

RENATO SILVA BARBOSA MAZIERO

**AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE EM
ESCOLARES DE 10 A 16 ANOS EM AMBOS OS SEXOS**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso Especialização em Fisiologia do Exercício do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

ORIENTADOR: PROFESSOR MS. RODRIGO BOZZA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus...

Agradeço à minha esposa, Stela Maris incansável incentivadora.

Agradeço à Prof^ª. Maria Celeste e ao Sr. Antonio Maziero pela inspiração e exemplo de vida de luta e persistência.

Agradeço as pedras no caminho as quais me possibilitaram o fortalecimento e a superação.

Agradeço aos professores que contribuíram para minha formação, em especial ao professor Ms. Rodrigo Bozza, que me ajudou muito neste estudo.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse a especialização em Fisiologia do Exercício.

Meu eterno agradecimento à Zaia que manteve os meus pés no chão, iluminando meu caminho.

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	8
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.2.1 Objetivo Geral.....	9
1.2.2 Objetivos Específicos.....	9
2.0 REVISÃO DA LITERATURA	10
2.1 ASPECTOS DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE.....	10
2.1.1 Aspectos morfológicos.....	11
2.1.2 Aspectos Funcionais.....	12
2.1.3 Aspectos motores.....	13
2.1.4 Aspectos Fisiológicos.....	14
2.1.5 Aspectos Comportamentais.....	16
3.0 MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1 Delineamento da pesquisa.....	18
3.2 População e Amostra.....	18
3.3 Instrumentos e Procedimentos.....	18
3.3.1 Estatura.....	19
3.3.2 Massa Corporal Total.....	19
3.3.3 IMC (Índice de Massa Corporal).....	19
3.3.4 Aptidão Cardiorrespiratória.....	20
3.3.5 Flexibilidade.....	20
3.3.6 Força/resistência abdominal (<i>situp's</i>).....	21

3.3.7 Potência de Membros Inferiores (Salto Horizontal).....	22
3.4 Tratamento dos Dados e Estatística.....	23
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5.0 CONCLUSÕES.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS.....	34

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ZONAS DE TREINAMENTO.....	15
QUADRO 2 – REFERÊNCIAS DO IMC PARA O SEXO MASCULINO.....	19
QUADRO 3 – REFERÊNCIAS DO IMC PARA O SEXO FEMININO.....	20
QUADRO 4 – CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA.....	20
QUADRO 5 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FLEXIBILIDADE PARA O SEXO MASCULINO.....	21
QUADRO 6 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FLEXIBILIDADE PARA O SEXO FEMININO.....	21
QUADRO 7 -CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA/RESISTÊNCIA ABDOMINAL PARA O SEXO MASCULINO.....	22
QUADRO 8 -CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA/RESISTÊNCIA ABDOMINAL PARA O SEXO FEMININO.....	22
QUADRO 9 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS INFERIORES PARA O SEXO MASCULINO.....	23
QUADRO 10 -CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS INFERIORES PARA O SEXO FEMININO.....	23

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS ANALISADAS.....**24**

TABELA 2 – FREQUENCIA DAS VARIÁVEIS ANALISADAS PARA OS
MENINOS.....**24**

TABELA 3 - FREQUENCIA DAS VARIÁVEIS ANALISADAS PARA AS
MENINAS.....**26**

RESUMO

O presente estudo teve como principal objetivo avaliar os índices de aptidão física relacionada à saúde. A amostra foi constituída de 310 estudantes do sexo masculino e 288 estudantes do sexo feminino, foram avaliados alunos pertencentes a duas Escolas Estaduais de Curitiba-PR, na faixa etária compreendida entre 10 e 16 anos. As escolas foram selecionadas por acessibilidade, considerando autorização dos responsáveis mediante termo de consentimento livre e esclarecido, dentre estas as que possuíam maior número de alunos matriculados. As variáveis analisadas foram: resistência aeróbia, potência de membros inferiores, flexibilidade, resistência abdominal, massa corporal e estatura que permitiu o cálculo do IMC (índice de massa corporal). Para as análises descritivas dos dados utilizou-se o programa estatístico SPSS 18.0. Através da análise dos resultados, foi observado que a aptidão cardiorrespiratória nos meninos decresceu na faixa etária de 13 a 14 anos em relação à de 10 a 12 anos crescendo na faixa etária de 15 a 16 anos. As meninas apesar de alcançarem porcentagens diferentes se comportaram semelhante aos meninos em relação ao decréscimo nas faixas etárias e posterior aumento na faixa etária de 15 a 16 anos. Na avaliação da resistência abdominal nos meninos os resultados se mantiveram constantes com o avanço na idade, porém nas meninas houve um declínio até os 13 anos e aumento significativo a partir dos 15 anos. Na análise da flexibilidade os resultados demonstraram que o desenvolvimento da flexibilidade nas faixas etárias nos meninos parece acontecer de forma decrescente, ou seja, uma diminuição na porcentagem até os 13 anos e um aumento até os 16 anos. Nas meninas os valores encontrados são crescentes com o avançar da idade. Analisando a potência de membros inferiores, os resultados dos testes em meninos decresceram dos 10 a 14 anos e a partir de 15 anos apresentaram pequeno aumento no índice excelente, os resultados nas meninas se mostraram crescentes nos níveis excelentes. Na análise do IMC 56,4% dos meninos nas faixas etárias de 10 a 12 e 13 a 14 anos apresentaram valores dentro da normalidade e na faixa etária de 15 a 16 anos houve um decréscimo neste índice, nas meninas na faixa etária de 13 a 14 anos houve um decréscimo em relação à faixa etária de 10 a 12 anos no sobrepeso porém de 15 a 16 anos houve um aumento significativo. Em conclusão, foi encontrado um quadro preocupante, pois o número significativo de alunos com classificação fraca em todas as variáveis analisadas nos leva a crer que as escolas devam desenvolver programas voltados à melhoria da aptidão física, promover aos alunos além de atividade física coerente com as necessidades de manutenção da saúde e também proporcionar aos mesmos possibilidades de informações nutricionais de como manter hábitos mais saudáveis. Portanto, a presente pesquisa foi de grande importância para demonstrar os níveis de aptidão física nas escolas públicas de Curitiba-PR.

Palavras-Chave: Avaliação Física, Saúde, Escolares.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

As facilidades da vida moderna evidenciam o sedentarismo a que os seres humanos estão sujeitos e os estudos consistentes afirmam existir uma relação direta entre os níveis de aptidão física, dimensões morfológicas, aspectos funcionais, aspectos motores, fisiológicos e comportamentais, com os níveis saúde. Gama, (2005) citado por Machado, (2009) destaca que a globalização contribuiu para que se originassem importantes transformações no comportamento social. Destaca-se esta afirmativa por perceber-se a grande aceitação e inclusão de instrumentos modernos pela sociedade em geral, objetos que facilitam a vida dos indivíduos, garantindo um mínimo de esforço físico. Tem-se constatado os enormes danos causados ao organismo pelo excesso de peso, má distribuição e acúmulo da gordura corporal, função cardiorrespiratória e musculoesquelética debilitada. Observando essas variáveis, torna-se evidente que níveis desejáveis de desempenho são necessários para manutenção e melhora da aptidão física relacionada à saúde com os avanços das faixas etárias (BLAIR *et al.*, 1995; HANTAN *et al.*, 1999; ACMS, 2006; EKBLUM *et al.*, 2007 citado por COSTA, 2009).

