aplicação do teste



Em relação à validade do teste em crianças, o VO_2 máx, pode ser predito da máxima velocidade de corrida (km/h) e da idade (anos) (LEGER, MERCIER, GADOURY e LAMBERT, 1988). Deste modo, a fórmula para o cálculo do vo_2 máx $=31,025 + (3,238 \times \text{velocidade}) - (3,248 \times \text{idade}) + (0,1536 \times \text{velocidade} \times \text{idade})$.

O critério de classificação para o VO_2 máx que foi utilizado para o consumo Máximo de oxigênio como referência foi sugerido por HOWLEY e FRANKS (1997). Para o sexo masculino na idade de 5 a 17 anos a referência é de 42 ml/kg/min e para o sexo feminino é de 37ml/kg/min.

3.5.1.7 Flexibilidade

Para mensurar a flexibilidade da coluna lombar e da parte posterior da coxa utilizou-se o teste de sentar e alcançar (JOHNSON e NELSON, 1986). Para que os avaliados realizem o teste, alguns procedimentos foram levados em consideração como: o avaliado obrigatoriamente retirou o tênis; sentou-se de frente para o aparato com a região plantar do pé contra a borda final; os joelhos estavam totalmente estendidos e os pés separados na largura dos ombros; para realizar o teste, o avaliado abduziu totalmente os braços, realizou rotação externa e estendeu os braços sobre a cabeça com uma mão colocada sobre o dorso da outra. O avaliado flexionou a coluna, palmas da mão para baixo, ao longo da escala de mensuração do aparato de teste. O alcance foi repetido por três vezes consecutivas, sendo que a maior distância alcançada na fita escala e fixada na borda superior do aparato, foi

considerada o resultado do teste (JOHNSON e NELSON 1986; SAFRIT 1986).

Quando o alcance das duas mãos não foi igual, o teste foi administrado novamente. O teste também foi repetido quando os joelhos foram fletidos durante o alcance e para ter certeza que os joelhos permaneceram estendidos, o avaliador colocou uma mão levemente ao redor do joelho.

Foi utilizado como instrumento, uma caixa construída com uma escala de medida no qual o centímetro 23 foi delimitado para o nível da planta do pé. (SAFRIT, 1986).

Os valores referenciais para a classificação da flexibilidade em meninos e meninas segundo Gaya e Silva (2007), encontram-se em anexo (Anexo 6).

3.6 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados foram digitados numa planilha do SPSS versão 10.0 e analisados por meio dos seguintes recursos estatísticos: primeiramente foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro- Wilk, em seguida foram submetidos ao Teste t independente de Student, com valor de significância de $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após coleta e tratamentos dos dados obtidos através das avaliações, chegou-se aos seguintes resultados.

A tabela 3 apresenta as variáveis da aptidão física no sexo masculino:

Tabela 3. Variáveis da Aptidão Física no Sexo Masculino

	Grupo 1 (n= 221)		Grupo 2 (n=203)		
	M	DV	M	DV	P
Capacidade Cardiorrespiratória (ml/kg/min)	47,98	± 2,7	43,42	± 1,9	0,0000**
Flexibilidade (cm)	23,05	± 7,7	23,55	± 5,8	0,46
Percentual de Gordura (%)	24,61	± 12,3	29,36	± 14,4	0,000**
Circunferência de Cintura (cm)	64,13	± 9,5	66,17	± 9,8	0,031*
IMC	17,35	± 2,8	18,05	± 3,4	0,002*

Os valores do teste de capacidade cardiorrespiratória, apresentaram diferença estatisticamente significativa nos grupos masculinos, sendo seus valores médios descritos da seguinte maneira: VO₂máx (grupo 1) 47,98 ml/kg/min, e (grupo 2), 43,42 ml/kg/min, apresentando um valor de (p<0,000), o que nos indica que os praticantes da atividade esportiva extracurricular estão sendo favorecidos na obtenção de valores adequados para se obter condições de saúde que atendam as referências mundiais, evitando e prevenindo futuros problemas de saúde.

O consumo máximo de oxigênio dos avaliados foi classificado segundo Howley e Franks (1997), acima do referencial desejável que é para essa faixa etária de 42 ml/kg/min, comprovando que as atividades curriculares e extracurriculares desenvolvidas estão contribuindo para a obtenção de valores adequados para esta variável.

Resultados similares a esses foram encontrados no estudo de Hobold (2003), onde relata que o gênero masculino apresentou um melhor desempenho nesta variável, e que os valores alcançados atendem aos referenciais adequados de saúde.

Ao analisar os valores da variável flexibilidade obtidos no presente trabalho (tabela 3) observa-se que, os mesmos não apresentaram uma diferença estatisticamente significativa nos grupos masculinos e são expressos a seguir: os valores médios alcançados foram 23,05 cm no grupo 1 e 23,55 cm no grupo 2.

Porém mesmo não apresentando uma diferença estatística, nota-se que os dois grupos masculinos alcançaram a classificação razoável segundo os parâmetros estabelecidos por Gaya e Silva (2007), (Anexo 6).

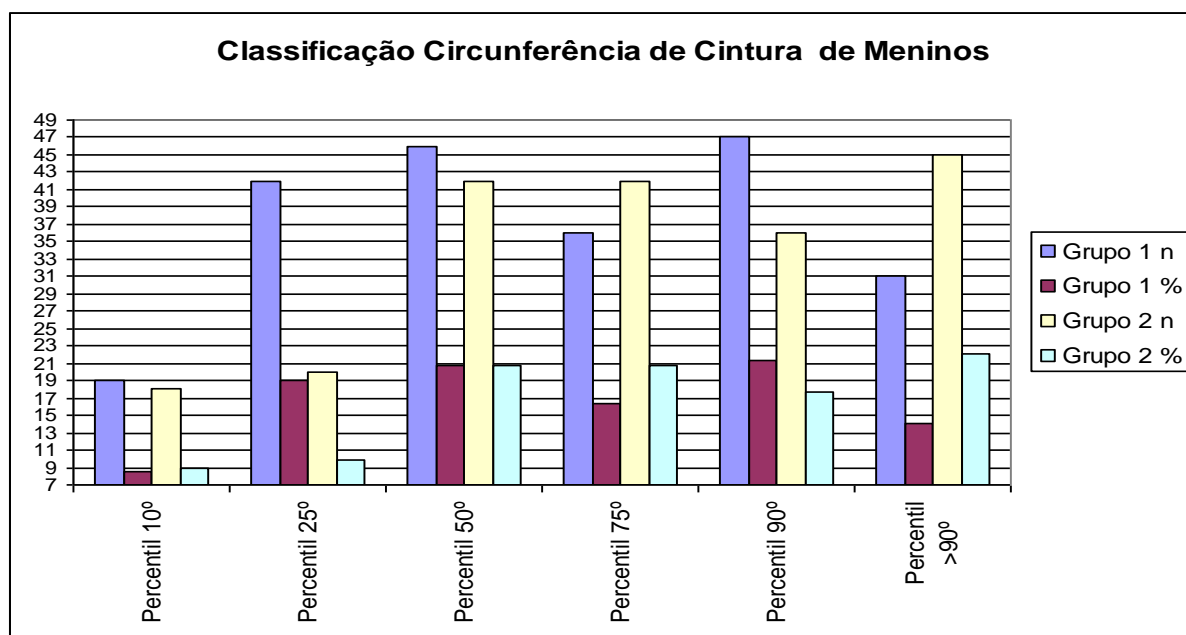
Os valores de percentual de gordura corporal de meninos encontrados no presente trabalho, estão expressos na tabela 3 e nos revelam que, os praticantes de Atividade Física proposta nas aulas de Educação Física da grade Curricular apresentam valores médios de percentual de gordura de 29,36% e os meninos que realizam Atividade Esportiva Extracurricular apresentam o valor de 24,61%. Em tais valores pode-se notar uma diferença estatisticamente significativa, com valor de $p < 0,000$.

