

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA (ESEF)  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO  
HUMANO (PPGCMH)

RAFAEL ABEICHE GENEROSI

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO EM  
COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À  
SAÚDE DE ESCOLARES

PORTO ALEGRE

2011

RAFAEL ABEICHE GENEROSI

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO EM  
COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À  
SAÚDE DE ESCOLARES

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa  
de Pós-Graduação em Ciências do Movimento  
Humano da ESEF/UFRGS, como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em Ciências do  
Movimento Humano

ORIENTADOR: Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya

PORTO ALEGRE

2011

## CATALOGAÇÃO NA FONTE

G326e Generosi, Rafael Abeche

Efeitos de um programa de treinamento físico em componentes da aptidão física relacionada à saúde de escolares. / Rafael Abeche Generosi. - Porto Alegre: Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

103 f.: il.

**Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2011.**

1. Treinamento. 2. Aptidão física. 3. Crianças. 4. Saúde. 5. Escola. I. Título. II. Gaya, Adroaldo Cezar Araujo, orientador.

CDU: 796-053.2

Bibliotecária Cintia Cibele Ramos Fonseca, CRB-10/1313

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu amigo e orientador, Professor Doutor Adroaldo Cezar Araujo Gaya, pelas oportunidades e confiança.

Agradeço aos amigos e Professores Doutores Marcelo Cardoso, Gabriel Bergmann e Ronei Silveira Pinto, pelas conversas, orientações, ideias, dicas, conselhos. Mas agradeço em especial a você Marcelo, pelo acolhimento.

Agradeço à minha família: avô Lauro, avô Carlos, avô Zé e avó Nancy; avó Adme e Sr. Severo; pai Luiz, mãe Carmen e irmão Eduardo. Sem vocês, não estaria vivo. Se é que conheço o verdadeiro significado da palavra vida.

Agradeço à minha namorada e companheira Ana Carolina, que me ajudou a crescer em muitos momentos desta 'caminhada'. Vamos construir uma vida juntos! Agradeço também a você Janete, que me tens como um filho.

Agradeço aos meus amigos do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Todos vocês foram muito importantes na minha formação acadêmica, profissional e pessoal.

Agradeço aos meus amigos e Professores Doutores Ernesto Leal Junior, Pablo Juan Greco e Francisco Navarro, pelas oportunidades profissionais que foram concedidas. Em especial, ao meu amigo Ernesto.

Agradeço à instituição ESEF/UFRGS e ao PPGCMH pela oportunidade.

Agradeço aos funcionários que em todos os momentos que eu necessitei sempre foram muito prestativos, atenciosos e educados.

Agradeço à secretária de educação de Barra do Ribeiro/RS, à diretora da escola participante do projeto, aos funcionários e professores da escola, e aos alunos e pais, por fazerem parte deste processo. Mas principalmente aos alunos, que foram àqueles que se dedicaram à prática do programa de treino.

Agradeço ao CNPQ pela bolsa de estudos durante o período de mestrado.

Muito obrigado a todos e minhas sinceras desculpas, pois minhas palavras não dimensionam o quão especial às pessoas foram e são!

## RESUMO

**Objetivos:** descrever e comparar os efeitos de um programa de treinamento físico aplicado no contra turno escolar, direcionado ao aprimoramento de alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS) de crianças escolares de Barra do Ribeiro/RS. **Procedimentos Metodológicos:** 17 crianças entre 8 e 11 anos, 13 meninos e 4 meninas, praticaram um programa de treinamento físico no contra turno escolar. Programa com duração de 6 semanas, 12 sessões de treino, duas vezes por semana. Em cada sessão de treino de 40 minutos, foram praticados exercícios de alongamento, caminhada/corrída, jogos de iniciação esportiva e volta à calma. A ApFRS (Índice de Massa Corporal, aptidão cardiorrespiratória, força/resistência abdominal e flexibilidade) foi avaliada antes e após do programa de treino (pré-testes e pós-testes) por meio de uma bateria de medidas e testes do Projeto Esporte Brasil. Nos tratamentos estatísticos foram utilizados valores de média, desvio-padrão, mínimos, máximos, absolutos, percentuais, e de delta para a descrição pré-teste e pós-teste. Foi utilizado um teste não paramétrico (*Wilcoxon Test*) para comparar os resultados pré-teste *versus* pós-teste, considerando em 5% o nível de significância. Foram calculados os percentuais de ocorrência de crianças classificadas nas zonas desejáveis ou de risco à saúde para os componentes da ApFRS, conforme os pontos de corte propostos pelo Projeto Esporte Brasil. Utilizou-se para estes fins os *softwares Microsoft Excell 2007 e Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 17.0 para Windows*. O projeto foi aprovado pelo CEP/UFRGS (Nº. Protocolo: 17912). **Resultados:** No IMC não ocorreram diferenças estatisticamente significantes ( $p > 0,05$ ) entre o pré-teste e o pós-teste. Ao passo que na aptidão cardiorrespiratória, força/resistência abdominal e flexibilidade ocorreram modificações estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ). Em relação aos critérios de avaliação, todos os 17 alunos finalizaram o programa de treino na zona de saúde para o Índice de Massa Corporal. 11 alunos (64,78%) finalizaram o programa de treino na zona de saúde da aptidão cardiorrespiratória e flexibilidade. E 15 alunos (88,23%) finalizaram o treino na zona de saúde para a força/resistência abdominal. **Conclusão:** ao término do programa de treino pode-se observar que houve uma melhora significativa nos níveis de aptidão cardiorrespiratória, força/resistência abdominal e flexibilidade do grupo de alunos. E poucos foram àqueles alunos que finalizaram o programa de treino nas zonas de risco à saúde, conforme os critérios da ApFRS que foram adotados do Projeto Esporte Brasil.

**Palavras-Chave:** Treinamento, Aptidão Física, Saúde, Crianças, Contra Turno, Escola.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe and comparing the effects of an extracurricular physical training in some components of health related physical fitness among scholar children who lived in Barra do Ribeiro/RS. **Methods:** Using a one group pretest-posttest design, we assessed the effect of 6 weeks of extracurricular physical training on health related physical fitness, particularly in body mass index, cardio respiratory fitness, flexibility and muscular abdominal strength/resistance, by a Brazil Sports Project battery tests. Subjects were 8- to 11- years old ( $n = 17$ ), boys ( $n = 13$ ) and girls ( $n = 4$ ), who volunteered to participate in a biweekly extracurricular physical training within their school (after-school). Every training session with 40 minutes included stretching exercises, aerobic run/walk and initiation sports games and cool down exercises to finish the session. Means, standard deviations, minimal, maximal, absolutes, percentage, and delta values were used to describe the results and pretest-posttest were comparing by non-parametric Wilcoxon Signed Ranks Test, with 5% of significance. Were calculated the occurrence of children classified at risk or health zones for health related physical fitness components, according to Brazil Sports Project criteria. Were utilized the Microsoft Excell 2007 and Statistical Package for the Social Science (SPSS) 17.0 version for Windows. The study was approved by the ethics committee of the Federal University of Rio Grande do Sul (protocol number 17912). **Results:** In the posttest there were significant improvements ( $p < 0,05$ ) in cardio respiratory fitness, flexibility and muscular abdominal strength/resistance, but no significantly ( $p > 0,05$ ) in body mass index. In relation to health related physical fitness criteria, all 17 children finished the physical training in health zone for body mass index. 11 children (64,78%) finished the physical training in health zone for cardio respiratory fitness and flexibility. And 15 children (88,23%) finished the physical training in health zone for muscular abdominal strength/resistance. **Conclusion:** Its possible concluded that the physical training can improve significance health relation physical fitness, principally in cardio respiratory fitness, flexibility and muscular abdominal strength/resistance of children group. And fewer children finished the physical training in risks zone for health related physical fitness components, according to Brazil Sports Project criteria that were adopted.

**Keywords:** Training, Physical Fitness, Health, Children, Extracurricular, School.

**LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1</b>	Prevalência dos 17 alunos classificados na zona de risco à saúde e na zona de saúde para os quatro componentes da ApFRS agregados, no pré-teste e pós-teste.	<b>Página – 47</b>
<b>Gráfico 2</b>	Valores absolutos para aptidão cardiorrespiratória (metros) analisados caso a caso, pré-teste (1) e pós-teste (2).	<b>Página – 71</b> <b>Anexo E</b>
<b>Gráfico 3</b>	Valores absolutos para flexibilidade (cm) analisados caso a caso, pré-teste (1) e pós-teste (2).	<b>Página – 71</b> <b>Anexo E</b>
<b>Gráfico 4</b>	Valores absolutos para força/resistência abdominal (repetições/minuto) analisados caso a caso, pré-teste (1) e pós-teste (2).	<b>Página – 71</b> <b>Anexo E</b>

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b>	Descrição para o índice de massa corporal (IMC) e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).	<b>Página – 40</b>
<b>Tabela 2</b>	Descrição para aptidão cardiorrespiratória e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).	<b>Página – 41</b>
<b>Tabela 3</b>	Descrição para flexibilidade e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).	<b>Página – 43</b>
<b>Tabela 4</b>	Descrição para força/resistência abdominal e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).	<b>Página – 45</b>

## SUMÁRIO

<b>Capítulo</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
	Agradecimentos	<b>4</b>
	Resumo/Palavras-Chave	<b>5</b>
	Abstract/KeyWords	<b>6</b>
	Lista de Gráficos	<b>7</b>
	Lista de Tabelas	<b>8</b>
	Sumário	<b>9</b>
<b>I</b>	Introdução	<b>10</b>
	Objetivo Geral	<b>12</b>
	Objetivos Específicos	<b>12</b>
<b>II</b>	Revisão de Literatura	<b>13</b>
	Aptidão Física	<b>13</b>
	Índice de Massa Corporal (IMC)	<b>16</b>
	Aptidão Cardiorrespiratória	<b>18</b>
	Força/Resistência Abdominal	<b>21</b>
	Flexibilidade	<b>22</b>
	Benefícios dos Programas de Treinamento Físico Para a Aptidão Física e Saúde	<b>24</b>
<b>III</b>	Procedimentos Metodológicos	<b>28</b>
	Método	<b>28</b>
	Questão Norteadora	<b>28</b>
	População	<b>28</b>
	Amostra	<b>30</b>
	Definição das Variáveis da Aptidão Física Relacionada à Saúde	<b>31</b>
	Tratamento dos Dados	<b>31</b>
	Aspectos Éticos	<b>32</b>
<b>IV</b>	Programa de Treinamento Físico	<b>33</b>
	Estruturação das Sessões de Treino	<b>37</b>
<b>V</b>	Resultados	<b>41</b>
<b>VI</b>	Discussão	<b>50</b>
<b>VII</b>	Conclusões	<b>57</b>
<b>VIII</b>	Referências Bibliográficas	<b>58</b>
	Anexos: A/B/C/D/E	<b>68</b>

## INTRODUÇÃO

Em prol da melhoria da qualidade de vida, saúde e bem-estar das populações tem se destacado a importância da aquisição e manutenção de hábitos saudáveis de vida, e da prática regular de exercícios físicos e esportes nas diversas faixas etárias.

Muitos pesquisadores acreditam que não basta apenas utilizar estratégias e recursos informativos como a televisão, rádio e internet no “combate” ao sedentarismo dos indivíduos. É necessário realmente socializar os mais diversos hábitos saudáveis como as práticas esportivas, recreativas, de lazer, jogos, danças, lutas; possibilitando aos indivíduos desenvolverem a sua cultura corporal do movimento humano (AAHPERD, 1980; CROCKER et al., 1997; SALLIS et al., 1997; SOTHERN et al., 1999; MARQUES e GAYA, 1999; ROSENDO DA SILVA e MALINA, 2000; NAHAS, 2001; GUTIN et al., 2002; ACSM, 2003, 2005; BEETS e PITETTI, 2005; ZAHNER et al., 2006; BRAGA, 2007; THOMPSON et al., 2008; SIQUEIRA et al., 2009; CARREL et al., 2009; PROESP-BR, 2009; WICHSTROM e WICHSTROM, 2009; BEETS et al., 2009).

As pesquisas com o objetivo de investigar a educação para a promoção da saúde têm sido cada vez mais priorizadas pela comunidade científica das ciências do movimento humano e da saúde. Dentre os diferentes aspectos abordados nestas temáticas se destacam as implicações do sedentarismo, já nas faixas etárias iniciais da vida, como fator de risco ao desenvolvimento das doenças cardiovasculares, da obesidade, hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo II, osteoporose, lombalgias e determinados tipos de câncer (LEE, CARTER, GREENOCKLE, 1987; MARQUES E GAYA, 1999; SOTHERN et al., 1999; NAHAS, 2001; ACSM, 2003, 2005; BEETS e PITETTI, 2005; ZAHNER et al., 2006; THOMPSON et al., 2008; CARREL et al., 2009; PROESP-BR, 2009; SIQUEIRA et al., 2009; BEETS et al., 2009).

Em relação às crianças e adolescentes, o vídeo game, o excesso de horas assistidas de televisão, a internet, os jogos eletrônicos praticados no computador, parecem ser alguns dos fatores associados ao sedentarismo. Estas atividades têm ocupado cada vez mais o tempo que poderia ser dedicado à promoção da saúde, às práticas esportivas e de programas de exercícios físicos (AAHPERD, 1980; BAR-OR, 1987; ROSENDO DA SILVA e MALINA, 2000; NAHAS, 2001; ACSM, 2003, 2005; BEETS e PITETTI, 2005; ZAHNER et al., 2006; THOMPSON et al., 2008; CARREL et al., 2009; PROESP-BR, 2009; BEETS et al., 2009).

No âmbito da educação para a promoção da saúde compreende-se que a escola pode ser um coadjuvante de alta relevância; principalmente pelo fato das crianças e jovens terem acesso dia-a-dia, e nela participam das aulas de educação física. Esta vertente pedagógica, além de preocupar-se com a formação da cultura corporal do movimento humano, também tem o compromisso com a educação global dos jovens cidadãos.

A educação física escolar não deve se limitar a educação das habilidades motoras. Ela deve abranger a educação intelectual, moral, ética, cultural, política, da saúde e do lazer. É uma disciplina que deve oportunizar ao aluno, de forma planejada, sistematizada e orientada, diferentes estratégias pedagógicas de intervenção física possibilitando a este atingir autonomia em suas práticas físicas nos momentos de lazer, fora do ambiente escolar. Apesar disto, se pode observar no cotidiano das escolas um constante abandono e desinteresse dos alunos em relação às aulas de educação física.

Neste sentido, os programas de treinamento físico no contraturno escolar tornam-se estratégias auxiliares na educação para a promoção da saúde das crianças e jovens.

Na cidade de Barra do Ribeiro/RS, local onde foi proposto o programa de treinamento físico que originou este estudo, não existe nenhum tipo de programa de intervenção pedagógica que tenha como objetivo oportunizar a promoção da saúde das crianças e jovens escolares através da prática de exercícios físicos e jogos esportivos sistematizados, planejados e orientados. Sequer existem escolinhas esportivas ou núcleos de formação esportiva na cidade ou próximos à cidade. De fato, a cidade mais próxima que oferece estes programas de treinamento ou formação esportiva é Porto Alegre, que fica aproximadamente 50 Kms de Barra do Ribeiro.

Pelo fato de há dois anos (2008) ter sido realizado a bateria de medidas e testes da aptidão física proposta pelo Projeto Esporte Brasil com os escolares de uma das escolas da cidade, onde se constatou grande prevalência de crianças em uma zona considerada de risco à saúde para os referidos componentes avaliados (trabalho não publicado); também se originou um contato com a direção da escola que propôs, ainda no ano de 2008, realizar um programa de intervenção para a promoção da saúde dos escolares. Isto não foi possível na época, entretanto, observou-se uma possibilidade da realização deste projeto através do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física da UFRGS (Mestrado).

A partir desta possibilidade, propôs-se como **objetivo geral de estudo: descrever e comparar os efeitos de um programa de treinamento físico aplicado no contraturno escolar, direcionado ao aprimoramento de alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS) de crianças escolares de Barra do Ribeiro/RS.**

### **Objetivos Específicos:**

- Descrever e comparar o perfil de alguns componentes da ApFRS, antes e depois do programa de treinamento físico, das crianças escolares que praticaram o programa de treinamento físico no contraturno escolar;
  - Descrever e comparar o perfil do Índice de Massa Corporal (IMC) e da aptidão cardiorrespiratória (saúde cardiovascular);
  - Descrever e comparar o perfil da flexibilidade e da força/resistência abdominal (saúde ósteo-muscular);
- Descrever a ocorrência de escolares classificados nas zonas desejáveis e de risco à saúde nos componentes da ApFRS, conforme os critérios propostos pelo Projeto Esporte Brasil (2009), antes e depois do treinamento.

## REVISÃO DE LITERATURA

Na revisão de literatura foram abordadas algumas temáticas consideradas importantes para o entendimento, planejamento e execução do estudo. Estes temas foram selecionados para que os autores da presente proposta, e os leitores do trabalho, possam compreender alguns conceitos que acercam os respectivos componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS): Índice de Massa Corporal (IMC), aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade e força/resistência abdominal. Compreender também, o porquê da associação dos componentes IMC e aptidão cardiorrespiratória com a saúde cardiovascular; e o porquê da associação dos componentes força/resistência abdominal e flexibilidade com a saúde ósteo-muscular. Mas antes disto, será situado o conceito da aptidão física relacionada à saúde em um quadro teórico mais amplo.

Por fim, foi realizada uma revisão sobre os benefícios dos programas de treinamento físico para a aptidão física e saúde; que remete a questão essencial do presente estudo.

### Aptidão Física

Este termo, que se originou do inglês “*Physical Fitness*”, é um composto das palavras aptidão e física. A palavra aptidão, de forma singular, é conceituada como qualidade do que é apto; capacidade; habilidade; disposição; conjunto de requisitos necessários para exercer algo; capacidade natural ou adquirida. Já, a palavra física, refere-se aquilo que é corpóreo; material; relativo às leis da natureza. Sendo que a composição das duas palavras – aptidão física – no sentido etimológico das mesmas, leva ao conceito ou a uma associação de idéias no tocante à capacidade; habilidade; disposição que conduz e indica que o indivíduo está apto corporalmente. Em 1988, na Conferência sobre Exercício, Aptidão e Saúde realizada em Toronto, Canadá, foi proposto pela Organização Mundial da Saúde o seguinte conceito para aptidão física: capacidade de desempenhar de modo satisfatório trabalhos musculares, compreendendo a aptidão cardiorrespiratória, a força e a resistência muscular, a flexibilidade, a composição corporal, a atividade física habitual e a hereditariedade (BÖHME, 2003).

Para autores como Caspersen, Powell e Christensen (1985), a aptidão física expressa: uma capacidade funcional direcionada à realização de esforços físicos associados à prática de atividades físicas, representada por um conjunto de componentes relacionados à saúde e um

conjunto de componentes relacionados ao desempenho atlético ou motor. A subdivisão da aptidão física em aptidão física relacionada à saúde e aptidão física relacionada ao desempenho atlético ou motor partiu inicialmente de uma pesquisa considerada clássica nos anos 60-70, realizada por Fleishman (1964). Nesta pesquisa o autor tinha como objetivo principal determinar quais seriam os componentes determinantes da aptidão física. Para isso foi proposta nas suas pesquisas uma análise fatorial, na qual se identificaram nove componentes: flexibilidade de extensão, flexibilidade dinâmica, força explosiva, força estática, força dinâmica, força de tronco, equilíbrio corporal total, coordenação corporal e resistência cardiorrespiratória.

Tendo como base os estudos de Fleishman, a partir da década de 70 uma série de discussões surgiu com o intuito de se determinar quais os componentes da aptidão física deveriam ser mais “valorizados”. Discussões também acerca de como estes componentes seriam mensurados e avaliados. Neste sentido, no início da década de 80 a Associação Americana de Saúde, Educação Física, Esportes e Dança (AAHPERD, 1980), baseada na idéia de que níveis adequados de aptidão física deveriam ser perseguidos e alcançados durante todas as fases da vida, mas principalmente durante a infância e adolescência, propuseram uma bateria de testes para a aptidão física relacionada à saúde, sugerindo assim a legítima e definitiva divisão entre aptidão física relacionada à saúde (ApFRS) e aptidão física relacionada ao desempenho motor (ApFDM).

A bateria de medidas e testes da AAHPERD (1980) foi definida, portanto, a partir de alguns componentes da aptidão física associados com a prevenção de doenças e promoção da saúde física. Com base nisto a ApFRS foi definida como um contínuo de múltiplas características que se estende do nascimento à morte, e os componentes selecionados para avaliação foram: aptidão cardiorrespiratória (teste de corrida de uma milha ou de nove minutos), função neuromuscular da região inferior do tronco (teste de força/resistência muscular abdominal – *sit up test*), função músculo - articular da região inferior e antero-posterior do tronco, e posterior da coxa (teste de flexibilidade – *sit and reach test*) e a composição corporal (somatório de dobras cutâneas tricípital e subescapular).

Diante destas proposições iniciais da AAHPERD (1980), uma grande diversidade de estudos passaram a ser desenvolvidos com o intuito de avaliar a validade da bateria de medidas e testes proposta pela própria AAHPERD (SAFRIT e WOOD, 1987; WOOD e SAFRIT, 1987); outros, com o objetivo de determinar o perfil da ApFRS de crianças e adolescentes (ROSS e GILBERT, 1985; ROSS e PATE, 1987); e outros, objetivando comentar e discutir aspectos ligados à saúde, aptidão física, crianças e adolescentes (BAR-

OR, 1987; CORBIN, 1987; LEE, CARTER e GREENOCKLE, 1987; SALLIS, 1987; SIMONS-MORTON et al., 1988).

Diante da confrontação destes estudos, uma das ações propostas foi a criação de normas e critérios de referência para a avaliação da ApFRS de crianças e adolescentes, a partir dos estudos de Ross e Gilbert (1985) e Ross e Pate (1987). Tendo como hipótese a associação entre níveis satisfatórios nos componentes da ApFRS e a redução na incidência de fatores relacionados a algumas doenças, o que já está bem estabelecido em adultos para as doenças cardiovasculares, e que foi a suposição inicial da AAHPERD (1980) ao criar a bateria de testes de ApFRS para crianças e adolescentes, foram propostos pontos de corte de referência à saúde (AAHPERD, 1988).

A *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* (AAHPERD, 1988) propõem a avaliação dos componentes da ApFRS mediante a utilização de pontos de corte criados com base em escalas normativas, sendo específico para cada sexo e idade em crianças e adolescentes. No entanto, a utilização destes pontos de corte requer certos princípios metodológicos, principalmente porque são provenientes de estudos realizados ainda na década de 70-80, apenas com a população de crianças e adolescentes norte-americanas; ou seja, população que tem seu contexto social, cultural, político, econômico, ambiental e biológico próprios.

Neste amplo quadro teórico abordado até então, e agregando outras temáticas também, é que o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR, 2009) criou o seu espaço de intervenção. Este Projeto de abrangência nacional que se desenvolve no âmbito da educação física escolar e esporte educacional tem o objetivo de auxiliar os professores de educação física na avaliação não somente dos componentes da aptidão física relacionada à saúde, mas também, dos componentes da aptidão física relacionada ao desempenho motor, dos indicadores de crescimento corporal e do estado nutricional de crianças e jovens entre 7 e 17 anos.

