

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Saúde Pública

Efeito de dois programas de intervenção no nível de atividade física de adolescentes matriculados em escolas da rede pública de ensino da Zona Leste da cidade de São Paulo, SP.

Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Nutrição em Saúde Pública.

Área de Concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Alex Antônio Florindo

São Paulo

2009

Efeito de dois programas de intervenção no nível de atividade física de adolescentes matriculados em escolas da rede pública de ensino da Zona Leste da cidade de São Paulo, SP.

Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Nutrição em Saúde Pública.

Área de Concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Alex Antônio Florindo

São Paulo

2009

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação.

In Memoriam de Tereza Cella, por ser, ainda  
hoje, o alicerce que sustenta a Família Ribeiro.

## **AGRADECIMENTOS**

A minha família por ter, com amor, contribuído para o meu crescimento pessoal e profissional, além dos valiosos ensinamentos e apoio oferecido em todos estes anos.

Ao Prof. Dr. Alex Antonio Florindo pelas oportunidades proporcionadas e por acreditar no desenvolvimento deste estudo.

À Profa. Dra. Betzabeth Slater e ao Prof. Dr. Rodrigo Siqueira Reis pelas proveitosas sugestões que contribuiram para a melhoria da qualidade deste estudo.

À Profa. Dra. Vanessa Valente Guimarães pelo auxílio indispensável na realização das análises estatísticas, assim como a apresentação final dos resultados encontrados.

Aos colegas, do Grupo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas em Atividade Física e Saúde, por auxiliarem nas coletas de dados realizadas em Agosto e Dezembro de 2008.

À direção e aos adolescentes das escolas “EE Profa. Benedita de Rezende”, “EE Profa. Thereza Dorothéa de Arruda Rego” e “EE Deputado Raul Pilla” pela colaboração para o desenvolvimento do estudo.

## RESUMO

RIBEIRO EHC. EFEITO DE DOIS PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO NO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADOLESCENTES MATRICULADOS EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DA ZONA LESTE DA CIDADE SÃO PAULO, SP.

**[Dissertação de Mestrado para o Programa de Pós-graduação em Nutrição em Saúde Pública] São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2009.**

**Introdução:** A prática regular de atividades físicas auxilia na promoção da saúde e melhora da qualidade de vida de crianças e adolescentes, além de ser primordial para a manutenção deste hábito na idade adulta. **Objetivo:** Verificar o efeito de dois programas de intervenção no nível de atividade física de adolescentes de 12 a 14 anos matriculados regularmente em escolas da rede pública de ensino Zona Leste da cidade de São Paulo, SP. **Metodologia:** Participaram do estudo 69 adolescentes entre 12 a 14 anos regularmente matriculados na sétima série do Ensino Fundamental II de três escolas da rede estadual de ensino da zona leste da cidade de São Paulo. Os adolescentes foram divididos em dois grupos de intervenção e um grupo controle de acordo com a escola na qual estavam matriculados: 1) grupo educação em atividade física e saúde: realizou encontros semanais com duração de 60 minutos cada para discutir sobre atividades físicas e estilo de vida. Este grupo foi incentivado a praticar atividades físicas no lazer e atividades físicas como forma de locomoção (caminhar ou pedalar para ir e voltar da escola) e também a procurar por novos conhecimentos sobre atividade física e novas informações acerca dos benefícios pessoais promovidos por um estilo de vida fisicamente ativo. Todos os encontros foram

mediados por uma profissional de Educação Física e uma estudante do curso de Ciências da Atividade Física da Universidade de São Paulo; 2) grupo exercício físico: participou de duas sessões semanais de exercícios físicos estruturados e supervisionados por uma profissional de Educação Física. Cada sessão teve duração de 60 minutos e consistiu de exercícios aeróbios, de força e de flexibilidade; 3) grupo controle: não recebeu intervenção e somente participou das avaliações. A intervenção ocorreu por quatro meses e o nível de atividades físicas foi avaliado antes e depois deste período. **Análise Estatística:** As análises foram realizadas por meio do princípio de intenção de tratar. Os dados foram analisados de forma descritiva através de médias, medianas, desvios-padrão e valores mínimos e máximos. Para comparações intergrupos utilizou-se o teste Kruskal-Wallis e análise de variância (Ancova) e as análises intragrupos foram realizadas por meio do teste de Wilcoxon. Para todas as análises foi utilizado o software SPSS 15.0. **Resultados:** Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias apresentadas no início e final do estudo para prática de esportes e exercícios físicos no grupo educação em atividade física e saúde e no grupo exercício físico supervisionado ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** Para o aumento da prática de esportes e exercícios físicos, a intervenção baseada na educação para a mudança no estilo de vida foi tão efetiva quanto a intervenção tradicional supervisionada de prática de exercícios físicos para alunos adolescentes de escolas públicas da cidade de São Paulo. Portanto, recomenda-se a utilização desta metodologia nas aulas de educação física escolar na tentativa de promover atividade física de forma mais efetiva em adolescentes.

**Descritores:** atividade física, estilo de vida, adolescência, comportamento.

## **ABSTRACT**

RIBEIRO EHC .THE EFFECTS OF TWO INTERVENTION PROGRAMS ON THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY OF ADOLESCENTS ENROLLED IN PUBLIC SCHOOLS IN THE EAST SIDE OF THE CITY OF SÃO PAULO, STATE OF SÃO PAULO. [Dissertation]. **São Paulo (BR): Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2009.**

**Introduction:** The regular practice of physical activities assists in the health promotion endeavor and in the improvement of quality of life of children and adolescents, aside from being fundamental for the maintenance of this habit on adult life. **Objective:** This research aims in verifying the effects of two intervention programs on the level of physical activity of adolescents ranging from 12 to 14 years old enrolled in public schools in the east side of the city of São Paulo, state of São Paulo. **Methodology:** 69 adolescents took part in this study, with ages ranging from 12 to 14 years old, enrolled in the 7th grade of high school of three public schools from the east side of the city of São Paulo. The adolescents were divided into two intervention groups and one control group, according to the school they were enrolled in: 1) Physical activity and health education group: this group took part in weekly meetings, which lasted 60 minutes each, to talk about physical activities and life style. This group was also encouraged to practice physical activities during their leisure time and as a way of locomotion (to walk or to pedal to go to school) and to look for new knowledge about physical activities and new information about the personal benefits promoted by a physically active life style. All the meetings were mediated by a physical educator and a student from the Physical Activity Science



course from São Paulo University; 2) Physical exercise group: this group took part in two weekly sections of exercises structured and supervised by a physical educator. Each section lasted 60 minutes and was made of aerobic, strength and flexibility exercises; 3) Control group: this group did not participate in the intervention and only took part on the evaluation. The intervention was conducted for four months and the level of physical activities was evaluated before and after this period.

**Statistical Analyses:** Analyses were performed according to the intention-to-treat principle. The data were analyzed in a descriptive way through means, medians, standard deviations and minimum and maximum values. On intergroup comparisons, it was used the Kruskal-Wallis test and variance analyze (Ancova) and intergroup analyses were performed by means of the Wilcoxon test. The SPSS 15.0 software was used in all analyses.

**Results:** There was a statistically significant difference among the means presented at the beginning and at the end of the study for sport practice and physical exercises between the physical activity and health education and supervised physical exercise groups ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion:** In relation to the increase of sports practice and physical exercises, intervention based on education to alter life style was as effective as the traditional supervised intervention based on the physical exercise practice to adolescent students from public schools from the city of São Paulo. Therefore, the use of this methodology in the physical education classes is recommended to promote physical activities in a more effective way to adolescents.

**Descriptors:** physical activity, lifestyle, adolescence, behavior.

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	15
2.1	OBESIDADE E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS	15
2.2	ATIVIDADE FÍSICA	19
2.3	FATORES ASSOCIADOS COM A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	23
2.4	BENEFÍCIOS IMEDIATOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA	25
2.5	BENEFÍCIOS FUTUROS DA ATIVIDADE FÍSICA PRATICADA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA	34
2.6	ESTRATÉGIAS PARA O AUMENTO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA	37
<b>3</b>	<b>OBJETIVO</b>	45
3.1	GERAL	45
3.2	ESPECÍFICO	45
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	46
4.1	TIPO DE ESTUDO	46
4.2	LOCAIS DE ESTUDO	46
4.3	CÁLCULO AMOSTRAL	48
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	49
4.5	RECRUTAMENTO E SORTEIO	49
4.6	DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES	52
4.7	AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA	57
4.8	ANTROPOMETRIA	57
4.9	NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PAIS	58
4.10	TABAGISMO E CONSUMO DE ÁLCOOL	59
4.11	AVALIADORES	59
4.12	DIGITAÇÃO DOS DADOS	59
4.13	VARIÁVEIS DE ESTUDO	60

4.14 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	60
4.15 ASPÉCTOS ÉTICOS .....	61
<b>5 RESULTADOS</b> .....	62
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	69
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	83
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	84
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1 – Exemplo da estrutura planejada para os encontros do grupo educação.....	94
Anexo 2 – Exemplo da estrutura planejada para os encontros do grupo exercício físico .....	95
Anexo 3 – Questionário de atividade física habitual para adolescentes .....	97
Anexo 4 – Nível de escolaridade dos pais.....	100
Anexo 5 – Questionário de condições de saúde .....	102
Anexo 6 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da USP .....	103
Anexo 7 – Termo de consentimento entregue aos responsáveis do grupo educação em atividade física e saúde .....	104
Anexo 8 – Termo de consentimento entregue aos adolescentes do grupo educação em atividade física e saúde .....	107
Anexo 9 – Termo de consentimento entregue aos responsáveis do grupo exercício físico .....	110
Anexo 10 – Termo de consentimento entregue aos adolescentes do grupo exercício físico .....	113
Anexo 11 – Termo de consentimento entregue aos responsáveis do grupo controle .....	116
Anexo 12 – Termo de consentimento entregue aos adolescentes do grupo controle .....	119
<b>CURRÍCULO LATTES</b>	

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociais e demográficas no início da intervenção dos 69 adolescentes estudantes de escolas públicas do município de São Paulo (SP), 2008 .....	63
Tabela 2 – Distribuição das variáveis de atividade física no início da intervenção dos 69 adolescentes estudantes de escolas públicas do município de São Paulo (SP), 2008 .....	64
Tabela 3 – Escores de atividade física e outros comportamentos dos 69 adolescentes estudantes de escolas públicas do município de São Paulo, SP, no início e após quatro meses de intervenção .....	65
Tabela 4 – Mudanças no grupo educação em atividade física e saúde após quatro meses de intervenção .....	66
Tabela 5 – Mudanças no grupo exercício físico após quatro meses de intervenção .....	66
Tabela 6 – Mudanças no grupo controle após quatro meses de intervenção .....	67
Tabela 7 – Comparações entre os grupos de estudo da média das diferenças encontradas em cada variável após quatro meses de intervenção .....	68

# 1 INTRODUÇÃO

A prática regular de atividades físicas auxilia na promoção da saúde, na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis e na melhora da qualidade de vida de crianças e adolescentes. A atividade física regular apresenta relação inversa com o peso corporal (FERNADEZ e col., 2004) e com diversas doenças crônicas não transmissíveis (EWART e col., 1998; HAINES e col., 2007; TORRANCE e col., 2007), além de promover benefícios na melhora da aptidão física relacionada à saúde (COOPER e col., 2006; BAQUET e col., 2001), na maximização do pico de massa mineral óssea adquirido na adolescência e início da idade adulta (KONTULAINEN e col., 2002; ORTEGA e col., 2008), na melhora dos sintomas da depressão e ansiedade (ORTEGA e col., 2008) e na contribuição para melhora da performance acadêmica na infância e adolescência (CASTELLI e col., 2007).