Analisando esses dados e os valores de referência (Anexo 4), constata-se que, ambos os grupos do sexo masculino encontram-se com valores de percentual de gordura moderadamente alto, corroborando com o estudo de Amaral e Palma (2001).

Analisando a tabela 3, observa-se nos valores referentes à circunferência de cintura a presença de uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,031$) entre os grupos masculinos, sendo seus valores médios expressos da seguinte maneira: grupo 1 (64,13cm) e o grupo 2 (66,17cm), o que nos indica que os avaliados que realizam atividade esportiva extracurricular apresentam menor circunferência de cintura e segundo Fernandez et al, (2004) menor probabilidade de desenvolver o quadro clínico de obesidade na infância e na vida adulta.

Fernandez et al, (2004) em seu estudo utilizaram o percentil 75^o como ponto de corte para indicar o quadro de obesidade (Anexo 5). Como houve uma discrepância muito elevada entre os valores mínimo e máximo de circunferência de cintura nos grupos masculinos, tornou-se necessário realizar uma divisão mais detalhada dessa variável, tal divisão pode ser observada no gráfico 1, que nos mostra a divisão e porcentagem de avaliados em cada percentil.

Gráfico 1. Valores de Circunferência de Cintura em Meninos.

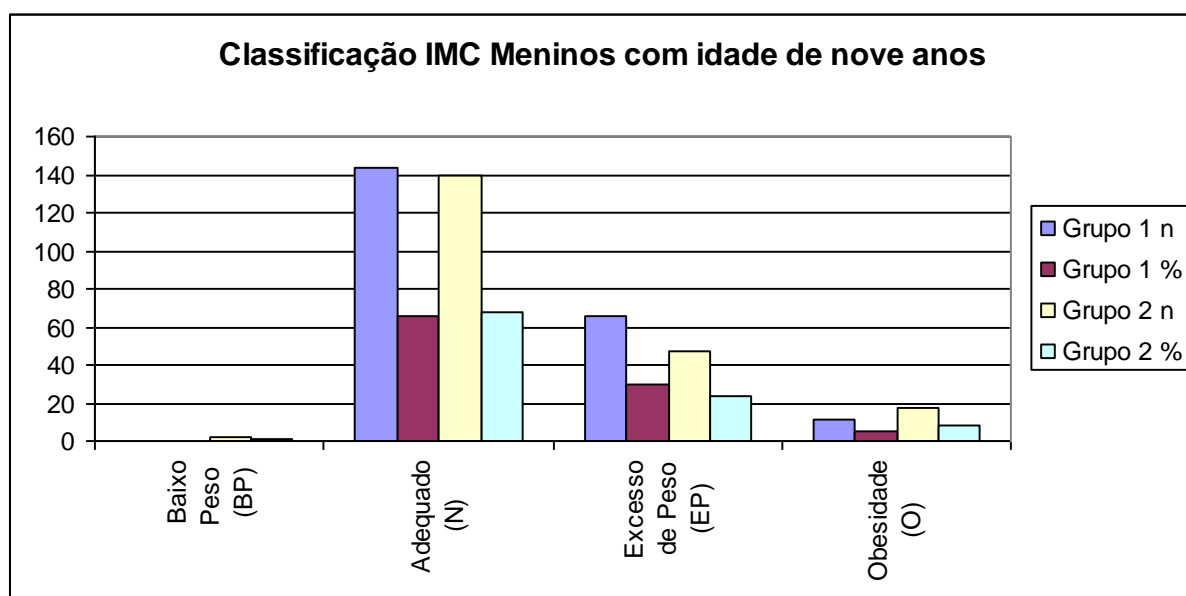


Ao analisar o gráfico 1, nota-se que 16,29 % dos avaliados do grupo 1 encontram-se no percentil 75º, e ao verificar o grupo 2 observa-se que, para esta variável o número de avaliados que se encontram neste percentil é de 20,69%, o que nos leva a concluir que a falta de uma atividade esportiva extracurricular pode levar ao aumento da circunferência da cintura, aumentando as chances de desenvolvimento de obesidade infantil e posteriormente na vida adulta.

Os valores médios obtidos para a variável de Índice de Massa Corporal, encontrados nos grupos 1 e 2 (tabela 3) do presente trabalho são expressos da seguinte maneira: (grupo 1) IMC igual 17.35 e grupo 2 IMC igual a 18.05 e nos mostra uma diferença estatisticamente significativa com valor de $p < 0,002$ o que nos leva a crer que a prática de atividade física extracurricular nos grupos avaliados está trazendo grandes benefícios aos seus participantes.

Os valores médios referentes ao (IMC) Índice de Massa Corporal obtidos no presente trabalho, apresentam uma grande discrepância entre seus extremos mínimo e máximo, nos grupos masculinos portando, tornou-se necessário realizar uma divisão mais detalhada dos dados coletados segundo a classificação para crianças e adolescentes para esta variável proposta por Conde e Monteiro (2006), como podemos observar no gráfico 2:

Gráfico 2. Valores de Índice de Massa Corporal (IMC) em Meninos.



Nota-se no gráfico 2, referente aos valores de IMC encontrados em meninos, uma distribuição contendo algumas diferenças numéricas entre os dois grupos. Essa diferença nos mostra segundo Conde e Monteiro (2006), que os meninos avaliados encontram-se em sua grande maioria, grupo 1 (65,15%), e grupo 2 (67,44%) com valores adequados para essa variável. Sendo que esses valores divergem com os encontrados por Vincent et al (2003), que em seu estudo encontraram em crianças e adolescentes uma proporção maior de avaliados apresentando excesso de peso, o que justifica a utilização de referenciais para crianças e adolescentes brasileiros neste trabalho, pois muitas variáveis interferem na comparação com referenciais estrangeiros incluindo hábitos alimentares e culturais.

Observa-se, também, que o número de crianças que se encontram na classificação de obesidade é superior no grupo 2, com isso pode-se concluir que a prática da atividade física extracurricular pode estar proporcionando uma melhoria nessa variável, pois os avaliados que desenvolvem tais atividades apresentam melhores valores e uma menor quantidade de integrantes na classificação de obesidade.

Os valores médios encontrados em ambos os grupos masculinos, estão segundo a literatura, Conde e Monteiro (2006), dentro dos referenciais adequados de saúde (Anexo 3), podendo assim entender que, tanto a atividade desenvolvida dentro da escola como a atividade esportiva extracurricular atende aos objetivos

esperados de trazer aos seus praticantes melhores condições de saúde.

A tabela 4 apresenta as variáveis da aptidão física no sexo feminino:

Tabela 4. Variáveis da Aptidão Física no Sexo Feminino.