Pate, (1988) citado por Lunardi, *et al.*, (2007), confirma que a aptidão física relacionada à Saúde (AFRS) é definida como a capacidade de realizar tarefas diárias com vigor e, demonstrar traços e características que estão associados com um baixo risco do desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas

Como o estilo de vida começa a ser formado na infância, é possível afirmar que crianças com baixo nível de atividade motora, por exemplo, podem transformar-se em adultos sedentários, e conseqüentemente, não terem um bom índice de qualidade de vida (GUEDES; GUEDES, 2003).

De acordo com Gallahue, (1989) citado por (GUEDES; BARBANTI, 1995), considerando que a infância e a adolescência se constituem nos períodos críticos mais importantes com relação aos aspectos motores, seja quanto a fatores biológicos ou culturais, nos quais o organismo se encontra especialmente sensível à influência dos fatores ambientais tanto de natureza positiva como negativa, o estabelecimento de índices de desempenho motor, nesses períodos, poderá contribuir de forma decisiva na tentativa de promoção da saúde coletiva. Proficiência

em termos de desempenho motor é um importante atributo no repertório de conduta motora de crianças e adolescentes (GALLAHUE, 1989) e de acordo com Ekelund, (2006) citado por Almeida, (2007), a inatividade física é um risco acrescido de obesidade, hipertensão arterial, doença cardiovascular, diabetes, entre outras patologias.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os níveis da aptidão física relacionada à saúde em estudantes de duas escolas estaduais em Curitiba-PR de ambos os gêneros nas faixas etárias de 10 a 16 anos de idade.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar os níveis da aptidão física relacionada à saúde em estudantes de ambos os sexos de Curitiba-PR.

1.2.2 Objetivos Específicos

Verificar a proporção de sujeitos em cada classificação dos testes de aptidão física avaliados em cada faixa etária analisada.

2.0 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ASPECTOS DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE

Certamente a avaliação física funcional teve um progresso expressivo nas últimas décadas e sem dúvida alguma, esse avanço tem contribuído com as ciências do movimento na apreciação dos benefícios da atividade física, bem como na preparação de melhores formas de exercitar os seres humanos. Desta forma, a avaliação da aptidão física de escolares se torna um respeitável instrumento de referência para os profissionais de Educação Física, pois a partir desses dados, poderemos ter melhores condições de fazer um planejamento nos programas de educação física escolar, e avaliar as interferências e benefícios da prática de atividade física, assim como fornecer subsídios na elaboração de programas para treinamento de várias modalidades esportivas para escolares de diferentes faixas etárias (ALMEIDA, 2007).

O conceito de AFRS como a vigor em realizar tarefas cotidianas derivou basicamente dos estudos clínicos que evidenciaram a incidência de maiores problemas de saúde entre idosos, adultos e jovens de vida sedentária. Este conceito que engloba a AFRS é o de que um melhor índice em cada um dos seus componentes está associado com um menor risco para o desenvolvimento de doenças e/ou incapacidades funcionais. A AFRS engloba cinco componentes, que compreendem os fatores: morfológico, funcional, motor, fisiológico e comportamental (ACSM, 1996).

Para Glaner, (2002), avaliar a AFRS em escolares parece ser uma alternativa de intervenção primária, de baixo custo, de grande abrangência, de fácil reprodução e interpretação. A mesma autora cita que a avaliação dos componentes da AFRS torna-se importante por poder interagir decisivamente para a informação, conscientização, promoção e motivação da prática da atividade física regular por toda vida, numa sociedade onde as doenças crônico-degenerativas, devido à hipocinesia, têm seu período latente na infância e adolescência.

2.1.1 Aspectos morfológicos

O componente morfológico refere-se à composição corporal, mais especificamente a quantidade de gordura corporal que, quando em excesso está relacionada a várias doenças crônicas não transmissíveis, como: elevados níveis de colesterol sanguíneo, hipertensão, osteoartrite, diabetes, acidente vascular cerebral, vários tipos de câncer, doenças coronarianas, além dos problemas psicológicos e sociais (ACSM, 1996; NIEMAN, 1999; BOUCHARD, 2000).

Nahas, (2001) citado por Viana (2004) comenta que uma vida saudável começa com uma boa alimentação, atividades físicas variadas e regulares, cuidados médicos adequados e um ambiente familiar estimulante, que dê suporte e conforto. Nesta fase de desenvolvimento acelerado, molda-se o futuro adulto, tanto nos aspectos morfológicos como funcionais, quanto no seu aspecto de caráter e estabelecimento de princípios. É nesta linha de pensamento que podemos pressupor que a atividade física é benéfica para a prevenção do excesso de peso e obesidade. Segundo Costa (2001) os diferentes componentes corporais sofrem alterações durante toda a vida dos indivíduos, fazendo com que as características da composição corporal sejam extremamente dinâmicas, pois são influenciadas por aspectos fisiológicos, como crescimento e desenvolvimento, e aspectos ambientais, como estado nutricional e nível de atividade física.

Ramos (1999) relata que um dos principais interesses em se conhecer os aspectos da composição corporal está relacionado com a estimativa da quantidade de gordura corporal e sua possível relação com os efeitos maléficos para a saúde.

Silva (2003), observou uma forte relação entre o peso na infância e na idade adulta, indicando que crianças com excesso de peso, tinham um alto risco de apresentar excesso de peso quando adultos.

Em um estudo realizado por Andersen *et al.* (1998) cuja amostra foi constituída de mais de quatro mil crianças e adolescentes americanos entre 6 e 18 anos, evidenciou-se que os indivíduos, tanto do sexo masculino quanto do feminino, que assistiam 4 ou mais horas de televisão por dia tinham maior IMC do que aqueles que assistiam pelo menos 2 horas de televisão por dia.

2.1.2 Aspectos Funcionais

A manutenção de adequados níveis de força/resistência muscular torna-se importante mecanismo da saúde funcional, notadamente no que se refere à prevenção e ao tratamento de disfunções posturais, articulares e de lesões músculo-esqueléticas. Debilidades quanto à força/resistência apresentadas pelos músculos do tronco são consideradas indicadores de risco das lombalgias, assim como os indivíduos que demonstram níveis mais elevados de força/resistência muscular deverão estar menos expostos a fadigas localizadas e a menor aumento da pressão arterial quando submetidos a esforços físicos mais intensos. Níveis adequados de força/resistência muscular podem desempenhar, também, importante papel na regulação hormonal e no metabolismo de alguns substratos, particularmente na sensibilidade insulínica dos tecidos musculares (PANUSH, 1994).

Flexibilidade "É a capacidade de realizar movimentos em certas articulações com apropriada amplitude de movimento" (BARBANTI, 1994 p.129). A flexibilidade é um importante componente da aptidão física, por isso sua avaliação é de fundamental importância. De modo geral, a baixa flexibilidade na região sacro-ilíaca, em combinação com pouca força e resistência na região abdominal, é responsável pelas lombalgias muito comuns em trabalhadores que executam tarefas repetitivas e não praticam atividades físicas (PITANGA, 2004).