A recomendação atual para a prática de atividades físicas na infância e adolescência é de que todo jovem deveria envolver-se diariamente por 60 minutos ou mais em atividades físicas moderadas ou vigorosas em cinco ou mais dias da semana (STRONG e col., 2005; PATE e col., 2000), somando-se pelo menos 300 minutos de atividades físicas por semana. Entretanto, estudos de intervenção realizados em grandes centros urbanos demonstram que mais de 50% das crianças e adolescentes brasileiros não atingem a recomendação atual de atividade física (HALLAL e col., 2006a; CESCHINI e col. 2007; ROMERO e col., 2008; REIS e col., 2009).

Os amigos e familiares com os quais o indivíduo interage, a disponibilidade e acessibilidade dos centros esportivos e espaços de jogos, o clima propício para a prática de determinadas atividades, as tradições da cultura local, fatores econômicos e pessoais podem ter efeito significativo no tipo e na quantidade de atividades físicas

realizadas por crianças, adolescentes e adultos (HOFFMAN, 2002).

CESCHINI e col. (2007) verificaram os fatores associados à inatividade física em adolescentes de 14 a 19 anos matriculados em uma escola da rede pública de ensino da cidade de São Paulo (SP) e verificaram que ter entre 16 e 19 anos, estar na última série acadêmica do ensino médio, ser estudante do período noturno, não participar das aulas de educação física escolar, ser fumante, tempo de televisão igual ou maior que três horas por dia e jogar menos de uma hora de videogame por dia foram variáveis associadas à alta prevalência de inatividade física encontrada no estudo. Quanto à adesão de crianças e adolescentes a programas de atividades físicas ou esportes, algumas barreiras como a afinidade com o professor e as atividades desenvolvidas (ALVES MP e col., 2007), habilidades motoras e experiências negativas com atividades físicas e esportes provenientes de programas de educação física escolar ou treinamento esportivo (SIMÕES, 2009), assim com, residir próximo a locais apropriados para a prática de atividades físicas e o suporte social oferecido pelos familiares e amigos (HOFFMAN, 2002) devem ser consideradas.

Alguns estudos transversais têm considerado os fatores sociais, demográficos e de estilo de vida como importantes para a prática de atividades físicas em crianças e adolescentes e estão propondo programas educacionais planejados e estruturados que visam ampliar o conhecimento da criança e do adolescente quanto à atividade física através da participação ativa em debates e discussões; apresentar atividades diferenciadas e prazerosas; e influenciar de modo positivo na escolha por um estilo de vida fisicamente ativo.

BARROS e col. (2009) realizaram um estudo de intervenção com foco em mudanças estruturais a favor do incremento das atividades físicas e hábitos alimentares saudáveis em estudantes do ensino médio de duas cidades do Brasil

(Recife e Florianópolis) e observaram que os participantes do grupo intervenção acumulavam, ao final do estudo, 60 minutos ou mais de atividades físicas moderadas ou vigorosas em mais dias da semana em comparação com os estudantes do grupo controle. Os autores concluíram que a intervenção foi efetiva na redução da prevalência de inatividade física.

MELLO e col. (2004) compararam duas estratégias de controle da obesidade infantil: atendimento ambulatorial e programa de educação em 38 crianças e adolescentes entre sete e 13 anos. Para as crianças do grupo ambulatorial foi assegurada uma consulta mensal com o pesquisador responsável. Em todas as consultas os participantes foram pesados, medidos e orientados quanto ao manejo da alimentação e aumento da atividade física. O programa educação em obesidade infantil foi desenvolvido por meio de encontros mensais que consistiam em aulas expositivas com duração de 45 minutos e participação ativa dos pais. Ao término de cada aula, as crianças e os adolescentes eram divididos em grupos fixos de acordo com a idade e gênero para realizarem atividades referentes ao tema abordado. O acompanhamento ocorreu por seis meses sendo avaliadas as seguintes variáveis antes e depois das intervenções: composição corporal, alimentação e atividade física. Os autores observaram que o programa de educação apresentou melhores resultados no aumento da atividade física em comparação com o programa ambulatorial e concluíram que um programa de educação em nutrição e saúde pode ser tão efetivo quanto o atendimento individual oferecido em um ambulatório de referência na mudança de hábitos alimentares e de atividade física em crianças e adolescentes.

Embora a escolha por hábitos alimentares não saudáveis e os níveis de inatividade física sejam altos na infância e adolescência, ainda são poucos os estudos de intervenção que têm como objetivo estudar as possibilidades de modificação

destes comportamentos pela mudança no estilo de vida através da educação em atividade física e saúde. Apesar dos benefícios promovidos pela prática regular de atividades físicas para adolescentes, ainda existem poucos estudos desenvolvidos em países de renda média como o Brasil que testaram intervenções de atividade física neste tipo de população. Portanto, são necessários estudos de intervenção que busquem investigar o efeito de estratégias baseadas na mudança do estilo de vida através de um processo educacional para se promover atividades físicas em crianças e adolescentes.



## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 OBESIDADE E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS**

A prevalência de obesidade e doenças associadas entre crianças e adolescentes é alarmante. No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), a frequência de excesso de peso em meninos entre 10 e 19 anos aumentou de 3,9% em 1974/5 para 17,9% em 2002/3. Já entre as meninas, na mesma faixa etária, a frequência de excesso de peso aumentou de 7,5% em 1974/5 para 15,4% em 2002/3. Estima-se que, no Brasil, há um obeso para cada 10 meninos com excesso de peso e uma obesa para cada cinco meninas com excesso de peso (IBGE, 2006).

ABRANTES e col. (2002) estudaram a prevalência de sobrepeso e obesidade em 7260 crianças e adolescentes, com idade igual ou inferior a 19 anos, das regiões Sudeste e Nordeste do Brasil utilizando dados obtidos pela pesquisa sobre padrões de vida realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 1996/7. A obesidade para crianças foi definida como escore z do índice peso/estatura maior que dois e o excesso de peso e obesidade para adolescentes como índice de massa corporal igual ou acima dos percentis 85 e 95, respectivamente (utilizando como critério as tabelas da Organização Mundial de Saúde de 1995). Os autores encontraram prevalências de excesso de peso de 6,6% no Nordeste e 10,4% no Sudeste. Quanto a obesidade, a região Sudeste apresentou maior prevalência entre crianças (11,9% vs 8,2%) enquanto a região Nordeste apresentou maior prevalência de obesidade em adolescentes (4,2% vs 1,7%).

Como se não fosse suficiente o excesso de peso e obesidade serem problemas importantes na infância e adolescência, outros fatores de risco corriqueiros na idade adulta também já estão afetando esta população (FLORINDO e RIBEIRO, 2009). CALI e CAPRIO (2008) argumentam que complicações metabólicas e cardiovasculares como a hipertensão arterial, a resistência à insulina e a dislipidemia são problemas comuns já na infância.

MOURA e col. (2004) observaram a prevalência de pressão arterial elevada em 1253 escolares e adolescentes maceioenses entre sete e 17 anos e pesquisaram os fatores associados a esta doença. A pressão arterial elevada foi identificada quando a medida da pressão sistólica e/ou diastólica apresentou-se igual ou superior à encontrada no percentil 95 das tabelas de referência do *Update in the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents* para idade e sexo correspondentes, ajustados para o percentil de estatura do avaliado. O estado nutricional foi avaliado utilizando a classificação do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), com base no índice de massa corpórea (IMC): baixo peso, IMC inferior ao percentil 5; peso normal, IMC superior ao percentil 5 e inferior ao percentil 85; risco de sobrepeso, IMC igual ou superior ao percentil 85; sobrepeso, IMC superior ao percentil 95. Os autores observaram prevalência de pressão arterial elevada de 9,4% e prevalência de risco de sobrepeso e sobrepeso de 9,3% e 4,5%, respectivamente. Os autores também verificaram associação significativa da pressão arterial elevada com o excesso de peso.

KUSCHNIR e col. (2007) realizaram um estudo de caso-controle de base ambulatorial para investigar os fatores de risco associados à hipertensão arterial primária em adolescentes de 12 a 20 anos incompletos, todos provenientes do Núcleo de Estudos de Saúde do Adolescente (NESA) da Universidade Estadual do Rio de

Janeiro. Os casos (n=91) foram selecionados a partir do programa de Prevenção de Assistência às Doenças Cardiovasculares e Metabólicas na Adolescência – NESA e obedeceram aos seguintes critérios: ser adolescente referido da rede pública ou privada de saúde por apresentar pressão arterial elevada e ser classificado como portador de hipertensão arterial primária. Os controles (n=182) foram recrutados entre os adolescentes atendidos nos ambulatórios de odontologia e clínica médica do NESA e selecionados por pareamento de frequência de entrada dos casos por sexo e faixa etária. Optou-se pelo critério do *Update in the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents* para determinação de hipertensão arterial. O excesso de peso e obesidade foram definidos de acordo com os pontos de corte propostos pela Internacional Obesity Task Force (Cole e col, 2000). Os autores verificaram que adolescentes com excesso de peso apresentaram ODDS RATIO (OR) = 4,8 (IC95%: 2,2 – 10,7) vezes a chance de desenvolver hipertensão arterial quando comparados a adolescentes com peso normal. A obesidade também apresentou associação com a hipertensão arterial em adolescentes (OR 38,2; IC95%: 14,5 – 104,6).

SOUZA e col. (2004) verificaram a presença de resistência à insulina e estabeleceram as relações entre a resistência à insulina, idade, sexo, triglicérides, colesterol, *acantose nigricans* e histórico familiar de diabetes mellitus tipo II em 39 crianças e adolescentes de cinco a 16 anos com índice de massa corporal acima do percentil 95 para sexo e idade segundo os critérios do *Center of Disease Control and Prevention* (CDC). Os participantes foram submetidos ao teste oral de tolerância à glicose e para todos foi calculado o *Homeostatic Model Assessment-Insulin Resistance* (HOMA) – método utilizado para quantificar a resistência à insulina e a função das células beta do pâncreas. Diabetes mellitus tipo II e intolerância à glicose

foram determinadas como glicemia de jejum maior ou igual a 126 mg/dl e glicemia 120 minutos pós-sobrecarga de glicose maior ou igual a 140 mg/dl. A resistência a insulina foi determinada pelo Índice HOMA ( $\{\text{insulina de jejum [mU/mL]}\} \times \{\text{glicemia de jejum [mmol/L]} / 22,5\}$ ) superior a 212,2 e insulina de 120 minutos pós-sobrecarga de glicose maior que 60mU/mL. Entre as crianças avaliadas 5,1% apresentaram Diabetes Mellitus Tipo II, 15,4% apresentaram critério para intolerância à glicose e 90,8% tinham resistência à insulina (Índice HOMA).