	Grupo 3 (n=176)		Grupo 4 (n=226)		P
	M	DV	M	DV	
Capacidade Cardiorrespiratória (ml/kg/min)	46,42	± 2,4	43,53	±1,4	0,0000**
Flexibilidade (cm)	26,1	± 6,9	25,55	±6,5	0,41
Percentual de Gordura (%)	30,49	± 12,6	32,16	±13,6	0,2
Circunferência de Cintura (cm)	63,22	± 7,8	64,52	±9,4	0,13
IMC	16,85	± 2,6	17,07	±3,1	0,44

Ao observar a tabela 4 que indica as variáveis da aptidão física no sexo feminino, pode-se constatar que os valores referentes à capacidade cardiorrespiratória são expressos da seguinte maneira: 46,42 ml/kg/min e 43,53 ml/kg/min, nos grupos 3 e 4 respectivamente. Esses valores apresentam uma diferença estatisticamente significativa com valor de ($p < 0,000$), de onde se pode inferir que nos grupos do sexo feminino a prática de atividades física proposta nas aulas de Educação Física da grade curricular e as Atividades Física Extracurriculares estão contribuindo para uma obtenção de valores adequados para essa capacidade, já que o valor de referência para essa faixa etária é de 37 ml/kg/min (HOWLEY e FRANKS1997).

Os valores de VO_2 máx atingidos por todos os grupos do presente trabalho, são semelhantes aos obtidos em estudos similares desenvolvidos por Kilbride, Gelatt e Sabath, (2003); Karila et al, (2001); Pianosi e Fish (2000); e Jacob et al, (1997) os quais comprovam que a prática da atividade esportiva está proporcionando melhorias na condição cardiorrespiratória de seus praticantes.

Nos grupos femininos os valores médios obtidos na variável flexibilidade não apresentaram uma diferença estatisticamente significativa e estão expressos da seguinte maneira: o grupo 3 apresentou um valor médio para flexibilidade de 26,10 cm, enquanto que o grupo 4 apresentou o valor de 25,55cm.

Os resultados do presente nos grupos femininos corroboram com os obtidos por Hobold (2003) onde encontrou que, na variável flexibilidade não foram observadas diferenças estatisticamente significativa para essa faixa etária, entre praticantes de atividade física proposta nas aulas de Educação Física da grade curricular e atividade física extracurricular.

Contudo, pode-se observar em anexo (Anexo 3), que tais valores atendem os

referenciais de saúde, pois os valores obtidos estão na classificação razoável, indicando que tanto a atividade esportiva curricular como a extracurricular estão atingindo seu objetivo de proporcionar aos seus praticantes melhores condições na variável estudada.

Nota-se que os valores encontrados nos grupos femininos são relativamente superiores aos encontrados nos grupos masculinos, tais dados corroboram com os encontrados por muitos estudos que encontraram níveis de flexibilidade superiores a favor das meninas em relação aos meninos, assim como os valores médios dentro dos padrões adequados para uma boa qualidade de vida (BOHME M.T.S. 1995; FINKENBERG, M.E. & DINUCCI, J. M 1995; BRANDA et al 1984). Uma pesquisa realizada por Guedes e Guedes (1995), com 4289 sujeitos com idades entre 7 e 10 anos, mostrou 61% dos meninos e 76% das meninas alcançaram os critérios estabelecidos para flexibilidade.

Com o crescente aumento nos índices de obesidade infantil, estudar a composição corporal de crianças e adolescentes torna-se fundamental neste trabalho, pois a partir dela pode-se inferir as condições vida futuras dos avaliados. O estudo de Amaral e Palma (2001), diz que: há no Brasil cerca de 3 milhões de crianças com menos de 10 anos de idade que sofrem de obesidade.

Ao analisar a tabela 4, verifica-se que o valor médio de percentual de gordura no grupo de meninas que desenvolvem Atividade Esportiva Extracurricular é de 30,49%, e o valor médio para essa variável no grupo 3 é de 32,16%. Constatou-se, porém que não houve uma diferença estatisticamente significativa, concluiu-se ainda que esta variável não sofreu influência da atividade física extracurricular.

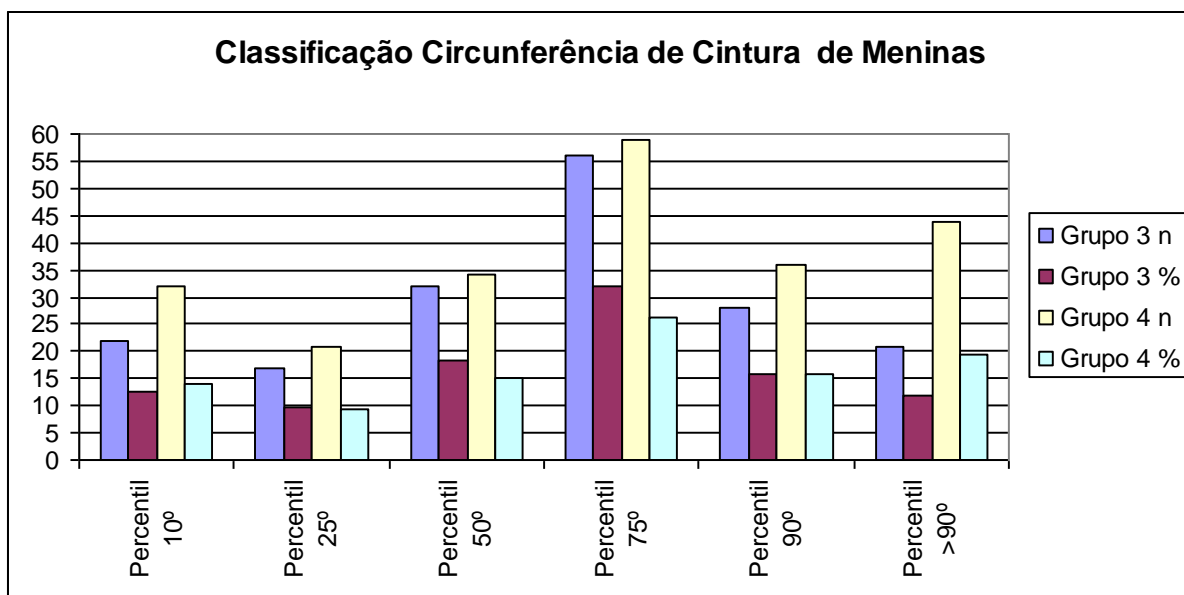
Sendo que os níveis percentuais de gordura considerados ótimos para crianças da faixa etária avaliadas no presente trabalho são de, 10 a 20% para os meninos e 15 a 25% para as meninas (Anexo 4), Paiva (2001) relata que meninos com percentual de gordura acima de 25% e garotas acima de 30%, possuem grandes chances de na idade adulta, desenvolverem doenças cardiovasculares.

Ao verificar os dados referentes à circunferência de cintura dos grupos femininos grupo 3 e 4 (tabela 4), observa-se que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativa ($p < 0,13$), porém, ambos os valores em média estão abaixo do percentil 75º o que segundo Fernandez (2004), pode ser entendido como um valor referencial dentro do esperado para essa faixa etária (Anexo 5).

O mesmo procedimento de divisão por percentil aplicado nos grupos

masculinos foi aplicado nos grupos femininos, o que pode ser visualizados no gráfico 3:

Gráfico 3. Valores de Circunferência de Cintura em Meninas.