Aqueles indivíduos que apresentam níveis de flexibilidade mais elevados tendem a mover-se com maior facilidade e são menos susceptíveis a lesões quando submetidos a esforços físicos mais intensos e, geralmente, apresentam menor incidência de problemas na esfera osteomioarticular. Dificuldades de movimentos nas regiões do tronco e dos quadris em consequência de menores níveis de flexibilidade nestas regiões demonstram elevada associação com o aparecimento de desvios posturais e, muitas vezes, com problemas lombares crônicos irreversíveis que acarretam desconforto, dor, incapacidades e queda no rendimento das atividades do cotidiano (PORTAL SAÚDE BRASIL, 2010).

A aptidão cardiorrespiratória ou a capacidade de captar, transportar e gastar oxigênio em atividades de média intensidade, por um período de duração moderada ou prolongada, refere-se um dos componentes da capacidade funcional (ACSM, 1996; HOOTMAN *et al.*, 2001) sendo a maior taxa na qual o oxigênio pode ser captado e utilizado pelo organismo durante um exercício severo (BASSETT ;

HOWLEY, 2000). A quantidade de oxigênio que um indivíduo consegue captar do ar alveolar, transportar aos tecidos pelo sistema cardiovascular e utilizar a nível celular na unidade de tempo, é denominado VO_2 (MARINS; GINANICHI, 1998). A aptidão cardiorrespiratória é influenciada pelo sexo, idade, herança genética e treinamento.

Segundo a ACSM, (2000) citado por Añez, (2003) o consumo de oxigênio pode ser estimado a partir da carga de trabalho suportada durante exercício máximo ou submáximo, sem a mensuração dos gases espirados. Tais procedimentos requerem o seguimento de um protocolo específico, além da colaboração dos participantes.

2.1.3 Aspectos Motores

Os componentes motores envolvem a força/resistência e a flexibilidade. A força/resistência refere-se à capacidade do músculo, ou de um grupo de músculos, sustentar contrações repetidas por um determinado período de tempo. A flexibilidade refere-se à amplitude de locomoção de uma determinada articulação. Juntos, força/resistência e flexibilidade previnem problemas posturais, articulares e lesões músculo-esqueléticas, osteoporose, lombalgia, fadigas localizadas (GEORGE; FISHER; VEHR, 1996).

O treinamento de força, ou treinamento contra resistência, vem sendo reconhecido como importante componente do programa de condicionamento físico devido à promoção de diversos benefícios à saúde (GUTIERRES; MARINS, 2008).

Resistência Muscular é definida como a capacidade de manter uma contração muscular ou de contrair um músculo ou grupo muscular muitas vezes, sem fadiga excessiva (CORBIN; LINDSEY, 1997). Um dos mais populares testes para avaliação da resistência muscular é o teste de flexões abdominais em um minuto. A prática de exercícios abdominais tem sido vasta nas últimas décadas por necessidades estéticas e de saúde da população em geral. Este aumento deve-se aos inúmeros problemas gerados por uma musculatura abdominal fraca (VAZ *et al.*, 1999). Rasch, (1991) pontua que 80% da população mundial sofrem de dores nas costas, provavelmente na região lombar. Uma flacidez da musculatura abdominal, aumentada pela obesidade, constitui uma das razões do aumento das pessoas com problemas de dores nas costas (KNOPLICH, 1980).

As vantagens que o teste de flexões abdominais apresenta: facilidade de aplicação, a possibilidade de avaliar grande número de pessoas de uma só vez e a existência de referências de avaliação (inclusive a partir de estudos realizados no Brasil). Por outro lado, a sua utilização foi sempre questionada pela utilização de músculos acessórios (flexores do quadril) e da musculatura abdominal, além de existirem relatos de dor lombar associada à realização do teste. Sua versão mais recente, denominada “*1-minute bent-knee sit-up test*” ou teste modificado de sentar em um minuto tem apoiado sua utilização e existem relatos de excelentes índices de reprodutibilidade e objetividade para este teste. Como na avaliação da força muscular, os testes de resistência muscular são, em geral, específicos para avaliação do grupo muscular envolvido na execução do exercício. Sendo assim, utilizando os procedimentos de medida convencionais, não é possível obter uma medida geral da resistência muscular. Para preencher essa lacuna, Corbin e Lindsey, (1997) apresentaram uma bateria de testes que tanto permite obter uma medida geral de resistência muscular quanto pode servir de auto-avaliação (auto-administração), que é importante na utilização educacional ou mesmo quando o avaliador precisa submeter muitas pessoas ao teste simultaneamente.

2.1.4 Aspectos Fisiológicos

Segundo Barbanti (1996), $VO_{2máx}$ é o volume máximo de oxigênio que o corpo consegue captar do ar que está dentro dos pulmões, levar até os tecidos através do sistema cardiovascular e usar na produção de energia, numa unidade de tempo. Este valor pode ser obtido indireta (através de diferentes testes, cada qual com seu protocolo e suas fórmulas) ou diretamente (pelo teste ergoespirométrico). Mas engana-se quem acha que o $VO_{2máx}$ é uma variável como a frequência cardíaca, que você pode medir com um frequencímetro. O $VO_{2máx}$ é usado para medir o “condicionamento” e o quão “condicionável” é o indivíduo. Costuma ser o melhor índice fisiológico para classificação e triagem de atletas. E mais, normalmente é genético, não podendo ser melhorado muito acima de 20 ou 30%. Além disso, alguns outros fatores também influem no seu valor, tais como:

- Quanto maior a taxa de gordura do indivíduo, menor seu $VO_{2máx}$;
- Quanto maior a idade, menor o $VO_{2máx}$;

- Quanto maior a massa magra, maior o $VO_{2m\acute{a}x}$, entre outros.

Outro aspecto que vale ressaltar é que se o indivíduo for sedentário, provavelmente, com o treinamento, poderá ter seu $VO_{2m\acute{a}x}$ melhorado em até 30%. Já um atleta muito bem treinado, mesmo dando continuidade ao seu treinamento, dificilmente conseguirá melhorar seu $VO_{2m\acute{a}x}$. Ou seja, quanto mais treinado for o indivíduo, menos ele pode melhorar seu $VO_{2m\acute{a}x}$, às vezes nem 1%. Porém, vale lembrar que mesmo sem aumentar seu consumo máximo de oxigênio, o desempenho deste indivíduo pode melhorar (SOUSA; MESQUITA, 2008)

O coração proporciona o impulso para o fluxo sanguíneo e segundo McArdle, (2002) através do sistema cardiovascular, ele é responsável por integrar o corpo como uma unidade, proporcionando aos músculos ativos, uma corrente contínua de nutrientes e oxigênio, com a finalidade de manter um alto nível de transferência de energia e remover as “sobras” do metabolismo. A frequência cardíaca é exatamente o número de vezes que o coração bate, ocasionando assim esse impulso. Segundo Karvonen citado McArdle, (2002) os limites da frequência cardíaca durante o treinamento, devem ser planejados de acordo com o cálculo Frequência Cardíaca Máxima (FCM) = 220 – idade da pessoa. E ainda, pode basear-se em 6 diferentes zonas de treinamento:

QUADRO 1 - ZONAS DE TREINAMENTO

ZONA DE FREQUENCIA	FCM	DURAÇÃO	SISTEMA DE TRABALHO
Atividade Regenerativa (reabilitação)	40-60%	Aprox. 20 min	Reabilitação cardiorrespiratória ou osteomuscular
Zona de atividade moderada	50-60%	+ de 30 min	Queima metabólica
Zona de controle de Peso	60-70%	+ de 60 min	Cardiorrespiratória
Zona aeróbica	70-80%	8-30 min	Aeróbica
Zona de limiar anaeróbico	80-90%	5-6 min	Absorção de lactato
Zona de esforço máximo	90-100%	1-5 min	Anaeróbico

2.1.5 Aspectos Comportamentais

O estilo de vida caracterizado por um conjunto de comportamentos de riscos relacionado à saúde, adotados pelos indivíduos da sociedade moderna, tanto por jovens como por adultos, tem sido apontado como um dos principais modulares dos níveis de saúde. Entre esses comportamentos, destacam-se, o estilo de vida sedentário, hábitos alimentares inadequados (consumo elevado de gorduras e baixo consumo de frutas e verduras), tabagismo, consumo de drogas ilícitas, bebidas alcoólicas, sobrepeso e obesidade. A escola por outro lado, deve ser o local de várias aprendizagens, entre elas a do conhecimento, reflexão e atitudes positivas em relação ao estilo de vida e hábitos saudáveis (NOVAES, 2002). Segundo Nahas (2001) existem no estilo de vida, os fatores negativos modificáveis: fumo, álcool, estresse, isolamento social, sedentarismo, esforços intensos e repetitivos. No entanto, conforme afirma o referido pesquisador, mais do que nunca é grande o impacto dos hábitos pessoais e do estilo de vida em nossa saúde. As pesquisas mostram que as mudanças comportamentais podem ser muito efetivas na área de prevenção e controle das doenças associadas à inatividade, referidas como doenças hipocinéticas, haja visto que o organismo humano foi construído para ser ativo.

Segundo o IPA (INSTITUTO PAULISTA DE ADOLESCÊNCIA) citado por Novaes, (2002), no tocante à alimentação dos jovens, podemos afirmar que a “geração coca cola” movida a fast food e refrigerante, embora bastante saudável na adolescência, cultiva o germe de doenças futuras, como doenças do aparelho circulatório, principalmente, que são responsáveis por um quarto das mortes no Brasil. Se problemas como hipertensão arterial e enfarto do miocárdio são raros entre os jovens, alguns dos fatores implicados na sua origem podem estar atuando desde a infância e adolescência. Estresse, vida sedentária, obesidade e taxas elevadas de colesterol são alguns deles. Rolland-Cachera *et al.* (1984) e (Dietz, 2000) citado por Soares, (2003), confirmam que o aumento do IMC ocorrido após 4 – 6 anos de idade é denominado rebote do índice de 'adiposidade'. Este conceito foi utilizado pela primeira vez pelos autores e afirmam que o percentil do IMC alcançado por volta dos 6 anos de idade é mantido na adolescência.

É de fundamental importância a realização da avaliação da AFRS nas escolas, para se detectar os possíveis riscos de problemas para a saúde o mais

precocemente possível e dar subsídios aos órgãos competentes para desenvolver ações que possam auxiliar na promoção do bem-estar da criança.

3.0 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento da Pesquisa

O delineamento metodológico do presente estudo configura-se como descritivo onde se procurou avaliar as variáveis fisiológicas relacionadas à saúde em estudantes de duas escolas estaduais nas faixas etárias de 10 a 16 anos de ambos os gêneros.

3.2 População e Amostra

O estudo foi realizado com alunos de duas escolas estaduais da Cidade de Curitiba, (Colégio Estadual Santos Dumont e Colégio Estadual Lisymaco Ferreira da Costa). A amostra se caracterizou como não aleatória voluntária e para o presente estudo foi constituída de 288 estudantes do sexo feminino e 310 estudantes do sexo masculino, com idade entre 10 e 16 anos. Para as análises os indivíduos foram divididos em faixas etárias: 10 a 12 anos; 13 a 14 anos e 15 a 16 anos.

3.3 Instrumentos e Procedimentos

Os testes foram realizados nos horários das aulas de Educação física e para a realização dos testes foram necessários 2 (dois) acadêmicos colaboradores. Foram utilizados os períodos: matutino e vespertino para a realização dos testes, durante três semanas para cada turma pesquisada. Como orientação básica para a execução do procedimento, foi solicitado descanso no dia anterior aos testes. Para avaliação da aptidão física de crianças e jovens brasileiros na faixa etária entre 10 a 16 anos foram adotados testes e protocolos de Composição Corporal (Índice de Massa Corporal – IMC (CONDE e MONTEIRO 2006), Potência de membros inferiores (salto horizontal), Flexibilidade (Sentar e Alcançar), Força Muscular Localizada (abdominal) (PROESP-BR, 2009) e a Resistência Cardiorrespiratória utilizamos o teste de Cooper. As classificações nas tabelas tem entre cinco e seis classificações, contudo, para o presente estudo, as categorias foram agrupadas em excelente, médio e fraco.

3.3.1 Estatura

Foi usado estadiômetro com precisão até 2mm. Para a leitura da estatura deve ser utilizado algum material em forma de esquadro. Um dos lados do esquadro é fixado à parede e o lado perpendicular junto à cabeça do estudante, a medida da estatura foi anotada em centímetros com uma casa decimal. Foi solicitado ao aluno que se posicionasse de costas para a parede, mantendo os pés juntos e calcanhares encostados junto à parede (PROESP-BR, 2009).

3.3.2 Massa corporal total

Para a medição da massa corporal total usou-se uma balança com precisão de até 100 gramas marca Plena. A medida deve ser anotada em quilogramas com a utilização de uma casa decimal (PROESP-BR, 2009).

3.3.3 IMC (índice de massa corporal)

Encontra-se o **IMC** dividindo o peso pela altura ao quadrado $IMC = P / H^2$

Para os meninos foi empregada a seguinte classificação:

QUADRO 2 – REFERÊNCIAS DO IMC PARA O SEXO MASCULINO

IDADE	BP	NORMAL	EP	OB
10	<13,09	13,09-19,09	19,10-24,67	>24,67
11	<13,32	13,32-19,68	19,69-25,58	>25,58
12	<13,63	13,63-20,32	20,33-26,36	>26,36
13	<14,02	14,02-20,99	21,00-26,99	>26,99
14	<14,49	14,49-21,66	21,67-27,51	>27,51
15	<15,01	15,01-22,33	22,34-27,95	>27,95
16	<15,58	15,58-22,93	22,94-28,34	>28,34

BP = Baixo Peso; EP = Excesso de Peso; OB = Obesidade - CONDE e MONTEIRO, (2006)

QUADRO 3 – REFERÊNCIAS DO IMC PARA O SEXO FEMININO

IDADE	BP	NORMAL	EP	OB
10	<13,40	13,40-18,63	18,64-22,32	>24,67
11	<13,81	13,81-19,51	19,52-23,54	>23,54
12	<14,37	14,37-20,32	20,33-24,89	>24,89
13	<15,03	15,03-20,99	21,00-26,25	>26,25
14	<15,72	15,72-22,79	22,80-27,50	>27,50
15	<16,35	16,35-23,73	23,74-28,51	>28,51
16	<16,87	16,88-24,41	24,42-29,20	>29,20

BP = Baixo Peso; EP = Excesso de Peso; OB = Obesidade - CONDE e MONTEIRO, (2006)

3.3.4 Aptidão cardiorrespiratória

Para avaliar a aptidão cardiorrespiratória foi utilizado o teste de Cooper de 12 minutos Cooper, (1970). Foi medida uma área em volta da quadra desportiva da escola e demarcada com cones, é a área por onde os alunos correram durante os 12 minutos do teste. Quando completou os 12 minutos de corrida, foi dado um sinal sonoro para que todos andassem perto dos lugares onde estivessem no momento do sinal para que o professor pudesse anotar as distâncias alcançadas individualmente. Este teste foi aplicado após a realização de alongamento.