Por meio deste objetivo geral, o PROESP-BR organizou um observatório permanente sobre o desenvolvimento corporal, motor e da aptidão física de crianças e jovens brasileiros. Assim, foi capaz de constituir um banco de dados adequado para orientar estudos no sentido de sugerir diagnósticos e de propor pontos de corte de avaliação da população escolar brasileira no âmbito do crescimento corporal, do estado nutricional, da aptidão física relacionada ao desempenho motor e da aptidão física relacionada à saúde, que é o tema principal do presente estudo.

Diante das breves abordagens realizadas até o presente parágrafo, torna-se necessário para ampliar os conhecimentos acerca da aptidão física relacionada à saúde, um

aprofundamento teórico em cada um dos seus componentes: Índice de Massa Corporal (IMC), aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade e força/resistência abdominal. Justificar o porquê da presença de cada um deles como integrantes da aptidão física relacionada à saúde e ressaltar as suas formas de mensuração.

### **Índice de Massa Corporal (IMC)**

Um dos protocolos mais conhecidos de avaliação física na biologia humana é o Índice de Massa Corporal (IMC) proposto inicialmente por Quetelet. O pesquisador observou, em indivíduos adultos, que a massa corporal era proporcional à estatura. Em seus estudos, verificou que a relação massa corporal/estatura<sup>2</sup> (Kg/m<sup>2</sup>) é constante em indivíduos com constituição física dentro dos padrões de normalidade (PITANGA, 2005).

O índice de massa corporal (IMC) é considerado na literatura como o modo mais prático e de menor custo para investigações acerca do estado nutricional e saúde de grandes populações, inclusive dentro do ambiente escolar. Alguns autores colocam que o IMC tem como princípio descrever os índices de desnutrição, normalidade, sobrepeso e obesidade de uma determinada população, associando-se com o estado de saúde do indivíduo. O IMC é considerado um indicador populacional de forte associação com a natureza sócio-econômica de uma região ou país, mais especificamente com o PIB da região/país em análise (PRENTICE e JEBB, 2001; NEOVIUS et al., 2004).

O modelo de classificação do IMC para crianças e jovens, ou seja, classificar o sujeito com possível desnutrição, normalidade ou excesso de peso (sobrepeso ou obesidade), feito a partir de valores específicos para sexo e idade, teve suas proposições iniciais em 1995, através de um comitê de especialistas da Organização Mundial da Saúde (OMS), que recomendou um sistema de classificação internacional para o IMC a partir dos dados obtidos por Must, Dallal e Dietz (1991), no *First National Health and Nutritional Examination Survey, USA, 1971-1974* (NHANES I). Este modelo de classificação, feito a partir de valores específicos para sexo e idade (6 a 19 anos), teve a classificação do sobrepeso e da obesidade, especificamente, definidos estatisticamente como acima do percentil 85 e percentil 95, respectivamente. Contudo esta forma de classificação para crianças e jovens com base em escalas normativas tem “sofrido fortes” críticas.

De acordo com Neovius et al. (2004), Piers et al. (2003) e Reilly (2002), as críticas que com maior frequência aparecem em relação à forma de classificação do IMC são: 1) a forma arbitrária com que foram definidos os percentis 85 e 95 para sobrepeso e obesidade em

crianças e adolescentes: diferente dos adultos, onde os pontos de corte refletem uma associação com alguns fatores de risco para doenças cardiovasculares; os percentis utilizados para as crianças e adolescentes não foram escolhidos com base no aumento destes fatores de risco, assim, não há validação empírica; 2) a população de referência: uma vez que a população de crianças e adolescentes dos EUA não reflete as características das crianças e adolescentes de todas as partes do mundo; 3) o levantamento populacional de dados que originou esta forma de classificação de sobrepeso e obesidade são de uma amostra selecionada entre os anos de 1971 e 1974, deste modo as diferentes transformações de tendência secular não estão sendo consideradas.

Frente a estas adversidades se torna perceptível que a estratégia mais adequada seria a criação de pontos de corte para o IMC, específicos para cada país. Assim, estaria sendo levado em consideração as diferentes características da população avaliada. Deste modo, com critérios específicos, baseados num levantamento de dados feitos na própria população do país em questão, fenômenos intervenientes como economia, cultura, aspectos geográficos, poderiam ser “minimizados”.

Em vista deste propósito, no Brasil, destacam-se os estudos de Sichieri e Allan (1996) e Conde e Monteiro (2006). Sichieri e Allan (1996) propuseram a utilização de critérios de classificação do IMC para a população brasileira jovem a partir de dados do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição: Perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos (INAM, 1990). Os autores estabeleceram como limites críticos de baixo peso e sobrepeso os percentis 10 e 90, respectivamente. No estudo de Conde e Monteiro (2006), foi utilizada a mesma fonte de dados do estudo anterior. No entanto, os procedimentos metodológicos para definição dos limites críticos de baixo peso e sobrepeso foram distintos. Para ambos os estudos há restrições de uso dos critérios, justamente pela falta da validação dita empírica.

No Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR, 2009) também há uma proposta de avaliação do IMC por pontos de corte. Diferentemente de todas as outras proposições nacionais e internacionais, o PROESP-BR possui os pontos de corte para IMC de escolares brasileiros, a partir de uma análise por critério, ou seja, a partir de validações empíricas que neste caso são: a probabilidade de surgimento de doenças de ordem cardiovascular como o colesterol elevado e a hipertensão arterial, além da provável ocorrência de sobrepeso e obesidade. Por este fato é que este componente está associado à saúde cardiovascular.

Ressalva-se que estas proposições de pontos de corte por critérios validados empiricamente são fruto de uma vasta experiência ao longo de 15 anos visitando, medindo e

testando crianças e adolescentes em escolas das capitais e dos interiores do país; escolas urbanas e rurais; escolas públicas e privadas; escolas pequenas, médias e grandes (PROESP-BR, 2009).

### **Aptidão Cardiorrespiratória**

A aptidão cardiorrespiratória é considerada o componente da aptidão física que melhor descreve a capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório de fornecer oxigênio durante uma atividade física ou exercício contínuo. A aptidão cardiorrespiratória tem justificada sua importância na medida em que se configura como um elemento chave para a aptidão física relacionada à saúde e desempenho esportivo em geral, bem como com a saúde cardiovascular em particular. Dessa forma, tal componente tem servido tanto como parâmetro para a seleção de atletas de diferentes modalidades esportivas, quanto para a análise da aptidão física de indivíduos não atletas (ACSM, 2003, 2005).

Alguns estudos apontam que baixos índices de aptidão cardiorrespiratória na idade adulta podem estar associados a algumas doenças crônico-degenerativas, tais como: hipertensão, doença coronariana, obesidade, câncer, e diabetes (BLAIR, 1993; PAFFENBARGER et al., 1994; ACSM, 2003, 2005). Os autores também relatam que tais doenças podem ter início em algum momento da infância, uma vez que, devido aos confortos da vida moderna, a crescente violência urbana, a constante redução de espaços para prática de esportes e lazer, entre outros fatores, os níveis de atividade física habitual e aptidão física de crianças e jovens estão cada vez menores (BLAIR, 1993; PAFFENBARGER et al., 1994; ACSM, 2003, 2005). Neste sentido, os fatores de risco presente nos adultos estão associados também com as suas experiências de atividade física e exercício físico durante a infância e adolescência.

Baseados nestes indicadores, epidemiologistas e especialistas em educação física ressaltam a importância da educação física escolar como alicerce para o desenvolvimento de bons níveis de aptidão cardiorrespiratória (NAHAS e CORBIN, 1992; GAYA et al. 1997; CORBIN, 2002), principalmente pelo fato do período da infância e da adolescência representar um período “ótimo” para uma intervenção pedagógica no sentido de estimular hábitos e comportamentos de saúde; que possam vir a ser mantidos durante toda a vida adulta.

Noutro enfoque, observa-se que a avaliação dos componentes da aptidão cardiorrespiratória é geralmente realizada por meio de ergômetros, que são instrumentos que

nos permitem a determinação da quantidade de trabalho mecânico efetuada por unidade de tempo (DE ROSE e RIBEIRO, 1998). Dessa forma, enquanto o indivíduo efetua um trabalho de intensidade predeterminada, podemos medir os distintos fenômenos fisiológicos ( $VO_{2máx}$ , economia de movimento, limiar anaeróbico, entre outros) que ocorrem devido a uma adaptação ao exercício proposto.

Embora seja o  $VO_{2máx}$  a medida de maior interesse dos profissionais da área e que ao longo do tempo vem sendo apontado por diversos autores (VODAK e WILMORE, 1975; ARMSTRONG et al., 1999) como um parâmetro fisiológico objetivo e capaz de melhor indicar a aptidão cardiorrespiratória dos indivíduos, algumas outras variáveis também vêm sendo relacionadas como intervenientes. Neste sentido Léger (1996) e Cooper et al., (1984) sugerem que a aptidão cardiorrespiratória pode ser entendida como a composição de distintos fatores: variáveis como a economia de movimento e o limiar anaeróbico, juntamente com o  $VO_{2máx}$ , podem estabelecer um panorama mais ampliado sobre a aptidão cardiorrespiratória de crianças e jovens. Estas variáveis “funcionam” de forma diferenciada na criança e no adolescente em relação ao adulto, sobretudo devido à influência da maturação sexual (LÉGER, 1996).

Conforme Léger (1996) a aptidão cardiorrespiratória pode ser definida como o tempo que um sujeito pode persistir se exercitando de forma rítmica, envolvendo grandes grupamentos musculares, antes de chegar à exaustão. É a capacidade para realizar atividades ou exercícios de resistência, mantendo determinado desempenho. Esta habilidade de resistir em uma atividade ou exercício é dependente da velocidade, intensidade, carga, entre outras variáveis, em que o exercício é realizado (ROWLAND, 1990; LÉGER, 1996; ROWLAND et al., 2000).

Especificamente o  $VO_{2 máx}$ , corresponde à capacidade máxima que o sujeito tem de captar, transportar e utilizar o oxigênio. Relata-se na literatura que o  $VO_{2 máx}$  tende a aumentar com a idade, principalmente em meninos ou meninas que participam de programas orientados e sistematizados de treinamento, ou de programas de exercícios físicos e esportes. Quando a comparação desta variável é feita entre os sexos, parece haver consenso que em todas as idades os meninos apresentam valores superiores aos apresentados pelas meninas, aumentando esta diferença durante o período pubertário (ROWLAND, 1990; LÉGER, 1996; ROWLAND et al., 2000). Comparados com adultos, indivíduos jovens geralmente possuem valores de  $VO_{2 máx}$  menores quando expressos em litros por minuto (L/min). Entretanto, quando os valores são ajustados para a massa corporal (ml/Kg/min), o  $VO_{2 máx}$  dos jovens

torna-se relativamente similar aos apresentados por adultos (ROWLAND, 1990; LÉGER, 1996; ROWLAND et al., 2000).

A outra variável mencionada como determinante da aptidão cardiorrespiratória, a economia de energia ou eficiência mecânica, termo traduzido do inglês “*running economy*” (GUEDES 1994), leva em consideração a relação entre o trabalho produzido pelo sujeito e a energia consumida pelo seu organismo para executar este trabalho. Este fator é bastante interessante, apontado como uma explicação para o comportamento evolutivo em relação ao desempenho em testes de corrida. Segundo Bar-Or (1983), em moças e rapazes entre 5 e 17 anos de idade, o consumo máximo de oxigênio necessário para correr ou caminhar numa mesma velocidade decrescem com o aumento da idade em ambos os sexos, porém ocorre de forma mais acentuada entre os meninos. Neste estudo, o pesquisador pode observar que se deslocando a 10 Km/h, o consumo de oxigênio de uma criança aos cinco anos foi, em média 8 ml/Kg/min maior do que o de um adolescente de 17 anos de idade. Sendo assim, o autor coloca que adolescentes podem realizar a mesma tarefa motora com economia de, aproximadamente 20% no consumo de oxigênio em comparação com crianças. Estas diferenças podem acentuar-se entre indivíduos praticantes e não praticantes de programas de treinamento esportivo ou programas de treinamento com exercícios físicos e ginásticas corporais.

Em relação aos métodos de mensuração da aptidão cardiorrespiratória evidencia-se que os diretos são mais utilizados em estudos laboratoriais e dentre os seus resultados há também a expressão do  $VO_2$  máx de forma direta, como mencionado anteriormente. Nestes testes laboratoriais, são favorecidas as análises acerca da eficiência mecânica da corrida e do limiar anaeróbio. Contudo, estes métodos tendem a ser mais dispendiosos financeiramente inviabilizando a sua aplicação no âmbito escolar.

Já, os testes indiretos, por sua vez, permitem que um grande número de sujeitos sejam avaliados de forma simultânea, com custos financeiros amplamente menores comparados aos testes diretos. Estes testes, ditos testes de campo, aproximam-se muito mais da realidade escolar, facilitando principalmente a aplicação por parte dos professores de educação física (ROWLAND, 1990; LÉGER, 1996; ROWLAND et al., 2000, PROESP-BR, 2009).

Abordando especificamente os testes indiretos, destacam-se na literatura os propostos pela AAHPERD (1980): corrida/caminhada de 9 minutos e corrida/caminhada de uma milha; e os propostos por Léger e Lambert (1982): vai e vem de 20 metros. O PROESP-BR (2009) também sugere a aplicação do teste de corrida/caminhada de 9 minutos, proposto inicialmente pela AAHPERD. Este teste é bastante utilizado em pesquisas na comunidade científica

brasileira (GUEDES, 1994; GAYA et al., 1997; GAYA et al., 2002; BERGMANN et al., 2005).

### **Força/Resistência Abdominal**

No âmbito da educação física, a capacidade de força é manifestada de diferentes maneiras: força máxima, força rápida, força reativa e resistência de força. Estas diferentes manifestações de força ocorrem por meio de ações dinâmicas (concêntrica, excêntrica e ciclo alongamento-encurtamento) e isométricas. A capacidade de força manifesta-se de diferentes maneiras porque dependendo da intensidade, da carga, do número de repetições, do volume total dos estímulos musculares, da velocidade e tempo de contração; há uma sobreposição de uma forma de manifestação da força às outras (SCHMIDTBLEICHER, 1992; KRAEMER e FLECK, 1993; FAIGENBAUM, 2000). Nesta revisão de literatura será abordada apenas a manifestação de resistência de força tendo em vista que analisar o desenvolvimento da força máxima, da força rápida e da força reativa não faz parte dos objetivos deste projeto.

A resistência de força pode ser definida como à capacidade que um determinado grupamento muscular que está sendo estimulado tem de resistir à fadiga. Resistência de força refere-se à capacidade de exercer uma tensão repetidamente por um determinado período de tempo, sem a perda aparente da efetividade do movimento. A capacidade de resistência de força é determinada perante um somatório de fatores fisiológicos como: sistema cardiorrespiratório, metabolismo energético, sistema nervoso, coordenação dos movimentos e componentes psíquicos (KRAEMER e FLECK, 1993; FAIGENBAUM et al., 1999; FAIGENBAUM, 2000; FAIGENBAUM et al., 2001).

Inúmeros estudos científicos têm evidenciado que programas de exercícios físicos e esportes, planejados e supervisionados, podem proporcionar melhoras significativas nas diferentes capacidades de força não somente em indivíduos adultos e idosos, mas também em crianças e adolescentes. De certo modo, estes benefícios não se limitam apenas à própria capacidade de força, mas também no aumento da eficiência mecânica dos movimentos, no desempenho esportivo, nos níveis de saúde ósteo-muscular e na capacidade de resistir às lesões (KRAEMER e FLECK, 1993; KOMI, 1996; FAIGENBAUM et al., 1999; FAIGENBAUM, 2000; FAIGENBAUM et al., 2001).

Em crianças e adolescentes evidências científicas indicam que as adaptações neurais são responsáveis pela maior parte dos ganhos de força observados, principalmente em programas de treinamento com duração inferior a seis meses. Em crianças e adolescentes, diferentemente

dos adultos, o aumento do tamanho da área muscular treinada (hipertrofia muscular) não é facilmente observada tendo em vista a imaturidade hormonal e a limitação na síntese protéica (KRAEMER e FLECK, 1993; KOMI, 1996).

As comunidades científicas que tem se preocupado em estudar as relações da capacidade física de força com o estado de saúde, em crianças e adolescentes, freqüentemente utilizam como componente de avaliação a força/resistência muscular abdominal. O interesse por este grupo muscular em especial e por esta manifestação da força se dá pela hipótese de que a musculatura abdominal esta diretamente ligada à estabilização e ordem postural da coluna lombar. Estudos encontraram que indivíduos que possuem baixos níveis de força/resistência abdominal podem aumentar a probabilidade de apresentar dores nas costas e desvios posturais (AAHPERD, 1980; LIEMOHN, 1988; SJÖLIE, 2004; ACSM, 2003, 2005; LEMOS, 2007); ou seja, este é um componente da aptidão física relacionada à saúde associado à saúde ósteo-muscular.

Para medir esta manifestação da força, a força/resistência abdominal, o teste que possui o maior consenso na literatura é o de repetições abdominais máximas no tempo de um minuto, conhecido na terminologia inglesa por *sit up test*. Este teste de campo é facilmente aplicado no âmbito escolar, em um número elevado de sujeitos, em pouco período de tempo; inclusive em crianças de baixa faixa etária. É também um instrumento de avaliação de pouco custo financeiro, com alta validade, fidedignidade e objetividade. O resultado do teste é expresso em número de repetições abdominais por minuto (AAHPERD, 1980; PROESP-BR, 2009).

## **Flexibilidade**

A capacidade física flexibilidade tem diferentes conceituações na literatura. No entanto, os autores entram em consenso quanto à sua especificidade articular. Segundo Johnson e Nelson (1979), flexibilidade é a habilidade de mover o corpo e suas partes dentro dos seus limites máximos sem causar danos nas articulações e nos músculos envolvidos. Para Tubino (1984), é a qualidade física que condiciona a capacidade funcional das articulações a movimentarem-se dentro dos limites ideais de determinadas ações. Shellock e Prentice (1985) definiram flexibilidade como a amplitude de movimento possível em torno de uma articulação específica ou de uma série de articulações. A AAHPERD (1999) define flexibilidade como 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.

Neste sentido, a flexibilidade é considerada um importante componente da aptidão física relacionada com a saúde ósteo-muscular. Contudo, em algumas modalidades esportivas a flexibilidade também é fundamental para a alta *performance*. Em relação à saúde a flexibilidade influi nas posturas corporais, na profilaxia de alguns distúrbios da coluna vertebral e é relacionada com a recuperação no tratamento de distúrbios músculo-articulares. Em conjunto com outros componentes como a força/resistência abdominal, a flexibilidade da região lombar e dos ísquios-tibiais, quando em níveis satisfatórios para a saúde, pode auxiliar na prevenção de dores nas costas e de alterações posturais (AAHPERD, 1980; LIEMOHN, 1988; SJÖLIE, 2004; ACSM, 2003, 2005; LEMOS, 2007).

Embora as dores nas costas não sejam condições típicas encontradas em crianças e adolescentes, Fairbank et al. (1984), analisando 446 estudantes dos dois sexos, chegaram a um resultado inesperado. Cerca de um quarto da amostra relatou sentir desconfortos regulares em alguma região das costas, sendo que estes desconfortos eram mais comuns nos escolares que não participavam de programas de exercícios físicos e esportes regularmente. Em outro estudo mais recente, Lemos (2007), investigando 467 adolescentes entre 10 e 16 anos de idade, encontrou prevalência de 78% de hiperlordose lombar e 54,2% de dor lombar da totalidade da amostra. Estes resultados reforçam a hipótese de outros autores como Nahas e Corbin (1992); Guedes (1994); Gaya et al. (1997); de que a infância e a adolescência são os períodos ideais para a promoção da saúde e bem estar físico, incremento de exercícios regulares e incentivos à cultura corporal do movimento humano.

Como a flexibilidade da região lombar da coluna e dos ísquios-tibiais faz parte dos componentes da aptidão física relacionada à saúde, tendo forte associação com problemas posturais e dores nas costas, o teste mais recomendado na comunidade científica da área é o de sentar e alcançar, conhecido internacionalmente como *sit and reach test* (AAHPERD, 1980). De acordo com Malina e Bouchard (2002), este teste mede a flexibilidade da região inferior das costas (região lombar), da região posterior das coxas (ísquios-tibiais). Assim como o *sit up test*, o *sit and reach test* é facilmente aplicado na escola, em um número elevado de sujeitos, em um curto período de tempo. É um instrumento de avaliação com baixo custo financeiro, com alta validade, fidedignidade e objetividade. O *sit and reach* tem o seu resultado expresso na unidade de medida centímetros (AAHPERD, 1980; PROESP-BR, 2009).

## **Benefícios dos Programas de Treinamento Físico para a Aptidão Física e Saúde**

É possível observar na literatura estudos que aplicaram efetivamente programas de treinamento físico com o objetivo de promover a saúde de crianças e jovens dentro do ambiente escolar. Ainda são maioria os estudos que propõem diretrizes recomendando de forma conclusiva a importância da prática planejada, sistematizada e orientada de programas de exercícios físicos e esportes principalmente nas faixas etária iniciais da vida, e os estudos que aplicaram de forma efetiva programas de treinamento físico fora do ambiente escolar.

Se tratando de diretrizes de saúde pública, o *Center for Disease Control* e o *American College of Sports Medicine* recomendam que os indivíduos adultos acumulem cerca de 30 minutos ou mais de atividade física moderada a intensa, na maioria dos dias da semana, podendo ser substituídos estes 30 minutos por sessões planejadas, organizadas e sistematizadas de prática esportiva ou exercício físico moderado a intenso. Para as crianças e adolescentes, estas recomendações dobram de valor, ou seja, recomenda-se que os indivíduos mais jovens acumulem cerca de uma hora de atividade física moderada a intensa, na maioria dos dias ou todos os dias da semana se possível; sendo que assim como nos adultos, esse acúmulo de atividades físicas moderadas a intensa pode ser substituído por sessões planejadas, sistematizadas e orientadas de treinamento físico ou práticas esportivas, jogos, danças, ginástica, lutas (PATE et al., 1995; PATE, 1995; ACSM, 2003, 2005).

Estas diretrizes têm sido comentadas e debatidas por diferentes pesquisadores da área. Estes pesquisadores ressaltam a dificuldade dos indivíduos conseguirem atingir estes tempos de prática de atividade física e/ou exercício físico e/ou esportes acumulados diariamente na semana. Tanto os indivíduos mais jovens quanto os adultos prevalecem, nas mais diferentes culturas e sociedades atuais, de hábitos sedentários de vida. Desta forma, qualquer exercício físico ou atividade física praticada de forma moderada ou intensa seria positivo para a saúde e mais eficaz do que ficar o mesmo tempo destinado fazendo atividades características de um indivíduo sedentário. Assim, qualquer incremento no nível de atividade física habitual por meio de atividades físicas da vida diária e programas de treino físico ou esportivo, tornam-se eficazes na promoção da saúde e do bem estar dos indivíduos, independentemente da quantidade em horas acumuladas (BEHM et al., 2008; SIQUEIRA et al., 2009).