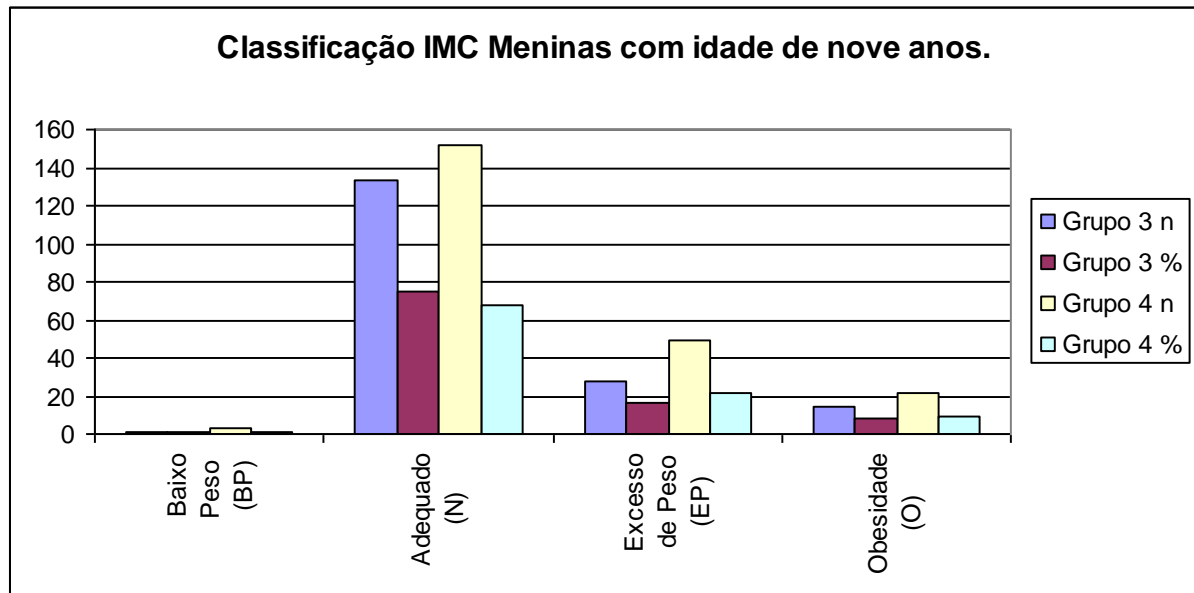


Observa-se que, a porcentagem de avaliadas no do percentil 75º no grupo 3 é de 31,82%. Os valores encontrados no grupo 4 para o mesmo percentil é de 26,11%. Sendo possível concluirmos que os grupos femininos se assemelham muito quanto a essa variável.

Resultados similares aos encontrados no presente trabalho foram relatados por Giugliano e Melo (2004), que encontraram um índice de prevalência de avaliados dentro do referencial adequado.

Ao analisar os grupos femininos 3 e 4 (tabela 4), nota-se que valores médios encontrados são para o grupo 3 (16,85%) e para o grupo 4 (17,07%), não apresentam diferença estatisticamente significativa ($p < 0,44$). Porém como houve uma diferença muito elevada entre os valores mínimos e máximos, tornou-se necessário fazer uma divisão mais detalhada dos dados como pode ser visualizado no gráfico 4:

Gráfico 4. Valores de Índice de Massa Corporal (IMC) em Meninas.



No gráfico 4 referente aos valores de IMC do sexo feminino foi possível verificar que 74,53% das meninas do grupo 3 e 67,26% das meninas do grupo 4 encontram-se na classificação adequada para essa variável, segundo estudo de Conde e Monteiro (2006), (Anexo 3).

Pode ser observado também que os valores numéricos de crianças com excesso de peso e obesidade são maiores no grupo que não realiza atividade física extracurricular, o que nos leva a perceber a importância de se praticar alguma atividade fora do âmbito escolar como forma de prevenção e melhoria da qualidade de vida futura (NAHAS, 2003)

Valores similares de IMC aos encontrados no presente trabalho foram encontrados por Rosner et al, (1998), em seu estudo com crianças e adolescentes americanos com idade entre 5 e 17 anos.

5 LIMITAÇÕES

O estudo apresenta algumas limitações operacionais como:

- 1) Subentende-se que crianças na faixa etária avaliada, estejam no primeiro estágio maturacional (pré-puberes), não sendo necessária aplicação para verificar o estágio maturacional que os avaliados se encontravam;
- 2) A amostra avaliada, apesar de compreender indivíduos pertencentes a todas as regionais educacionais da cidade de Curitiba, não apresenta uma representatividade da população desta faixa etária. Portanto os dados não podem ser generalizados

6 CONCLUSÃO

Quando foram comparadas as variáveis de estudo do presente trabalho, os valores obtidos encontram-se dentro dos padrões normais, mostrando que tanto a Educação Física proposta na grade Curricular das escolas da Secretaria Municipal de Educação da Cidade de Curitiba, como as Atividades Físicas Extracurriculares estão trazendo muitos benefícios aos seus praticantes.

Pode-se observar também que mesmo os valores sendo considerados adequados, os praticantes de Atividades Físicas Extracurricular, apresentam uma ligeira vantagem em algumas variáveis tanto nos grupos masculinos como nos grupos femininos, sendo que a realização de tais atividades são aconselhadas para a obtenção de uma melhor aptidão física desde a infância até a idade adulta.

Os dados apresentados demonstram que, desde a infância com a realização de atividades físicas, alguns cuidados para se prevenir eventuais problemas de saúde já estão sendo tomados. Isso levará os praticantes das atividades propostas nas aulas de Educação Física da grade curricular e os participantes das Atividades Físicas Extracurriculares, a uma conscientização de que a prática preventiva de alguma atividade física é o melhor caminho para uma excelente qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, A. P. A., PALMA, A.. **Epidemiological profile of obesity in children: relationship between television, physical activity and obesity.** Revista Brasileira Ciência e Movimento. Brasília. v. 9 n. 4 p. outubro 2001 19-24
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription.** 7th ed. United States: Lippincott Williams e Wilkins, 2005.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACMS para os testes de esforço e sua prescrição.** 6a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- AAHFERD (**American Aiiiance for Heaith, Physical Education, Recreation and Dance**). Physical Education for lifelong fitness: the physical best teacher's guide. United States: Human Kinetics, 1999.
- ALVAREZ, B. R.; PAVAN A. L. **Alturas e comprimentos.** In PETROSKI. E. L. (ORG). Antropometria: Técnicas e Padronizações. Porto Alegre: Pallotti, 2003.
- ARAUJO, C. G. S.; ARAUJO, D.S.M.S **Flexiteste: utilização inapropriada de versões condensadas.** *In:* Revista Brasileira da Medicina do Esporte, vol.10 no.5, Niterói Sept./Oct. 2004 Disponível em
- BARBANTI, V. J.; **Aptidão Física um Convite à Saúde.** Manole. São Paulo,1990.
- BAR-OR, O.; MALINA R. iv1. **Activity, fitness and heaith of children and adolescents.** In: CHEUNG, L. W. Y.; RICHMOND, J. B (Editors). **Child health, nutrition and physical activity.** Champaign, IL: Human Kinetics, 1995, p. 79-123.
- BENEDETTI, T. R. B.; PINHO, R. A; RAMOS, V. M. **Dobras cutâneas.** In: **PETROSKI, E. L. (ORG.) Antropometria: técnicas e padronizações.** Porto Alegre: Pallotti, 2003. p. 47-58.
- BODAS, A.R.; LEITE, T.M.; CARNEIRO, A.L.G.; GONÇALVES, P.O.; SILVA, A.J.; REIS, V.M. **A influência da idade e da composição corporal na resistência, flexibilidade e força em crianças e jovens.** Fitness & Performance Journal, v. 5, nº 3, p. 155-160, 2006.
- BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A.; LEBLANC, C.; LORTIE, G.; SAVARD, R.; THÉRIAUL T, G. **A method to assess energy expenditure in children and adults.** American Journal of clinical nutrition, 1983, v. 37, p. 461-467.
- BOUCHARD, C. **Exercise, fitness, and health: the consensus statement.** Em: GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.. **Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. V.1, N. 2, pág. 27-38, 1995.