FRANCA e ALVES (2006) avaliaram 414 crianças e adolescentes de cinco a 15 anos do Estado de Pernambuco com o objetivo de descrever a prevalência de dislipidemias. A prevalência de sobrepeso foi determinada pelo índice de massa corporal para idade proposto por COLE e col. (2000). Os valores de corte para níveis lipídicos foram determinados pelas diretrizes do Programa Nacional de Educação em Colesterol (PNEC) norte-americano e pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Os resultados mostraram que entre as crianças e adolescentes avaliados, 29,7% foram classificados como dislipidêmicos (perfil lipídico caracterizado por altos níveis de triglicérides, colesterol total e colesterol LDL) e 18,9% das crianças e 12,4% dos adolescentes apresentavam níveis plasmáticos de triglicérides mais altos que os recomendados para esta população.

ROMALDINI e col. (2004) analisaram a prevalência de dislipidemias em 109 crianças e adolescentes paulistanos entre dois e 20 anos com histórico familiar de doença arterial coronariana prematura e a associação com outros fatores de risco para aterosclerose. A presença de obesidade, sobrepeso, peso normal e baixo peso foi considerada de acordo com as curvas de referência de índice de massa corporal para idade e sexo do *National Center for Health Statistics* (NCHS). A pressão arterial sistólica e diastólica foi considerada normal quando abaixo do percentil 95, segundo

o *Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children*. As amostras de sangue venoso foram coletadas para determinar as concentrações séricas de colesterol total, lipoproteínas de baixa densidade, lipoproteínas de alta densidade e triglicérides. Os valores de referência para estas análises foram os indicados *no National Cholesterol Education Program* e referidos nas III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias. Entre as crianças avaliadas, 27,5% apresentavam valores de colesterol total e lipoproteínas de baixa densidade acima dos níveis aceitáveis. O mesmo perfil foi observado em 19,3% dos adolescentes. Do total de crianças e adolescentes avaliados, 13,8% apresentavam valores de lipoproteínas de alta densidade baixos e 13% valores de triglicérides elevados. Encontrou-se prevalência de obesidade igual a 10,1% e 15,6% de excesso de peso; as alterações lipídicas estavam presentes em 57,1% dos casos com excesso de peso (obesos e sobrepesos). Os autores verificaram que 41% das crianças e adolescentes avaliados apresentavam de um a quatro fatores de risco para aterosclerose com manifestação simultânea ao histórico familiar de doença arterial coronariana prematura e concluíram que o perfil lipídico, assim como os demais fatores de risco para o desenvolvimento de aterosclerose devem ser sempre pesquisados em crianças e adolescentes para que caso sejam identificados, programas de saúde preventivos que incluem hábitos alimentares adequados e estilo de vida saudável possam ser adotados.

## 2.2 ATIVIDADE FÍSICA

Segundo os resultados obtidos no estudo de PATE e col. (2002) recomenda-se atualmente que toda criança e adolescente envolva-se diariamente por 60 minutos ou mais em atividades físicas moderadas e/ou vigorosas em cinco ou

mais dias da semana, somando, no mínimo, 300 minutos de atividades físicas moderadas e/ou vigorosas por semana.

PATE e col. (2002) avaliaram a porcentagem de crianças e adolescentes norte-americanos que atingiam as recomendações para prática de atividades físicas para esta população em estudo realizado com 375 estudantes de Massachusetts (EUA) da 1ª a 12ª séries. Os autores verificaram que dentre as três recomendações analisadas, somente a recomendação do *United Kingdom Expert Consensus Group* (300 minutos de atividades físicas moderadas e/ou vigorosas por semana) seria ideal para a população estudada, já que não apresenta um baixo padrão de exigência além de incluir atividades apropriadas para esta faixa etária. As outras recomendações avaliadas ora apresentou um baixo padrão de exigência, haja vista que mais de 90% dos adolescentes estudados atingiram os níveis recomendados, ora recomendou uma forma de atividade física mais comum entre adultos e que difere das formas de atividades físicas realizadas por crianças e adolescentes.

Com base na recomendação do *United Kingdom Expert Consensus Group*, alguns estudos de prevalência de atividade física em crianças e adolescentes foram realizados no Brasil.

HALLAL e col. (2006a) descreveram os níveis de atividade física no deslocamento e no lazer e os fatores associados em 4452 adolescentes de 10 a 12 anos de idade residentes na cidade de Pelotas, RS. A coleta de dados envolveu entrevistas com as mães e os adolescentes. O questionário dos adolescentes incluía as seguintes informações sobre atividades físicas: número de aulas semanais de educação física na escola; o modo de deslocamento e o tempo gasto entre o percurso de casa para a escola; o tempo total destinado as atividades físicas no lazer, incluindo atividades dentro e fora da escola e com ou sem orientador e o percentual de

adolescentes que participavam em cada tipo de atividade física no lazer. Entre os 4452 adolescentes estudados, 99,2% freqüentavam a escola e destes 72,8% faziam uso do transporte ativo (caminhada ou bicicleta) para chegar até a mesma, 99,1% participavam das aulas regulares de educação física, 13,6% praticavam atividades físicas com instrutor dentro da escola e 15,8% participavam de atividades físicas fora da escola. A prevalência de adolescentes que não atingiram a recomendação de 300 minutos de atividades físicas moderadas ou vigorosas por semana foi de 58,2%, sendo este comportamento mais freqüente nas meninas do que nos meninos (67,0% vs 49,0%).

CESCHINI e col. (2007) avaliaram a prevalência de inatividade física e fatores associados em 775 adolescentes de 14 a 19 anos estudantes de uma escola pública de ensino localizada em uma região com alto índice de vulnerabilidade juvenil no município de São Paulo. A atividade física foi avaliada pelo questionário de atividade física habitual para adolescentes proposto por FLORINDO e col. (2006). O questionário avalia a prática de esportes e exercícios físicos, as atividades físicas de locomoção para a escola e inclui questões sobre o tempo diário destinado à televisão, videogame e computador. Mais da metade dos adolescentes avaliados (77,9%) relatou fazer uso do transporte ativo para se locomover de casa para a escola. Os autores encontraram prevalência de adolescentes que não atingiam a recomendação de atividade física, considerando os 300 minutos por semana, de 64,3%; caso o deslocamento ativo para a escola não fosse computado a prevalência de adolescentes que não atingiam a recomendação de atividade física, nesta população, aumentaria de 64,3% para 84,4%.

ROMERO e col. (2008) estudaram as relações entre atividades físicas e o índice de massa corporal em 328 adolescentes com idade entre 10 e 15 anos,

estudantes de escolas da rede pública de ensino do município de Piracicaba, SP. A atividade física foi avaliada por meio do questionário de atividade física habitual para adolescentes proposto por FLORINDO e col. (2006). O escore de atividade física semanal foi utilizado como variável contínua e também dicotômica caracterizada em ativo e insuficientemente ativo, considerando-se como ponto de corte 300 minutos de atividades físicas por semana. Os resultados mostraram que 54,9% dos adolescentes não atingiram as recomendações dos 300 minutos por semana, sendo 65% do sexo feminino e 35% do sexo masculino.

REIS e col. (2009, no prelo) avaliaram a associação entre a prática de atividade física com a percepção das características ambientais dos parques públicos de Curitiba (PR) em 1718 adolescentes de 14 a 18 anos. Foram classificados como ativos os adolescentes que praticavam, no mínimo, 60 minutos de atividades físicas moderadas ou vigorosas em cinco ou mais dias da semana. Os adolescentes informaram o número de dias por semana que praticavam atividades físicas em parques e o tempo de caminhada até o local. As características ambientais percebidas pelos adolescentes que poderiam influenciar a prática de atividades físicas foram avaliadas por questões sobre as facilidades do parque, segurança, comportamento social dos outros frequentadores e acessibilidade. Os autores observaram que 78,3% dos rapazes e 90,9% das garotas não atingiram a recomendação dos 300 minutos de atividades físicas moderadas ou vigorosas por semana.

Segundo FLORINDO e RIBEIRO (2009), os resultados destes estudos realizados em grandes centros urbanos no Brasil mostram que mais de 50% das crianças e adolescentes brasileiros não atingem as recomendações atuais de prática de atividades físicas, fato preocupante e que merece atenção especial para elaboração de políticas públicas de atividades físicas específicas para esta faixa etária.



### 2.3 FATORES ASSOCIADOS COM A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Fatores sociais, demográficos e de estilo de vida estão associados à prática regular de atividades físicas na infância e adolescência. No estudo realizado por CESCHINI e col. (2007) com estudantes matriculados em uma escola da rede pública de ensino de Vila Nova Cachoeirinha na cidade de São Paulo, os autores observaram que os níveis insuficientes de atividades físicas foram maiores nos adolescentes com idade entre 16 e 19 anos em comparação com adolescentes de 14 a 15 anos, nos alunos que estavam cursando o terceiro ano do ensino médio em comparação com os alunos que estavam cursando o primeiro ou segundo ano do ensino médio, em níveis socioeconômicos mais altos, nos adolescentes que relataram fumar cigarros ou consumir bebidas alcoólicas, que não participavam das aulas de educação física escolar, que não recebiam incentivo dos pais para a prática regular de atividades físicas, que permaneciam mais do que três horas assistindo televisão e que jogavam menos de uma hora de videogame por dia.

HALLAL e col. (2006a) estudaram adolescentes de 10 a 12 anos residentes no município de Pelotas, RS e verificaram que, quanto aos níveis de atividade física no lazer, os meninos foram mais ativos que as meninas, os adolescentes de maior nível socioeconômico praticaram mais atividades físicas em comparação com os adolescentes de menor nível socioeconômico, filhos de mães fisicamente ativas no lazer praticaram mais atividade física em comparação com os filhos de mães não ativas e quem jogou videogame por mais de uma hora por dia foi mais ativo comparado com quem não jogou ou jogou menos de uma hora por dia.