Nos estudos de revisão bibliográfica claramente se observa que o mínimo incremento da prática regular, planejada e orientada de programas de treinamento físico ao longo das faixas etárias da vida possibilita uma maior qualidade de vida; além de diminuir a incidência de doenças cardiovasculares em adultos e idosos e a presença de fatores de risco associados a

este tipo de doença ainda quando indivíduo jovem. A prática de programas de treinamento proporciona um aumento do consumo energético, o aprimoramento da função cardíaca do sujeito, do volume sistólico, débito cardíaco, resistência vascular periférica, fluxo sanguíneo, pressão arterial, facilitam a movimentação corporal e coordenação, desenvolvem a amplitude dos movimentos, aprimoram e desenvolvem a percepção corporal, diminuem a incidência de uso de drogas e o estresse (AAHPERD, 1980; BAR-OR, 1987; SOTHERN et al., 1999; ROSENDO DA SILVA e MALINA, 2000; NAHAS, 2001; ACSM, 2003, 2005; GUYTON E HALL, 2006; BEHM et al., 2008; THOMPSON et al., 2008; BEETS et al., 2009; WICHSTROM e WICHSTROM, 2009; SIQUEIRA et al., 2009).

Acredita-se também que a prática de programas de treinamento físico, principalmente aqueles que propõem também práticas esportivas, pode desempenhar um papel importante no processo de socialização, desenvolvimento da moralidade, princípios e valores dos indivíduos. Por meio dos esportes as crianças e os adolescentes têm contato com a ordem social e com os valores inerentes na sociedade como a moral, a ética, o respeito às regras. Por meio do esporte se ensinam responsabilidades, conformidade, subordinação do “eu” ao grupo e a modelação de comportamentos de realizações desejáveis. O esporte se constitui num domínio no qual as crianças e adolescentes usam os processos de comparações para determinar seu posicionamento perante os pares. Parece que as crianças e adolescentes engajados na prática de exercícios físicos e esportes têm maior *status*, maior auto-estima e maior sucesso social do que as de menor ou sem engajamento (BARBANTI e TRICOLI, 2004).

No contexto, os programas de treinamento físico e esportes devem ser vistos como uma ferramenta de combate ao sedentarismo, educação para a promoção da saúde e desenvolvimento cognitivo, ultrapassando as barreiras do treinamento de alta *performance*. Além dos diversos efeitos fisiológicos benéficos gerados pela prática regular, orientada e planejada de algum programa de treinamento físico, há o paradigma da compreensão destas práticas em uma perspectiva sócio-cultural, que em muitos aspectos, torna-se mais relevante que os próprios benefícios físicos (GAYA, MARQUES, TANI, 2004).

Em relação aos estudos que aplicaram efetivamente um programa de treinamento físico e esporte para promover a saúde de crianças e jovens dentro do ambiente escolar cabe mencionar o de Beets e Pitetti (2005). Neste estudo, os autores compararam os níveis de aptidão física relacionada à saúde de jovens que praticavam apenas as aulas de educação física escolar com jovens que praticavam as aulas de educação física e programas de esporte escolar no contraturno. O grupo de escolares que esteve engajado na prática esportiva no

contraturno escolar mais as aulas de educação física, conseguiu aprimorar os níveis de aptidão física relacionada à saúde em comparação ao grupo de escolares engajados apenas nas práticas de educação física escolar.

Em outro estudo, Sallis et al. (1997) com o objetivo de descrever os efeitos de um programa de treinamento físico aplicado no contraturno escolar, pode observar um desenvolvimento nos níveis de aptidão física em 97% dos escolares envolvidos na prática do programa de intervenção física.

No estudo de Braga (2007), foi proposto um programa específico de treinamento de força para adolescentes do sexo masculino durante as aulas de educação física escolar. Este programa foi aplicado duas vezes por semana, em um período de 12 semanas, com duração de 15 minutos por aula, totalizando 24 sessões de treino. Observou-se que o grupo de escolares que praticou este programa de treinamento planejado, sistematizado e orientado desenvolveu a aptidão física significativamente mais em comparação a um grupo controle de adolescentes escolares. Neste estudo foram realizados apenas exercícios calistênicos, ou seja, sem o uso de aparelhos de musculação e a execução dos exercícios se deu em forma de circuito.

Zahner et al. (2006), com o objetivo de elevar os níveis de aptidão física e diminuir a massa de gordura corporal de um grupo de crianças escolares propuseram um programa de treinamento físico através de diferentes jogos esportivos e exercícios físicos. Este programa de treinamento físico ocorreu duas vezes por semana, durante o período escolar de aproximadamente um ano. Foram enviados ao longo deste ano *folders* informativos para os familiares dos escolares participantes do projeto, motivando-os a incentivarem os seus filhos a manterem hábitos de vida saudáveis bem como a prática regular de exercícios físicos. Os escolares que se mantiveram engajados ao longo de todo ano letivo no programa de intervenção obtiveram melhores níveis de aptidão física e conseguiram diminuir a sua massa de gordura corporal. Uma observação relevante dos autores do estudo é em relação ao engajamento dos familiares com o programa de intervenção. Os escolares que tiveram seus familiares participantes ativamente ao longo do projeto também apresentaram melhores níveis de aptidão física e maiores reduções da massa de gordura corporal, em comparação aos seus respectivos pares de estudo.

Vizcaino et al. (2008), aplicaram um programa de treinamento físico durante um período de 24 meses, com três sessões de treino por semana, com duração de 90 minutos, para crianças escolares obesas no turno contrário ao letivo. O objetivo principal do programa de treino foi diminuir a incidência de obesidade. Foram aplicados exercícios aeróbios, de alongamento e jogos de iniciação esportiva durante o programa. As crianças que participaram

efetivamente do programa de treino conseguiram aprimorar a sua aptidão física e saúde, diminuindo o índice de massa corporal, comparadas aos seus respectivos pares do grupo controle.

Lubans e Morgan (2008) estudaram os efeitos de um programa de iniciação esportiva aplicado no contra - turno escolar. Este programa de esportes foi realizado durante 8 semanas e o foco principal era elevar os níveis de aptidão física e diminuir o sedentarismo dos escolares. A sessão de treino tinha duração média de 70 minutos sendo que os primeiros 15 minutos da sessão foram destinados para conversas informativas sobre hábitos de vida e prática regular de exercícios físicos. Logo, efetivamente o tempo destinado à prática foi de aproximadamente 55 minutos. Os escolares que participaram do programa de intervenção tiveram os seus níveis de aptidão física aprimorados, mais do que aqueles escolares que foram descritos como grupo controle.

De uma forma geral, o que se tem observado na literatura é que as crianças e jovens, conforme vão avançando em sua vida escolar participam cada vez menos de atividades físicas e práticas esportivas dentro do ambiente escolar (ROETERT, 2004). Os alunos não têm apresentado interesse no que está sendo ensinado, e acabam não atingindo um desempenho desejável. A consequência tem sido uma aparente evasão dos alunos das aulas de educação física e uma diminuição nos níveis de saúde. O educando vem paulatinamente se afastando das quadras, dos pátios, dos espaços escolares, isto é, afastando-se da prática regular de atividade física habitual e de programas orientados de treinamento físico (PCN's, 1998).

Para que esse quadro de progressiva inatividade seja alterado, a escola tem uma atribuição relevante, visto ser o período da infância e adolescência excelente para o desenvolvimento de hábitos de vida saudáveis. A escola deve cada vez mais oferecer, em seu currículo, a oportunidade para que crianças e jovens possam realizar programas de treinamento físico através de exercícios físicos e esportes, o tempo suficiente para se manterem saudáveis, mesmo que tenha que usufruir do contraturno escolar. Devemos ter presente que para a maioria das crianças e jovens a escola se constitui como a única oportunidade para a prática de esportes e de atividades físicas relacionadas à saúde (MARQUES e GAYA, 1999).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Método

O presente estudo pretendeu evidenciar os efeitos de um programa de treinamento físico aplicado no contra turno escolar, para a promoção da saúde de crianças de 8 a 11 anos de idade cronológica de uma escola municipal de Barra do Ribeiro/RS.

Uma variável principal foi o objeto de análise:

- (1) Os níveis de alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS);
  - a) Índice de Massa Corporal (IMC), aptidão cardiorrespiratória, força/resistência abdominal e flexibilidade.

Tal variável (ApFRS) foi avaliada em dois momentos distintos: antes (pré-testes) e após (pós-testes) o programa de treinamento físico para a promoção da saúde que teve um período de duração de 6 semanas (12 sessões de treino – duas vezes por semana).

Pretendeu-se desta forma quantificar possíveis alterações nos níveis de alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde.

### Questão Norteadora

O programa de treinamento físico para a promoção da saúde realizado no contraturno escolar, em alunos de 8 a 11 anos de idade cronológica de uma escola do município de Barra do Ribeiro:

- (1) induz a níveis mais elevados de alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde?

### População

A população da pesquisa foi constituída por estudantes de uma escola municipal da cidade de Barra do Ribeiro/RS, definida por critérios de conveniência. Há dois anos foram realizadas medidas e testes da aptidão física com os alunos desta escola, onde se detectou baixos níveis de saúde (trabalho não publicado). Neste sentido, já havia um contato prévio com a direção da escola que propôs, ainda no ano de 2008, realizar um programa de intervenção para a promoção da saúde dos escolares. Isto não foi possível na época, entretanto, observamos uma oportunidade da realização deste projeto neste momento, através

do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano (Mestrado), da Escola de Educação Física da UFRGS. Assim, foram convidadas a participar do projeto todas as crianças matriculadas nesta escola a partir dos seguintes critérios de inclusão:

- (1) Freqüência escolar igual ou superior a 95%;
- (2) Nascidos entre os anos de 1999 a 2002 (8 a 11 anos completos), do sexo masculino e feminino;
- (3) Apresentarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – Anexo A) assinado pelos pais e pelo próprio estudante;
- (4) Não participarem de programas extracurriculares de treinamento físico ou esportivo;

Ressalta-se que a participação dos estudantes no projeto foi voluntária. Aquelas que atenderam aos critérios de inclusão receberam um termo de consentimento livre e esclarecido para levarem para casa com o objetivo de seus pais/responsáveis, assinarem ou não o devido termo. Portanto, tratou-se de uma amostra não-aleatória.

Tendo em vista os critérios de seleção da amostra, o número final de estudantes que fizeram parte do programa de treinamento físico para a promoção da saúde acabou totalizando em 17 alunos (13 meninos e 4 meninas). O número de crianças estimado para participar do projeto era de 30 alunos. Decorrente das seguintes principais evidências, além dos critérios de seleção da amostra:

- (1) a escola tem um universo de aproximadamente 50 alunos matriculados e que atendiam aos 4 critérios de inclusão da amostra relatados anteriormente;
- (2) destas 50 crianças, aproximadamente 30 delas moravam nas proximidades da escola, ou seja, não dependiam de transporte escolar para se dirigirem até o local das atividades.
- (3) tendo em vista que o programa de treino ocorreria no contraturno escolar, imaginamos prudente, contar com a participação efetiva daquelas crianças que moravam nas proximidades da escola.

O município de Barra do Ribeiro/RS possui em sua rede municipal de ensino 3 escolas (uma que atende exclusivamente crianças e adolescentes que vivem no meio rural). Em sua rede estadual de ensino possui outras 3 escolas (sendo uma exclusivamente indígena). Além de uma escola privada; totalizando 7 escolas. As 3 escolas municipais oferecem do 1º. ao 9º. ano do ensino fundamental. As 3 escolas da rede estadual (com exceção da indígena) e a da rede privada atendem ambos os níveis, fundamental e médio. A escola indígena tem normas e

regras vigentes muito particulares estipuladas pelo cacique, vice-cacique, secretário do cacique, e pela própria comunidade.

O município de Barra do Ribeiro pertence à microregião de Camaquã, que é localizada na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Sua área total é de 730,82 Km<sup>2</sup> (aproximadamente 65% de zona rural). De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística do ano de 2008, o município possui 11.845 habitantes. Da totalidade de habitantes, estima-se que 30% a 40% da população residem na zona rural e as respectivas crianças e adolescentes tem acesso as escolas via transporte escolar.

A população do município, segundo informações obtidas no site da Fundação de Economia e Estatística (FEE) e na própria Prefeitura Municipal de Barra do Ribeiro, é considerada na sua grande maioria empobrecida, sobrevivendo com uma renda de até um salário mínimo e meio para sustentar em média 4 pessoas; apresentando índices relativamente baixos de desenvolvimento humano (IDH – 0,791) e elevados de analfabetismo (9,48%) ([www.barradoribeiro.com.br](http://www.barradoribeiro.com.br)). Percebe-se também que há no município uma carência de atividades e espaços sócio-culturais como teatros, cinemas, shows, museus, parques, praças; além da não existência de nenhum projeto pedagógico de incentivo ao esporte e educação para a promoção da saúde das crianças e adolescentes. Outro aspecto preocupante na região é a incidência de crianças e adolescentes usuárias de drogas (cigarros, bebidas, maconha, crack), isso quando elas não fazem parte do próprio crime organizado (“laranjas” do tráfico).

### **Amostra**

17 alunos. 13 meninos e 4 meninas. A idade média dos meninos foi de  $9,76 \pm 1,09$  anos e a das meninas,  $8,25 \pm 0,50$  anos. Estes valores médios foram calculados com as idades avaliadas no momento do pré-teste. No pós-teste, quase dois meses após a data da realização do pré-teste, dois meninos que tinham 9 e 10 anos respectivamente modificaram as idades para 10 e 11 anos. Uma menina que tinha 9 anos modificou para 10 anos. Entre as meninas, portanto, a faixa etária das alunas foi de 8 a 10 anos, ao passo que entre os meninos foi de 8 a 11 anos.

Da amostra de 17 alunos, 7 estudavam no 3º. ano; 6 alunos estudavam no 4º. ano, e 4 no 5º. ano; todos do ensino fundamental. Os alunos do 3º. ano possuíam idades entre 8 e 10 anos. Os alunos do 4º. ano possuíam idades entre 9 e 11 anos. E os do 5º. ano idades entre 10 e 11 anos.

### **Definição das variáveis de aptidão física relacionada à saúde**

- Índice de Massa Corporal (IMC –  $\text{Kg/m}^2$ ): é o quociente entre a massa corporal em quilograma e a estatura em metros elevada a segunda potência.
- Aptidão Cardiorrespiratória: distância máxima percorrida em metros no teste de corrida/caminhada de 9 minutos.
- Força/Resistência Abdominal: Número de repetições máximas do exercício (*Sit-up*) em 1 minuto.
- Flexibilidade: Valores em centímetros obtidos no teste *Sit and Reach* sem banco de *Wells*.

Observação: Todos os testes e os critérios de avaliação seguem a padronização proposta pelo Projeto Esporte Brasil ([www.proesp.ufrgs.br](http://www.proesp.ufrgs.br)). (Ver anexo C)

### **Tratamento dos Dados**

Para descrever os resultados dos testes (pré e pós) foram utilizados valores de mediana mínimos, máximos, valores absolutos, de delta absoluto e delta percentual caso a caso.

Para comparar os resultados (pré-teste *versus* pós-teste) foi utilizado um teste não-paramétrico (*Wilcoxon Test*), considerando em 5% o nível de significância. Este teste foi escolhido, pois permite analisar diferenças entre duas condições (pré-teste x pós-teste), no mesmo grupo de sujeitos. Ainda, a amostra do presente estudo é pequena e não probabilística. Foram agrupados meninos (n=13) e meninas (n=4) entre 8 e 11 anos de idade para totalizar 17 alunos na amostra do estudo.

Foram calculados e apresentados de forma gráfica (barras) os percentuais de ocorrência de crianças classificadas nas zonas desejáveis ou de risco à saúde, de acordo com os pontos de corte propostos pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR, 2009).

Realizou-se também uma apresentação caso a caso da variação dos valores absolutos encontrados nas avaliações do período pré-treinamento para o período pós-treinamento, através de gráficos (Ver anexo E).

Foram utilizados os *softwares Microsoft Excell 2007 e Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versão 17.0 para *Windows*.

## Aspectos Éticos

O projeto possui a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (**CEP/UFRGS – N.º. Protocolo: 17912**).

Primeiramente este projeto foi apresentado para a Secretária Municipal de Educação Esporte e Cultura da cidade de Barra do Ribeiro/RS, em uma “reunião” realizada em conjunto com a diretora da escola que aderente ao projeto. Com os seus consentimentos (respectivas assinaturas dos TCLE Institucional – Anexo B), foram realizadas as ações planejadas.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido destinado aos pais/responsáveis dos alunos participantes do projeto (Anexo A), de acordo com as diretrizes e normas que regulamentam pesquisas envolvendo seres humanos conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde foi entregue a todos os participantes do projeto, que retornaram o documento com as respectivas assinaturas. Neste Termo estavam descritos:

- a) Os objetivos, procedimentos metodológicos e formas de acompanhamento da pesquisa;
- b) A liberdade do participante de se recusar a participar em qualquer fase da pesquisa sem penalização alguma;
- c) A garantia do sigilo e privacidade de seus dados pessoais;
- d) A não remuneração por participar da pesquisa;
- e) A não existência de riscos à saúde dos participantes.

## **PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO**

O programa de treinamento físico foi aplicado no contraturno escolar. Neste programa foram aplicados exercícios de alongamento, resistência geral (corrida e ou caminhada), jogos de iniciação esportiva e atividades de volta à calma. O programa procurou adequar-se com a realidade da escola que o projeto foi oferecido e com a realidade dos alunos, objetivando desenvolver de forma harmoniosa os componentes da aptidão física relacionada à saúde das crianças. Foram oferecidas 12 sessões de treinamento sendo que foram aplicadas duas sessões por semana. Cada sessão teve um período de duração de 40 minutos.

Os exercícios de alongamento foram utilizados no início de cada sessão de intervenção. Tiveram duração de cinco minutos da totalidade dos 40 minutos previstos, pois o objetivo era aplicar em torno de 15 movimentos de amplitude máxima distintos, enfatizando os membros superiores, inferiores e região tronco-cefálica. Estas 15 posições eram variadas e modificadas ao longo dos cinco minutos propostos, tendo como duração aproximadamente 20 segundos em cada posição de amplitude máxima de movimento.

O exercício de resistência geral (corrida/caminhada) era proposto logo após o término dos exercícios de alongamento. Para quantificar individualmente o total que o aluno deveria caminhar/correr em cada sessão de intervenção foi proposto a seguinte metodologia: por meio de valores percentuais, determina-se quantos metros cada aluno deve caminhar/correr por sessão de intervenção, utilizando como “base” o teste de corrida/caminhada de 9 minutos; por exemplo:

- Se um indivíduo correu 1000 metros no teste de corrida/caminhada de 9 minutos (avaliação inicial), e queremos que ele corra 60% destes valores na primeira sessão de intervenção; ele deve, portanto, correr 600 metros em um tempo de cinco minutos e 24 segundos. Outro indivíduo correu 1200 metros no teste de corrida/caminhada de 9 minutos (avaliação inicial), e queremos que ele também corra 60% destes valores na primeira sessão de intervenção; ele deve correr 720 metros dentro dos mesmos cinco minutos e 24 segundos.

Todos os escolares começaram a correr com a intensidade de 60% referente ao teste de corrida/caminhada de 9 minutos, ou seja, começaram a correr cinco minutos e 24

segundos. Logo, cada indivíduo correu “X” metros (60% proporcionais aos metros percorridos no teste de 9 minutos – conforme exemplo anterior). Destaca-se que na 12<sup>a</sup>. sessão de treino os alunos praticaram o exercício de caminhada/corrída na intensidade de 85% referente ao teste de corrida/caminhada de 9 minutos, ou seja, correndo 7 minutos e 30 segundos (“X” metros proporcionais ao teste inicial).

Nesta parte da sessão de intervenção foram utilizadas diferentes estratégias didáticas como, por exemplo: agrupar os sujeitos conforme o rendimento no teste inicial de 9 minutos. Deste modo, formam-se quatro pequenos grupos de alunos que deveriam correr/caminhar juntos durante todo o período de tempo proposto; ou seja, os sujeitos 1, 2, 3, 4 e 5 (alunos nomeados no sentido figurado) correram respectivamente 890m, 900m, 920m, 920m, 940m e 950m no teste inicial de 9 minutos. Estes alunos fizeram parte do grupo quatro. O grupo quatro, portanto, deveria percorrer o determinado período de tempo proposto para a sessão juntos; iniciar e finalizar a caminhada/corrída de resistência juntos. Houve também um breve arredondamento do tempo da caminhada/corrída, bem como da distância a ser percorrida pelos sujeitos, tendo em vista a praticidade ou a facilitação da intervenção com os alunos; por exemplo: na sessão um de treino o tempo de exercício de caminhada/corrída proporcional aos 60% do teste de 9 minutos seria 5 minutos e 24 segundos. Este tempo foi arredondado para 5 minutos e 30 segundos. Entretanto, a maioria dos alunos já na primeira sessão finalizou abaixo do tempo destinado para percorrer a distância de 60% proporcionais ao percorrido no teste de 9 minutos (ver maiores especificações no Anexo D – Sessões de Treino – Planos de Aula).

Outra estratégia de ação para esta parte da sessão de intervenção foi montar uma pista demarcada com cones, com a metragem de 80 metros (20 metros de lado), pré-determinadas de acordo com o tamanho do espaço disponível para a realização das práticas. Esta estratégia facilitou o controle da intensidade do exercício proposto (distância a ser percorrida, no determinado tempo de corrida), além de familiarizar o aluno com uma determinada “rotina” de estrutura de exercício. Inclusive nos pré-testes e pós-testes a metragem da pista montada para a execução do teste de 9 minutos foi de 80 metros.

A metodologia utilizada para controlar a intensidade do exercício de caminhada/corrída de resistência a partir dos resultados encontrados nos pré-testes de 9 minutos não deve ser interpretada como uma tentativa de treinar as crianças para aprimorarem o desempenho no mesmo teste de 9 minutos, pós-treinamento. Esta foi uma tentativa de controlar, pelo menos em uma parte da sessão de intervenção, o quanto cada criança estaria

sendo fisicamente ativa em uma determinada atividade proposta. Desta forma, pude perceber que não cometi um possível equívoco como, por exemplo: mandar todas as crianças correrem o quanto quiserem ou o máximo que conseguirem em um tempo de 5 minutos. Estes 5 minutos de corrida representariam quanto para uma criança e quanto para outra criança? Será que ambas estariam sendo instigadas a correrem na mesma intensidade? Ou 5 minutos de corrida pode representar uma intensidade muito superior para uma criança em relação a outra? Enfim, esta foi uma tentativa de maximizar o controle da intensidade da rotina de treinamento, ao menos, no exercício de caminhada/corrída.