AMARAL, A. P. A., PALMA, A.. **Epidemiological profile of obesity in children: relationship between television, physical activity and obesity.** Revista Brasileira Ciência e Movimento. Brasília. v. 9 n. 4 p. outubro 2001 19-24

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACMS para os testes de esforço e sua prescrição.** 6a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

BARBANTI, V. J.; **Aptidão Física um Convite à Saúde.** Manole. São Paulo,1990.

BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A.; LEBLANC, C.; LORTIE, G.; SAVARD, R.; THÉRIAULT, G. **A method to assess energy expenditure in children and adults.** American Journal of clinical nutrition, 1983, v. 37, p. 461-467.

BOUCHARD, C. **Exercise, fitness, and health: the consensus statement.** Em: GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.. **Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. V.1, N. 2, pág. 27-38, 1995.

BÖHME, M.T.S. **Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG – Parte III.** Revista Mineira de Educação Física, 3(1): 34-42, 1995.

BÖHME MS, KISS APDM. **Relação entre Desempenho Físico e Constituição Corporal Durante o Desenvolvimento da Aptidão Física em Idade Escolar.** Anais do X Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte , Goiana 1997, v. II. p. 1178-1185.

BRACCO, M. M.; FERREIRA, M. B. R.; MORCILLO, A. M.; COLUGNATI, F.; JENOVESI, J.. **Gasto energético entre crianças de escola pública obesas e não obesas.** Ver. Brás. Ciência e Movimento 10(3): 29-35, 2002.

BRANTA, C.; HAUBENSTRICKER, J. & SEEFELDT, V. **Age changes in motor skills during childhood and adolescence.** Exercise and Sport Sciences Reviews, 12: 467-520, 1984.

CASPERSEN, C. J.; PONELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. **Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions of health-related.** Public Health Reports, 1985, 100, p. 126-131.

CBMERJ, **Recomendação para a prática de atividade física: Composição Corporal,** Artigo publicado em 20/12/2005.

COLE, T.J; BELLIZZI, M. C.; FLEGAL, K. M.; DIETZ, V. H. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey.** BMJ, 2000, p. 1-6.

CONDE, W. L.: MONTEIRO, C. A. **Body mass Index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents.** Jornal de pediatria – 82, nº4, 266-272, 2006

DEVIDE, F.P., OLIVEIRA G.A.S., FERREIRA M.. **Ampliando o Campo de Intervenção da Educação Física Escolar a Partir da Análise da Escada da Aptidão para Toda a Vida.** Pensar a prática V.8 n.1. 2005.

DIETZ, w.H.; BELLIZZI, M.C. **Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children.** American Society of Clinical Nutrition, 1999, v. 70 suplemento, p. 123-125.

DINIZ I. M. S.; LOPES A. S.; DUMMEL C. C. B.; RIEGER T.. **Physical Growth and Body Adiposity of Students.** Revista Brasileira. Cineantropometria e Desempenho Humano. 2006; 8 (2):32-38

FARIA JÚNIOR, A. G. de. **Educação, desporto e promoção da saúde.** Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 1991.

FERNÁNDEZ, J. R.; REDDEN David T.; PIETROBELLI Ângelo; ALLISON David B. **Waist Circumference Percentiles in Nationally Representative sample of African-American, European- American, and Mexican – American Children and Adolescents.** The Journal of Pediatrics. 439 -444 October 2004

FINKENBERG, M.E. & DINUCCI, J.M. **Age, ethnic and gender differences in physical fitness of middle-school children in east Texas.** Perceptual and Motor Skills, 80(2): 387-393, 1995.

FRANCALACCI, V. L.; NAHAS, M. V. **Alterações no conhecimento, atitudes e hábitos de atividade física em universitários que cursaram educação física curricular na UFSC.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Santa Maria, v. 16, n. 3, p. 168-172, 1995.

GAYA, A., SILVA, G.. **Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação.** PROESP-BR , Observatório Permanente dos Indicadores de Saúde e Fatores de Prestação Esportiva em Crianças e Adolescentes. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (2007)

GIUGLIANO R.; MELO A. L. P. **Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional.** J Pediatria 2004; 80(2): 129-34:

GORDON, C. C.; CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A. F. **Stature, Recumbent Length, and Weight.** In LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL,R.(ORG). **Anthropometric standardization reference manual.** United States: Human Kinetics, 1988.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.. **Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes: avaliação referenciada por critério.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. V.1, N. 2, pág. 27-38, 1995.

GUEDES D. P. GUEDES, J. E. R. P. **Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes do Município de Londrina (PR), Brasil.** MOTRIZ - Volume 4, Número 1, Junho/1998

GUERRA, T. C. **Efeitos do sobrepeso no desempenho motor de crianças do sexo masculino de 7 a 11 anos de idade.** Mestrado em Educação Física. Brasília: UCb. 2002.

HASS, C. J.; FEIGENBAUM, M. S.; FRANKLIN, B. A. **Prescription of Resistance Training for Healthy Populations.** Sport Med, 2001. n° 31 (14), p. 953-964.

HARRISON, G. G.; BUSKIRK, E. R.; CARTER, J. E. L.; JOHNSTON, F. E.; LOHMAN, T. G.; POLLOCK, M. L.; ROCHE, A. F.; WILMORE, J. **Skinfold thicknesses and measurement technique.** In LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. (ORG). **Anthropometric standardization reference manual.** United States: Human Kinetics, 1988, p. 5-88

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, Lisa M. **Applied Body Composition Assessment.** Human Kinetics: Champaign, 1996

HEYWARD, V. H. E STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada.** 1ª ed. São Paulo: Manole, 2000.

HEYWARD, V. H. **Advanced Fitness Assessment Exercise Prescription.** 3rd ed. United States: Human Kinetics, 1998.

HEYWARD, V. H. **Avaliação Física e Prescrição de Exercício. Técnicas Avançadas.** 4ª edição. Artimed. Porto Alegre. 2004

HIRSCHLER V.; ARANDA C.; CALCAGNO MDE L.; MACCALINI G.; JADZINSKY M.. **Can waist circumference identify children with the metabolic syndrome?** Arch Pediatrics Adolescents Med. 2005;159 (8):740-4.

HOBOLD E. **Indicadores de Aptidão Física Relacionada à Saúde de Crianças e Adolescentes do Município de Marechal Cândido Rondon – Paraná, Brasil.** 2003

HOWLEY, E. T; FRANKS, D. B. **Health Fitness Instructor's Handbook.** 3rd ed. United States: Human Kinetics, 1997.

JACOB SV, LANDS LC, COATES AL, DAVIS GM, MACNEISH CF, HORNBY L.. **Exercise ability in survivors of severe bronchopulmonary dysplasia.** Am J Respir Crit Care Med. 1997;155(6):1925-9.

JOHNSON, B. R.; NELSON, J. K. **Practical Measurements for evaluation in physical education.** 4th ed. United States: Burgess Publishing, 1986.

KARILA C, de BLIC J, WAERNESSYCKLE S, BENOIST MR, SCHEINMANN P. **Cardiopulmonary exercise testing in children: an individualized protocol for workload increase.** Chest. 2001;120(1): 81-7.

KILBRIDE HW, GELATT MC, SABATH RJ. **Pulmonary function and exercise capacity for ELBW survivors in preadolescence: effect of neonatal chronic lung disease.** J Pediatr. 2003;143:488-93.

LÉGER, L. A.; MERCIER, D.; GADAOURY, C.; LAMBERT, J. **The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness.** Journal of Sports Sciences, 1988. v. 6,93-101.