QUADRO 4 – CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE APTDÃO CARDIORRESPITATÓRIA

NÍVEL	DISTÂNCIA EM KM	
	HOMENS	MULHERES
Excelente	2780-3000	2310-2430
Bom	2520-2770	2090-2300
Razoável	2210-2510	1910-2080
Fraco	2090-2200	1610-1900
Muito Fraco	< 2090	< 1610

Fonte: Cooper, 1982 citado por Marins, 1998.

3.3.5 Flexibilidade

Para avaliar a flexibilidade foi empregado o teste de Sentar e Alcançar, utilizando um Banco de Wells. Os alunos estavam descalços, sentados de frente para a base da caixa, com as pernas estendidas e unidas. Com as mãos sobrepostas e dedos médios alinhados, flexionam o corpo e alcançam com as pontas dos dedos a maior distância possível sobre a régua graduada, sem flexionar os joelhos e sem utilizar movimentos de balanço. Foi registrada a maior distância alcançada na melhor de duas flexões.

QUADRO 5 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FLEXIBILIDADE PARA O SEXO MASCULINO

IDADE	M.FRACO	FRACO	RAZOÁVEL	BOM	M.BOM	EXCELENTE
10	<18	18-21	22-25	26-30	31-40	>42
11	<18	18-22	23-25	26-30	31-40	>43
12	<18	18-22	23-26	27-30	31-41	>43
13	<18	18-22	23-26	27-30	31-41	>44
14	<18	18-22	23-26	27-31	32-41	>44
15	<18	18-22	23-26	27-31	32-42	>44
16	<18	18-22	23-27	28-32	33-42	>44

Fonte: Proesp-br.Projeto esporte Brasil. Porto Alegre. julho. 2009

QUADRO 6 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FLEXIBILIDADE PARA O SEXO FEMININO

IDADE	M.FRACO	FRACO	RAZOÁVEL	BOM	M.BOM	EXCELENTE
10	<18	18-21	22-25	26-30	31-40	>42
11	<18	18-22	23-25	26-30	31-40	>43
12	<18	18-22	23-26	27-30	31-41	>43
13	<18	18-22	23-26	27-30	31-41	>44
14	<18	18-22	23-26	27-31	32-41	>44
15	<18	18-22	23-26	27-31	32-42	>44
16	<18	18-22	23-27	28-32	33-42	>44

Fonte: Proesp-br.Projeto esporte Brasil. Porto Alegre. julho. 2009

3.3.6 Força/resistência abdominal (*situp's*)

Foram utilizados colchonetes de ginástica e cronômetro. O aluno se posicionou em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador fixa os pés do estudante ao solo. Ao sinal, o aluno realizou o maior número de flexões do tronco em 1 minuto. As flexões são corretas quando os cotovelos tocarem as coxas. O resultado foi expresso pelo número de movimentos completos realizados em 1 (um) minuto.

QUADRO 7 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA/RESISTÊNCIA ABDOMINAL PARA O SEXO MASCULINO

IDADE	M.FRACO	FRACO	RAZOÁVEL	BOM	M.BOM	EXCELENTE
10	<21	21-25	26-29	30-35	36-46	>47
11	<23	23-27	28-31	32-37	38-48	>49
12	<25	25-29	30-33	34-38	39-50	>51
13	<26	26-30	31-35	36-40	41-52	>53
14	<28	28-32	33-36	37-42	43-54	>55
15	<29	29-33	34-38	39-43	44-56	>57
16	<30	30-34	35-39	40-45	46-58	>59

Fonte: Proesp-br.Projeto esporte Brasil. Porto Alegre. julho. 2009

QUADRO 8 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA/RESISTÊNCIA ABDOMINAL PARA O SEXO FEMININO

IDADE	M.FRACO	FRACO	RAZOÁVEL	BOM	M.BOM	EXCELENTE
10	<17	17-21	22-25	26-30	31-43	>44
11	<18	18-22	23-26	27-31	32-43	>44
12	<19	19-23	24-27	28-32	33-44	>45
13	<19	19-23	24-28	29-33	34-45	>46
14	<20	20-24	25-28	29-34	35-46	>47
15	<20	20-24	25-29	30-34	35-47	>48
16	<20	20-24	25-29	30-34	35-48	>49

Fonte: Proesp-br.Projeto esporte Brasil. Porto Alegre. julho. 2009

3.3.7 Potência de membros inferiores - salto horizontal

Para o teste de potencia de membros inferiores utilizou-se 1 (um) a trena de marca Tramontina e uma linha traçada no solo, a trena é fixada ao solo, perpendicularmente à linha, ficando o ponto zero sobre a mesma. O aluno posicionou-se imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semiflexionados, tronco ligeiramente projetado à frente. Ao sinal o aluno saltou a maior distância possível. Registrou-se a melhor marca de duas tentativas em centímetros, com uma decimal, a partir da linha traçada no solo até o calcanhar mais próximo desta.

QUADRO 9 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS INFERIORES PARA O SEXO MASCULINO

IDADE	M.FRACO	FRACO	RAZOÁVEL	BOM	M.BOM	EXCELENTE
10	<122	122-134	135-145	146-158	159-187	>188
11	<130	130-143	144-154	155-167	168-197	>198
12	<138	138-151	152-162	163-176	177-206	>207
13	<145	145-159	160-171	172-185	186-216	>217
14	<152	152-167	168-180	181-195	196-226	>227
15	<159	159-175	176-189	190-204	205-236	>236
16	<166	166-182	183-198	199-213	214-246	>247

Fonte: Proesp-br.Projeto esporte Brasil. Porto Alegre. julho. 2009

QUADRO 10 - CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS INFERIORES PARA O SEXO FEMININO

IDADE	M.FRACO	FRACO	RAZOÁVEL	BOM	M.BOM	EXCELENTE
10	<109	109-120	121-131	132-144	145-172	>173
11	<114	114-125	125-136	137-150	151-179	>180
12	<118	118-130	131-141	142-155	156-186	>187
13	<120	120-133	134-145	146-159	160-191	>192
14	<121	121-135	136-147	148-161	162-195	>196
15	<122	122-135	136-148	149-162	163-198	>198
16	<122	122-135	136-148	149-162	163-199	>200

Fonte: Proesp-br.Projeto esporte Brasil. Porto Alegre. julho. 2007

Foi utilizada a estatística descritiva com médias e desvio-padrão para apresentação dos dados. A proporção de sujeitos em cada classificação da aptidão física, em cada faixa etária e sexo, foram obtidos pela análise de frequência relativa.