Destaca-se que seria possível utilizar uma metodologia similar a que foi proposta no presente estudo, modificando-se o teste de referência, o teste “base”. O teste de referência poderia ser o de caminhada/corrída de uma milha, o de 12 minutos, o vai-e-vem, testes diretos de  $VO_{2\text{máx}}$ . A escolha pelo teste de 9 minutos deu-se por ele fazer parte do contexto do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR, 2009).

Esta proposta metodológica para o controle da intensidade do exercício de caminhada/corrída foi elaborada com base em diferentes experiências de campo realizadas previamente à proposição deste projeto. Experiências como professor de educação física escolar e como preparador físico em escolas esportivas para crianças e jovens. Destaca-se que nenhum outro trabalho científico foi encontrado na literatura com proposta similar a esta apresentada. Ao menos não faz parte do conhecimento do autor do presente projeto até o momento desta proposta de dissertação de mestrado. Fato este que pode ter gerado algumas limitações na presente proposta, principalmente na discussão dos resultados.

Os jogos de iniciação esportiva foram praticados após os exercícios de caminhada/corrída e o tempo de prática proposto variou de acordo com o tempo restante destinado aos exercícios caminhada/corrída, somado ao tempo inicial de alongamento (5 minutos), somado ao tempo destinado a volta à calma (5 minutos); totalizando os 40 minutos propostos por sessão de intervenção. Sendo assim, o tempo destinado à prática de jogos esportivos variou entre 24 minutos (sessões iniciais do programa) e 22 minutos (sessões finais do programa). Destaca-se que o tempo de prática foi destinado a jogos esportivos situacionais para iniciantes. Foi proposta a intervenção por meio do método de iniciação esportiva com jogos situacionais, que é muito bem descrito pelo Prof. Pablo Juan Greco (GRECO, 2006) no livro “Escola da Bola: Um ABC para iniciantes nos jogos esportivos”. Este livro é uma tradução do livro “*Ballschule – Ein ABC für Spielanfänger*”, proposto originalmente pelos pesquisadores alemães Christian Kröger e Klaus Roth (KRÖGER e ROTH, 1999).

Os jogos de iniciação esportiva orientados para a situação real do jogo propriamente dito (método situacional) formam, em conjunto com os jogos e exercícios de orientação para as capacidades coordenativas e os jogos e exercícios de orientação para as habilidades motoras esportivas básicas, um “pilar” para o ABC da Escola da Bola (GRECO, 2006). Os jogos situacionais esportivos orientados são destinados à iniciação esportiva e o aprendiz deve ser capacitado a resolver tarefas cada vez mais difíceis em uma escala progressiva crescente. As crianças devem adquirir uma capacidade geral do jogo e competência tática; os jogos devem ser construídos de forma que determinados elementos táticos possam ser desenvolvidos. Entretanto, cabe ser destacado que neste trabalho de pesquisa não foram analisados aspectos relacionados ao desenvolvimento do comportamento tático, técnico e coordenativo das crianças.

No caso do presente estudo, a proposição dos jogos de iniciação esportiva deve-se ao fato da possibilidade deste método ser capaz de auxiliar no aprimoramento dos níveis dos componentes da aptidão física relacionada à saúde das crianças, por meio de um conjunto de jogos esportivos planejados e orientados, principalmente para crianças que ainda não haviam iniciado, podemos caracterizar assim, a sua cultura corporal esportiva dentro do ambiente escolar, através das suas aulas de educação física.

Em relação às atividades de volta à calma foram quase sempre realizadas após a prática esportiva, antecedendo o término da sessão de intervenção, e foi planejado um tempo de 5 minutos em todas as sessões do programa. Durante este período de volta à calma os alunos foram instigados a falar sobre a sua participação na sessão de treinamento: o que aprenderam? O que acharam difícil? O que acharam fácil? O que poderiam fazer fora do ambiente escolar e fora do programa de intervenção para “melhorarem” seus estilos de vida? Entre outras questões. Em algumas sessões de treino, procurava utilizar fatos que haviam ocorrido na própria aula para iniciar uma conversa final como exercício de volta à calma. Sendo assim, nesta parte do programa de intervenção a tarefa planejada com os alunos foi: reuni-los, deixá-los sentados durante 5 minutos descansando, aproveitar o tempo para conversar com eles e até mesmo deixar os alunos debaterem alguns acontecimentos ou questões duvidosas ou relevantes que ocorreram durante a sessão. Após este procedimento, era dada por encerrada a sessão de intervenção e as crianças eram liberadas para retornarem para suas casas.

A totalização do tempo da sessão de intervenção em torno dos 40 minutos tiveram como pressuposto a disponibilidade de tempo da escola (no contraturno escolar) e das

crianças, bem como a adequação e aproximação do tempo de um período de aula de Educação Física Escolar propriamente dita.

Maiores especificações e detalhamentos passo a passo em relação aos tipos de exercícios e jogos propostos em cada parte das 12 sessões de intervenção, ver anexo D.

### **Estruturação das Sessões de Treino**

#### **Sessão 1:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 5 minutos e 24 segundos = 60% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 24 minutos e 36 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

#### **Sessão 2:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 5 minutos e 24 segundos = 60% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 24 minutos e 36 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

#### **Sessão 3:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 5 minutos e 51 segundos = 65% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 24 minutos e 09 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 4:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 5 minutos e 51 segundos = 65% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 24 minutos e 09 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 5:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 6 minutos e 18 segundos = 70% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 23 minutos e 42 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 6:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 6 minutos e 18 segundos = 70% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 23 minutos e 42 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 7:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 6 minutos e 54 segundos = 75% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 23 minutos e 06 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 8:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 6 minutos e 54 segundos = 75% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 23 minutos e 06 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 9:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 7 minutos e 12 segundos = 80% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 22 minutos e 48 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 10:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 7 minutos e 12 segundos = 80% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 22 minutos e 48 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 11:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 7 minutos e 39 segundos = 85% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 22 minutos e 21 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

**Sessão 12:**

- \* 5 minutos (início da sessão – alongamento com conversa explicativa a cerca dos objetivos e procedimentos da sessão)
- \* 7 minutos e 39 segundos = 85% do teste inicial de 9 minutos (parte principal – corrida de resistência aeróbia: cada aluno deverá correr um número “X” de metros, proporcional ao resultado do teste inicial)
- \* 22 minutos e 21 segundos de jogo (jogos esportivos)
- \* 5 minutos de volta à calma (encerramento da aula + “feedback”)

## RESULTADOS

### Índice de Massa Corporal

Na **Tabela 1** foram retratadas as variáveis: índice de massa corporal (IMC) e a classificação no critério de saúde a partir do ponto de corte do Projeto Esporte Brasil. As alunas (sexo feminino - F) estão identificadas respectivamente pelos números 2, 4, 5 e 8. Os números de identificação dos alunos (1 a 17) são mantidos nas demais tabelas (tabelas 2, 3 e 4) e gráficos (gráficos 2, 3 e 4 – Anexo E). Nas classificações em relação ao critério de saúde são utilizadas nas tabelas as configurações: zona de saúde (Z.Saúde) e zona de risco (Z.Risco).

Na **Tabela 1** é possível observar que todos os alunos ficaram classificados na zona de saúde para o índice de massa corporal, tanto no pré-teste quanto no pós-teste. É possível destacar também que os maiores valores de delta absoluto e percentual do IMC foram 0,96 Kg/m<sup>2</sup> e 4,98%, respectivamente no aluno n<sup>o</sup>. 16. Dos 17 alunos, 11 não apresentaram um valor de delta superior a 3% ou superior a 0,5 Kg/m<sup>2</sup>.

Por meio do teste não paramétrico (*Wilcoxon Test*), não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes ( $p > 0,05$ ) ao comparar os valores encontrados entre o pré-teste e o pós-teste, para o IMC.

**Tabela 1.** Descrição para o índice de massa corporal (IMC) e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).

Aluno	Idade – (2)	Sexo	IMC	Critério	IMC (2)	Critério (2)	$\Delta$ Absoluto	$\Delta$ %
1	8 - 8	M	15,92	Z.Saúde	16,24	Z.Saúde	0,32	1,98
2	8 – 8	F	17,06	Z.Saúde	17,59	Z.Saúde	0,53	3,02
3	8 – 8	M	15,94	Z.Saúde	16,34	Z.Saúde	0,40	2,44
4	8 – 8	F	14,43	Z.Saúde	15,08	Z.Saúde	0,65	4,32
5	8 – 8	F	15,86	Z.Saúde	16,26	Z.Saúde	0,40	2,46
6	8 – 8	M	13,59	Z.Saúde	14,03	Z.Saúde	0,44	3,11
7	9 – 9	M	14,65	Z.Saúde	14,81	Z.Saúde	0,16	1,08
8	9 - 10	F	14,93	Z.Saúde	15,32	Z.Saúde	0,39	2,56
9	9 - 10	M	15,39	Z.Saúde	15,75	Z.Saúde	0,36	2,30
10	9 - 9	M	15,68	Z.Saúde	15,86	Z.Saúde	0,18	1,16
11	10 – 10	M	17,72	Z.Saúde	18,27	Z.Saúde	0,55	2,99
12	10 – 10	M	17,30	Z.Saúde	17,37	Z.Saúde	0,07	0,40
13	10 – 11	M	16,38	Z.Saúde	16,62	Z.Saúde	0,24	1,46
14	10 – 10	M	15,59	Z.Saúde	16,10	Z.Saúde	0,51	3,14
15	11 – 11	M	16,77	Z.Saúde	17,17	Z.Saúde	0,40	2,33
16	11 – 11	M	18,25	Z.Saúde	19,21	Z.Saúde	0,96	4,98
17	11 – 11	M	17,62	Z.Saúde	18,35	Z.Saúde	0,73	3,99
<b>Mediana</b>			<b>15,92</b>		<b>16,34</b>		<b>0,40</b>	<b>2,46</b>
<b>Mínimo</b>			<b>13,59</b>		<b>14,03</b>		<b>0,07</b>	<b>0,40</b>
<b>Máximo</b>			<b>18,25</b>		<b>19,21</b>		<b>0,96</b>	<b>4,98</b>

### Aptidão Cardiorrespiratória (Ap. Card.)

Na **Tabela 2** foram retratadas as variáveis: aptidão cardiorrespiratória; e classificação no critério de saúde.

**Tabela 2.** Descrição para aptidão cardiorrespiratória e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).

Aluno	Idade – (2)	Sexo	Ap.Card.	Critério	Ap. Card. (2)	Critério (2)	$\Delta$ Absoluto	$\Delta$ %
1	8 – 8	M	1040	Z.Risco	1110	Z.Risco	70	6,73
2	8 – 8	F	1080	Z.Risco*	1180	Z.Saúde*	100	9,26
3	8 – 8	M	1020	Z.Risco	1150	Z.Risco	130	12,75
4	8 – 8	F	950	Z.Risco	1040	Z.Risco	90	9,47
5	8 – 8	F	920	Z.Risco	990	Z.Risco	70	7,61
6	8 – 8	M	1430	Z.Saúde	1490	Z.Saúde	60	4,20
7	9 – 9	M	1420	Z.Saúde	1500	Z.Saúde	80	5,63
8	9 – 10	F	1100	Z.Risco*	1220	Z.Saúde*	120	10,91
9	9 – 10	M	930	Z.Risco	1020	Z.Risco	90	9,68
10	9 – 9	M	1480	Z.Saúde	1500	Z.Saúde	20	1,35
11	10 – 10	M	1320	Z.Saúde	1400	Z.Saúde	80	6,06
12	10 – 10	M	1320	Z.Saúde	1440	Z.Saúde	120	9,09
13	10 – 11	M	1350	Z.Saúde	1440	Z.Saúde	90	6,67
14	10 – 10	M	1480	Z.Saúde	1510	Z.Saúde	30	2,03
15	11 – 11	M	1370	Z.Risco*	1450	Z.Saúde*	80	5,84
16	11 – 11	M	1330	Z.Risco*	1390	Z.Saúde*	60	4,51
17	11 – 11	M	1020	Z.Risco	1100	Z.Risco	80	7,84
<b>Mediana</b>			<b>1320</b>		<b>1390</b>		<b>70</b>	<b>6,67</b>
<b>Mínimo</b>			<b>920</b>		<b>990</b>		<b>20</b>	<b>1,35</b>
<b>Máximo</b>			<b>1480</b>		<b>1510</b>		<b>130</b>	<b>12,75</b>

\* Saiu da zona de risco no pós-teste.

Na **Tabela 2** é possível observar que no pré-teste 10 alunos estavam na zona de risco à saúde cardiovascular (58,82%) e 7 estavam na zona de saúde (41,18%). Já, no pós-teste, 11 alunos ficaram classificados na zona de saúde (64,71%).

Apesar de 6 alunos (35,29%) terem permanecido no pós-teste abaixo do critério de saúde, todos eles aumentaram os seus valores absolutos no rendimento do teste de aptidão cardiorrespiratória.

O aluno de n.º 3, por exemplo, teve um delta percentual de 12,75% (delta absoluto de 130 metros), mas mesmo assim permaneceu classificado na zona de risco a saúde cardiovascular no pós-teste.

Os alunos de n.º 8, 9, 4, por exemplo, evoluíram respectivamente 10,91%, 9,68% e 9,47%, e não saíram da zona de risco. Inclusive os alunos que mais apresentaram evolução foram àqueles classificados respectivamente na zona de risco à saúde no momento do pré-teste.

Por outro lado, os alunos de n.º 10 e 14, por exemplo, aumentaram apenas 1,35% e 2,03% respectivamente, entretanto, foram os alunos que apresentaram os maiores valores absolutos tanto na pré-teste quanto no pós-teste (aluno 10: 1480m e 1500m; aluno 14: 1480m e 1510m).

Do total de 17 alunos, 15 apresentaram um valor de delta absoluto entre 60 e 130 metros (4,20% a 12,75%).

Em valores de mediana (**Tabela 2**), é possível observar que no pós-teste o grupo aumentou 70 metros em relação ao pré-teste. O valor mínimo modificou de 920 para 990 metros e o valor máximo de 1480 passou para 1510 metros. Assim, em valores de mediana o delta percentual foi de 6,67%.

Em relação à comparação entre os valores encontrados no pré-teste e no pós-teste, por meio do teste não paramétrico *Wilcoxon Test*, destaca-se que houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) na aptidão cardiorrespiratória.

**Flexibilidade (Flex.)**

Na **Tabela 3** foram retratadas as variáveis: flexibilidade; e classificação no critério de saúde.

**Tabela 3.** Descrição para flexibilidade e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).

<b>Aluno</b>	<b>Idade – (2)</b>	<b>Sexo</b>	<b>Flex.</b>	<b>Critério</b>	<b>Flex. (2)</b>	<b>Critério (2)</b>	<b>Δ Absoluto</b>	<b>Δ %</b>
<b>1</b>	8 – 8	M	22	Z.Risco	29	Z.Risco	7	31,82
<b>2</b>	8 – 8	F	29	Z.Saúde	33	Z.Saúde	4	13,79
<b>3</b>	8 – 8	M	30	Z.Saúde	35	Z.Saúde	5	16,67
<b>4</b>	8 – 8	F	43	Z.Saúde	45	Z.Saúde	2	4,65
<b>5</b>	8 – 8	F	41	Z.Saúde	44	Z.Saúde	3	7,32
<b>6</b>	8 – 8	M	34	Z.Saúde	38	Z.Saúde	4	11,76
<b>7</b>	9 – 9	M	37	Z.Saúde	40	Z.Saúde	3	8,11
<b>8</b>	9 – 10	F	37	Z.Saúde	39	Z.Saúde	2	5,41
<b>9</b>	9 – 10	M	23	Z.Risco	29	Z.Risco	6	26,09
<b>10</b>	9 – 9	M	43	Z.Saúde	46	Z.Saúde	3	6,98
<b>11</b>	10 – 10	M	27	Z.Risco*	32	Z.Saúde*	5	18,52
<b>12</b>	10 – 10	M	29	Z.Risco*	31	Z.Saúde*	2	6,90
<b>13</b>	10 – 11	M	20	Z.Risco	25	Z.Risco	5	25,00
<b>14</b>	10 – 10	M	46	Z.Saúde	48	Z.Saúde	2	4,35
<b>15</b>	11 – 11	M	20	Z.Risco	23	Z.Risco	3	15,00
<b>16</b>	11 – 11	M	23	Z.Risco	26	Z.Risco	3	13,04
<b>17</b>	11 – 11	M	20	Z.Risco	24	Z.Risco	4	20,00
<b>Mediana</b>			<b>29</b>		<b>33</b>		<b>3</b>	<b>13,04</b>
<b>Mínimo</b>			<b>20</b>		<b>23</b>		<b>2</b>	<b>4,35</b>
<b>Máximo</b>			<b>46</b>		<b>48</b>		<b>7</b>	<b>31,82</b>

\* Saiu da zona de risco no pós-teste.

Na **Tabela 3** é possível observar que apenas 2 alunos conseguiram evoluir no critério de saúde, ou seja, saíram da zona de risco à saúde e entraram na zona desejável de saúde, totalizando 11 alunos na zona de saúde (64,71%). 6 alunos permaneceram na zona de risco no pós-teste (35,29%).

Apesar do fato, todos os alunos apresentaram valores de delta percentual acima de 4%. O aluno de nº. 1, por exemplo, chegou a um delta percentual de 31,82%, mas mesmo assim ainda permaneceu classificado na zona de risco à saúde no pós-teste. O detalhe é que neste caso o aluno, no pós-teste, atingiu um valor 0,3 cm a menos que o ponto de corte conforme a idade e sexo (29,3 cm). Ou seja, o valor absoluto atingido no momento do pós-teste ainda é considerado abaixo do valor estabelecido como ponto de corte, entretanto, o que vale realmente neste caso é ressaltar a evolução no desempenho entre o pré-teste e o pós-teste (31,82% de melhora).

Assim como ocorreu na aptidão cardiorrespiratória, os alunos que mais aumentaram o desempenho na flexibilidade foram àqueles classificados na zona de risco no pré-teste. Os alunos de nº. 9, 13 e 17, por exemplo, evoluíram respectivamente 26,09%, 25% e 20% entre o pré-teste e o pós-teste. Sendo que 10 alunos, dos 17, apresentaram um valor de delta percentual maior que 10%.

Os alunos de nº. 4, 5, 8, 10 e 14 aumentaram menos em valores de delta percentual, entretanto, foram os alunos que apresentaram os maiores valores absolutos de flexibilidade no pré-teste e no pós-teste, ou seja, entre 39 e 48 cm. Estes alunos evoluíram entre 4% e 7% no componente de flexibilidade do pré-teste para o pós-teste; mantendo-se nos 2 momentos classificados na zona de saúde.

Em valores de mediana (**Tabela 3**), é possível observar que no pós-teste a flexibilidade aumentou 3 cm em relação ao pré-teste. O valor mínimo modificou de 20 cm para 23 cm e o valor máximo de 46 cm passou para 48 cm. O delta percentual mediano foi 13,04%.

Em relação à comparação entre os valores encontrados no pré-teste e no pós-teste, por meio do teste não paramétrico *Wilcoxon Test*, destaca-se que houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) no componente de flexibilidade.

**Força/Resistência Abdominal (F/R/Abd.)**

Na **Tabela 4** foram retratadas as variáveis: força/resistência abdominal; e classificação no critério de saúde.

**Tabela 4.** Descrição para força/resistência abdominal e classificação no critério de saúde pré-teste e pós-teste (2).

<b>Aluno</b>	<b>Idade – (2)</b>	<b>Sexo</b>	<b>F/R/Abd.</b>	<b>Critério</b>	<b>F/R/Abd. (2)</b>	<b>Critério (2)</b>	<b>Δ Absoluto</b>	<b>Δ %</b>
<b>1</b>	8 – 8	M	34	Z.Saúde	36	Z.Saúde	2	5,88
<b>2</b>	8 – 8	F	25	Z.Saúde	28	Z.Saúde	3	12,00
<b>3</b>	8 – 8	M	18	Z.Risco*	20	Z.Saúde*	2	11,11
<b>4</b>	8 – 8	F	19	Z.Risco*	23	Z.Saúde*	4	21,05
<b>5</b>	8 – 8	F	16	Z.Risco	19	Z.Risco	3	18,75
<b>6</b>	8 – 8	M	41	Z.Saúde	44	Z.Saúde	3	7,32
<b>7</b>	9 – 9	M	32	Z.Saúde	36	Z.Saúde	4	12,50
<b>8</b>	9 – 10	F	28	Z.Saúde	33	Z.Saúde	5	17,86
<b>9</b>	9 – 10	M	16	Z.Risco	20	Z.Risco	4	25,00
<b>10</b>	9 – 9	M	38	Z.Saúde	40	Z.Saúde	2	5,26
<b>11</b>	10 – 10	M	24	Z.Saúde	27	Z.Saúde	3	12,50
<b>12</b>	10 – 10	M	27	Z.Saúde	31	Z.Saúde	4	14,81
<b>13</b>	10 – 11	M	30	Z.Saúde	32	Z.Saúde	2	6,67
<b>14</b>	10 – 10	M	40	Z.Saúde	42	Z.Saúde	2	5,00
<b>15</b>	11 – 11	M	24	Z.Risco*	28	Z.Saúde*	4	16,67
<b>16</b>	11 - 11	M	36	Z.Saúde	39	Z.Saúde	3	8,33
<b>17</b>	11 – 11	M	22	Z.Risco*	26	Z.Saúde*	4	18,18
<b>Mediana</b>			<b>27</b>		<b>31</b>		<b>3</b>	<b>12,50</b>
<b>Mínimo</b>			<b>16</b>		<b>19</b>		<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Máximo</b>			<b>41</b>		<b>44</b>		<b>5</b>	<b>25</b>

\* Saiu da zona de risco no pós-teste.

Na **Tabela 4** se observa que 4 alunos evoluíram no critério de saúde, finalizando o programa de treinamento na zona desejável. Dos 17 alunos, 15 (88,23%) ficaram classificados na zona de saúde no pós-teste e apenas 2 alunos não atingiram o ponto de corte.

Assim como na aptidão cardiorrespiratória e na flexibilidade, todos os alunos, evoluindo ou não no critério de saúde, apresentaram valores de delta percentuais positivos e neste caso, acima de 5%. O aluno de n<sup>o</sup>. 9, por exemplo, atingiu um delta percentual de 25%, e foi um dos alunos que permaneceu classificado na zona de risco a saúde no pós-teste.

Os alunos de n<sup>o</sup>. 4, 5, 9, 15 e 17 evoluíram respectivamente 21,05%, 18,75%, 25%, 16,67% e 18,18%, entre o período pré-treinamento e pós-treinamento.

Os alunos de n<sup>o</sup>. 1, 6, 10, 13, 14 e 16, evoluíram apenas entre 5% e 8,33%. Foram aqueles que menos evoluíram em valores percentuais. Entretanto, mantiveram-se nos dois momentos do teste classificados na zona de saúde e apresentaram os maiores valores absolutos de força/resistência abdominal na pré-teste e na pós-teste, entre 30 e 44 repetições abdominais por minuto.