REIS e col. (2009, no prelo) investigaram a associação entre a prática de atividade física com a percepção das características ambientais dos parques públicos de Curitiba (PR) em adolescentes de 14 a 18 anos e observaram que mais da metade dos rapazes (54,4%) e 46,2% das moças relataram a existência de um parque próximo de casa (a menos de 30 minutos de caminhada). Os principais fatores associados com o não engajamento na prática regular de atividades físicas em parques públicos foram: não ter pessoas da mesma idade, dificuldade para se chegar ao parque, falta de espaço para realizar a atividade, falta de equipamentos, não ter oferta de diferentes atividades para escolher a que mais agrada, comportamento ofensivo dos outros frequentadores e pouca iluminação.

SEABRA e col. (2008) realizaram uma revisão bibliográfica para rever aspectos do estado atual do conhecimento sobre a influência de determinantes de âmbito demográfico, biológico e sócio-cultural na atividade física de adolescentes. Foram revisados estudos transversais com grandes amostras ( $\geq 100$  participantes) e aplicação de questionário para avaliar atividades físicas em adolescentes de 10 a 18 anos. Os autores evidenciaram que os garotos apresentam maior envolvimento em atividades físicas, principalmente atividades esportivas e de intensidade vigorosa, enquanto as meninas parecem demonstrar maior interesse por atividades de lazer e de baixa intensidade e que o suporte social oferecido por familiares e pares representa um fator determinante altamente significativo no envolvimento e na participação de crianças e adolescentes em comportamentos saudáveis como a prática de atividades físicas, entretanto, com o decorrer da idade, a influência da família tende a diminuir, enquanto a dos pares costuma aumentar.

De acordo com FLORINDO e RIBEIRO (2009), após revisarem estudos que avaliaram fatores determinantes associados à prática de atividades físicas na infância

e adolescência, os autores observaram que os meninos são mais ativos do que as meninas, o deslocamento ativo é mais comum em crianças e adolescentes de menor nível socioeconômico e é o que determina mais o total de atividades físicas praticadas, o tabagismo e o consumo de álcool é mais comum em adolescentes inativos, os mais jovens e que recebem incentivo da família são mais ativos, crianças e adolescentes que permanecem assistindo televisão num tempo igual ou superior a duas horas por dia tendem a ser menos ativos e estruturas ambientais de locais apropriados como clubes, praças, calçadões e quadras são primordiais para o aumento do nível de atividade física no lazer como um todo.

#### 2.4 BENEFÍCIOS IMEDIATOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA.

Nas últimas duas décadas observou-se um aumento no número de estudos realizados com o objetivo de estabelecer os benefícios da prática regular de atividades físicas na prevenção e reabilitação de doenças crônicas não transmissíveis e identificar seus fatores de risco na infância e adolescência.

Um dos benefícios imediatos de maior relevância da prática regular de atividades físicas para crianças e adolescentes é a melhora da aptidão física relacionada à saúde (aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, força e composição corporal) que contribui para a melhora da realização das atividades da vida diária nesta faixa etária (FLORINDO e RIBEIRO, 2009).

COOPER e col. (2006) avaliaram 529 crianças com média de idade de 9,7 anos ( $dp=0,5$  anos) e 390 adolescentes com média de idade de 15,5 anos ( $dp=0,4$

anos) quanto a adoção do transporte ativo para a escola e a relação com a aptidão cardiorrespiratória. A aptidão cardiorrespiratória foi determinada por cicloergômetro (Monark 839 Ergomedic) com aumento progressivo da carga até a exaustão. Durante o teste, a frequência cardíaca dos participantes foi avaliada por um monitor cardíaco (Polar Vantage, Polar Electro, Kempele, Finland). Os participantes completaram um questionário computadorizado que incluía itens relativos às atividades físicas, como o meio de transporte utilizado para ir à escola e o tempo total gasto neste deslocamento. As atividades físicas ainda foram mensuradas por acelerometria. O ponto de corte estipulado para estimar atividade física diária de intensidade moderada e vigorosa foi de três mil contagens de movimentos por minuto. Entre as crianças, a forma mais comum de transporte de casa para a escola e da escola para casa foi a bicicleta (38,3%), seguida da caminhada (25,8%), carro (23,2%) e ônibus/trem (12,6%). A bicicleta também foi a forma mais comum de transporte entre os adolescentes (65,6%), seguida da caminhada (20,8%), ônibus/trem (10,8%) e carro (2,8%). As crianças e adolescentes que faziam uso da bicicleta como forma de transporte para a escola apresentaram aptidão cardiorrespiratória significativamente melhor que os estudantes que faziam uso do carro, ônibus ou trem; portanto, pedalar para ir a escola pode contribuir para melhora da aptidão cardiorrespiratória em crianças e adolescentes.

BAQUET e col. (2001) analisaram os efeitos de um programa de treinamento aeróbio de alta intensidade em diferentes componentes da aptidão física de 551 adolescentes entre 11 e 16 anos. Os adolescentes foram divididos em dois grupos (treinamento e controle). O grupo controle participou de três horas semanais de Educação Física com o desenvolvimento de jogos como handebol e bandminton. Durante 10 semanas, o grupo treinamento participou de duas horas semanais de

Educação Física e uma hora adicional de sessões específicas de treinamento intervalar com execução de exercícios de curta duração e alta intensidade, planejados com base nos resultados obtidos no teste de corrida vai-e-vem de 20 metros. Todos os participantes foram submetidos a testes de flexibilidade, força, aptidão cardiorrespiratória, velocidade e agilidade antes e após o período de intervenção. Os resultados mostraram que um programa de treinamento aeróbio de alta intensidade promove melhora significativa na aptidão cardiorrespiratória e força muscular de adolescentes.

A relação entre prática regular de atividades físicas e excesso de peso em crianças e adolescentes ainda é controversa, possivelmente, porque a maioria dos estudos que se propõem a investigar esta problemática apresentam amostras pequenas e envolvem grupos motivados e homogêneos em ambientes hospitalares, apresentam diferenças nos aspectos de atividade física avaliados e discrepâncias na acurácia das técnicas utilizadas para mensurar atividade física, utilizam diferentes definições de atividade física e apresentam poucos dados de qualidade quanto as partes dos programas de tratamento da obesidade infantil que favorecem um programa em relação ao outro (EKELUND e col., 2002; SUMMERBELL e col., 2003). REICHERT e col. (2009) revisaram estudos longitudinais com amostras compostas por 50 ou mais adolescentes com o propósito de investigar os efeitos da prática de atividade física nos níveis subseqüentes da adiposidade em adolescentes e verificaram que são poucos os estudos longitudinais que apontam para uma possível atuação da atividade física na prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. Entretanto, alguns estudos no Brasil e em outros países têm mostrado que a prática regular de atividades físicas pode contribuir na reabilitação deste problema em crianças e adolescentes (EPSTEIN e col., 2000; FERNADEZ e col., 2004; MELLO e

col., 2004; HUGHES e col., 2006; SAVOYE e col., 2007; ILDIKÓ e col., 2007; RODEARMEL e col., 2007).

FERNANDEZ e col. (2004) verificaram a influência do treinamento anaeróbio e aeróbio em 28 adolescentes obesos (15 a 19 anos) do sexo masculino e observaram que tanto o exercício anaeróbio quanto o aeróbio foram efetivos no tratamento da obesidade, uma vez que ambos apresentaram resultados significativos no aumento da massa livre de gordura e redução da gordura corporal total dos participantes. Para a realização do estudo os participantes foram alocados em três grupos:

- 1) Grupo treinamento anaeróbio: treinamento intervalar em bicicleta ergométrica (12 execuções de 30 segundos cada);
- 2) Grupo treinamento aeróbio: desenvolvido em bicicleta ergométrica, seguindo as recomendações para perda de massa corporal – trabalhar com aproximadamente 60 a 70% do consumo máximo de oxigênio - do *American College of Sports Medicine* (1994);
- 3) Grupo controle.

Para todos os grupos foram oferecidas orientações nutricionais com base na proposta da equipe multidisciplinar do Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente da disciplina de Especialidades Pediátricas do Departamento de Pediatria da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), a qual estimula a manutenção da massa corporal do adolescente através de modificações no comportamento alimentar e nos níveis de atividades físicas. Os autores concluíram que o exercício físico, tanto anaeróbio quanto aeróbio, aliado à orientação nutricional promove maior redução ponderal de peso quando comparado apenas a orientação nutricional e que independente do tipo de exercício físico utilizado no treinamento

para tratamento da obesidade a intensidade deve ser sempre progressiva, já que indivíduos não-treinados e/ou insuficientemente ativos não são capazes de realizar atividades de alta intensidade no início do tratamento.

Outro benefício imediato da atividade física é a reabilitação da hipertensão arterial. TORRANCE e col. (2007) realizaram uma revisão bibliográfica com o objetivo de reunir as evidências atuais que descrevessem a influência negativa da obesidade na pressão arterial e seus determinantes em crianças. Os autores concluíram que a melhora na aptidão cardiorrespiratória promovida pela prática regular de atividades físicas pode reduzir a pressão arterial sistólica e restaurar a função endotelial em crianças e adolescentes obesos, recomendando pelo menos 40 minutos de atividades físicas moderadas ou vigorosas de três a cinco dias por semana como necessárias para melhorar a função vascular e reduzir a pressão arterial de crianças obesas.

EWART e col. (1998) avaliaram o impacto do exercício físico aeróbio na pressão arterial de 99 adolescentes afro-americanas com alto risco de hipertensão arterial. A pressão arterial foi mensurada na posição sentada depois de 15 minutos de descanso. A média de três medidas foi utilizada para determinar a elegibilidade do estudo. A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada por meio de teste submáximo de step. Adolescentes com pressão arterial acima do percentil 67 foram alocadas em dois grupos: Projeto *Heart* com exercícios aeróbios e instruções didáticas ou educação física padronizada. A intervenção consistiu em um semestre de exercícios aeróbios e instruções didáticas. Ao final do estudo, os autores observaram que as participantes do grupo exercício aeróbio apresentaram melhora significativa na aptidão cardiorrespiratória e maior redução nos valores de pressão arterial sistólica quando comparadas às garotas do grupo educação física padronizada e concluíram

que exercícios aeróbios são estratégias efetivas na promoção da saúde para adolescentes com alto risco de hipertensão arterial.

A atividade física também está relacionada com a maximização do pico de massa óssea, variável de extrema importância para a prevenção de doenças futuras como a osteoporose (FLORINDO e RIBEIRO, 2009).

De acordo com ORTEGA e col. (2008), em revisão sistemática realizada com o objetivo de reunir os resultados atuais referentes à aptidão física e desfechos relacionados à saúde como adiposidade, fatores de risco para doenças cardiovasculares, saúde mental, câncer e saúde esquelética em pessoas jovens, é provável que melhorias promovidas na aptidão muscular e na velocidade/agilidade tenham um efeito positivo na saúde esquelética de crianças e adolescentes e, portanto, recomenda-se iniciar a prática de atividades esportivas ou exercícios físicos na infância e manter este hábito durante a adolescência a fim de se obter o máximo de benefício na manutenção da massa mineral óssea futura.