LOHMAN, T. G. **Skinfolds and body density and their relation to body fatness: A review.** Human Biology, 1981, v. 53, n.2, p. 181-225.

LOHMAN, T. G. **Advances in body composition assessment.** United States: Human Kinetics Publishers, 1992

LOHMAN, T. G. **The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth.** Journal of Physical Education, Recreation and Dance. 1987; 58: 98-102.

MALINA, R.; BOUCHARD, C. **Growth, Maturation and Physical Activity.** Champaign: Human Kinetics, 1991.

MEI Z, GRUMMER L. M., PIETROBELLI A., GOULDING A., GORAN M. I, DIETZ W. H. **Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescent.** Am J Clin Nutr. 2002.

NAHAS, M. V., **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** 3.ed. rev e atual. Londrina: Midiograf, 2003.

NAHAS, M. V.; CORBIN, C. B. **Aptidão física e saúde nos programas de educação física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento. São Caetano do Sul, v. 6, n. 2, p. 47-58, 1992.

NETO G. A. M., FARINATTI P. T.. V.. **Equações de predição da aptidão cardiorrespiratória sem testes de exercício e sua aplicabilidade em estudos epidemiológicos: revisão descritiva e análise dos estudos.** Revista Brasileira de Medicina Esportiva. Vol. 9, Nº 5.2003

OLIVEIRA, A. M., CERQUEIRA E. M. M., OLIVEIRA A.C.. **Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana-BA: detecção na família x diagnóstico clínico.** Jornal de Pediatria - Vol. 79, Nº4, 2003

PIANOSI P. T, FISK M. **Cardiopulmonary exercise performance in prematurely born children.** Pediatr Res. 2000;47:653-8

PIETROBELLI A, FAITH MS, ALLISON DB, GALLAGHER D, CHIUMELLO G, HEYMSFIELD SB. **Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study.** J Pediatrics. 1998;132:204-10.

PIRES NETO, C.S. & PETROSKI. E.L. **Assuntos sobre equações da gordura corporal relacionados a crianças e jovens.** In. Carvalho, S. **Comunicação, Movimento e Mídia na Educação Física.** V.3, p.21-30. Santa Maria, RS, 1996.

RASSILAN E. A.; GUERRA T. C. **Evolução da Flexibilidade em Crianças de 7 A 14 anos de Idade de uma Escola Particular do Município de Timóteo - Mg.** MOVIMENTUM - Revista Digital de Educação Física - Ipatinga: Unileste-MG - V.1 - Ago./dez. 2006.

ROGO L, A D.; CLARK, P. A; ROEMMICH, J. N. **Growth and pubertal development in children and adolescent: effects of diet and physical activity.** American Society of Clinical Nutrition, 2000, v. 72 suplemento, p. 521-528.

ROSNER B., PRINEAS R. LOGGIE J. DANIELS S.. **Percentiles for body mass index in U.S. children 5 to 17 years of age.** The journal of Pediatrics. Volume 132, p. 211. 1998.

SAFRIT, M. J. **Introduction to measurement in Physical Education and Exercise Science.** St Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing, 1986.

SCHNEIDER, P.; MEYER, F. **Avaliação antropométrica e da força muscular em nadadores pré-púberes e púberes.** Revista Brasileira Medicina Esporte _ Vol. 11, Nº 4 – Jul/Ago, 2005

SLAUGHTER, M. H.; LOHMAN, T. G.; BOILEAU, R. A; STILLMAN, R. J.; VAN LOAN, M.; HORSWILL, A; WILMORE, J. H. **Influence of maturation on relationship of skinfolds to body density: a cross-sectional study.** Human Biology, 1984, v. 56, n. 4, 681-689.

SLAUGHTER, M. H.; LOHMAN, T. G. HORSWILL, A.; STILLMAN, R. J.; VAN LOAN.; BEMDEN, D. A. **Skinfolds equations for estimate of body children and young.** Human Biology, 1988. v. 6 n.5

THOMAS, J.R., ; NELSON, J.K.. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física.** 3ª edição. Artmed. Porto Alegre. 2002

TRITSCHLER, K. **Medida e avaliação em Educação Física e esportes.** 5ª ed. São Paulo: Manole, 2003.

TWISK, J. V. V. R. **Physical Activity Guidelines for Children and Adolescent.** Sports Med, 2001 - 31 (8), p. 617-627.

VINCENT S. D., PANGRAZI R. P., RAUSTORP A., TOMSON M., CUDDIHY T. F.. **Activity Levels and Body Mass Index of Children in the United States, Sweden, and Australia.** Medicine & Science in Sports & Exercise. 2003

WALTRICK, A.C., DUARTE, M. F.. **Estudos das características antropométricas de escolares de 7 a 17 anos – uma abordagem longitudinal mista e transversal.** Revista brasileira de cineantropometria & desempenho humano. Volume 2 - numero 1 p-17 – 30 -2000

ANEXOS

ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Paraná

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Comitê de Ética em Pesquisa

RESOLUÇÃO
01/2007

Curitiba, 02 de agosto de 2007.

Ilmo (a) Sr. (a)
Emilio César Macuco
Nesta

Prezado(a) Senhor(a),

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado “**Influência da atividade esportiva extra-curricular nos indicadores da aptidão física em escolares**” está de acordo com as normas éticas estabelecidas pela Resolução CNS 196/96, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR em reunião realizada no dia 27 de junho de 2007 e apresentou pendências. Documentos analisados, depois de atendidas as pendências, e projeto aprovado em 02 de agosto de 2007.

Registro CEP/SD: 370.050.07.06

CAAE: 0032.0.091.000-07

Conforme a Resolução CNS 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do relatório final ou parcial: 02/02/2008.

Atenciosamente



Prof.ª Dr.ª Liliansa Maria Labronici
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde

Prof.ª Dra. Liliansa Maria Labronici
Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa - SD/UFPR

ANEXO 2 – Carta de Recomendação assinada pela Coordenação da Secretaria Municipal de Educação da Cidade de Curitiba



CURITIBA
A CIDADE DA GENTE

Prefeitura Municipal de Curitiba
Secretaria Municipal da Educação
Superintendência de Gestão Educacional
Departamento de Ensino Fundamental
Gerência de Currículo
Av. João Gualberto, 623 7º Andar Torre A
Alto da Glória
80030-000 Curitiba PR
Tel 41 33503020
Fax 41 3350 3047
www.curitiba.pr.gov.br

Curitiba, 07 de agosto de 2007.

AUTORIZAÇÃO

Informamos que o Projeto de Pesquisa intitulado **“Influência da atividade esportiva extracurricular nos indicadores da aptidão física em escolares”** sob a responsabilidade de Emilio César Macuco, aluno do mestrado em Educação Física da UFPR, está de acordo com as normas éticas estabelecidas pela Resolução CNS 196/96 e foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, e aprovado em 02 de agosto de 2007.

Os sujeitos que farão parte da pesquisa são estudantes das escolas da Rede Municipal pertencentes aos ciclos I e II, do Ensino Fundamental, com idade entre 7 e 9 anos, das seguintes escolas: E. M. Wenceslau Braz, E. M. Nossa Senhora do Carmo, E. M. Marumbi, E. M. Eneas Marques, E. M. Caramuru, E. M. Duílio Calderari, E. M. Jaguariaíva, E. M. América Sabóia, E. M. Nossa Senhora da Luz dos Pinhais, E. M. São Luiz, E. M. Miguel Krug, E. M. Ana Hella, E. M. Jardim Santo Inácio, E. M. Colombo, E. M. Augusta Ribas, E. M. Ivaiporã e E. M. Lais Peretti.