Em valores de mediana, é possível observar ainda na **Tabela 4** que no pós-teste houve um aumento em 3 repetições por minuto em relação ao pré-teste. O valor mínimo modificou de 16 repetições para 19 e o valor máximo de 41 passou para 44 repetições. O delta percentual mediano foi de 12,50%.

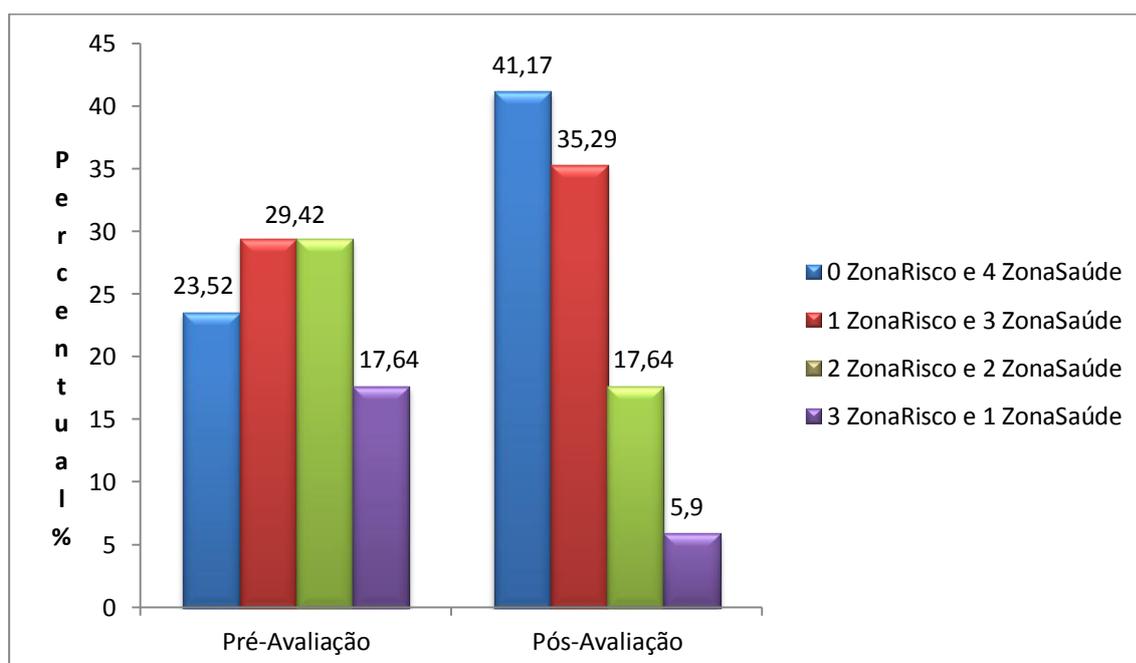
Por fim, em relação à comparação entre os valores encontrados no pré-teste e no pós-teste, por meio do teste não paramétrico *Wilcoxon Test*, destaca-se que houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) no componente de força/resistência abdominal, assim como ocorreu na aptidão cardiorrespiratória e na flexibilidade. O único componente que não foi evidenciado diferença estatisticamente significativa foi realmente o IMC.

## Prevalência de alunos classificados na zona de risco à saúde e na zona de saúde para os quatro componentes agregados

Por fim é apresentado no **Gráfico 1** a prevalência dos 17 alunos classificados na zona de risco à saúde e na zona de saúde, para os quatro componentes da aptidão física relacionada à saúde agregados; no pré-teste e no pós-teste. É possível destacar que do pré-teste para a pós-teste, aumentou a prevalência de escolares classificados nas zonas de saúde para os quatro componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS) agregados (IMC, flexibilidade, força/resistência abdominal e aptidão cardiorrespiratória).

Ou seja, mais 3 alunos, da totalidade de 17, conseguiram ficar classificados na zona de saúde em todos os quatro componentes da ApFRS no momento do pós-teste; totalizando 7 alunos nesta categoria de análise. Também se observa que aumentou a prevalência de escolares classificados nas zonas desejáveis de saúde em três dos quatro componentes da ApFRS mensurados. Ou seja, mais um aluno conseguiu entrar nesta categoria de análise, totalizando 6 alunos. Conseqüentemente, é possível identificar que diminuiu a prevalência de alunos classificados nas zonas de risco a saúde em dois ou três componentes da ApFRS.

**Gráfico 1.** Prevalência dos 17 alunos classificados na zona de risco à saúde e na zona de saúde para os quatro componentes da ApFRS agregados, no pré-teste e pós-teste.



## DISCUSSÃO

Por meio dos resultados que foram apresentados, foi possível evidenciar uma melhora dos níveis de aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade e força/resistência abdominal dos escolares. Afinal, os alunos melhoraram significativamente ( $p < 0,05$ ) os seus desempenhos físicos no re-teste que foi realizado logo após o término do programa de treino que durou 6 semanas (duas sessões de treino de 40 minutos por semana). Isto é possível também ser enfatizado por meio dos valores positivos de delta absoluto e delta percentual que foram encontrados e apresentados caso a caso, e do grupo. Ressalva-se também que a grande maioria dos alunos finalizou o programa de intervenção física nas zonas desejáveis de saúde de acordo com os critérios do Projeto Esporte Brasil. Poucos foram os que se mantiveram nas zonas de risco à saúde no momento do pós-teste. E aqueles que iniciaram o programa de treino já nas zonas de saúde, mantiveram-se nelas.

Se estes mesmos 17 alunos não tivessem praticado exercícios de alongamento, caminhadas/corridas orientadas e jogos de iniciação esportiva de forma planejada e sistematizada ao longo deste mesmo período de tempo, possivelmente, em uma re-teste, não teriam conseguido apresentar níveis aumentados em relação aos mesmos componentes mensurados algumas semanas antes. Haveria grande probabilidade dos alunos manterem os mesmos níveis de aptidão física relacionada à saúde dentro do período de 6 semanas se nenhum programa de intervenção física fosse aplicado. Possivelmente alguns alunos até poderiam apresentar um decréscimo nos seus níveis de saúde durante este período de tempo.

Em relação ao IMC, que não foi mencionado ainda especificamente, enfatiza-se que todos os alunos mantiveram-se na zona de saúde em relação ao critério utilizado como referência, em ambos os momentos de avaliação. Apesar de que nas comparações entre o pré-teste e pós-teste por meio do teste não paramétrico não foi evidenciado diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

Para discutir o fato, traz-se um estudo que foi evidenciado na literatura onde se aplicou efetivamente um programa de treinamento físico e esportes para promover a saúde de crianças e jovens dentro do ambiente escolar, por um período de 4 meses. Neste estudo, os autores compararam os níveis de aptidão física relacionada à saúde de jovens que praticavam apenas as aulas de educação física escolar com jovens que praticavam as aulas de educação física escolar mais os programas de esporte escolar no contra turno. O segundo grupo conseguiu

aprimorar mais os níveis de aptidão física relacionada à saúde em comparação ao grupo engajado apenas nas práticas de educação física escolar. Com exceção do IMC, que não houve diferença estatisticamente significativa, apesar do aumento dos valores no pós-teste. Para o fato, os autores justificaram que uma análise da composição corporal teria sido mais adequada, pois pode ter ocorrido um incremento de massa magra e diminuição da massa gorda. O que pode não ocasionar uma variação do IMC, ou até mesmo ocorrer um incremento do índice, principalmente em um período mais longo de treinamento (BEETS e PITETTI, 2005).

Portanto, para uma análise individual mais consistente no presente estudo seria interessante ter utilizado outro instrumento de coleta de dados como um plicômetro; para mensurar algumas dobras cutâneas das crianças e assim analisar os componentes da composição corpora, principalmente a massa gorda. Ou então utilizar outros indicadores antropométricos como a circunferência de cintura, a relação cintura-quadril, a razão cintura estatura, para somarem ao índice analisado no presente estudo, o IMC.

É importante salientar que a presente dissertação é parte do contexto do Projeto Esporte Brasil. Logo, foram utilizadas algumas propostas do PROESP-BR como: a bateria de medidas e testes da aptidão física relacionada à saúde e seus critérios de avaliação. O estudo também procurou considerar a realidade da imensa maioria das escolas da região de Barra do Ribeiro no que se refere à carência em sua estrutura material para as aulas de educação física. Assim, foi necessário utilizar instrumentos de baixo custo, fácil aplicação, aquisição e interpretação dos resultados; tendo em vista a possibilidade de outros professores da rede de ensino do município também poderem utilizar a metodologia do presente estudo, em suas aulas de educação física escolar.

Apesar das justificativas, ressalva-se que exercícios físicos praticados de forma planejada, sistematizada e orientada são positivos para a aptidão física relacionada à saúde e para o aprimoramento da composição corporal. E muito mais eficaz do que ficar o mesmo espaço de tempo destinado a fazer atividades características de uma criança ou jovem sedentário como assistir televisão, jogar vídeo game ou jogos eletrônicos de computador (BEHM et al., 2008).

Mesmo algumas diretrizes de saúde pública recomendando a prática de cerca de uma hora de atividade física moderada a intensa, na maioria dos dias ou todos os dias da semana, para desenvolver a aptidão física e saúde; se observa em alguns estudos que serão apresentados a seguir, que com muito menos tempo de prática sistematizada e orientada estão sendo encontrados resultados satisfatórios em crianças e jovens escolares. Inclusive este fato

foi observado no presente estudo. E isto é possível, pois cada vez mais se evidencia em ambiente escolar, baixíssimos índices de aptidão física.

Lubans e Morgan (2008) estudaram os efeitos de um programa de iniciação esportiva aplicado no contra - turno escolar de 126 alunos com média de idade de 14 anos. Este programa de esportes foi realizado durante 8 semanas, com treinamentos 3 vezes por semana, e o foco principal era elevar os níveis de aptidão física e diminuir o sedentarismo dos escolares. A sessão de treino tinha duração média de 70 minutos sendo que os primeiros 15 minutos da sessão foram destinados para conversas informativas sobre hábitos de vida e prática regular de exercícios físicos. Logo, efetivamente o tempo destinado à prática foi de aproximadamente 55 minutos. Os autores descreveram que os escolares que participaram do programa de intervenção tiveram os seus níveis de aptidão física aprimorados, mais do que aqueles escolares que foram descritos como grupo controle.

Em outro estudo, Slawta et al. (2008) aplicaram um programa de 12 semanas de intervenção objetivando desenvolver a aptidão física e hábitos nutricionais de 75 crianças entre 6 e 12 anos, Óregon, E.U.A. Este programa, oportunizado 3 vezes por semana no contra turno escolar, aplicava exercícios de caminhada/corrída, alongamentos, exercícios de força sem o uso de equipamentos, saltos e yoga. A comunidade fez uma doação de alimentos para a escola, que por sua vez auxiliou na distribuição de ‘cestas básicas’ para as famílias dos alunos participantes do estudo. Junto com esta cesta básica foram enviadas possibilidades de cardápios divididos em cafés-da-manhã, almoços e jantares. Os alunos também foram levados até um supermercado para serem orientados sobre os alimentos considerados de maior valor nutricional, de maior qualidade. Alimentos considerados ideais para uma alimentação saudável.

Os autores ressaltaram que 95% dos pais das crianças participantes do projeto estiveram engajados. Fato que possivelmente contribuiu para as crianças participantes desenvolverem de forma bastante satisfatória os seus níveis de aptidão física relacionada à saúde e hábitos alimentares.

É possível perceber que nos estudos de Lubans e Morgan (2008) e Slawta et al. (2008), os programas de intervenção no contra turno escolar tiveram êxito, assim como o programa de intervenção realizado no presente estudo. Mas no segundo estudo (SLAWTA et al., 2008), diferentemente do primeiro estudo (LUBANS e MORGAN, 2008) e do presente estudo, houve intervenção nos hábitos alimentares e envolvimento dos familiares. Estes tipos de intervenções parecem ser muito importantes também para o engajamento das crianças e adolescentes em ambiente escolar. Assim como educar os hábitos alimentares por meio das

metodologias propostas para as crianças no estudo de Slawta et al. (2008) demonstrou resultados efetivos.

Nos estudos de intervenção em ambiente escolar, apesar dos objetivos serem similares, ou seja, promover a saúde das crianças e adolescentes; as formas de intervir e os métodos de se avaliar os efeitos do treinamento são diferentes.

Em outro estudo Sallis et al. (1997) apresentaram resultados sobre o desenvolvimento nos níveis de aptidão física em 97% dos escolares envolvidos na prática de um programa de intervenção física. Com colaboração de órgãos do governo municipal, houve uma grande estruturação no currículo de 7 escolas públicas do subúrbio de San Diego, Califórnia, E.U.A. Sessões de intervenção física no contra turno escolar foram oportunizadas por um período de 2 anos (3 vezes por semana, 30 minutos), por professores especialistas supervisionados por seus orientadores. Utilizando-se diferentes estratégias de intervenção como: exercícios de força sem equipamentos, caminhadas/corridas, jogos esportivos, alongamentos, saltos; foi possível observar que após o 2 anos de intervenção 97% dos escolares desenvolveram os seus níveis de saúde satisfatoriamente e de forma significativa. O que chama a atenção no estudo é o número de professores especialistas envolvidos. 27 professores.

Zahner et al. (2006) propuseram um programa de intervenção em 9 escolas de zonas urbanas e rurais da Suíça, para crianças de 6 a 13 anos. Um programa com diferentes jogos esportivos e exercícios físicos, duas vezes por semana, durante o período escolar de aproximadamente um ano. Foram enviados ao longo deste ano *folders* informativos para os familiares dos escolares participantes do projeto, motivando-os a incentivarem os seus filhos a manterem hábitos de vida saudáveis e a prática regular de exercícios físicos fora do ambiente escolar, bem como o engajamento no programa de intervenção. Os familiares foram também orientados a controlarem a prática dos ‘temas de casa’ que foram propostos. Estes ‘temas de casa’ eram exercícios físicos de formação corporal propostos para os alunos realizarem em casa.

Os escolares que se mantiveram engajados ao longo do ano letivo no programa de intervenção obtiveram melhores níveis de aptidão física relacionada à saúde e conseguiram diminuir a sua massa de gordura corporal. Uma observação relevante dos autores do estudo (ZAHNER et al., 2006) é em relação ao engajamento dos familiares com o programa de intervenção. Os escolares que tiveram seus familiares participantes ativamente ao longo do projeto também apresentaram melhores níveis de aptidão física e saúde, e maiores reduções da massa de gordura corporal, em comparação aos seus respectivos pares de estudo.

Outros fatos relevantes do estudo são as diferentes variáveis analisadas para controlar os efeitos do programa de intervenção e o número de profissionais de diferentes áreas envolvidos em um trabalho interdisciplinar. Foram realizadas medidas laboratoriais (coleta sanguínea), questionários, medidas antropométricas e densitometria óssea, testes de campo (aptidão física). Envolvendo profissionais da área médica, técnicos laboratoriais, professores de educação física, enfermeiros, nutricionistas.

Em outro estudo (KELDER et al., 2005) foram relatos os achados de um projeto piloto realizado em 16 escolas do Texas, E.U.A. O projeto propôs um programa de promoção à saúde para aproximadamente 157 crianças escolares ( $\pm 9$  anos). Foram oportunizadas três vezes por semana, por um período de um ano, exercícios físicos e esportes no contra turno escolar. Palestras no intuito de educar os hábitos alimentares também foram realizadas. Ao término do projeto as re-avaliações físicas permitiram observar um desenvolvimento dos níveis de aptidão física dos alunos. Através de questionários permitiu-se observar também que os alunos melhoraram seus hábitos alimentares.

Em síntese, nestes últimos 3 estudos que foram apresentados (SALLIS et al., 1997; ZAHNER et al., 2006; KELDER et al., 2005) os autores tiveram êxito com seus programas de promoção à saúde. Foram estudos que tiveram a oportunidade de re-estruturar o currículo educacional e intervir em diferentes escolas ao mesmo tempo, com o apoio do sistema público e secretarias de educação de suas regiões. Tiveram incentivos financeiros satisfatórios e adequados com os seus objetivos, permitindo um maior uso de recursos humanos: profissionais de outras áreas da saúde; e um maior uso de instrumentos e procedimentos de coletas de informações para analisar os efeitos do programa de intervenção. Conseguiram ainda engajar os pais dos alunos na pesquisa e intervir também nos hábitos alimentares. Fatos não recorrentes no presente estudo, e em outros estudos que também tiveram êxito em seus objetivos, apesar das dimensões de projeto serem diferentes.

Em outros dois estudos evidenciados (COLCHICO et al., 2000; BRAGA, 2007), com dimensões mais similares às presente estudo; os autores também tiveram o intuito de intervir para a promoção da saúde de crianças e jovens em ambiente escolar. Nestes dois estudos a intervenção foi realizada em uma única escola e apenas um único professor foi o responsável pelo programa. Em um destes estudos, sequer havia grupo controle (COLCHICO et al., 2000). Fato que tornou a respectiva proposta mais similar ainda à proposta do presente estudo. E no outro estudo (BRAGA, 2007), a intervenção foi realizada no próprio turno de aula, diferentemente de todos os outros estudos citados que apresentaram uma proposta para o contraturno escolar, assim como o presente estudo.

No estudo de Braga (2007), foi proposto um programa de treinamento para desenvolver os níveis de força de crianças e adolescentes (10 a 14 anos) do sexo masculino durante as aulas de educação física escolar. Este programa foi aplicado por um período de 12 semanas, duas vezes por semana, sendo a intervenção com duração de apenas 15 minutos por aula, totalizando 24 sessões de treino. Observou-se que o grupo de escolares que praticou este programa de treinamento planejado, sistematizado e orientado no próprio período de educação física escolar desenvolveu a aptidão física significativamente mais que um grupo controle de adolescentes escolares da mesma rede escolar, que mantiveram as suas rotinas de aula de educação física. Nesta intervenção foram realizados exercícios calistênicos, ou seja, sem o uso de aparelhos de musculação, e a execução dos exercícios se deu em forma de circuito. Os alunos praticavam 9 exercícios calistênicos. Em cada exercício foi realizado 3 séries de 15 repetições, sem controle de intervalo entre séries e entre exercícios, apenas era controlado a finalização da prática proposta dentro do período de 15 minutos.

No outro estudo citado (COLCHICO et al., 2000), foi proposto um programa de intervenção física de 12 semanas (3 vezes por semana) no contra turno escolar, para 30 meninas entre 11 e 14 anos de uma escola pública de *Nova York*, E.U.A. Foi estudado apenas um único grupo, com avaliações pré e pós treinamento. Toda a sessão de treinamento incluía alongamentos como exercício de aquecimento; incluía também exercícios de corrida de velocidade, corridas com barreiras, treinamento com saltos, jogos lúdicos, exercícios de apoio e abdominais. Para controlar os efeitos do treino foram aplicados alguns testes de campo propostos pelo *Fitnessgram*, e um questionário sobre a percepção do aluno.

Como resultado do estudo foi possível observar um desenvolvimento das capacidades físicas avaliadas: aptidão cardiorrespiratória (teste de 1 milha), força/resistência de cintura escapular (push-up's), força/resistência abdominal (curl-up's), flexibilidade (sit and reach). Além de um desenvolvimento da capacidade de percepção do aluno. Os autores procuraram enfatizar no estudo que se tratava de um projeto piloto, sem grupo controle. Entretanto, utilizam estatística inferencial para determinar se as diferenças encontradas entre os pré-testes e pós-testes foram estatisticamente significativas; fato ocorrido.

Em linhas gerais, o que se pode perceber de todos os estudos que foram apresentados é que os objetivos são similares; as metodologias de intervenção e a forma de analisar os efeitos do programa de intervenção são diferentes, assim como o número de professores envolvidos, o número de alunos e escolas envolvidas, o uso ou não do grupo controle e os procedimentos estatísticos; e os recursos financeiros. Fatos que limitam de certa maneira as comparações e discussões dos resultados do presente estudo. Mesmo assim, é destacável que em todos os

estudos os resultados foram promissores e encorajadores no sentido de dar continuidade as propostas ou projetos pilotos de intervenção física e promoção à saúde.

Por fim, destacam-se algumas limitações que podem ser plausíveis no presente estudo como o fato de não ter havido controle maturacional, controle do nível de atividade física habitual, nem o uso de um grupo controle. O fato de não ter mensurado o nível de aprendizagem motora em relação à bateria de medidas e testes que foi utilizada. E o fato de não ter sido utilizado outras variáveis fisiológicas de alta relevância para controle dos treinamentos, bem como dos resultados do programa de treinamento.

Apesar das limitações do estudo, o importante é ficar ressaltado o fato que praticar exercícios físicos e esportes de forma sistematizada, planejada e orientada no contra turno escolar, por um período de 6 semanas, com duas sessões semanais de 40 minutos de treino, possibilita o desenvolvimento da aptidão física relacionada à saúde; e amplia a cultura corporal do movimento humano das crianças dentro do ambiente escolar. Sem considerar que é muito mais satisfatório destinar um período de tempo para o aprimoramento da saúde, do que destinar o mesmo período de tempo para praticar atividades características de um indivíduo sedentário.

## CONCLUSÕES

Ao término do estudo pode-se concluir que houve uma melhora significativa ( $p < 0,05$ ) nos níveis de aptidão cardiorrespiratória, força/resistência abdominal e flexibilidade, no grupo de escolares praticantes do programa de treinamento no contra turno escolar. No Índice de Massa Corporal não houve mudança significativa ( $p > 0,05$ ).

Conclui-se também que a maioria dos alunos finalizou o programa de treino nas zonas desejáveis de saúde, conforme os critérios da ApFRS que foram adotados do Projeto Esporte Brasil. 100% dos alunos finalizaram o programa de treino na zona de saúde para o Índice de Massa Corporal. 64,78% dos alunos finalizaram o programa de treino na zona de saúde para a aptidão cardiorrespiratória e flexibilidade. 88,23% dos alunos finalizaram o programa de treino na zona de saúde para a força/resistência abdominal. Foi minoria o número de alunos que finalizou o programa de treino nas zonas de risco à saúde, conforme os critérios adotados.

O programa de treinamento de 6 semanas, 12 sessões de treino, com duas sessões de 40 minutos de treino por semana, se demonstrou satisfatório e trouxe benefícios para os níveis de saúde dos alunos participantes do programa de treino. Com estratégias de intervenção bastante simples e tradicionais, com poucos recursos financeiros e humanos, em um ambiente escolar, foi possível oportunizar para um grupo de crianças em situação de risco-social, a promoção da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS), por meio da prática sistematizada, planejada e orientada de um programa de treinamento no contraturno de aula. Os resultados apenas encorajam os autores na busca pela continuidade do projeto e/ou ampliação nas metodologias de intervenção, visto que os objetivos inicialmente planejados foram alcançados.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AAHPERD. Health-related physical fitness test manual. Reston, Virginia: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1980.

AAHPERD. Physical Best. Reston, Virginia: American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1988.

AAHPERD. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. Physical Education for lifelong fitness: the physical best teacher's guide. United States: Human Kinetics, 1999.

ACSM. Colégio Americano de Medicina do Esporte. Manual de Pesquisa das Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição. 4ª ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2003.