KONTULAINEN e col. (2002) avaliaram o efeito imediato e um ano após o término de uma intervenção de nove meses de exercícios de saltos no ganho de massa óssea e performance física de 99 adolescentes do sexo feminino com média de idade no início do estudo de 12,5 anos ( $dp=1,5$  anos). Todas as participantes foram submetidas a testes e medidas que avaliaram antropometria, maturação sexual, ingestão de cálcio, desempenho muscular, aptidão motora e massa mineral óssea. As participantes foram divididas em dois grupos:

- Grupo treinamento (n=50): consistiu de duas sessões de treinamento aeróbio com step e duração de 50 minutos cada sessão, sendo acrescentados, ao final de cada sessão, saltos adicionais;
- Grupo controle (n=49): apenas participou das avaliações pré e pós intervenção.



Os resultados mostraram que as participantes do grupo treinamento apresentaram aumento de 4,9% na massa mineral óssea da espinha lombar quando comparadas às participantes do grupo controle. Os autores concluíram que apesar da maior proporção de massa mineral óssea em adolescentes ser atribuída ao processo de crescimento e desenvolvimento, um ganho adicional pode ser alcançado por meio de um programa de saltos, sendo que tal ganho foi mantido na espinha lombar até um ano após o término do mesmo.

Problemas respiratórios, sem dúvida, afetam a saúde e a qualidade de vida de muitas crianças e adolescentes residentes de grandes centros urbanos como São Paulo, e algumas pesquisas buscaram verificar os efeitos imediatos das atividades físicas nesse tipo de problema (FLORINDO e RIBEIRO, 2009).

Em revisão sistemática realizada com o objetivo de avaliar as evidências sobre os efeitos do treinamento físico na função pulmonar, sintomas, aptidão cardiorrespiratória e qualidade de vida em crianças e adolescentes com asma, incluindo somente ensaios clínicos randomizados e controlados realizados a, no mínimo, quatro semanas de sessões de treinamento físico compostas por pelo menos duas sessões semanais com duração mínima de 20 minutos cada, RAM e col. (2000) evidenciaram que a aptidão cardiorrespiratória melhora após o treinamento físico em crianças e adolescentes com este problema. Os autores concluíram que o exercício físico melhora a capacidade cardiopulmonar sem alterar a função pulmonar, além de ter efeitos significativos na melhora da qualidade de vida de crianças com asma.

BASARAM e col. (2006) investigaram o efeito dos exercícios físicos submáximos na qualidade da função pulmonar de 62 crianças asmáticas com média de idade de 10 anos ( $dp=2,1$  anos). As crianças foram alocadas aleatoriamente em dois grupos: exercício físico e controle. O grupo exercício físico foi submetido a um

programa de treinamento de basquetebol que incluía atividades moderadas e vigorosas. Durante oito semanas, as sessões de treinamento aconteceram três vezes por semana com duração de uma hora cada. As sessões eram divididas em aquecimento (15 minutos), treinamento submáximo de basquetebol (30 a 35 minutos) e relaxamento com exercícios de flexibilidade (10 minutos). Foi obtido um histórico clínico e de uso de medicamentos de todos os participantes, seguido por avaliação física, testes realizados por espirometria e determinação do estágio de Tanner, escores de medicação e sintomas. A qualidade de vida foi avaliada por meio de questionário específico para crianças com asma. Um programa diário de exercícios respiratórios, que poderia ser realizado em casa, fundamentado em técnicas de relaxamento e respiração foi sugerido para os dois grupos. Não houve mudança significativa na função pulmonar em nenhum grupo; em contrapartida, houve mudanças benéficas na qualidade de vida de crianças com asma no grupo que praticou exercício físico.

Os benefícios imediatos da atividade física na saúde mental de crianças e adolescentes são de difícil compreensão, uma vez que a literatura acerca do assunto ainda é muito escassa.

Segundo ORTEGA e col. (2008), após reunir os estudos referentes à aptidão física e a saúde mental em pessoas jovens, os resultados sugerem que melhoras na aptidão cardiorrespiratória possuem efeitos positivos a curto e longo prazo na depressão, ansiedade, nos estados de humor e auto-estima em pessoas jovens, estando também associada com um melhor desempenho acadêmico nessa faixa etária.

MOLT e col. (2004) examinaram durante dois anos a relação entre mudanças naturais na atividade física e sintomas de depressão entre adolescentes. Os

participantes relataram a frequência de atividades físicas realizadas fora da escola e completaram a escala do *Center for Epidemiologic Studies Depression* no início da 7ª série e no final da 8ª série. A atividade física foi determinada por um único item que avalia a frequência da prática de atividades físicas fora da escola. O item “Você pratica regularmente algum tipo de atividade física fora da escola? Por regular entende-se pelo menos 20 minutos consecutivos de atividade física por dia, ao menos, três vezes na semana”, foi avaliado dentro de uma escala de cinco pontos: na maioria das vezes (1); usualmente (2), uma vez ou outra (3), dificilmente (4), nunca (5). O item foi transformado em escore antes das análises realizadas; os escores mais altos refletem maior frequência de atividade física fora da escola. Os valores mais altos de atividade física no início do estudo foram associados a baixos níveis de sintomas depressivos e a mudança na atividade física ao longo do tempo foi inversamente associada com a mudança nos níveis dos sintomas depressivos. Os autores concluíram que mudanças ocorridas de forma natural nas atividades físicas foram inversamente relacionadas a mudanças nos sintomas depressivos.

BONHAUSER e col. (2005) realizaram um estudo quase-experimental com o objetivo de avaliar os efeitos de um programa de atividade física na aptidão física e saúde mental de 198 adolescentes (15 anos) residentes em uma região de baixo nível socioeconômico em Santiago, Chile. O modelo educacional adotado para o programa de intervenção teve como base o sistema *adult learning approach*, no qual os participantes decidem o que querem aprender e são ativos quanto as tomadas de decisões no processo ensino-aprendizagem. Para implementação do modelo escolhido os professores das escolas participantes pesquisaram as atividades de preferência dos estudantes para que os mesmos pudessem selecionar as atividades das quais gostariam de participar. Após um ano de intervenção, houve melhora

significante na capacidade cardiorrespiratória, velocidade, ansiedade e auto-estima do grupo intervenção quando comparado ao grupo controle. Os autores concluíram que um programa de intervenção com o objetivo de elevar o nível de atividade física de adolescentes de baixo nível socioeconômico obteve um alto nível de participação e promoveu benefícios significativos na aptidão física e na saúde mental dos participantes.

## 2.5 BENEFÍCIOS FUTUROS DA ATIVIDADE FÍSICA PRATICADA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

Segundo FLORINDO e RIBEIRO (2009) ainda é controversa a relação dos benefícios relacionados à prática de atividades físicas na adolescência e suas contribuições para melhora da saúde e qualidade de vida na idade adulta.

Por exemplo, para as doenças cardiovasculares LEFEVRE e col. (2002) investigaram a relação entre participação em esportes/atividades físicas na adolescência e na idade adulta e fatores de risco cardiovascular como gordura corporal elevada, níveis alterados de pressão arterial e de lipídios e baixa aptidão cardiorrespiratória aos 40 anos em 166 homens adultos participantes do estudo *Leuven Longitudinal Study on Lifestyle, Fitness and Health*. Os dados foram coletados entre 1969 e 1974, quando os participantes tinham de 13 a 18 anos, em 1986 aos 30 anos e em 1996 aos 40 anos. Na primeira fase (adolescência) a atividade física foi estimada por meio de um questionário padronizado no qual foram registradas as participações em esportes/atividades físicas no último ano. Na idade adulta, utilizou-se uma versão adaptada do *Tecumseh Community Health*

*Questionnaire* que avalia atividades físicas no trabalho e lazer. Os autores não encontraram nenhuma relação entre atividade física na adolescência e risco cardiovascular na idade adulta.

KAHAVIK e col. (2009) investigaram a atividade física e aptidão física na adolescência e fatores de risco para desenvolvimento de doença cardiovascular na idade adulta em 1016 adultos participantes do estudo de coorte *Oslo Youth Study*. O risco cardiovascular foi avaliado pelo índice de massa corporal, dobra cutânea tricipital, circunferência da cintura, pressão arterial em repouso, triglicérides, colesterol total e lipoproteínas de alta densidade em 1979 quando os participantes estavam com 13 anos, em 1981 aos 15 anos, em 1991 aos 25 anos e em 2006 aos 40 anos. Em 1999, aos 33 anos, os participantes apenas responderam a um questionário e não foram submetidos a qualquer tipo de avaliação. Em todos os períodos de avaliação, os participantes responderam um questionário para avaliar atividade física de lazer. Os autores observaram que não houve associação entre atividade física na adolescência e risco cardiovascular na idade adulta. Estes dois estudos ressaltam os resultados da revisão sistemática de HALLAL e col. (2006b), pois os ganhos advindos da prática regular de atividades físicas na infância e adolescência são facilmente perdidos e indivíduos fisicamente ativos neste período poderiam ter chances similares para doenças cardiovasculares em comparação com indivíduos que não praticavam atividades físicas nessa fase da vida.

Para prevenção de outras doenças como a osteoporose, os resultados da prática de atividades físicas na adolescência são favoráveis (FLORINDO e col., 2002; RIDEOUT e col., 2006).

FLORINDO e col. (2002) verificaram a relação entre atividade física habitual ao longo da vida e densidade mineral óssea em 326 homens com idade igual

ou superior a 50 anos residentes na grande São Paulo, SP. A atividade física foi avaliada através da aplicação de questionário e os participantes foram perguntados quanto às atividades físicas ocupacionais e de lazer realizadas quando tinham de 10 a 20 anos, 21 a 30 anos e 31 a 50 anos, bem como nos 12 meses anteriores ao estudo. Os autores observaram que a prática de esportes e exercícios físicos no período de 10 a 20 anos de idade apresentou correlação positiva e significativa com a densidade mineral óssea do corpo total, da coluna lombar e fêmur proximal, mostrando que a atividade física habitual pode contribuir para a preservação da massa óssea e prevenção da osteoporose.

Na revisão sistemática de HALLAL e col. (2006b), os autores encontraram resultados consistentes em relação ao efeito protetor da atividade física na adolescência para a saúde óssea na idade adulta, sendo este fato explicado porque os ganhos extras na massa óssea durante o processo de crescimento e desenvolvimento, especialmente durante o pico de massa óssea, podem ser importantes na prevenção de fraturas provocadas pela osteoporose na idade adulta (ORTEGA e col., 2008).

Além do efeito protetor das atividades físicas em doenças como a osteoporose, o maior benefício que se pode observar dessa prática na infância e adolescência é referente aos hábitos e comportamentos futuros, uma vez que estes costumam persistir também na idade adulta (FLORINDO e RIBEIRO, 2009).