O proponente apresentará o **“Termo de consentimento livre e esclarecido”**, ao responsável pelo estudante, que deverá assiná-lo, para que seja autorizada a participação na pesquisa.

Atenciosamente,



Nara Luz Chierighini Salamunes
Departamento de Ensino Fundamental

Nara Luz Chierighini Salamunes
Matrícula 38803
Diretora de Ensino Fundamental - EEF/SM
nara@smec.curitiba.pr.gov.br
Fone: 3350-3023 - Fax 3350-3047

ANEXO 3. TABELA COM VALORES REFERENCIAIS DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

Idade (meses)	Masculino			Feminino		
	BP (17,5 kg/m ²)	EP (25 kg/m ²)	OB (30 kg/m ²)	BP (17,5 kg/m ²)	EP (25 kg/m ²)	OB (30 kg/m ²)
24,0	13,77	19,17	21,98	13,95	18,47	20,51
24,5	13,77	19,13	21,94	13,94	18,43	20,47
30,5	13,76	18,76	21,53	13,87	18,03	20,00
36,5	13,70	18,45	21,21	13,76	17,70	19,64
42,5	13,61	18,20	20,98	13,66	17,44	19,38
48,5	13,50	18,00	20,85	13,55	17,26	19,22
54,5	13,39	17,86	20,81	13,46	17,14	19,15
60,5	13,28	17,77	20,85	13,37	17,07	19,16
66,5	13,18	17,73	20,98	13,28	17,05	19,23
72,5	13,09	17,73	21,19	13,21	17,07	19,37
78,5	13,02	17,78	21,48	13,15	17,12	19,56
84,5	12,96	17,87	21,83	13,10	17,20	19,81
90,5	12,93	17,99	22,23	13,07	17,33	20,10
96,5	12,91	18,16	22,69	13,07	17,49	20,44
102,5	12,92	18,35	23,17	13,09	17,70	20,84
108,5	12,95	18,57	23,67	13,16	17,96	21,28
114,5	13,01	18,82	24,17	13,26	18,27	21,78
120,5	13,09	19,09	24,67	13,40	18,63	22,32
126,5	13,19	19,38	25,14	13,58	19,04	22,91
132,5	13,32	19,68	25,58	13,81	19,51	23,54
138,5	13,46	20,00	25,99	14,07	20,01	24,21
144,5	13,63	20,32	26,36	14,37	20,55	24,89
150,5	13,82	20,65	26,69	14,69	21,12	25,57
156,5	14,02	20,99	26,99	15,03	21,69	26,25
162,5	14,25	21,33	27,26	15,37	22,25	26,89
168,5	14,49	21,66	27,51	15,72	22,79	27,50
174,5	14,74	22,00	27,74	16,05	23,28	28,04
180,5	15,01	22,33	27,95	16,35	23,73	28,51
186,5	15,29	22,65	28,15	16,63	24,11	28,90
192,5	15,58	22,96	28,34	16,87	24,41	29,20
198,5	15,86	23,27	28,52	17,06	24,65	29,42
204,5	16,15	23,56	28,71	17,22	24,81	29,56
210,5	16,43	23,84	28,89	17,33	24,90	29,63
216,5	16,70	24,11	29,08	17,40	24,95	29,67
222,5	16,95	24,36	29,28	17,45	24,96	29,70
228,5	17,18	24,59	29,50	17,47	24,96	29,74
234,5	17,37	24,81	29,75	17,49	24,97	29,83
240,0	17,50	25,00	30,00	17,50	25,00	30,00
Z	- 2,17	1,32	2,83	- 1,80	1,02	2,10
p	0,015	0,907	0,998	0,036	0,847	0,982

BP = baixo peso; EP = excesso de peso; IMC = índice de massa corporal; OB = obesidade.

ANEXO 4. CLASSIFICAÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA PROPOSTA POR LOHMAN.

%G	Muito baixo	Baixo	Ótimo	Moderadamente alto	Alto	Muito alto
Meninos	< 6%	6 a 10%	10 a 20%	20 a 25%	25 a 31%	> 31%
Meninas	< 12%	12 a 15%	15 a 25%	25 a 30%	30 a 35%	> 35%

Fonte: Lohman (1987), adaptado de Heyward & Stolarczyk p96, 1996.

ANEXO 5. TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DOS VALORES DE CIRCUNFERÊNCIA DE CINTURA:

Table IV. Estimated value for percentile regression for all children and adolescents combined, according to sex

	Percentile for boys					Percentile for girls				
	10 th	25 th	50 th	75 th	90 th	10 th	25 th	50 th	75 th	90 th
Intercept	39.7	41.3	43.0	43.6	44.0	40.7	41.7	43.2	44.7	46.1
Slope	1.7	1.9	2.0	2.6	3.4	1.6	1.7	2.0	2.4	3.1
Age (y)										
2	43.2	45.0	47.1	48.8	50.8	43.8	45.0	47.1	49.5	52.2
3	44.9	46.9	49.1	51.3	54.2	45.4	46.7	49.1	51.9	55.3
4	46.6	48.7	51.1	53.9	57.6	46.9	48.4	51.1	54.3	58.3
5	48.4	50.6	53.2	56.4	61.0	48.5	50.1	53.0	56.7	61.4
6	50.1	52.4	55.2	59.0	64.4	50.1	51.8	55.0	59.1	64.4
7	51.8	54.3	57.2	61.5	67.8	51.6	53.5	56.9	61.5	67.5
8	53.5	56.1	59.3	64.1	71.2	53.2	55.2	58.9	63.9	70.5
9	55.3	58.0	61.3	66.6	74.6	54.8	56.9	60.8	66.3	73.6
10	57.0	59.8	63.3	69.2	78.0	56.3	58.6	62.8	68.7	76.6
11	58.7	61.7	65.4	71.7	81.4	57.9	60.3	64.8	71.1	79.7
12	60.5	63.5	67.4	74.3	84.8	59.5	62.0	66.7	73.5	82.7
13	62.2	65.4	69.5	76.8	88.2	61.0	63.7	68.7	75.9	85.8
14	63.9	67.2	71.5	79.4	91.6	62.6	65.4	70.6	78.3	88.8
15	65.6	69.1	73.5	81.9	95.0	64.2	67.1	72.6	80.7	91.9
16	67.4	70.9	75.6	84.5	98.4	65.7	68.8	74.6	83.1	94.9
17	69.1	72.8	77.6	87.0	101.8	67.3	70.5	76.5	85.5	98.0
18	70.8	74.6	79.6	89.6	105.2	68.9	72.2	78.5	87.9	101.0

ANEXO 6. REFERENCIAIS DE CLASSIFICAÇÃO PARA FLEXIBILIDADE EM MENINOS E MENINAS.

Meninos

Idade	M. Fraco	Fraco	Razoável	Bom	M. Bom	Excelência
07 anos	<18	18 - 21	22 - 25	26 - 29	30 – 38	≥39
08 anos	<18	18 - 21	22 - 25	26 - 29	30 – 39	≥40
09 anos	<18	18 - 21	22 - 25	26 - 29	30 – 39	≥40
10 anos	<18	18 - 21	22 - 25	26 - 30	30 – 40	≥41

Meninas

Idade	M. Fraco	Fraco	Razoável	Bom	M. Bom	Excelência
07 anos	<19	19 -22	23 - 25	26 - 29	30 – 36	≥37
08 anos	<19	19 -22	23 - 26	27 – 30	31 -38	≥39
09 anos	<19	19 -22	23 – 26	27 - 30	31 – 39	≥40
10 anos	<19	19 -22	23 - 27	28 - 31	32 – 41	≥42

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, responsável pelo aluno(a), _____, estudante da Rede Municipal de Ensino da Cidade de Curitiba, matriculado no primeiro ou segundo ciclo do ensino fundamental, na Escola Municipal _____ estou sendo convidado juntamente com meu (minha) filho(a) a participar de um estudo **intitulado Influência da Atividade Esportiva Extracurricular nos Indicadores da Aptidão Física em Escolares**.