ACSM. American College of Sports Medicine: Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 5<sup>th</sup> ed. USA: Lippincott, Williams & Wilkins, 2005.

ARMSTRONG N, WELSMAN JR, NEVILL AM, KIRBY BJ. Modeling growth and maturation changes in peak oxygen uptake in 11-13 yr olds. *Journal of Applied Physiology*. 1999; 87(6): 2230-2236.

BARBANTI V, TRICOLI V. A formação do esportista. In.: GAYA A, MARQUES A, TANI G. (eds.) *Desporto para Crianças e Jovens: razões e finalidades*. Porto Alegre: UFRGS, 2004, pgs. 199-215.

BAR-OR O. *Pediatric sports medicine for the practitioner*. New York: Springer Verlag, 1983.

BAR-OR O. A Commentary to Children and Fitness: A public health perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1987; 58(4): 304-307.

BEETS MW, PITETTI KH. Contribution of physical education and sport to health-related fitness in high school students. *Journal of School Health*. 2005; 75(1): 25-30.

BEETS MW, BEIGHLE A, ERWIN HE, HUBERTY JL. After-school program impact on physical activity and fitness: a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*. 2009; 36(6): 527-537.

BEHM DG, FAIGENBAUM AD, FALK B, KLENTROU P. Canadian Society for Exercise Physiology Position Paper: resistance training in children and adolescents. *Applied Physiology Nutrition Metabolic*. 2008; 33: 547-561.

BERGMANN GG, ARAÚJO MLB, LORENZI T, GARLIPP D, GAYA A. Alteração Anual no Crescimento e na Aptidão Física Relacionada à Saúde de Escolares. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2005; 7(2): 55-61.

BLAIR SN. Physical activity, physical fitness, and health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1993; 64(4): 365-376.

BÖHME MTS. Relações entre aptidão física, esporte e treinamento esportivo. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2003; 11(3): 97-104.

BRAGA, FCC. Desenvolvimento de Força em Crianças e Jovens nas Aulas de Educação Física. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2007.

CALLEGARI-JACQUES SM. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CARREL AL, McVEAN JJ, CLARK RR, PETERSON SE, EICKHOFF JC, ALLEN DB. School-based exercise improves fitness, body composition, insulin sensitivity, and markers of inflammation in non-obese children. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 2009; 22: 409-415.

CASPERSEN CJ, POWELL KE, CHRISTENSEN GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985; 100(2): 126-131.

COLCHICO K, ZYBERT P, BASCH CE. Effects of after-school physical activity on fitness, fatness, and cognitive self-perceptions: a pilot study among urban, minority adolescent girls. *American Journal of Public Health*. 2000; 90(6): 977-978.

CONDE WL, MONTEIRO CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. *Jornal de Pediatria*. 2006; 82(4): 266-272.

COOPER DM, WEILER-RAVELL D, WHIPP BJ, WASSERMAN K. Aerobic parameters of exercise as a function of body size during growth in children. *Journal of Applied Physiology*. 1984; 56: 628-634.

CORBIN C. Youth Fitness, Exercise and Health: There is much to be done. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1987; 58(4): 308-314.

CORBIN CB. Physical Education as an Agent of Change. *QUEST*. 2002; 54: 182-195.

CROCKER PR, BAILEY DA, FAULKNER RA, KOWALSKI KC, and McGRATH R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1997; 29: 1344-1349.

DE ROSE EH, RIBEIRO JP. Determinação do consumo máximo de oxigênio e prescrição do treinamento aeróbico. In.: FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, 1998. [*Volume de apoio à disciplina Biologia do treino*].

FAIGENBAUM A, WESTCOTT WL, LOUD LR, LONG C. The effects of children resistance training protocols on muscular strength and endurance development in children. *Pediatrics*. 1999; 104(1): 5.

FAIGENBAUM A. Strength training for children and adolescents. *Clinical Sports Medicine*. 2000; 19(4): 593-619.

FAIGENBAUM A, LOUD RL, O'CONNELL J, GLOVER S, O'CONNELL J, WESTCOTT WL. Effects of Different Resistance Training Protocols on Upper-Body Strength and Endurance Development in Children. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 2001; 15(4): 459–465.

FAIRBANK J, PYNSENT PB, POORTVLIET JA, PHILLIPS H. Influence of anthropometric factors and joint laxity in the incidence of adolescent back pain. *Spine*. 1984; 9: 444-461.

FLEISHMAN EA. *The structure and measurement of physical fitness*. New Jersey: Prentice Hall Inc., 1964.

GAYA A, CARDOSO M, SIQUEIRA O, TORRES L. Crescimento e Desempenho Motor em Escolares de 7 a 15 anos provenientes de Famílias de Baixa Renda. *Movimento*. 1997; IV(6): I-XXIV.

GAYA A, GUEDES DPG, TORRES L, CARDOSO M, POLETTO A, SILVA M, et al. Aptidão física relacionada à saúde: um estudo piloto sobre o perfil de escolares de 7 a 17 anos da Região Sul do Brasil. *Revista Perfil*. 2002; 6(6): 50-60.

GAYA A, MARQUES A, TANI G. *Desporto para crianças e jovens: razões e finalidades*. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

GAYA ACA e colaboradores. *Ciências do Movimento Humano: Introdução à Metodologia da Pesquisa*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GRECO PJ. *Escola da Bola: Um ABC para iniciantes nos jogos esportivos*. 2ª. ed. São Paulo: Phorte, 2006.

GUEDES DP. *Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes do município de Londrina-PR*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

GUTIN B, BARBEAU P, OWENS S, LEMMON CR, BAUMAN M, ALISSON J, KANG HS, LITAKER MS. Effects of exercise intensity on cardiovascular fitness, total body composition, and visceral adiposity of obese adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2002; 75: 818-826.

GUYTON AC, HALL JE. *Tratado de Fisiologia Médica*. 11<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Elsevier, 2006.

INAN – Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição: Perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos*. Brasília: Ministério da Saúde; 1990.

JOHNSON BL, NELSON JK. *Practical measurements for evaluation in physical education*. Minnesota: Burgess Publishing Company, 1979.

KATZ DL, ELMORE JG, JEKEL JF. *Epidemiologia, Bioestatística e Medicina*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

KELDER S, HOELSCHER DM, BARROSO CS, WALKER JL, CRIBB P, HU S. The CATCH Kids Club: a pilot after-school study for improving elementary students' nutrition and physical activity. *Public Health Nutrition*. 2005; 8(2): 133-140.

KOMI PV. *Strength and power in sport: the encyclopaedia of sports medicine*. Oxford: Blackwell, 1996.

KRAEMER WJ, FLECK SJ. *Strength training for young athletes*. Champaign Illinois: Human Kinetics, 1993.

KRÖGER C, ROTH K. *Ballschule – Ein ABC für Spielanfänger*. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann, 1999.

LEE AM, CARTER JA, GREENOCKLE KM. Children and Fitness: A pedagogical perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1987; 58(4): 321-325.

LÉGER LA, LAMBERT J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict  $VO_2$  máx. *European Journal of Applied Physiology*. 1982; 49: 01-12.

LÉGER LA. Aerobic Performance. In: DOCHERTY D. *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Champaign Illinois: Human Kinetics Books, 1996.

LEMOS AT. Associação entre a ocorrência de dor e de alteração postural da coluna lombar e os níveis de aptidão física relacionada à saúde em adolescentes de 10 a 16 anos de idade. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2007.

LIEMOHN W. Flexibility and muscular strength. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. 1988; September: 37-40.

LUBANS D, MORGAN P. Evaluation of an extra-curricular school sport programme promoting lifestyle and lifetime activity for adolescents. *Journal of Sports Science*. 2008; 26: 519-529.

MALINA R, BOUCHARD C. *Atividade Física do Atleta Jovem: do Crescimento à Maturação*. 1ª. Ed. São Paulo: Roca, 2002.

MARQUES AT, GAYA A. Atividade física, aptidão física e educação para a saúde: estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil. *Revista Paulista de Educação Física*. 1999; 13(1): 83-103.

MUST A, DALLAL GE, DIETZ WH. Reference data for obesity: 85<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1991; 53: 839–846.

NAHAS MV, CORBIN CB. Aptidão física e saúde nos programas de Educação Física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 1992; 6(2): 47-58.

NAHAS MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 2ª. Ed. Londrina: Midiograf, 2001.

NEOVIUS M, LINNÉ Y, BARKELING B, RÖSSNER S. Discrepancies between classification systems of childhood obesity. *Obesity Reviews*. 2004; 5: 105–114.

PAFFENBARGER RS, HYDE RT, WING AL, LEE IM, KAMPERT JB. Some interrelations of physical activity, physiological fitness, health, and longevity. In.: BOUCHARD C, SHEPHARD RJ, STEPHENS T. (eds.). *Physical Activity, Fitness, and Health. International proceedings and consensus statement*. Champaign Illinois: Human Kinetics, 1994.

PATE RR. The evolving definition of physical activity and health. *QUEST*. 1995; 47: 304-310.

PATE RR, PRATT M, BLAIR SN, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *The Journal of the American Medical Association*. 1995; 273: 402-407.

PCN's. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Educação Física/Secretária de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

PIERS LS, ROWLEY KG, SOARES MJ, O'DEA K. Relation of adiposity and body fat distribution to body mass index in Australians of Aboriginal and European ancestry. *European Journal Clinical Nutrition*. 2003; 57: 956-963.

PITANGA FJG. Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes. 4ª. Ed. São Paulo: Phorte, 2005.

PRENTICE AM, JEBB SA. Beyond body mass index. *Obesity Reviews*. 2001; 2: 141-147.

PROESP-BR - Projeto Esporte Brasil: Observatório permanente de indicadores de crescimento e desenvolvimento corporal, motor e estado nutricional de crianças e jovens de 7 a 17 anos. Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação, 2009. Porto Alegre - RS. GAYA ACA (ed.) Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br>> Acesso em: 08 agosto 2009.

REILLY JJ. Assessment of childhood obesity: national reference data or international approach? *Obesity Research*. 2002; 10: 838-840.

ROETERT EP. The lack of childhood activity in the United States. *Strength and Conditioning Journal*. 2004; 26(2): 22-23.

ROSENDO DA SILVA RC e MALINA RM. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. 2000; 16(4): 1091-1097.

ROSS JG, GILBERT GG. The National Children and Youth Fitness Study: A Summary of Findings. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. 1985; 56(1): 45-50.

ROSS JG, PATE RR. The National Children and Youth Fitness Study II: A Summary of Findings. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. 1987; 58(9): 51-56.

ROWLAND TW. *Exercise and Children's Health*. Champaign Illinois: Human Kinetics Books. 1990.

ROWLAND TW, GOFF D, MARTEL L, FERRONE L. Influence of cardiac function capacity on gender differences in maximal oxygen uptake in children. *CHEST*. 2000; 117: 629-635.

SAFRIT MJ, WOOD TM. The test battery reliability of the health related physical fitness test. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1987; 58(2): 160-167.

SALLIS JF. A Commentary on Children Fitness: A public health perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1987; 58(4): 326-330.

SALLIS JF, McKENZIE TL, ALCARAZ JE, KOLODY B, FAUCETTE N, HOVELL MF. The effects of a 2-years physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. *American Journal of Public Health*. 1997; 87(8): 1328-1334.

SCHMIDTBLEICHER D. Training for power events. In.: KOMI PV (ed.) *Strength and power in sport*. London: Blackwell, 1992, pgs. 381-395.

SHELLOCK FG, PRENTICE WE. Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sports-related injuries. *Sports Medicine*. 1985; 2(4):267-278.

SICHERI R, ALLAM VLC. Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do índice de massa corporal. *Jornal de Pediatria*. 1996; 72: 80-84.

SIMONS-MORTON BG, O'HARA NM, SIMONS-MORTON DG, PARCEL GS. Children and Fitness: A public health perspective, reaction to the reactions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1988; 59(2): 177-179.

SIQUEIRA FV, FACCHINI LA, AZEVEDO MR, REICHERT FF, BASTOS JP, SILVA MC, DOMINGUES MR, DUMITH SC, HALLAL PC. Prática de atividades físicas na adolescência e prevalência de osteoporose na idade adulta. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2009; 15(1): 27-30.

SJÖLIE AN. Low-back pain in adolescents is associated with poor hip mobility and high body mass index. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2004; 14: 168-175.

SLAWTA J, BENTLEY J, SMITH J, KELLY J, SYMAN-DEGLER L. Promoting Healthy Lifestyles in Children: A Pilot Program to Be a Fit Kid. *Health Promotion Practice*. *Health Promotion Practice*. 2008; 9(3): 305-312.

SOTHERN MS, LOFTIN M, SUSKIND RM, UDALL JN, BLECKER U. The health benefits of physical activity in children and adolescents: implications for chronic disease prevention. *European Journal Pediatric*. 1999; 158: 271-274.

THOMAS JR, NELSON JK, SILVERMAN SJ. *Métodos de Pesquisa em Educação Física*. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

THOMPSON D, BARANOWSKI T, CULLEN K, WATSON K, LIU Y, CANADA A, BHATT R, ZAKERI I. Food, fun, and fitness internet program for girls: pilot evaluation of a e-health youth obesity prevention program examining predictors of obesity. *Preventive Medicine*. 2008; 47: 494-497.

TUBINO G. *Metodologia Científica do Treinamento Desportivo*. 8ª. ed. São Paulo: Ibrasa, 1984.

WICHSTROM T, WICHSTROM L. Does sports participation during adolescence prevent later alcohol, tobacco and cannabis use? *ADDICTION*. 2009; 104: 138-149.

WOOD TM, SAFRIT MJ. A comparison of three multivariate models of estimating test battery reliability. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1987; 58(2): 150-159.

VIZCAINO VM, AGUILAR FS, GUTIERREZ RF. Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9 to 10 years old children: a cluster randomized trial. *International Journal of Obesity*. 2008; 32: 12-22.

VODAK PA, WILMORE JH. Validity of the 6-minute jog-walk and the 600-yard run-walk in estimating endurance capacity in boys, 9-12 years of age. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1975; 46(2): 230-234.

ZAHNER L, PUDER JJ, ROTH R, SCHMID M, GULDIMANN R, PÜHSE U, KNÖPFLI M, BRAUN-FAHRLÄNDER C, MARTI B, KRIEMLER S. A School-based physical activity program to improve health and fitness in children aged 6-13 years ("Kinder-Sportstudie KISS"): study design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2006; 6: 147-158.

**ANEXOS**

- A.** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos pais e alunos.
- B.** Termo de Consentimento livre e Esclarecido – Institucional.
- C.** Medidas, Testes e Critérios da Aptidão Física Relacionada à Saúde Propostas Pelo Projeto Esporte Brasil – [www.proesp.ufrgs.br](http://www.proesp.ufrgs.br)
- D.** 12 Sessões de Treino: Planos de Aula.
- E.** Resultados: Gráficos 2, 3 e 4

**ANEXO A**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos pais e alunos.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**LABORATÓRIO DE PESQUISA EM EXERCÍCIO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO**  
**HUMANO**

*EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO EM*  
*COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE*  
*ESCOLARES*

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Senhores Pais ou Responsáveis:

Por meio deste documento estamos convidamos o seu filho(a) para participar de um programa de treinamento físico dentro da própria escola. Este programa de treinamento será realizadas no turno contrário ao turno que seu filho(a) estuda. Este programa de treinamento físico é decorrente de um projeto de pesquisa intitulado: "Efeitos de um Programa de Treinamento Físico em Componentes da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Escolares". O projeto será desenvolvido nas escolas da rede municipal de Barra do Ribeiro, com crianças de 8 a 11 anos de idade (Nascidos nos anos de 1999 a 2002). Esta pesquisa tem por objetivo descrever os efeitos de um programa de treinamento físico aplicado no contra-turno escolar, direcionado ao aprimoramento de componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS) de crianças.

**O programa de treinamento que será oferecido tem data para iniciar no mês de abril/2010 e data para término em junho/2010. Este programa será realizado dentro das dependências da escola em que seu filho(a) estuda, sob supervisão da própria direção da escola. Os treinamentos serão orientados pelo Prof. Rafael Abeche Generosi, estudante de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física da UFRGS, e pesquisador responsável por desenvolver o projeto referido, sob orientação do Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya. As sessões de treinamento serão realizadas duas vezes por semana (terças-feiras e quintas-feiras das 13:50 às 14:30 horas). Estão programadas 12 sessões de treinamento, a serem realizadas**

no decorrer do período informado. A sessão de treinamento terá uma duração de 40 minutos.

Deste modo, para o êxito do nosso projeto, contamos com a participação de seu (ua) filho (a) em 3 momentos diferentes: **Momento 1 (abril de 2010): avaliação de medidas de massa corporal (peso); estatura (altura); aplicação de um teste de flexibilidade (sentar-e-alcançar), de força/resistência muscular abdominal em 1 (um) minuto, de aptidão cardiorrespiratória (caminhada/corrida de 9 minutos); de um questionário com dados pessoais. Todo o momento 1 será realizado dentro do ambiente escolar. Momento 2 (maio a junho de 2010): participar de um programa de intervenção que será oferecido dentro do ambiente escolar, durante o período de um mês e meio, sendo as práticas realizadas duas vezes por semana, no período extracurricular (contraturno escolar), com duração de 40 minutos, com o total apoio da direção da escola em que seu (ua) filho (a) estuda. Momento 3 (junho de 2010): avaliação final (idem ao Momento 1 – dois dias após o término do programa de intervenção).**

**Ressalvamos que no programa de treinamento serão propostos exercícios de alongamento, caminhada/corrida, práticas de jogos de iniciação esportivas e momentos de volta a calma, ou seja, atividades realizadas no cotidiano das aulas de Educação Física Escolar.**

**Caso o(a) senhor(a) concorde com a participação de seu (ua) filho(a), gostaríamos de solicitar que assine este documento.**

**Gostaríamos de ressaltar que será mantido em sigilo o anonimato dos alunos investigados, sendo os dados coletados utilizados exclusivamente para o desenvolvimento de pesquisas científicas.** As avaliações que serão realizadas bem como o programa de intervenção não oferecem nenhum risco aos jovens escolares, já que correspondem a metodologias habituais realizadas em programas de educação física escolar. **A participação não é obrigatória e não é remunerada, podendo o aluno se dirigir ao pesquisador, professor (a) e diretor (a) da escola a qualquer momento informando da desistência da participação no projeto. No entanto,** gostaríamos de ressaltar que a sua contribuição é de fundamental importância para a realização do estudo. O próprio programa de treinamento

físico pode ser de fundamental importância para melhorar as condições de saúde de seu (ua) filho (a).

Agradecemos antecipadamente a atenção e colocamo-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos, antes, durante e após o período de realização do projeto “Efeitos de um Programa de Treinamento Físico em Componentes da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Escolares” (e-mail: [rafaelgenerosi@hotmail.com](mailto:rafaelgenerosi@hotmail.com)) ou fone: (54) 91765519 - Rafael / (51) 33085819 – Escola de Educação Física UFRGS (Projeto Esporte Brasil) / (51) 3308-4085 – Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS.

Rafael Abeche Generosi (Prof. Pesquisador)

Dr. Adroaldo Gaya (Prof. Orientador)




## AUTORIZAÇÃO

Autorizo o(a) meu(inha) filho(a)

a participar do projeto "**Efeitos de um Programa de Treinamento Físico em Componentes da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Nível de Atividade Física Habitual de Escolares**".

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pai e/ou responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do aluno participante

**ANEXO B**

Termo de Consentimento livre e Esclarecido – Institucional.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**LABORATÓRIO DE PESQUISA EM EXERCÍCIO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO**  
**HUMANO**

*EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO EM*  
*COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE*  
*ESCOLARES*

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - Institucional**

Caro (a) Diretor (a):

Por meio deste documento estamos convidamos a escola que está sendo dirigida por vossa senhoria para participar de um projeto intitulado Efeitos de Um Programa de Treinamento Físico em Componentes da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Escolares. Este projeto propõe um programa de treinamento a ser realizado no turno contrário ao turno que os alunos estudam. O projeto será desenvolvido com crianças de 8 a 11 anos de idade (Nascidos nos anos de 1999 a 2002). Esta pesquisa tem por objetivo descrever os efeitos de um programa de treinamento físico aplicado no contra-turno escolar, direcionado ao aprimoramento de componentes da aptidão física relacionada à saúde (ApFRS) e nível de atividade física habitual (AFh) de crianças.

**O programa de treinamento que será oferecido tem data para iniciar no mês de março/2010 e data para término em junho/2010. Este programa será realizado dentro das dependências da escola em que seu filho(a) estuda, sob supervisão da própria direção da escola. Os treinamentos serão orientados pelo Prof. Rafael Abeche Generosi, estudante de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física da UFRGS, e pesquisador responsável por desenvolver o projeto referido, sob orientação do Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya. As sessões de treinamento serão realizadas duas vezes por semana (terças-feiras e quintas-feiras das 13:50 às 14:00 horas). Estão programadas 12 sessões de treinamento, a serem realizadas no decorrer do período informado. A sessão de treinamento terá uma duração de 40 minutos.**

Deste modo, para o êxito do nosso projeto, contamos com a participação dos alunos em 3 momentos diferentes: **Momento 1 (abril de 2010):** avaliação de medidas de massa corporal (peso); estatura (altura); aplicação de um teste de flexibilidade (sentar-e-alcançar), de força/resistência muscular abdominal em 1 (um) minuto, de aptidão cardiorrespiratória (caminhada/corrida de 9 minutos); de um questionário com dados pessoais. **Todo o momento 1 será realizado dentro do ambiente escolar.** **Momento 2 (maio a junho de 2010):** participar de um programa de intervenção que será oferecido dentro do ambiente escolar, durante o período de 6 semanas, sendo as práticas realizadas duas vezes por semana, no período extracurricular (contra-turno escolar), com duração de 40 minutos, com o total apoio da direção da escola em que seu (ua) filho (a) estuda. **Momento 3 (junho de 2010):** avaliação final (idem ao Momento 1 – dois dias após o término do programa de intervenção).

**Ressalvamos que no programa de treinamento serão propostos exercícios de alongamento, caminhada/corrida, práticas de jogos de iniciação esportivas e momentos de volta a calma, ou seja, atividades realizadas no cotidiano das aulas de Educação Física Escolar.**

**Caso o(a) senhor(a) concorde com a participação da escola gostaríamos de solicitar que assine este documento.**

**Gostaríamos de ressaltar que será mantido em sigilo o anonimato dos alunos investigados, sendo os dados coletados utilizados exclusivamente para o desenvolvimento de pesquisas científicas.** As avaliações que serão realizadas bem como o programa de intervenção não oferecem nenhum risco aos jovens escolares, já que correspondem a metodologias habituais realizadas em programas de educação física escolar. **A participação não é obrigatória e não é remunerada, podendo o aluno se dirigir ao pesquisador, professor (a) e diretor (a) da escola a qualquer momento informando da desistência da participação no projeto.** No entanto, gostaríamos de ressaltar que a contribuição da escola é de fundamental importância para a realização do estudo. O próprio programa de treinamento físico pode ser de fundamental importância para melhorar as condições de saúde dos alunos.