ALVES e col. (2005) verificaram em 158 adultos jovens de 22 a 30 anos a frequência de atividade física de lazer e avaliaram se a prática de esportes durante a adolescência influenciou esta atividade na vida adulta. Foram classificados como atletas os participantes que afirmaram ter praticado algum tipo de esporte durante, pelo menos, dois anos consecutivos dos 10 aos 19 anos. Determinou-se como fisicamente ativos os participantes que atingiram um mínimo de 150 minutos de

atividades físicas por semana. Os autores observaram que a prática de atividades físicas na idade adulta foi maior entre os participantes que relataram praticar algum esporte na adolescência (26,8%) em comparação com os não praticantes (6,2%). Concluiu-se que práticas de atividades esportivas na adolescência contribuem para o nível de atividade física na idade adulta.

AZEVEDO e col. (2007) avaliaram a associação entre atividade física regular na adolescência e atividade física de lazer na idade adulta em 2577 adultos de 20 a 59 anos residentes da cidade de Pelotas. A atividade física na idade adulta foi avaliada através do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) e utilizou-se o mínimo de 150 minutos de atividades físicas moderadas por semana como ponto de corte para classificar os participantes em fisicamente ativos ou não. Já a atividade física na adolescência (10 a 19 anos) foi avaliada por questões sobre as atividades realizadas em clubes ou escolas com ou sem orientação e tempo mínimo de seis meses consecutivos. Os autores concluíram que os participantes envolvidos em atividades físicas regulares entre os 10 e 19 anos apresentaram mais chances de serem ativos no lazer na idade adulta, independentemente do sexo, cor da pele, idade e nível socioeconômico.

## 2.6 ESTRATÉGIAS PARA O AUMENTO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

Embora o exercício físico estruturado seja ainda a premissa mais aceitável no controle do excesso de peso e comportamentos negativos como alimentação inadequada, consumo de álcool e tabagismo, de acordo com a Organização Mundial

de Saúde (OMS, 2002) medidas adicionais que incluem promover um estilo de vida ativo, restringir a ingestão de refrigerantes, modificar o ambiente com o objetivo de aumentar as atividades físicas nas escolas e comunidades, limitar o tempo gasto assistindo televisão, criar maiores oportunidades para interação familiar, limitar a exposição das crianças ao marketing pesado relacionado aos alimentos de alta densidade energética e pobres em micronutrientes e oferecer informações e habilidades necessárias para a escolha de alimentos saudáveis, auxiliam na prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. Neste sentido, alguns estudos têm proposto programas de mudança no estilo de vida como tratamento alternativo ou adicional para este problema (MELLO e col., 2004; WILLIAMSON e col., 2006; AIRES e col., 2007; NAHAS e col., 2009). Os programas de estilo de vida são programas educacionais inovadores planejados e estruturados para ampliar o conhecimento do participante quanto à atividade física e saúde e influenciar de modo positivo na alimentação saudável, atividade física e comportamentos negativos como tabagismo e consumo de álcool (MELLO e col., 2004).

As intervenções de estilo de vida geralmente têm como objetivo elevar o nível de atividade física dos participantes incentivando o lazer ativo e promover alimentação saudável utilizando-se de estratégias diferentes e adequadas com participação ativa e construção do conhecimento diante da população de estudo. Os estudos descritos a seguir apresentam estratégias eficazes para aumentar o nível de atividade física e promover hábitos alimentares saudáveis em adolescentes com base nos programas que tiveram como objetivo modificar o estilo de vida de adolescentes.

SIMON e col. (2004) avaliaram os resultados dos seis primeiros meses de uma intervenção multinível planejada para acompanhar os participantes por quatro anos (ICAPS – *Intervention Centred on Adolescents' Physical Activity and Sedentary*



*Behaviour*) realizada com 954 adolescentes franceses com média de idade de 11,7 anos ( $dp=0,6$  anos) matriculados em oito escolas da rede pública de ensino (quatro escolas do grupo intervenção e quatro escolas do grupo controle) da Província de Bas-Rhin, França. A intervenção teve como objetivo prevenir o ganho de peso e os fatores de risco cardiovasculares através da promoção da atividade física com ênfase nas atividades físicas recreacionais e da vida diária. A intervenção implementada foi direcionada para promover mudanças intrapessoais, sociais e ambientais. Foram estabelecidos como alvos principais:

1) Conhecimento, atitudes e motivações para prática de atividades físicas: a proposta teve como objetivo transmitir o conhecimento e independência para a prática regular de atividades físicas e encorajar os jovens a adotar comportamentos saudáveis vitalícios. Opções para escolhas fisicamente ativas como transporte ativo para escola ou subir e descer escadas ao invés de utilizar elevadores ou escadas e esteiras rolantes foram sugeridas. Alguns pontos como a diversão proporcionada por um estilo de vida ativo, o prazer de realizar atividades em grupos (amigos), os benefícios relacionados à saúde promovidos pela prática regular de atividades físicas e o fato das atividades físicas auxiliarem na manutenção do peso corporal foram enfatizados. Foram oferecidas novas oportunidades para a prática de atividades físicas dentro e fora da escola levando sempre em consideração os obstáculos que impediam a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo como falta de tempo, pouca acessibilidade ou áreas recreacionais com pouca ou nenhuma segurança, não ter um adulto ou responsável para acompanhar o adolescente a lugares apropriados para a prática de atividades físicas, custo das atividades físicas realizadas em academias ou áreas esportivas e falta de capacidade física. Instrutores qualificados organizaram eventos com atividades informais e inovadoras (dança, hip hop,

capoeira, entre outras) ou mais acadêmicas e atrativas ao olhar dos jovens. O divertimento e bem estar proporcionados pela atividade física foram enfocados na tentativa de auxiliar crianças menos autoconfiantes a desenvolver habilidades motoras e confiança necessária para adotar e manter um estilo de vida alternativo;

2) Suporte social oferecido por pais, pares, professores e instrutores de atividades físicas: agendou-se encontros regulares para encorajar os pais, professores e educadores a oferecer o suporte necessário para que os adolescentes pudessem aumentar seu nível de atividades físicas. Para tanto, durante estes encontros, todos foram incentivados a adotar um estilo de vida fisicamente ativo, limitar o tempo gasto pelos adolescentes em atividades sedentárias e incentivar o transporte ativo para a escola;

3) Ambiente físico, estrutural e social: líderes políticos das comunidades locais foram contatados com o objetivo de se realizar mudanças ambientais que promovessem atividades físicas prazerosas. Entradas grátis ou cobrança de taxas baixas para utilização de piscinas e áreas esportivas foram propostas para implementação da intervenção. Organizaram-se transferências para áreas apropriadas à prática de atividades físicas e ônibus adicionais foram disponibilizados quando necessário na tentativa de superar a distância e barreiras relacionadas ao transporte. Iniciaram-se reflexões acerca da construção de ciclovias próximas às escolas.

Os autores verificaram redução de 50% na proporção de adolescentes que não estavam engajados em atividades físicas organizadas no grupo intervenção, enquanto que este resultado manteve-se sem alterações no grupo controle. A atividade física organizada aumentou significativamente entre os estudantes do grupo intervenção quando comparados com os estudantes do grupo controle (meninas: OR 3,38;  $p < 0,01$ ; meninos: OR 1,73;  $p = 0,01$ ). Por outro lado, observou-se aumento

quanto aos comportamentos sedentários no grupo controle (meninas: 24% para 28%; meninos: 34% para 48%), enquanto que a intervenção foi associada a reduções neste tipo de comportamento entre as meninas (24% para 17%) e com menor efeito entre os meninos (44% para 41%).

SPRUIJT-METZ e col (2008) desenvolveram, implantaram e testaram uma intervenção inovadora (*Get Moving*) para aumentar a atividade física e reduzir comportamentos sedentários em 459 adolescentes predominantemente Latinas com média de idade de 12,47 anos ( $dp=0,63$  anos) estudantes de sete escolas públicas e privadas da Califórnia, EUA. Somente uma turma de educação física escolar de cada escola experimental recebeu a intervenção. As estudantes do grupo intervenção receberam informação sobre atividade física e comportamentos sedentários, participaram de atividades de aprendizagem que suportavam o engajamento em atividades físicas e a redução do tempo diário assistindo televisão, sentado em frente ao computador ou apenas sentado descansando. Todas as mensagens foram planejadas para elevar os significados positivos da atividade física e a motivação intrínseca para a participação em atividades físicas. As adolescentes foram avaliadas quanto ao peso, estatura e gordura corporal e completaram questionários para avaliar atividade física e motivações para a prática três meses antes e três meses após o período de intervenção (um semestre). Os autores verificaram redução significativa nos comportamentos sedentários de 3,82 blocos de 30 minutos ( $dp=3,47$  blocos de 30 minutos) para 3,44 blocos de 30 minutos ( $dp= 3,37$  blocos de 30 minutos) no grupo intervenção e concluíram que embora a intervenção não tenha aumentado o nível de atividade física das estudantes foi efetiva na redução de comportamentos sedentários de adolescentes latinas, população considerada de alto risco de obesidade e doenças associadas.

HORTZ e col. (2006) realizaram um estudo quase-experimental com o objetivo de aumentar a prática de exercícios físicos moderados e vigorosos em 240 adolescentes da 9<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup> séries de duas escolas localizadas em uma região rural de Ohio, EUA. A intervenção nomeada “*Planning to be Active*” consistiu de encontros semanais por dois meses e tinha como propósito promover o uso das habilidades de auto-regulação como elaboração de planos e estratégias, auto-monitoramento e auto-reflexão para elevar a prática regular de exercícios físicos dos participantes fora da escola. Atividade física praticada no lazer foi definida como todo exercício físico de intensidade moderada ou vigorosa realizado fora do período de aula (das 8:00 às 15:00 horas). Ao término do estudo, os autores verificaram que o grupo intervenção apresentava menor prevalência (9,1%) de adolescentes que acumulavam zero dias envolvidos em exercícios físicos moderados ou vigorosos no seu período de lazer em comparação com o grupo controle (53,6%).

No Brasil, programas como o “Saúde na Boa” (NAHAS e col., 2009), baseados na mudança do estilo de vida e que também consideram mudanças estruturais a favor do incremento de atividades físicas no dia-a-dia de crianças e adolescentes apresentaram resultados positivos e animadores.

O “Saúde na Boa” foi desenvolvido para promover atividades físicas e hábitos alimentares saudáveis entre estudantes do Ensino Médio de duas cidades (Recife e Florianópolis) e fundamentou-se no *Health Promoting Schools*, da Organização Mundial de Saúde e *Guidelines for School and Community Programs*, do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (NAHAS e col., 2009).