Os objetivos desta pesquisa são: verificar os indicadores de aptidão física em escolares; comparar os indicadores de aptidão física nos praticantes de atividade física curricular e extracurricular com os critérios de aptidão física relacionados à saúde propostos pelo CDC-NCHS Growth Charts for the United States- Methods (CDC-NCHS 2000); determinar através da utilização de um questionário, o estilo de vida dos avaliados, afim de, proporcionar uma comparação com os resultados obtidos nos testes de aptidão física; determinar a contribuição da atividade física curricular e extracurricular na obtenção de valores aceitáveis nos índices de aptidão física voltados à saúde os indicadores de aptidão física relacionada saúde (flexibilidade, força, composição corporal e condição cardiorespiratória) em escolares com idade entre 07 e 09 anos, que realizam somente atividade física proposta nas aulas de Educação Física da escola de seu filho(a), em relação a escolares que desenvolvem atividades esportivas extracurriculares. Isso tudo serve para verificar se as aulas de Educação Física e as atividades desenvolvidas fora da escola estão proporcionando ao seu filho(a) uma condição física que lhe ofereça uma boa saúde agora e na sua vida futura.

Caso você e seu filho(a) participem da pesquisa, será necessário o preenchimento de quatro questionários, um referente ao estilo de vida, outro referente ao nível socioeconômico, que deverão ser preenchidos pelo senhor(a), e dois que serão preenchidos pelo seu filho(a) com a sua ajuda: um referente ao consumo calórico (quanto seu filho(a) come durante o dia) e por último um questionário de gasto energético (quanto seu filho(a)gasta de energia durante o dia), sendo todos de fácil entendimento. Além dos questionários seu filho (a) participará de vários testes compostos basicamente por três etapas, na primeira serão avaliados e medidos a altura, o peso corporal, feita a medição da tamanho da cintura, será também medido em três pontos do corpo de seu filho(a), a quantidade de gordura acumulada em baixo da pele a fim de saber o percentual de gordura corporal total, os locais onde serão feitas as medições serão: dobra cutânea (pele) de tríceps (parte de trás do braço direito), dobra cutânea (pele) subescapular na região das costas bem abaixo das escápulas, e dobra cutânea (pele) de perna (batata da perna). Também nesta etapa será perguntado ao seu filho sua idade, data de nascimento e se pratica alguma atividade esportiva extracurricular, como por exemplo escolinhas de futebol, vôlei, natação etc.

Na etapa seguinte serão realizados os testes físicos (funcionais), um de abdominal, no qual seu filho(a) deverá realizar em um minuto o maior número de abdominais que conseguir, em seguida, realizará o teste de impulsão horizontal, no qual simplesmente deverá saltar para frente o mais longe que conseguir. Por fim, na terceira etapa realizará um teste de corrida no qual após um apito, deverá iniciar uma leve corrida durante o tempo que quiser, ou seja, o próprio aluno determina a hora que deseja parar de correr. Esse teste serve para medir a capacidade cardiorespiratória, que nada mais é que verificar se seu filho(a) esta ou não se cansando com facilidade ao realizar uma atividade física fraca.

Ao final dos testes seu filho(a) poderá experimentar algum desconforto, principalmente relacionado a uma **leve dor muscular** na região da barriga e na parte de trás das pernas, isso devido ao teste de abdominal e ao teste de corrida, porém, esse desconforto será mínimo, e não trará nenhum prejuízo ou dano ao seu filho(a). Fora essa possibilidade nenhum outro desconforto será causado ao seu filho(a). Dessa forma, não haverá dano ou risco.

O seu filho(a) deverá comparecer na escola no período de sua aula para realizar os

testes e avaliações propostos em nosso trabalho. Ele em momento algum precisará tirar suas roupas e não ficará sozinho na sala com o avaliador. Sempre estarão presentes no mínimo três pessoas: o professor de Educação Física de Seu filho(a), o professor responsável pela pesquisa e avaliador que sou eu - Emilio Cesar Macuco, e uma professora auxiliar que estará fazendo as anotações dos resultados obtidos na avaliação. Além disso, o seu filho(a) deverá devolver no dia da avaliação os questionários já respondidos. Estes questionários serão entregues ao seu filho(a) uma semana antes, para que com calma, o senhor (a) e seu filho(a) possam respondê-los e no dia da avaliação devolver ao professor responsável pela pesquisa. O tempo para realizar toda essa avaliação é de aproximadamente de 10 a 15 minutos de uma única vez.

Os benefícios esperados com a realização dessa pesquisa são:

- 1 conhecer o atual nível de aptidão física relacionada à saúde de seu filho(a);
- 2 reconhecer a importância da atividade física como forma de prevenir (evitar) doenças e obesidade infantil (obesidade infantil significa quando a criança engorda muito);
2. realizar uma avaliação física completa sem gasto financeiro algum;
3. verificar se sua alimentação de seu filho(a) está ou não dentro dos padrões aceitáveis para uma boa qualidade de vida;
4. verificar se o gasto energético de seu filho está dentro de valores que proporcionam um balanço energético positivo, negativo ou equilibrado;
5. verificar se o estilo de vida dos pais está influenciando nos valores da aptidão física de seus filhos;
6. verificar se a condição socioeconômica (quantidade de dinheiro) da família influencia na aptidão física de seus filhos(as).

Os pesquisadores Emilio César Macuco, responsável pela pesquisa, estudante do Programa de Mestrado em Educação Física do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, com telefone residencial número 3258-88-61 e celular número 8424-2395, e-mail cesarmacuco@hotmail.com, e Professora Doutora Maria Gisele dos Santos, orientadora do projeto, com fone celular número 8402-4289 e residencial número 3225-4414, e-mail mariagisele@yahoo.com que poderão ser contatados a qualquer hora de segunda a sexta feira, são os responsáveis pelo seu tratamento e poderão esclarecer eventuais dúvidas a respeito desta pesquisa.

Estão garantidas todas as informações que o senhor(a) e seu filho(a) queiram, antes, durante e depois da pesquisa.

A sua participação nesta pesquisa é voluntária, ou seja, o senhor(a) pode ou não querer participar juntamente com seu filho(a), e durante a pesquisa poderá retirar sua autorização a qualquer momento, sem nenhum prejuízo porque esta atividade não interfere nas aulas.

As informações relacionadas a pesquisa poderão ser inspecionadas pelo senhor(a) a qualquer momento. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicado em revista, o nome do senhor(a) e de seu filho(a) não aparecerá.

Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa (exames, cópias dos questionários, testes e avaliações) são de minha responsabilidade.

Pela sua participação e de seu filho(a) na pesquisa, vocês não receberão qualquer valor em dinheiro.

Eu, _____ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual eu e meu filho(a) fomos convidados a participar. A explicação que recebi fala sobre o possível desconforto e benefícios da pesquisa. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação na pesquisa a qualquer momento sem justificar minha decisão, e sem que esta decisão afete meu filho(a).

Assinatura do responsável

Curitiba, _____ de _____ de 2007.