Para análise dos dados utilizou-se o programa estatístico SPSS 18.0.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentadas as informações estatísticas descritivas equivalentes à média e desvio padrão das medidas de massa corporal, idade, estatura e IMC.

TABELA 1- ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS ANALISADAS.

	10-12 ANOS		13-14 ANOS		15-16 ANOS	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
Idade	11,39±0,68	11,41±0,62	13,37±0,48	13,36±0,48	15,32±0,47	15,22±0,42
Estatura	1,49±0,08	1,50±0,07	1,60±0,09	1,57±0,05	1,67±0,09	1,58±0,05
MC	45,44±11,4	44,84±10,3	53,88±13,4	52,73±9,33	61,32±10,97	54,92±6,47
IMC	20,05±3,63	19,77±3,63	20,73±4,17	21,14±2,89	21,66±2,55	21,66±2,25

MC: massa corporal; IMC: índice de massa corporal

Na tabela 2 são apresentadas as informações estatísticas de frequência das variáveis avaliadas para os meninos. Para a análise das variáveis os alunos foram divididos em três faixas etárias, 10 a 12 anos, 13 a 14 anos e 15 a 16 anos, obedecendo às classificações: Fraco, Médio e Excelente.

TABELA 2 – FREQUENCIA DAS VARIÁVEIS ANALISADAS PARA OS MENINOS

	10-12 ANOS			13-14 ANOS			15-16 ANOS		
	Fraco	Médio	Excelente	Fraco	Médio	Excelente	Fraco	Médio	Excelente
DP	5,6%	39,7%	54,7%	10,6%	36,2%	53,2%	00,0%	27,11%	72,88%
ABD	45,8%	43,0%	11,2%	26,6%	54,3%	19,1%	18,9%	48,6%	32,4%
FLEX	10,1%	41,3%	44,7%	20,2%	40,4%	39,4%	21,6%	27,0%	51,4%
SH	68,8%	5,5%	25,2%	74,5%	7,4%	18,1%	89,1%	00,0%	18,9%

	normal	SP	OB	normal	SP	OB	normal	SP	OB
IMC	56,4%	36,9%	6,7%	56,4%	33,0%	5,3%	51,4%	43,6%	00,0%

DP: distância percorrida; ABD: abdominal; FLEX: flexibilidade; SH: salto vertical; IMC: índice de massa corporal

Quando analisado a aptidão cardiorrespiratória observamos que 54,7% dos meninos da faixa etária de 10 a 12 anos alcançaram índices excelentes no teste de 12 minutos, na faixa etária de 13 a 14 anos 53,2% alcançaram o mesmo índice demonstrando um decréscimo da porcentagem de meninos que alcançaram este índice, no entanto na faixa etária de 15 a 16 anos 72,88% obtiveram índice excelente. Wilmore e Costil, 2001 citam que o $VO_{2máx}$ relativo (ml/kg/min.) tende a se manter para os rapazes dos 6 anos à vida adulta. Em jovens norte-americanos, a aptidão cardiorrespiratória dos rapazes aumentou dos 12 aos 19 anos, WHO (1995), enquanto em escolares de Marechal Cândido Rondon-PR foi observada queda nos valores do $VO_{2máx}$ em ambos os sexos e em todas as idades (7-17anos). Esse aumento do rendimento da aptidão cardiorrespiratória pode estar intimamente relacionado ao aumento da massa muscular com o aumento da idade (MALINA; BOUCHARD, 1991).

A resistência abdominal nos níveis excelente de todas as faixas etárias manteve-se crescente, 10-12 anos - 11,2%, 13-14 anos – 19,1%, 15-16 anos – 32,4% em todas as faixas etárias. Contudo, encontramos um grande número de meninos nos índices fracos na faixa etária de 10 a 12 anos demonstrando que os programas desenvolvidos nas aulas de educação física nas escolas avaliadas são insuficientes para promover hábitos saudáveis em relação à variável analisada.

Na análise da flexibilidade os resultados demonstraram que o desenvolvimento da flexibilidade em ambos os gêneros parece acontecer de forma semelhante, ou seja, um decréscimo das médias até os 13 anos e um aumento até os 16 anos.

A análise da força de membros inferiores, para Malina e Bouchard, (1991), dos seis até os 13 anos de idade, a força sempre deve aumentar linearmente nos rapazes, onde a partir de 14 anos ocorre uma aceleração nos seus valores médios decorrente do período de estirão do crescimento. Nesse sentido, Guedes e Barbanti, (1995) ao analisarem os resultados do teste de força de membros inferiores, mediante a utilização do teste de salto em distância, em crianças e adolescentes de

7 a 17 anos, observaram um comportamento dos resultados para força de membros inferiores semelhante ao presente estudo, até os 14 anos. A partir dos 15 anos, para os rapazes de Londrina, apresentou-se um incremento mais acentuado até os 17 anos, conforme descrito por Malina e Bouchard, (1991).

Em outro estudo com rapazes brasileiros de 7 a 17 anos, Böhme, (1995) observou o mesmo comportamento linear até os 10 ou 11 anos, quando os valores médios se elevam acentuadamente até os 17 anos de idade.

Na análise do IMC foram encontrados na faixa etária de 10 a 12 anos 36,9% de alunos com sobrepeso e na faixa etária de 15 a 16 anos 43,6% ocorrendo um aumento pequeno. Foi encontrado na faixa etária de 10 a 12 e 15 a 16 anos 6,7% e 5,3% de meninos obesos, porém na faixa etária de 15 a 16 anos de idade não encontramos meninos com índices de obesidade. O índice de massa corporal (IMC) foi recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995) como um indicador para avaliação do estado nutricional de adolescentes, e tem sido utilizado em estudos epidemiológicos, (DUTRA *et al.*, 2006).

Na tabela 3 são apresentadas as informações estatísticas de frequência das variáveis avaliadas para as meninas. Para a análise das variáveis as alunas foram divididas em três faixas etárias, 10 a 12 anos, 13 a 14 anos e 15 a 16 anos, obedecendo às classificações: Fraco, Médio e Excelente.