A intervenção do “Saúde na Boa” foi de março a dezembro de 2006 em 20 escolas da rede pública de ensino, sendo 10 na cidade de Florianópolis e 10 na cidade do Recife, onde foram determinadas cinco escolas como controles e cinco escolas de

intervenção para cada cidade. A amostra foi composta por 2155 estudantes de 15 a 24 anos, regularmente matriculados no ensino médio de escolas da rede pública de ensino. As atividades realizadas incluíam três áreas principais:

- 1) Educação para a prática de atividades físicas e alimentação saudável com website ([www.saudenaboa.ufsc.br](http://www.saudenaboa.ufsc.br)) destinado aos professores e estudantes, pôsters temáticos e panfletos para discussão em aula;
- 2) Mudanças ambientais e organizacionais como estacionamento seguro para bicicletas, dia da fruta (distribuições de frutas da estação), kit de educação física no valor de US\$500 (o kit incluiu equipamentos e materiais simples selecionados pelos alunos e professores de educação física) e eventos especiais nos finais de semana, como caminhada e passeios ciclísticos;
- 3) Treinamento especial para todos os professores, funcionários das escolas e profissionais que participaram da coleta de dados. Capacitação para os professores de educação física objetivando-se alcançar modificações no conteúdo das aulas.

Um questionário foi desenvolvido e validado para a população de estudo, o qual incluía questões sobre atividade física e hábitos alimentares do Projeto PACE (PROCHASKA e col., 2001; NAHAS e col., 2007). Dois itens foram utilizados para avaliar o número de dias nos quais os estudantes acumulavam pelo menos 60 minutos de atividades físicas moderadas ou vigorosas nos últimos sete dias e em uma semana típica.

A intervenção foi planejada para afetar comportamentos associados ao aumento da prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes de acordo com os seguintes critérios: deveria incluir atividades culturalmente relevantes e recursos de baixo custo; as atividades deveriam ser prazerosas e de fácil implantação, a educação física escolar deveria incluir componentes relacionados à promoção da saúde no seu

currículo, as atividades deveriam ser facilmente mantidas (após o período de intervenção) e possíveis para se disseminarem em outras escolas.

Os resultados mostraram que ao término do estudo os participantes do grupo controle acumulavam 60 minutos ou mais de atividades físicas moderadas ou vigorosas em menos dias da semana em comparação com os estudantes do grupo intervenção (2,6 vs 3,3 dias da semana;  $p < 0,001$ ). A proporção de estudantes que atingiam a recomendação de atividades físicas para crianças e adolescentes diminuiu nos dois grupos (intervenção: 41,1 para 33,1%; controle: 37,7 para 23,7%), no entanto, a intervenção foi efetiva em minimizar estas reduções no grupo intervenção (BARROS e col., 2009).

Estudos como a “Intervenção Multinível” (Simon e col. 2004) e o “Saúde na Boa” (Nahas e col., 2009; Barros e col. 2009) mostraram que as estratégias baseadas na mudança do estilo de vida apresentaram resultados positivos para o aumento dos níveis de atividades físicas, entretanto, principalmente no Brasil, são necessários estudos comparando o efeito de estratégias baseadas no modelo tradicional de prescrição e orientação de exercícios físicos com programas baseados na mudança do estilo de vida para aumentar os níveis de atividades físicas de adolescentes.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 GERAL**

Verificar o efeito de dois programas de intervenção no nível de atividade física de adolescentes de 12 a 14 anos matriculados regularmente em escolas da rede pública de ensino da Zona Leste da cidade de São Paulo, SP.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

Verificar se existirão diferenças na prática de esportes/exercícios físicos e na atividade física total nas comparações do grupo educação em atividade física e saúde com o grupo exercício físico e dos grupos de intervenção com o grupo controle;

Verificar se existirão diferenças nas análises intragrupos para prática de esportes/exercícios físicos e para atividade física total na comparação dos valores iniciais com os valores finais apresentados por cada grupo de intervenção (grupo educação em atividade física e saúde e grupo exercício físico);

Verificar se existirão diferenças em comportamentos sedentários nas comparações do grupo educação em atividade física e saúde com o grupo exercício físico e dos grupos de intervenção com o grupo controle;

Verificar se existirão diferenças nas análises intragrupos para comportamentos sedentários na comparação dos valores iniciais com os valores finais apresentados pelo grupo educação em atividade física e saúde e grupo exercício físico.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 TIPO DE ESTUDO**

Foi realizado um estudo quase-experimental (PEREIRA, 1995) ou ensaio clínico não randomizado (OLMOS e MARTINS, 2005) com adolescentes de 12 a 14 anos matriculados em escolas da rede pública de ensino da Zona Leste da cidade de São Paulo, SP.

### **4.2 LOCAIS DE ESTUDO**

Foram propostos dois grupos de intervenção e um grupo controle e, para evitar a comunicação entre os participantes que pertenciam aos diferentes grupos, optou-se por realizar o estudo em três escolas. As escolas foram escolhidas de forma intencional, de acordo com a disponibilidade de horário e local apropriado oferecido por cada uma. As escolas pertenciam a três distritos diferentes da zona leste da cidade de São Paulo, SP (Ermelino Matarazzo, Ponte Rasa e Vila Jacuí) e todas encontravam-se em áreas de grande vulnerabilidade juvenil de acordo com o Índice de Vulnerabilidade Juvenil (IVJ), indicador de vulnerabilidade e violência contra adolescentes criado pela Secretaria de Estado da Cultura e sob atual responsabilidade da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). O Índice de Vulnerabilidade Juvenil considera em sua composição os níveis de crescimento populacional, a presença de jovens entre a população distrital, frequência à escola, gravidez e violência entre os jovens e adolescentes residentes no distrito.



As variáveis que compõem este índice são:

- Taxa anual de crescimento populacional;
- Percentual de jovens entre 15 e 19 anos no total da população distrital;
- Percentual de mães adolescentes entre 14 e 17 anos no total de nascidos vivos;
- Valor do rendimento médio mensal dos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes;
- Percentual de jovens de 15 a 17 anos que não freqüentam a escola;
- Taxa de mortalidade por homicídio entre a população masculina de 15 a 19 anos.

Todas as informações, com exceção da taxa de mortalidade por homicídio entre a população masculina de 15 a 19 anos (dados de 1999, 2000 e 2001) e do percentual de jovens entre 15 a 17 anos que não freqüentam a escola (dados de 1996), foram referentes ao ano de 2000.

O Índice considera os 96 distritos da cidade de São Paulo e os classifica de acordo com uma escala que varia de 0 a 100 pontos, sendo que zero representa os distritos com menor vulnerabilidade e 100 os distritos com maior vulnerabilidade. O Distrito de Ermelino Matarazzo e Vila Jacuí, assim como mais 21 distritos, encontravam-se no nível quatro de IVJ, atingindo pontuação de 53-65. Já o Distrito de Ponte Rasa, atingia pontuação de 39-52, situando-se no nível três de IVJ.

Na escola localizada no distrito de Ermelino Matarazzo foi conduzida a intervenção do grupo educação em atividade física e saúde que teve como objetivo modificar o estilo de vida dos adolescentes. Como a intervenção ocorria sempre no intervalo de saída dos estudantes do período matutino e entrada dos estudantes do período diurno, era possível realizar todas as atividades programadas em sala de aula e na quadra. A quadra da escola era coberta, portanto, mesmo nos dias de chuva as atividades não foram suspensas.

Na escola localizada no distrito da Ponte Rasa foi conduzida a intervenção do grupo exercício físico tradicional, com orientação e supervisão das atividades físicas. A intervenção também ocorreu no intervalo de saída dos estudantes do período matutino e entrada dos estudantes do período diurno. A escola possuía duas quadras, uma coberta e outra descoberta. Como a intervenção aconteceu fora do período de aula, foi possível em todos os encontros utilizar as quadras e materiais disponíveis na escola.

A escola localizada no distrito da Vila Jacuí foi escolhida como controle. A escola possuía somente uma quadra, em ótimo estado, coberta e apropriada para a condução das intervenções, entretanto, por ser uma escola de período integral seria impossível encontrarmos um horário no qual a quadra estivesse desocupada.

#### 4.3 CÁLCULO AMOSTRAL

O cálculo amostral foi realizado com base nas prevalências finais apresentadas pelo grupo intervenção (9,1%) e grupo controle (53,6%) para acúmulo de zero dias de envolvimento em exercícios físicos moderados ou vigorosos no lazer de acordo com o estudo de HORTZ e col. (2006). Supondo-se um  $\alpha$  de 5% e um  $\beta$  de 20% + 30% de perdas amostrais seriam necessários 21 adolescentes por grupo.

A amostra final foi composta por 69 adolescentes de 12 a 14 anos matriculados na 7ª série do Ensino Fundamental II de três escolas da rede pública de ensino da Zona Leste da cidade de São Paulo, SP. Dos 69 adolescentes inicialmente selecionados para participar do estudo, 25 eram do grupo educação em atividade física e saúde, 23 do grupo exercício físico e 21 do grupo controle. Durante o seguimento, houve desistência de oito adolescentes do grupo educação em atividade

física e saúde, 10 do grupo exercício físico e sete do grupo controle como pode ser observado no diagrama do fluxo dos adolescentes participantes do estudo (Figura 1.).

#### 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram selecionados os adolescentes que apresentavam: a) idade entre 12 e 14 anos e encontravam-se regularmente matriculados na 7ª série do Ensino Fundamental II de uma das três escolas escolhidas para realização do estudo; b) disponibilidade de horário para participar das intervenções que ocorreriam fora do período de aula; c) interesse em participar do estudo; d) que completaram todos os questionários, avaliação antropométrica e da aptidão física realizadas no início do estudo e apresentaram termos de consentimento devidamente assinados pelo interessado e pelos pais ou responsáveis.