Agradecemos antecipadamente a atenção e colocamo-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos, antes, durante e após o período de realização do projeto “Efeitos de um Programa de Treinamento Físico em Componentes da Aptidão Física Relacionada à

Saúde de Escolares” (e-mail: [rafaelgenerosi@hotmail.com](mailto:rafaelgenerosi@hotmail.com)) ou fone: (54) 91765519 - Rafael / (51) 33085819 – Escola de Educação Física UFRGS (Projeto Esporte Brasil) / (51) 3308-4085 – Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS.

Rafael Abeche Generosi (Prof. Pesquisador)

Dr. Adroaldo Gaya (Prof. Orientador)



---

## AUTORIZAÇÃO

Autorizo

a

escola

---

a participar do projeto "**Efeitos de um Programa de Treinamento Físico em**

**Componentes da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Nível de Atividade Física**

**Habitual de Escolares"**.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do diretor (a)

**ANEXO C**

Medidas, Testes e Critérios da Aptidão Física Relacionada à Saúde Propostas Pelo Projeto Esporte Brasil – [www.proesp.ufgs.br](http://www.proesp.ufgs.br)

**Medidas, Testes e Critérios de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde Proposta Pelo Projeto Esporte Brasil - ([www.proesp.ufrgs.br](http://www.proesp.ufrgs.br))**

**Procedimentos de Coleta de Dados:**

- **Índice de Massa Corporal (IMC):** para o cálculo do IMC utiliza-se a fórmula  $IMC (Kg/m^2) = \text{massa corporal em Kg} / (\text{estatura em metros})^2$ . Para tal, é necessária a mensuração das variáveis de estatura e massa corporal. Para mensurar a variável de massa corporal será utilizada uma balança digital Plenna com precisão de 100 gramas. O sujeito avaliado se posiciona sobre a balança sem calçados e com o mínimo de roupas possíveis (uniforme de Educação Física). A massa corporal é medida em Kg. Para mensurar a variável de estatura será utilizada uma fita métrica com medida máxima de 2 metros e precisão em milímetros. A trena métrica é fixada na parede a 1 metro do solo e estendida de baixo para cima. Soma-se ao resultado medido na trena métrica a distância do solo à trena que é de 1 metro. O avaliado se posiciona junto à parede, sem calçados e a medida é tida do vértex a região plantar. Para a leitura da estatura é utilizado um dispositivo em forma de esquadro. Deste modo um dos lados do esquadro é fixado à parede e o lado perpendicular junto à cabeça do estudante. Este procedimento elimina erros decorrentes da possível inclinação de instrumentos tais como réguas ou pranchetas quando livremente apoiados apenas sobre a cabeça do estudante. A medida da estatura é anotada em centímetros com uma casa decimal (PROESP-BR, 2009).

- **Aptidão Cardiorrespiratória:** a medida da aptidão cardiorrespiratória será feita por meio do teste de resistência geral (9 minutos) de corrida/caminhada. Para tal, será necessário um local com marcação do perímetro da pista e/ou uma pista de corrida. Cronômetro e ficha de registro. Material numerado para fixar às costas dos sujeitos identificando-os claramente para que o avaliador possa realizar o controle do número de voltas. Trena métrica. O método de avaliação é feito da seguinte forma: dividem-se os sujeitos em grupos adequados às dimensões da pista. Observa-se a numeração dos sujeitos na organização dos grupos, facilitando assim o registro dos anotadores. Tratando-se de indivíduos com cabelos longos, observa-se o comprimento dos cabelos para assegurar que o número às costas fique visível. Informa-se aos sujeitos sobre a execução correta dos testes dando ênfase ao fato de que devem correr o maior tempo possível, evitando piques de velocidade intercalados por longas caminhadas. Informa-se que os sujeitos não deverão parar ao longo do trajeto e que se trata de um teste de corrida, embora possam caminhar eventualmente quando sentirem-se cansados. Durante o teste, informa-se ao sujeito a passagem do tempo aos 3, 6 e 8 minutos (“Atenção:

falta 1 minuto!”). Ao final do teste soará um sinal (apito) sendo que os alunos deverão interromper a corrida, permanecendo no lugar onde estavam (no momento do apito) até ser anotada ou sinalizada a distância percorrida. Todos os dados serão anotados em fichas próprias devendo estar identificado cada aluno de forma inequívoca. É calculado previamente o perímetro da pista e durante o teste anota-se apenas o número de voltas de cada aluno. Desta forma, após multiplicar o perímetro da pista pelo número de voltas de cada aluno deverá complementar com a adição da distância percorrida entre a última volta completada e o ponto de localização do aluno após a finalização do teste. Os resultados são anotados em metros com aproximação às dezenas (PROESP-BR, 2009).

- **Força/Resistência Abdominal:** para avaliar a força/resistência muscular abdominal será utilizado o teste *sit up`s* (repetições abdominais máximas em 1 minuto). Como material serão necessários colchonetes de ginástica e cronômetro. A mensuração é feita do seguinte modo: o sujeito posiciona-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador fixa os pés do sujeito ao solo. Ao sinal iniciam-se os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial (não é necessário tocar com a cabeça no colchonete a cada execução). O avaliador realiza a contagem em voz alta. O sujeito deverá realizar o maior número de repetições completas em 1 minuto. O resultado é expresso pelo número de movimentos completos realizados em 1 minuto (PROESP-BR, 2009).

- **Flexibilidade:** na flexibilidade será utilizado o teste *Sit and Reach* sem banco de *Wells*. Este teste é uma adaptação realizada pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR, 2009). O material necessário para a mensuração da flexibilidade é uma fita métrica e fita adesiva. Os alunos devem estar descalços. A fita métrica deve ser estendida no solo. Na marca de 38,1 cm desta fita coloque um pedaço de fita adesiva de 45 cm em perpendicular à fita métrica. A fita adesiva deve fixar a fita métrica no solo. O sujeito a ser avaliado senta-se com a extremidade zero da fita métrica entre as pernas. Os calcanhares devem quase tocar a fita adesiva na marca dos 38,1cm e estarem separados cerca de 30 cm. Com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, o avaliado inclina-se lentamente e estende as mãos para frente o mais distante possível. O avaliado deve se manter nesta posição o tempo suficiente para a distância ser anotada pelo avaliador. O resultado é medido em cm a partir da posição mais longínqua que o aluno pode alcançar na escala com as pontas dos dedos. Registra-se apenas o melhor resultado das duas execuções com anotação em uma casa decimal (PROESP-BR, 2009).

### **Critérios de Saúde para IMC, Flexibilidade, Força/Resistência Abdominal e Aptidão Cardiorrespiratória ([www.proesp.ufrgs.br](http://www.proesp.ufrgs.br))**

O IMC, flexibilidade, força/resistência abdominal e aptidão cardiorrespiratória são associadas à prevenção e a redução dos riscos de doenças, como também a maior disposição para as atividades da vida diária. Estas variáveis são definidas operacionalmente no Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR, 2009) em avaliação por critério. Ou seja, por meio de pesquisas validadas empiricamente realizadas no âmbito do PROESP-BR com a população infanto-juvenil brasileira demonstrou-se que: há associação entre baixos níveis de aptidão física cardiorrespiratória (teste de 9 minutos) e níveis elevados de IMC com a ocorrência de fatores de risco tais como níveis elevados de colesterol, pressão arterial e obesidade (saúde cardiovascular); há associação entre baixos níveis de flexibilidade e resistência abdominal (teste de sentar e alcançar e o *sit up test*) com a ocorrência de desvios posturais e queixas de dor nas costas (saúde ósteo-muscular). Isto representa que há determinados níveis de aptidão física e saúde em crianças e adolescentes estratificados por idade e sexo (pontos de corte), para o teste de 9 minutos, IMC, sentar e alcançar e *sit up test* que se associam com a ocorrência de alguns fatores de risco aumentado. Portanto, tendo em vista essas evidências científicas o PROESP-BR sugere os critérios de avaliação para os testes conforme os quadros (1, 2, 3 e 4).

Para o IMC consideram-se os valores abaixo dos pontos de corte como parâmetros de normalidade. Os valores superiores aos pontos de corte configuram-se como indicadores de risco à presença de níveis elevados de colesterol e pressão arterial, além da provável ocorrência de obesidade. Para a aptidão cardiorrespiratória consideram-se os valores abaixo dos pontos de corte como indicadores de risco à presença de níveis elevados de colesterol e pressão arterial, além da provável ocorrência de sobrepeso e obesidade. Estas duas variáveis, portanto, são associadas a níveis desejados de aptidão física relacionada à saúde cardiovascular.

Para a flexibilidade e força/resistência muscular abdominal consideram-se os valores abaixo dos pontos de corte como indicadores de risco à ocorrência de desvios posturais e queixa de dores nas costas. Os valores acima dos pontos de corte são considerados como níveis desejados de aptidão física relacionada à saúde ósteo-muscular.

**Quadro (1).** Critérios de referência para Índice de Massa Corporal ( $\text{Kg/m}^2$ ) de rapazes e moças brasileiros.

<b>Idade</b>	<b>Rapazes</b>	<b>Moças</b>
7	17,8	17,1
8	19,2	18,2
9	19,3	19,1
10	20,7	20,9
11	22,1	22,3
12	22,2	22,6
13	22,0	22,0
14	22,2	22,0
15	23,0	22,4
16	24,0	24,0
17	25,4	24,0

**Quadro (2).** Critérios de referência para aptidão cardiorrespiratória (teste de 9 minutos – medido em metros) de rapazes e moças brasileiros.

<b>Idade</b>	<b>Rapazes</b>	<b>Moças</b>
7	1157	1090
8	1157	1101
9	1174	1103
10	1208	1157
11	1384	1179
12	1425	1210
13	1500	1210
14	1560	1220
15	1634	1240
16	1660	1256
17	1660	1256

**Quadro (3).** Critérios de referência para flexibilidade (teste de sentar e alcançar – medido em centímetros) de rapazes e moças brasileiros.

**(sentar-e-alcançar sem Banco de Wells)**

<b>Idade</b>	<b>Rapazes</b>	<b>Moças</b>
7	29,3	21,4
8	29,3	21,4
9	29,3	21,4
10	29,4	23,5
11	27,8	23,5
12	24,7	23,5
13	23,1	23,5
14	22,9	24,3
15	24,3	24,3
16	25,7	24,3
17	25,7	24,3

**Quadro (4).** Critérios de referência para a força/resistência muscular abdominal (*sit up test* – número de repetições máximas em um minuto) de rapazes e moças brasileiros.

**Teste de força/resistência abdominal (*sit-up*).**

<b>Idade</b>	<b>Rapazes</b>	<b>Moças</b>
7	20	20
8	20	20
9	22	20
10	22	20
11	25	20
12	30	20
13	35	23
14	35	23
15	35	23
16	40	23
17	45	23

**ANEXO D**

12 Sessões de Treino: Planos de Aula.

## Sessão de Treino 1 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos (pré-avaliação): 17

### PLANO 1:

**Material Utilizado:** 2 bolas de futsal e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Abrir círculo central. Professor propõe e orienta todos os movimentos.
  - ⇒ Seqüência de movimentos: alunos sentados no chão, 1 - abrir pernas e ir com o tronco e membros superiores à frente; 2 – manter a posição e ir à perna esquerda com o tronco e membros superiores; 3 – ir à perna direita; 4 – manter a posição sentada, unir as pernas à frente, ir com o tronco e membros superiores à frente, mantendo pernas em extensão; 5 – Cruzar uma das pernas sobre a outra, mantendo a perna de baixo em extensão, ir com o tronco e membros superiores à frente; 6 – Inverter as pernas; 7 – manter a posição sentada, dobrar (flexionar) uma das pernas, manter a outra em extensão, jogar o tronco para traz; 8 – inverter a posição flexionando a perna contrária; 9 – Em pé, puxar braço direito na frente do corpo pelo cotovelo utilizando a palma da mão esquerda; 10 – inverter a posição (palma da mão direita puxa braço esquerdo); 11 – colocar braço direito atrás da cabeça e puxá-lo pelo cotovelo com a mão esquerda; 12 – inverter o movimento; 13 – manter a posição em pé, afastar pernas, entrelaçar dedos das mãos, alongar o tronco para a direita utilizando os braços para ampliar o movimento; 14 – inverter o lado do movimento de alongamento; 15 – colocar as mãos na cintura, alongar a região anterior do corpo fazendo hiper-extensão da região lombar (jogar cabeça e tronco para traz).
- Caminhada/Corrida – 60% intensidade – 5' e 30"
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.
    - Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)
    - Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)
    - Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)
    - Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)
  - ⇒ Grupo 1 = 10 voltas e meia = 60% de 1400m = 840m

Grupo 2 = 9 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 60% de 1300m = 780m

Grupo 3 = 7 voltas e meia = 60% de 1000m = 600m

Grupo 4 = 6 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 60% de 900m = 540m

- Jogos de Iniciação Esportiva – 24' e 30"
- ⇒ Dividir turma em duas equipes. Jogar a quadra toda. Jogo de passes de bola com a mão cujo objetivo é realizar gol de cabeça, sendo que a bola deve ser levantada (alçada) por outro colega. Não vale levantar a bola para si mesmo fazer o gol de cabeça.

Variação 1 – gol vale apenas se toda a equipe passar do meio da quadra.

Variação 2 – incluir uma segunda bola no jogo.

- ⇒ Manter as mesmas duas equipes. Jogo de “futsal” sem goleiro. O gol vale apenas se for feito de dentro da área. A bola não sai pela linha lateral, apenas pela linha de fundo sendo repostas pelas equipes através de um tiro de canto

Variação 1 – gol vale apenas se toda a equipe passar do meio da quadra.

Variação 2 – incluir uma segunda bola no jogo.

- Volta à Calma – 5'
- ⇒ Com os alunos reunidos propor uma conversa final a partir da seguinte pergunta: O que acharam da nossa primeira aula? A partir das respostas dos alunos desenvolver a conversa.

## **Sessão de Treino 2 – PLANO DE AULA**

Número Total de Alunos: 17

### **PLANO 2:**

**Material Utilizado:** 5 colchões, 1 corda.

No dia de hoje houve um imprevisto. CHUVA!! Apenas 8 alunos compareceram na escola. Não foi possível aplicar o plano de aula que havia sido planejado. No entanto, após certa insistência dos alunos que compareceram na escola, decidi realizar uma atividade em uma sala de aula vazia que tem na escola. Os alunos deram a idéia de realizar “saltos nos colchões”. Eles estão acostumados a realizar este tipo de atividade nas aulas de educação física, quando o dia está chuvoso e a quadra impedida de ser usada.

De prontidão, pegamos 5 colchões velhos que tem guardado na escola, uma corda e fomos para a sala vazia. Lá, realizamos um alongamento inicial. Aproveitei

para realizar neste momento o alongamento que havia planejado para a sessão de aula. Após os alongamentos, os alunos começaram a dar diferentes idéias para a realização dos saltos. Deixei-os saltar livremente, apenas organizei-os para que nenhum deles saltasse nos colchões ao mesmo tempo que outro colega. Após uns 15 minutos de atividade, decidi propor que eles saltassem por cima de uma corda. Então, enquanto dois alunos seguravam a corda, os demais realizavam saltos em altura. Havia um revezamento aleatório entre os alunos que seguravam a corda e a própria altura de salto era decidida por quem iria saltar. Nesta atividade procurei orientá-los para saltarem de diferentes maneiras sobre a corda: girando sobre a corda e caindo de costas no colchão, salto “tesoura”, salto de frente e por fim salto de costas. Poucos se arriscaram em fazer o salto de costas mas todos realizaram os três primeiros propostos.

Realizamos aproximadamente uns 15 minutos desta atividade e demos por encerrada a aula. A insistência dos alunos para continuar foi grande, porém, era necessário o término tendo em vista o horário de planejamento das sessões de treino ter encerrado.

Apesar de terem comparecidos poucos alunos, em relação a totalidade dos 19 que integram o grupo, vejo que a aula foi produtiva para aqueles que se fizeram presente. Apesar deles não terem realizado nada de muito diferente em relação aquilo que já haviam realizado em algumas outras aulas de educação física escolar, a dinâmica estabelecida foi diferente. O pouco número de alunos também favoreceu para o bom andamento da atividade e a maior participação efetiva de todos eles em relação ao número de saltos realizados em uma sessão de aula.

### **Sessão de Treino 3 – PLANO DE AULA**

Número Total de Alunos (pré-avaliação): 17

#### **PLANO 3:**

**Material Utilizado:** 1 bolas de basquete, 1 bolas de handebol, 2 cordas, 2 bambolês e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Abrir círculo central. Professor propõe e orienta todos os movimentos.
  - ⇒ Seqüência de movimentos: idem a realizada na sessão de treino 1.
- Caminhada/Corrida – 60% intensidade – 5' e 30"

- ⇒ Montar pista de caminhada/corrída de 80 metros.
- ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.

Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)

Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)

Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)

Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)

- ⇒ Grupo 1 = 10 voltas e meia = 60% de 1400m = 840m

Grupo 2 = 9 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 60% de 1300m = 780m

Grupo 3 = 7 voltas e meia = 60% de 1000m = 600m

Grupo 4 = 6 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 60% de 900m = 540m

- Jogos de Iniciação Esportiva – 24' e 30"

- ⇒ Dividir turma em duas equipes. Jogo de “basquete”. Jogo de passes de bola de basquete com a mão cujo objetivo é arremessar a bola sobre o “travessão” da goleira. O arremesso deve ser feito de dentro da área de gol demarcada para o futsal. Cada arremesso válido a equipe marca 10 pontos. O aluno não pode caminhar ou correr sob o domínio da bola.

Varição 1 – pontos somente serão válidos se toda a equipe passar do meio da quadra.

Varição 2 – colocar um bambolê amarrado no travessão da goleira, com o arco fazendo parte da goleira. O arremesso que for convertido dentro do arco (bambolê) será validado como 20 pontos.

- ⇒ Manter as mesmas duas equipes. Jogo de “handebol” sem goleiro. O gol vale apenas se for feito de fora da área. Frisar que nenhum aluno pode entrar em nenhuma área de gol demarcada para o handebol.

Varição 1 – gol vale apenas se toda a equipe passar do meio da quadra.

Varição 2 – amarrar um bambolê em cada travessão de cada goleira e o gol feito, cuja bola passar por dentro do bambolê, vale 20 pontos.

Varição 3 – colocar dois cones em cada “pé” de trave de cada goleira e a bola arremessada ao gol que acertar estes cones vale 10 pontos.

- Volta à Calma – 5'

- ⇒ Com os alunos reunidos propor uma conversa final a partir da seguinte pergunta: Que tipo de atividade vocês mais praticam nas aulas de educação física escolar? A partir das respostas dos alunos, desenvolver a conversa.

### **Sessão de Treino 4 – PLANO DE AULA**

Número Total de Alunos (pré-avaliação): 17

#### **PLANO 4:**

**Material Utilizado:** 2 bolas de futsal e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Abrir círculo central. Professor propõe e orienta todos os movimentos
  - ⇒ Seqüência de movimentos: alunos em pé, 1 - abrir pernas e ir com o tronco e membros superiores para baixo; 2 – manter a posição e ir à perna esquerda com o tronco e membros superiores; 3 – ir à perna direita; 4 – manter a posição em pé com as unir as pernas, ir com o tronco e membros superiores para baixo, mantendo pernas em extensão; 5 – Cruzar uma dar pernas à frente da outra, mantendo a perna de trás em extensão, ir com o tronco e membros superiores para baixo; 6 – Inverter as pernas; 7 – manter a posição em pé, dobrar (flexionar) uma das pernas, manter a outra em extensão, utilizar a mão dir. para perna dir. e mão esq. para perna esq., puxando-a pelo tornozelo para auxiliar no movimento; 8 – inverter a posição, flexionar a perna contrária; 9 – Em pé, puxar braço direito na frente do corpo pelo cotovelo utilizando a palma da mão esquerda; 10 – inverter a posição (palma da mão direita puxa braço esquerdo); 11 – colocar braço direito atrás da cabeça e puxá-lo pelo cotovelo com a mão esquerda; 12 – inverter o movimento; 13 – manter a posição em pé, afastar pernas, entrelaçar dedos das mãos, alongar o tronco para a direita utilizando os braços para ampliar o movimento; 14 – inverter o lado do movimento de alongamento; 15 – colocar as mãos na cintura, alongar a região anterior do corpo fazendo hiper-extensão da região lombar (jogar cabeça e tronco para traz).
- Caminhada/Corrida – 65% intensidade – 6'
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.

Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)

Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)

Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)

Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)

⇒ Grupo 1 = 11 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 65% de 1400m = 910m

Grupo 2 = 10 voltas e meia = 65% de 1300m = 845m

Grupo 3 = 8 voltas = 65% de 1000m = 650m

Grupo 4 = 7 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 65% de 900m = 585m

- Jogos de Iniciação Esportiva – 24'

⇒ Dividir turma em quatro equipes. Jogo de “futsal”. Duas equipes de um lado da quadra e duas equipes do outro lado. Jogo de meia quadra para cada duas equipes. Enquanto uma equipe defende uma goleira a outra equipe ataca a mesma. Sem goleiro. O gol vale quando feito pelas meninas, de qualquer local da meia quadra, ou se for feito pelos meninos, de dentro da área demarcada para o handebol. O revezamento entre equipe que ataca e equipe que defende deve ser proposto pelo professor a cada 2', aproximadamente.

Variação 1 – modificar equipes que estão se confrontando em ataqueXdefesa em um mesmo lado de quadra.

Variação 2 – colocar uma mini goleira de cones na metade da quadra. Esta mini goleira vale para ambas as equipes de ambas as quadras fazerem o gol. Logo, uma equipe ataca na goleira grande e a outra equipe ataca na goleira de cones podendo o gol ser feito nesta goleira de qualquer parte da quadra.

Variação 3 – revezar as equipes que estão atacando na goleira grande e na goleira de cones.

- Volta à Calma – 5'

⇒ Com os alunos reunidos propor uma conversa final a partir da seguinte pergunta: Agora que estão faltando poucos dias para começar a copa do mundo da África do Sul, vocês estão pensando em fazer algo diferente para ver os jogos do Brasil? Vocês vão ver os jogos em casa, com a família, com os amigos? A partir das respostas dos alunos, desenvolver a conversa.

## Sessão de Treino 5 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos: 17

### PLANO 5:

**Material Utilizado:** 2 bolas de voleibol, 2 bolas de borracha, 1 elástico de 10 metros e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Abrir círculo central. Professor propõe e orienta todos os movimentos.
  - ⇒ Seqüência de movimentos: idem a sessão 4 de treino.
- Caminhada/Corrida – 65% intensidade – 6'
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.

Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)

Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)

Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)

Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)

⇒ Grupo 1 = 11 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 65% de 1400m = 910m

Grupo 2 = 10 voltas e meia = 65% de 1300m = 845m

Grupo 3 = 8 voltas = 65% de 1000m = 650m

Grupo 4 = 7 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 65% de 900m = 585m

- Jogos de Iniciação Esportiva – 24'
  - ⇒ Dividir turma em duas equipes. “Jogo de voleibol”. Marcar a rede de jogo com um elástico. A cada três passes entre os colegas da mesma equipe jogar a bola para a outra equipe, por cima do elástico. É permitido apenas um quique da bola a cada jogada.