TABELA 3 - FREQUENCIA DAS VARIÁVEIS ANALISADAS PARA AS MENINAS

	10-12 ANOS			13-14 ANOS			15-16 ANOS		
	Fraco	Médio	Excelente	Fraco	Médio	Excelente	Fraco	Médio	Excelente
DP	1,9%	24,7%	73,4%	1,8%	31,3	66,9%	00,0%	18,2%	81,8%
Abd	57,8%	28,6%	13,6%	34,8%	39,3%	27,3%	27,3%	63,6%	9,1%
Flex	14,9%	49,4%	35,7%	13,4%	44,6%	42,0%	18,2%	50,0%	38,1%
SH	26,6%	4,5%	68,8%	19,6%	0,9%	79,5%	13,6%	00,0%	86,4%
	normal	SP	OB	normal	SP	OB	normal	SP	OB
IMC	56,5%	31,8%	8,4%	65,2%	28,6%	5,4%	00,0%	81,8%	18,2%

DP: distância percorrida; ABD: abdominal; FLEX: flexibilidade; SH: salto vertical; IMC: índice de massa corporal

Quando analisado a aptidão cardiorrespiratória nas meninas observamos que 73,4% e 66,9% nas faixas etárias de 10 a 12 e 13 a 14 anos alcançaram índices excelentes no teste de 12 minutos, na faixa etária de 15 a 16 anos 81,8% alcançaram índice excelente, demonstrando um decréscimo nas duas primeiras, e, no entanto, na faixa etária de 15 a 16 anos 72,88% obtiveram índice excelente. Essa diminuição do rendimento na faixa etária de 13 a 14 anos pode ser explicada pelo maior acúmulo de gordura nesta idade e o aumento do rendimento na faixa etária de 15 a 16 anos de idade onde se mostraram mais ativas contrariando o encontrado por (MIRWALD, *et al.* 1986 citado por DENADAI, 1995) que afirma que em meninas o comportamento do $VO_{2máx.}$ dos 8 aos 13 anos aumenta em função da idade cronológica, em média na ordem de 11,6% ao ano, já na faixa etária de 15 a 16 anos de idade está pesquisa corrobora com Lazzoli, *et al.*, (1998) assumindo que após essa idade (15 anos) há uma manutenção ou diminuição progressiva da potência aeróbia, provavelmente pelo maior acúmulo de gordura corporal nas meninas dos 13 aos 15 anos de idade.

A resistência abdominal quando comparada nos valores excelentes houve um decréscimo com a evolução da idade até a idade de 13 anos, porém na faixa etária de 15-16 anos ocorreu um aumento significativo, corroborando com Malina e Bouchard (1991), o grande número de meninas nos índices fracos podem indicar que os programas desenvolvidos nas aulas de educação física nas escolas avaliadas são insuficientes para promover hábitos saudáveis em relação à variável analisada.

Na análise da flexibilidade os resultados demonstraram que o desenvolvimento da flexibilidade nos valores excelentes também foram crescentes.

A análise da força de membros inferiores apresentou os melhores resultados na faixa etária de 15 a 16 anos, além disso, dos seis até os 13 anos de idade a força sempre deve aumentar linearmente (MALINA; BOUCHARD, 1991). Lorenzi *et al.* (2005), em seu estudo com crianças gaúchas com idade entre sete e dezessete anos, também encontraram resultados semelhantes apresentando aumento linear no decorrer dos anos.

Na análise do IMC identificamos que com o passar dos anos os níveis de alunas com sobrepeso aumentaram, isso nos leva a crer que os níveis de atividade física, bem como hábitos nutricionais inadequados colaboram para este quadro. Estudos epidemiológicos mostraram uma associação entre dietas inadequadas,

designadamente o consumo excessivo de gorduras e o aumento do peso corporal (KOPLAN *et al.*, 1999).

Uma das limitações encontradas no presente estudo refere-se ao teste de aptidão cardiorrespiratória utilizado. O teste de Cooper não apresenta na literatura classificações e índices específicos para as idades avaliadas. Neste sentido, as classificações dos testes de aptidão cardiorrespiratória neste estudo podem ter sido subestimadas uma vez que foram utilizadas classificações para indivíduos adultos.

5.0 CONCLUSÕES

Após a análise dos resultados foi concluído que a Aptidão Física Relacionada à Saúde nestas duas escolas de Curitiba-PR encontra-se de forma preocupante, devido ao número significativo de alunos classificados como fraco em todas as variáveis analisadas, o que nos leva a crer que as escolas devam desenvolver programas voltados à melhoria da aptidão física, promover aos alunos além de atividade física coerente com as necessidades de manutenção da saúde e também proporcionar aos mesmos possibilidades de informações nutricionais de como manter hábitos mais saudáveis. Em relação ao IMC a maioria dos avaliados está dentro da normalidade, contudo, apesar da quantidade de obesos ser pequena no presente estudo o número de avaliados com sobrepeso é preocupante.

Sugerimos novas pesquisas com essas populações para melhor entender o comportamento desses adolescentes em relação ao nível de atividade física e maior atenção em relação aos níveis de aptidão física de crianças e adolescentes por parte da escola, entendendo que durante as aulas de Educação Física deve haver o aprimoramento dos componentes da AFRS e incentivo para o desenvolvimento de uma vida saudável iniciando na vida escolar e permanecendo na vida adulta.

Para avaliação da aptidão cardiorrespiratória recomendamos testes com maior confiabilidade que tenha protocolo específico para as idades avaliadas. E por fim, a presente pesquisa foi de grande importância para demonstrar os níveis de aptidão física nas escolas públicas de Curitiba-PR.

REFERÊNCIAS

ACSM. **American College of Sports Medicine. Manual para teste de esforço e prescrição de exercício.** 4ª. Ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.

ALMEIDA, L. F. O. **Níveis de Atividade e Aptidão Física Relacionados à Saúde em Colegiais de 10 A 17 Anos do Município de Capela/SE.** http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_21697, acessado em 10/12/2010.

ANDERSEN, R. E.; CRESPO, C. J.; BARTLETT, S. J.; CHESKIN, L. J.; PRATT, M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the third national health and nutrition examination survey. **The Journal of the American Medical Association.** v. 279, n. 12, p. 938-942, March 1998.

AÑEZ, C. R. R. **Sistema de avaliação para a promoção e gestão do estilo de vida saudável e da aptidão física relacionada à saúde de policiais militares.** 2003. [Tese de Doutorado] - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2003.

BARBANTI, V. J. **Dicionário de educação física e do esporte.** São Paulo: Manole, 1994. P.129.

BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas.** São Paulo: 1996. CLR Balieiro 3ª Ed.

BASSETT, D.R., HOWLEY, E.T. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. **Medicine and Science in Sport and Exercise**, v.32, n1, p.70-84, 2000

BÖHME, M.T.S. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa (MG): parte IV – estatura, peso e perímetros (abdominal e braços estendidos). **Revista Mineira de Educação Física**, v.3, n.2, p.54-74, 1995.

BOUCHARD, C. **The obesity epidemic.** In: BOUCHARD, C. (Ed.). **Physical activity and obesity.** Champaign: Human Kinetics, 2000.

CORBIN, C. B; LINDSEY R. **Concepts of Physical Fitness.** 9a ed. Dubuque, **Brown & Benchmark Publishers**, 1997.

CONDE, W. L, MONTEIRO, C. A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria.** (Rio de Janeiro.) v.82, n.4, July/Aug. 2006.

COSTA, R. F. **Composição corporal: teoria e prática da avaliação.** São Paulo: **Manole**, 2001.

COSTA, K. P.; NETO, C.S.P.; Aptidão física relacionada à saúde entre grupos etários masculinos, **Motriz**, Rio Claro, v.15; n.2; p.199-208; abr./jun., 2009.

DENADAI, B.S. Consumo máximo de oxigênio: fatores determinantes e limitantes. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.1, n.1, p. 85-94, 1995.

DUTRA, C.L.; ARAÚJO, C.L.; BERTOLDI, A.D. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.1, n. 22, p.151-62, 2006.