Variação 1 – incluir segunda bola no jogo.

Variação 2 – colocar uma terceira bola no jogo. Uma bola de borracha. O aluno que estiver com a bola de borracha deve utilizá-la para jogar contra a bola de vôlei que está sendo arremessada para o seu lado da quadra. Deve-se utilizar a bola de borracha como um “bloqueio” contra a bola de voleibol.

Variação 3 – incluir uma segunda bola de borracha no jogo.

Variação 4 – o aluno que arremessou a bola de borracha troca de equipe e assim sucessivamente.

- Volta à Calma – 5'
- ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

### Sessão de Treino 6 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos: 17

#### PLANO 6:

**Material Utilizado:** 2 bolas de futsal e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
- ⇒ Abrir círculo central. Indicar um aluno para ser o iniciante na proposição dos movimentos. Os alunos são responsáveis por escolher o movimento que gostariam de executar. Os demais alunos executam o respectivo movimento. Cada aluno propõem 1 movimento sem poder repetir o movimento já proposto pelo colega. Caso o número de alunos não seja exatamente 15, ou seja, respectivamente os 15 movimentos que devem ser propostos, não têm problema; se faltarem alunos o professor completa os movimentos restantes, se exceder o número de alunos em relação ao número de movimentos, faz-se mais movimentos. O professor deve apenas "rodear" os alunos observando e corrigindo individualmente cada aluno.
- Caminhada/Corrida – 70% intensidade – 6' 30"

⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.

⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.

Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)

Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)

Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)

Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)

⇒ Grupo 1 = 12 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 70% de 1400m = 980m

Grupo 2 = 11 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 70% de 1300m = 910m

Grupo 3 = 8 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 70% de 1000m = 700m

Grupo 4 = 7 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 70% de 900m = 630m

- Jogos de Iniciação Esportiva – 23' 30"
- ⇒ Idem a sessão 1 de treino.
- Volta à Calma – 5'
- ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

### **Sessão de Treino 7 – PLANO DE AULA**

Número Total de Alunos: 17

#### **PLANO 7:**

**Material Utilizado:** 1 bola de basquete, 1 bola de handebol, 2 cordas, 2 bambolês e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
- ⇒ Idem a sessão de treino 6.
- Caminhada/Corrida – 70% intensidade – 6' 30"
- ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
- ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.
  - Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)
  - Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)
  - Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)
  - Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)
- ⇒ Grupo 1 = 12 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 70% de 1400m = 980m
  - Grupo 2 = 11 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 70% de 1300m = 910m
  - Grupo 3 = 8 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 70% de 1000m = 700m
  - Grupo 4 = 7 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 70% de 900m = 630m
- Jogos de Iniciação Esportiva – 23' 30"
- ⇒ Idem a sessão 3 de treino.
- Volta à Calma – 5'
- ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

## Sessão de Treino 8 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos: 17

### PLANO 8:

**Material Utilizado:** 1 bola de futsal, 1 bola de handebol e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Idem a sessão de treino anterior. Alunos propõem os movimentos.
- Caminhada/Corrida – 75% intensidade – 6' 45"
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.
    - Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)
    - Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)
    - Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)
    - Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)
  - ⇒ Grupo 1 = 13 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 75% de 1400m = 1050m
    - Grupo 2 = 12 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 75% de 1300m = 975m
    - Grupo 3 = 9 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 75% de 1000m = 750m
    - Grupo 4 = 8 voltas e  $\frac{1}{2}$  = 75% de 900m = 675m
- Jogos de Iniciação Esportiva – 23' 15"
  - ⇒ Dividir a turma em duas equipes. Jogo dos 3 passes com uma bola de futsal. A cada 3 passes completos trocados entre os alunos de uma mesma equipe a respectiva equipe marca 1 ponto.
    - Varição 1 – A cada 5 passes completos a equipe marca 5 pontos. Permanece a regra dos 3 passes = 1 ponto.
    - Varição 2 – Incluir o objetivo do gol feito de dentro da área. Gol feito após 3 passes = 10 pontos. Gol feito a cada 5 passes = 20 pontos.
    - Varição 3 – Trocar a bola de futsal pela bola de handebol. Aplicar as variações 1 e 2 de jogo.
- Volta à Calma – 5'
  - ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

## Sessão de Treino 9 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos: 17

### PLANO 9:

**Material Utilizado:** 1 bola de handebol e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Idem a sessão de treino anterior. Alunos propõem os movimentos.
- Caminhada/Corrida – 75% intensidade – 6' 45"
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.
    - Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)
    - Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)
    - Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)
    - Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)
  - ⇒ Grupo 1 = 13 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 75% de 1400m = 1050m
    - Grupo 2 = 12 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 75% de 1300m = 975m
    - Grupo 3 = 9 voltas e  $\frac{1}{4}$  = 75% de 1000m = 750m
    - Grupo 4 = 8 voltas e  $\frac{1}{2}$  = 75% de 900m = 675m
- Jogos de Iniciação Esportiva – 23' 15"
  - ⇒ Dividir a turma em duas equipes. Jogo dos 3 passes com uma bola de handebol. A cada 3 passes completos trocados entre os alunos de uma mesma equipe a respectiva equipe marca 1 ponto.
    - Varição 1 – A cada 5 passes completos a equipe marca 5 pontos. Permanece a regra dos 3 passes = 1 ponto.
    - Varição 2 – Incluir o objetivo do gol feito de fora da área demarcada para o handebol. Gol feito após 3 passes = 10 pontos. Gol feito a cada 5 passes = 20 pontos.
    - Varição 3 – Toda a equipe deve ultrapassar a metade da quadra para ser validado o gol.
- Volta à Calma – 5'
  - ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

## Sessão de Treino 10 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos: 17

### PLANO 10:

**Material Utilizado:** 1 bola de handebol e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Idem a sessão de treino anterior. Alunos propõem os movimentos.
- Caminhada/Corrida – 80% intensidade – 7'
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.
    - Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)
    - Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)
    - Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)
    - Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)
  - ⇒ Grupo 1 = 14 voltas = 80% de 1400m = 1120m
    - Grupo 2 = 13 voltas = 80% de 1300m = 1040m
    - Grupo 3 = 10 voltas = 80% de 1000m = 800m
    - Grupo 4 = 9 voltas = 80% de 900m = 720m
- Jogos de Iniciação Esportiva – 23'
  - ⇒ Dividir a turma em duas equipes. Jogo dos 3 passes com uma bola de handebol. A cada 3 passes completos trocados entre os alunos de uma mesma equipe a respectiva equipe marca 1 ponto.
    - Varição 1 – A cada 5 passes completos a equipe marca 5 pontos. Permanece a regra dos 3 passes = 1 ponto.
    - Varição 2 – Incluir o objetivo do gol feito de fora da área demarcada para o handebol. Gol feito após 3 passes = 10 pontos. Gol feito a cada 5 passes = 20 pontos.
    - Varição 3 – Toda a equipe deve ultrapassar a metade da quadra para ser validado o gol.
- Volta à Calma – 5'
  - ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

## Sessão de Treino 11 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos: 17

### PLANO 11:

**Material Utilizado:** 2 bolas de voleibol, 1 elástico de 10 metros e 4 cones.

- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Idem a sessão de treino anterior. Alunos propõem os movimentos.
- Caminhada/Corrida – 80% intensidade – 7'
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.
    - Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)
    - Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)
    - Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)
    - Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)
  - ⇒ Grupo 1 = 14 voltas = 80% de 1400m = 1120m
  - Grupo 2 = 13 voltas = 80% de 1300m = 1040m
  - Grupo 3 = 10 voltas = 80% de 1000m = 800m
  - Grupo 4 = 9 voltas = 80% de 900m = 720m
- Jogos de Iniciação Esportiva – 23'
  - ⇒ Dividir a turma em duas equipes. Jogo de "voleibol". Marcar a rede de jogo com um elástico. Os jogadores das duas equipes podem se deslocar e se posicionar em qualquer lado da quadra e se movimentar durante o jogo. A equipe em posse da bola deve procurar passar a bola entre si, sempre por cima do elástico, de forma a fazer um ponto a cada passe. Não pode correr com a bola. De cada lado da rede deve ser marcada uma linha no chão, numa distância de um metro. Nesse espaço não se pode encontrar nenhum jogador parado.
    - Variação 1 – incluir segunda bola no jogo.
    - Variação 2 – o passe deve ser executado apenas com uma mão.
- Volta à Calma – 5'
  - ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

## Sessão de Treino 12 – PLANO DE AULA

Número Total de Alunos: 17

### PLANO 12:

**Material Utilizado:** 1 bola de basquete, 1 bola de handebol, 2 colchões e 4 cones.

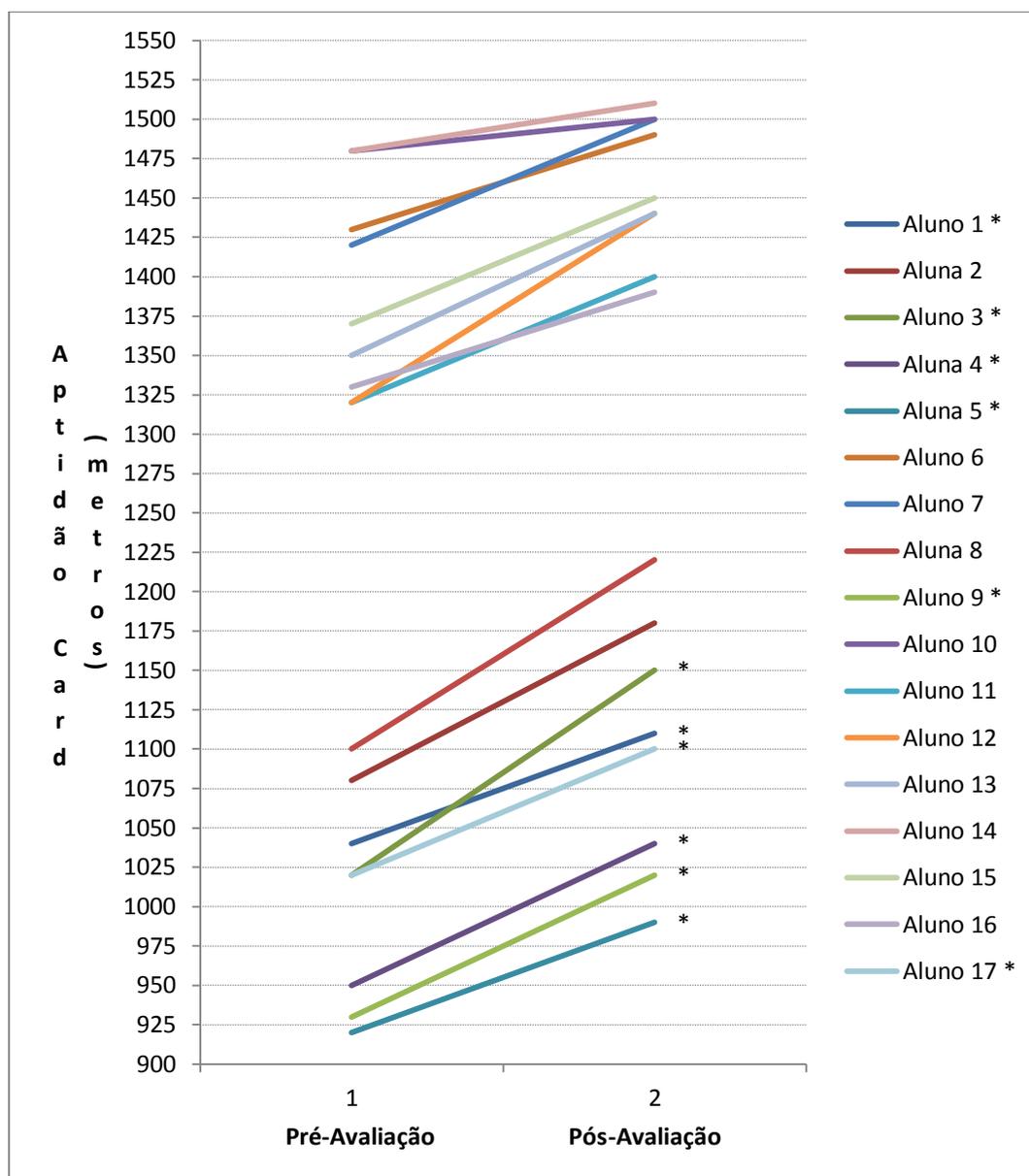
- Alongamento – 5' = 15 movimentos de 20".
  - ⇒ Idem a sessão de treino anterior. Alunos propõem os movimentos.
- Caminhada/Corrida – 85% intensidade – 7' 30"
  - ⇒ Montar pista de caminhada/corrida de 80 metros.
  - ⇒ Divisão da turma que realizou a pré-avaliação em 4 grupos conforme rendimento no teste de 9 minutos.
    - Grupo 1 (3 alunos - 1480 metros a 1420 metros - valor base = 1400m)
    - Grupo 2 (4 alunos - 1320 a 1370 metros - valor base = 1300m)
    - Grupo 3 (5 alunos - 1020 a 1100 metros - valor base = 1000m)
    - Grupo 4 (5 alunos - 790 a 950 metros - valor base = 900m)
  - ⇒ Grupo 1 = 14 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 85% de 1400m = 1190m
  - Grupo 2 = 13 voltas e  $\frac{3}{4}$  = 85% de 1300m = 1105m
  - Grupo 3 = 10 voltas  $\frac{3}{4}$  = 85% de 1000m = 850m
  - Grupo 4 = 9 voltas e meia = 85% de 900m = 765m
- Jogos de Iniciação Esportiva – 22' 30"
  - ⇒ Dividir a turma em duas equipes. Dispor um colchão em cada lado da quadra. Cada equipe tem de defender e atacar um colchão. Em volta de cada colchão demarcar uma área circular. O objetivo é que os jogadores passem a bola entre si até obter uma posição favorável de lançamento da bola sobre o colchão do adversário. A bola deve parar em cima do colchão para o ponto ser validado. Os alunos não podem correr com a bola na mão. O jogo deve ser realizado com uma bola de basquete
    - Varição 1 – incluir uma segunda bola no jogo (bola de handebol).
    - Varição 2 – o aluno deve cair em cima do colchão com a bola em domínio.
- Volta à Calma – 5'
  - ⇒ Com os alunos reunidos no círculo central propor uma conversa final a partir das dificuldades que os alunos tiveram e que foram observadas pelo professor durante os exercícios que foram propostos para a sessão de hoje.

**ANEXO E**

Resultados – Gráficos 2, 3 e 4.

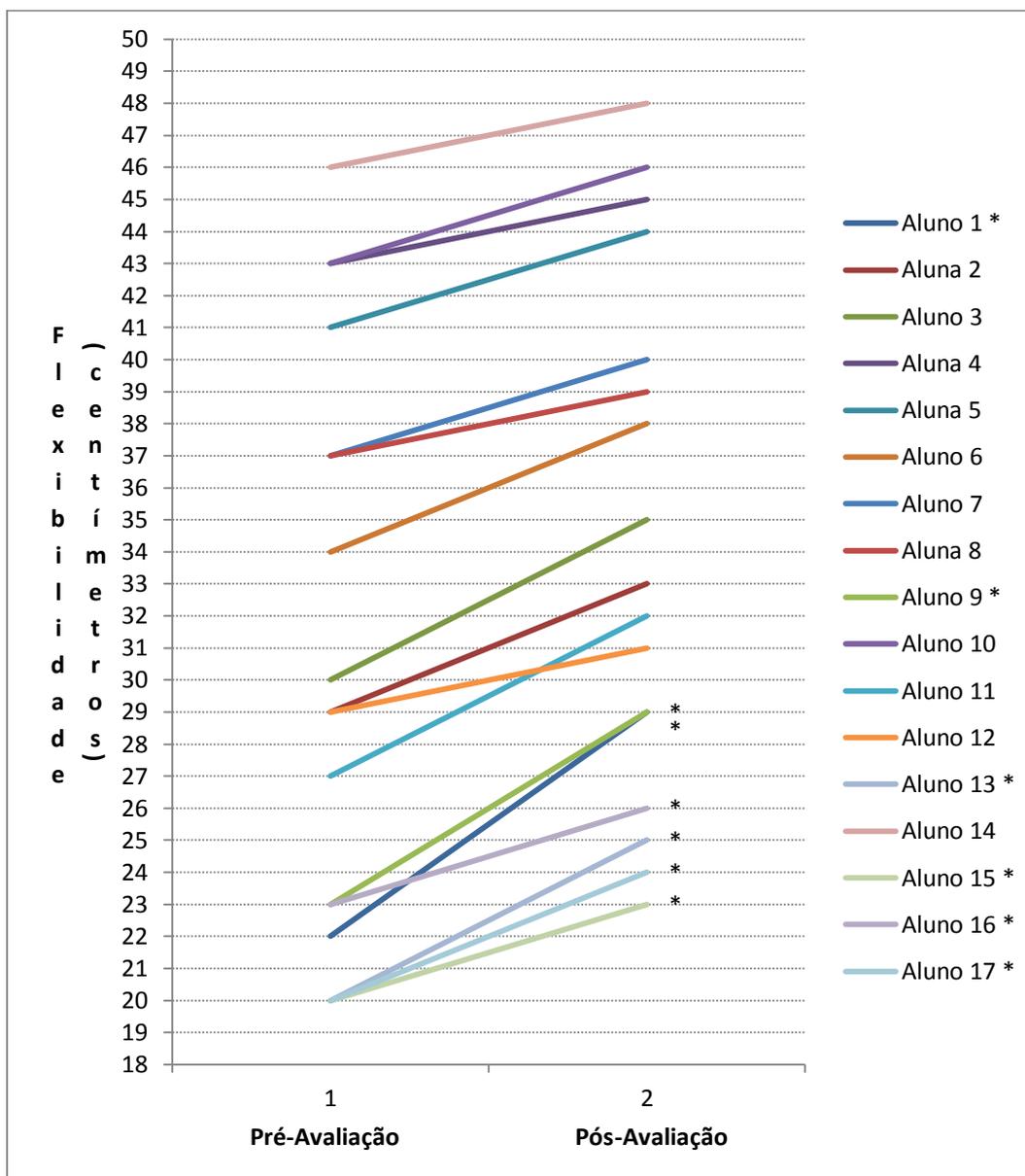
**Gráficos dos valores absolutos caso a caso encontrados nos pré e pós-testes, para a aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade e força/resistência abdominal.**

**Gráfico 2.** Valores absolutos para aptidão cardiorrespiratória (metros) analisados caso a caso, pré-avaliações (1) e pós-avaliações (2).



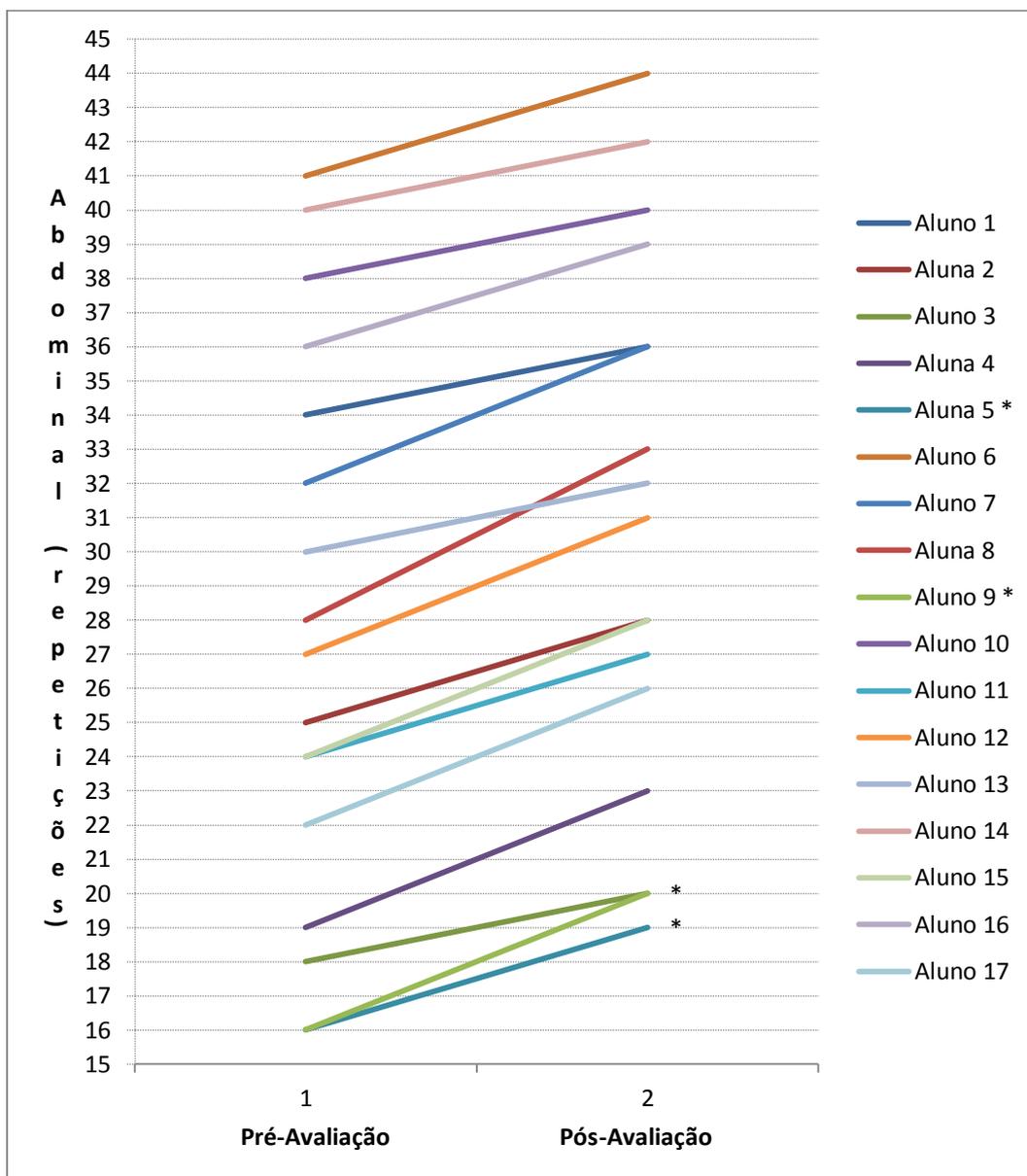
\* Alunos (as) que ficaram classificados (as) abaixo do ponto de corte nos momentos da pré-avaliação e da pós-avaliação.

**Gráfico 3.** Valores absolutos para flexibilidade (cm) analisados caso a caso, pré-avaliações (1) e pós-avaliações (2).



\*Alunos que ficaram classificados abaixo do ponto de corte nos momentos da pré-avaliação e da pós-avaliação.

**Gráfico 4.** Valores absolutos para força/resistência abdominal (repetições/minuto) analisados caso a caso, pré-avaliações (1) e pós-avaliações (2).



\* Alunos (as) que ficaram classificados (as) abaixo do ponto de corte nos momentos da pré-avaliação e da pós-avaliação.