GALLAHUE, D.L. **Understanding motor development: infants, children, adolescents**. 2ª. ed. Indianapolis, Benchmark, 1989.

GEORGE, J. D.; FISHER, A. G.; VEHR, P. R. **Tests y pruebas físicas**. Barcelona: Paidotribo, 1996.

GLANER, M. F. **Crescimento físico e aptidão física relacionada a saúde em adolescentes rurais e urbanos**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

GUEDES, D.P.; BARBANTI, V.J. Desempenho motor em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Educação Física**, v.9, n.1, p.37-50, 1995.

GUEDES, D. P.; QUEDES, J. E. R. P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Shape, 2003.

GUTTIERRES, A. P. M.; MARINS, J. C. B. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.11, n.1, p.147-158, 2008.

HOOTMAN, J.M.; MACERA, C.A.; AINSWORTH, B.E.; MARTIN, M.; ADDY, C.L.; BLAIR, S.N. Association among physical activity level, cardiorespiratory fitness, and risk of musculoskeletal injury. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore. v.154; n.3, p.251-258, 2001.

KNOPLICH, J. (1980). **Viva bem com a coluna que você tem**. 6ª edição, São Paulo: Ibrasa. 1980.

KOPLAN, J.P.; DIETZ, W.H. - Caloric imbalance and public health policy. **Journal of the American Medical Association**. v.282, p.1579-1581, 1999.

LAZZOLI, J. K. *et al.* Atividade física e saúde na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.4, n.4, Jul/Ago, 1998.

LORENZI, T.; GARLIPP, D.; BERGMANN, G.; MARQUES, A.C.; GAYA, A.; TORRES, L.; SILVA, M.; SILVA G., MOREIRA, R., LEMOS, A., MACHADO, D. Aptidão física relacionada ao desempenho motor em crianças e adolescentes do Rio Grande do Sul. **Revista Perfil**. Dossiê Projeto Esporte, RS p.12-21.2005.

MACHADO, T.A; **Análise da presença de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em escolares da rede municipal de uruguaiana-rs.** PUC:Uruguaiana-RS, 2009.

LUNARDI, CC, KAIPPER, S, SANTOS, D. L., **Análise da aptidão física relacionada à saúde de estudantes da região central do Rio Grande do Sul,** Fonte: <http://www.efdeportes.com/efd112/aptidao-fisica-relacionada-a-saude-de-estudantes.htm>, acessado em 10/11/2010.

MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. **Growth, maturation and physical activity.** Champaign: Human Kinetics Books, 1991.

MARINS, J.C.B. ; GINANICHI. R.S. **Avaliação e Prescrição de Atividade Física. Guia Prático.** SHAPE, 2ª ed. Rio de Janeiro, 1998.

MCARDLE, William D. **Fundamentos de fisiologia do exercício.** Rio de Janeiro: 2002. Editora Guanabara Koogan S. A. 2ª Ed.

NAHAS, M.V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida Conceitos e Sugestões Para Um Estilo de Vida Ativo.** Londrina: Midigraf, 2001.

NIEMAN, David C. **Exercício e Saúde.** São Paulo: Manole, 1999.

NOVAES, A. J. **Estilo de vida relacionado à saúde e hábitos comportamentais em escolares do ensino médio do Município de Blumenau-SC – A influência da Escola.** Dissertação de Mestrado – UFSC – Blumenau-SC – 2002.

PANUSH, RS. **Physical activity, fitness and osteoarthritis.** In: Bouchard C; SHEPHARD, RJ; STEPHENS, T (Eds). **Physical Activity, Fitness, and Health: International 54 Proceedings and Consensus Statement.** Champaign, Illinois: Human Kinetics. 1994. p.712-23.

PITANGA, F. J. G. **Teste, medidas e avaliação em educação física.** 3ª.ed. São Paulo: Phorte, 2004.

PORTAL SAÚDE BRASIL – **Avaliação de aspectos funcionais: sistema músculo - articular.** <http://www.portalsaudebrasil.com/artigospsb/aval026.pdf>, Acessado em 17/02/2010.

PROJETO ESPORTE BRASIL. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br>, Acessado em: 12/09/2010.

RAMOS, A. T. **Atividade física – Diabéticos, Gestantes, Terceira Idade, Crianças e Obesos.** 2ª. Ed. Sprint, Rio de Janeiro, 1999.

RASCH, P. J. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada.** 7ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

SILVA, G. A. P. **Prevalência de sobre peso e obesidade em crianças pré-escolares matriculadas em duas escolas particulares de Recife – Pernambuco.**

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil Recife, v.3, n.3, p. 323-327, jul. set. 2003.

SOARES, N. T. Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. *Revista de Nutrição*. v.16, n.1 Campinas Jan./Mar, 2003.

SOUSA, A. A; MESQUITA, M. 2008. **Aspectos fisiológicos no treinamento de futebol de campo**. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 132 - Mayo de 2009.

VAZ, M.A.; BERCHT, V.; TROMBINI, R.S.; COSTA, M. da S. e GUIMARÃES, A.C.S. **Comparação da intensidade da atividade elétrica dos músculos reto abdominal e oblíquo externo em exercícios abdominais com e sem a utilização de aparelhos**. In: VIII Congresso Brasileiro de Biomecânica, 1999, Florianópolis. Anais do VIII Congresso Brasileiro de Biomecânica, 1999. p.441-446.

VIANA, C. **Avaliação da Percentagem de Gordura em Adolescentes dos 13 aos 16 anos: Comparação entre grupos de sujeitos activos e não activos**. **Monografia** - Departamento de Educação Física e Desporto – Universidade da Madeira – Ilha da Madeira, 2004.

WILMORE, J. H; COSTILL, D. L. – **Fisiologia do esporte e do exercício** – Manole, São Paulo, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series, 854. Geneva.

ANEXOS

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto:

Pesquisador Responsável : _____

Telefone para contato: _____

Pesquisadores participantes: _____

Telefones para contato :

- ◆ **Descrição da pesquisa, objetivos, detalhamento dos procedimentos, forma de acompanhamento (informar a possibilidade de inclusão em grupo controle ou placebo, se for o caso)**
- ◆ **Especificação dos riscos, prejuízos, desconforto, lesões que podem ser provocados pela pesquisa, formas de indenização, ressarcimento de despesas.**
- ◆ **Descrever os benefícios decorrentes da participação na pesquisa**
- ◆ **Explicar procedimentos, intervenções, tratamentos, métodos alternativos (atualmente em vigor)**
- ◆ **Esclarecimento do período de participação, término, garantia de sigilo, direito de retirar o consentimento a qualquer tempo. Em caso de pesquisa onde o sujeito está sob qualquer forma de tratamento, assistência, cuidado, ou acompanhamento, apresentar a garantia expressa de liberdade de retirar**

o consentimento, sem qualquer prejuízo da continuidade do acompanhamento/ tratamento usual

◆ Nome e Assinatura do pesquisador

◆ CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

**Eu, _____,
RG _____, abaixo assinado, concordo em
participar do estudo _____,
como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador
_____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela
envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha
participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a
qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade ou interrupção de
meu acompanhamento/ assistência/tratamento.**

Local e data _____/_____/_____/_____

Nome: _____

Assinatura do sujeito ou responsável: _____