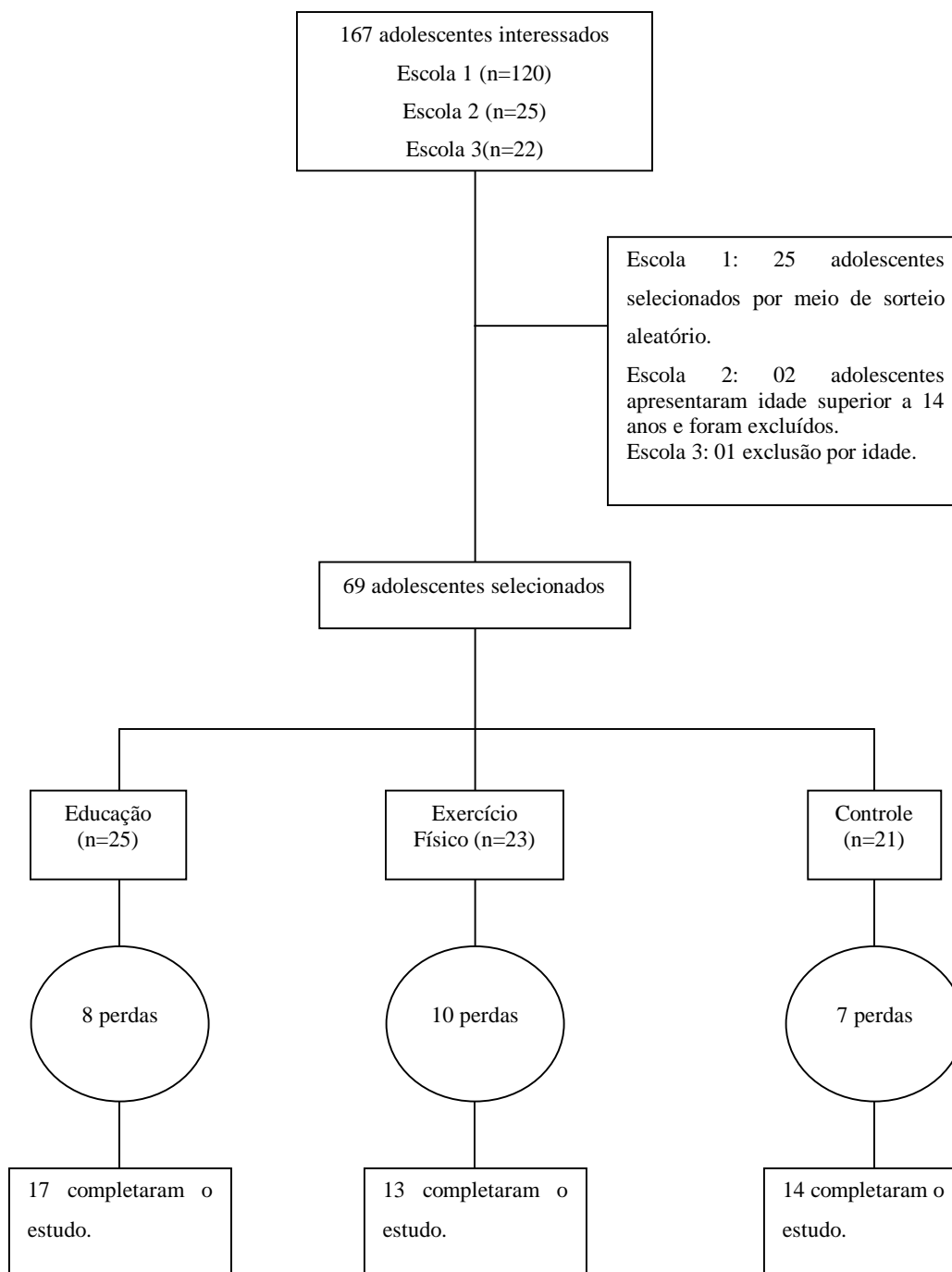
Os adolescentes dispensados das aulas regulares de educação física escolar, com um parente próximo (irmão ou primo) participando do estudo, grávidas ou amamentando e com planos de deixar a região onde moravam e/ou transferir-se de escola no 2º semestre letivo de 2008 foram considerados ilegíveis para o estudo.

#### 4.5 RECRUTAMENTO E SORTEIO

A pesquisadora responsável apresentou para todas as salas de 7ª série do Ensino Fundamental II das três escolas participantes os objetivos do estudo e, no caso das escolas escolhidas para sofrerem as intervenções, os dias e horários dos encontros, bem como o período de duração da pesquisa. Todos os indivíduos que

responderam ao convite e seguiram os critérios de inclusão foram selecionados e sorteados quando a quantidade de indivíduos interessados foi superior ao tamanho amostral estipulado para o grupo. Quando a quantidade de adolescentes interessados esteve próxima ao tamanho amostral estipulado, optou-se por recrutá-los sem a realização de sorteio. Na escola 01 (referente ao grupo educação em atividade física e saúde) cerca de 280 adolescentes estavam matriculados regularmente; neste local, 120 adolescentes responderam ao convite e, portanto, foi necessária a realização de um sorteio para selecionar os participantes que integrariam o grupo. Visto que neste local muitos adolescentes demonstraram interesse em participar do estudo e as intervenções seriam conduzidas por uma profissional de educação física e uma estudante do curso de Ciências da Atividade Física da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP), optou-se por sortear dentre os interessados 25 adolescentes para compor o grupo. Na escola 02 (grupo exercício físico), 140 adolescentes encontravam-se matriculados na 7ª série do Ensino Fundamental II; dentre os 140 estudantes, 25 responderam ao convite, no entanto, dois adolescentes eram ilegíveis para participar do estudo, portanto, este grupo foi composto por 23 adolescentes. Cerca de 70 estudantes eram regularmente matriculados na 7ª série do Ensino Fundamental da escola 03; apenas 22 adolescentes responderam ao convite, entretanto, um adolescente era ilegível para participar do estudo e o grupo foi composto por 21 participantes (Figura 1.).

**Figura 1.** Diagrama do fluxo dos adolescentes participantes do estudo.



#### 4.6 DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Todas as intervenções realizadas tinham como objetivo elevar o nível de atividade física dos adolescentes. Os estudantes foram alocados em três grupos de acordo com a escola na qual estavam matriculados:

1) Grupo Educação em Atividade Física e Saúde: submetido às estratégias para mudança de comportamento propostas por SIMON e col. (2004) e NAHAS e col. (2009 - [www.saudenaboa.ufsc.br](http://www.saudenaboa.ufsc.br)). Durante os quatro meses de intervenção, os participantes foram incentivados a elevar o nível de atividades físicas e adotar comportamentos saudáveis. Para isto, foram utilizados debates, discussões, dinâmicas, vivências práticas e suporte social oferecido por uma profissional de Educação Física e uma estudante do curso de Ciências da Atividade Física da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) (bolsista de iniciação científica). Todas as atividades propostas foram realizadas em grupo. Os encontros foram realizados uma vez por semana, com duração de 60 minutos cada, após o período de aula e consistiam de uma atividade introdutória acerca do tema que seria abordado, seguido por discussões, dinâmicas ou debates e atividades de reflexão em sala de aula ou na quadra sobre o que foi discutido (Anexo 1). Foram planejados 15 encontros, entretanto, por conta de uma emenda de feriado que não constava no calendário escolar, foram realizados apenas 14 encontros. Dos 14 encontros realizados, somente quatro não seguiram a estrutura acima mencionada: três encontros foram destinados à apresentação de atividades físicas prazerosas e não competitivas e o último encontro foi destinado à realização de um jogo de tabuleiro que resumia em perguntas todos os conceitos abordados durante o período de intervenção. Nos 10 encontros restantes, foram abordados os seguintes temas: 1)

conceitos e diferenças entre atividade física e exercício físico, benefícios da atividade física para saúde e problemas da inatividade física; 2) Benefícios imediatos e futuros das atividades físicas praticadas na adolescência; 3) Locais apropriados para a prática de atividades físicas; 4) Frequência cardíaca e percepção do esforço/recomendação atual de atividade física para crianças e adolescentes; 5) Pirâmide da atividade física e plano de ação: como ser fisicamente ativo? 6) Pirâmide alimentar e plano de ação: como adotar hábitos alimentares saudáveis? 7) Atividade física na prevenção e tratamento da obesidade; 8) Alimentação saudável na prevenção e tratamento da obesidade; 9) Atividade física e alimentação saudável na prevenção e tratamento da obesidade; 10) Anorexia, bulimia, vigorexia e mídia/alcoolismo e tabagismo. No encontro cinco os adolescentes foram incentivados a montarem um plano de ação com o objetivo de aumentarem as atividades físicas diárias, para isto, eles listaram todas as atividades realizadas durante o dia, inclusive as atividades sedentárias e após discussão sobre a pirâmide de atividades físicas desenvolveram seus planos de ação, ou seja, o que poderiam modificar no seu dia-a-dia visando alcançar pelo menos 60 minutos de atividades físicas moderadas ou vigorosas por dia. No encontro seis, os adolescentes montaram um plano de ação com o objetivo de adotar hábitos alimentares saudáveis; para tanto, os adolescentes colaram em uma folha de sulfite alimentos que representavam as principais refeições do dia (café da manhã, almoço e jantar), depois de discutir sobre a pirâmide alimentar, os adolescentes revisaram suas colagens e fizeram as alterações que julgavam necessárias. Nos demais encontros, os planos de ação foram sempre revistos para que os adolescentes pudessem fazer as modificações necessárias e discutir sobre suas dificuldades na tentativa de mudança.

Durante os encontros, os adolescentes foram encorajados a procurar novas informações e adquirir maior conhecimento sobre atividade física e hábitos

alimentares saudáveis; reconhecer os benefícios imediatos e futuros da prática regular de atividades físicas e os problemas da inatividade física; considerar e avaliar como a inatividade física afeta seu ambiente físico e social; aceitar e utilizar o suporte oferecido por amigos e familiares durante suas tentativas de mudança; identificar no bairro onde residiam locais apropriados para a prática de atividades físicas; conhecer e realizar mudanças no seu dia-a-dia a fim de atingir a recomendação atual de atividades físicas para crianças e adolescentes; controlar situações e outras causas (cansaço e estresse) que os levariam a adotar um estilo de vida sedentário ou consumo alimentar inadequado; adotar hábitos saudáveis durante as refeições como: fazer as refeições sentado a mesa, não alimentar-se assistindo televisão, adotar horários fixos para a realização das refeições, entre outros; conhecer, avaliar e aceitar um estilo de vida alternativo, livre do sedentarismo e de comportamentos que poderiam comprometer sua qualidade de vida (MARCUS e col., 1992).

2) Exercício físico: submetido a duas sessões de atividades físicas estruturadas por semana e supervisionadas por uma profissional de Educação Física e uma estudante do curso de Ciências da Atividade Física da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (bolsista de iniciação científica) com duração de 60 minutos cada sessão e antes do período de aula. As aulas foram conduzidas em dias diferentes em uma das duas quadras da escola (local apropriado para a prática regular de atividade física) e tinham como objetivo elevar o nível de atividade física dos adolescentes, melhorar aptidão física relacionada à saúde e desempenho motor. As sessões foram estruturadas da seguinte forma (Anexo 2):

- Parte inicial: composta por aquecimento, exercícios de alongamento e habilidades motoras. O aquecimento consistia em caminhadas, corridas e



deslocamentos laterais ou deslocamentos desviando dos cones dispostos no chão. Em alguns momentos o aquecimento também foi realizado por meio de brincadeiras como duro ou mole e pega-pega. A flexibilidade foi trabalhada de forma estática, dinâmica, passiva ou movimentos balísticos. A força abdominal foi trabalhada através de exercícios de flexão de tronco.

- Parte principal: desenvolvimento de modalidades esportivas e exercícios físicos. Durante os quatro meses de intervenção optou-se por trabalhar quatro modalidades, sendo destinado a cada uma delas o período de um mês: handebol, basquetebol, voleibol e futebol. Foram trabalhados exercícios para aprimorar os fundamentos de cada esporte e as habilidades motoras necessárias, jogos pré-desportivos e atividades recreativas. Todas as atividades foram programadas de acordo com a recomendação de atividade física para crianças e adolescentes;
- Parte final: atividades recreativas de baixa intensidade a fim de reduzir a frequência cardíaca aumentada por conta dos exercícios físicos realizados.

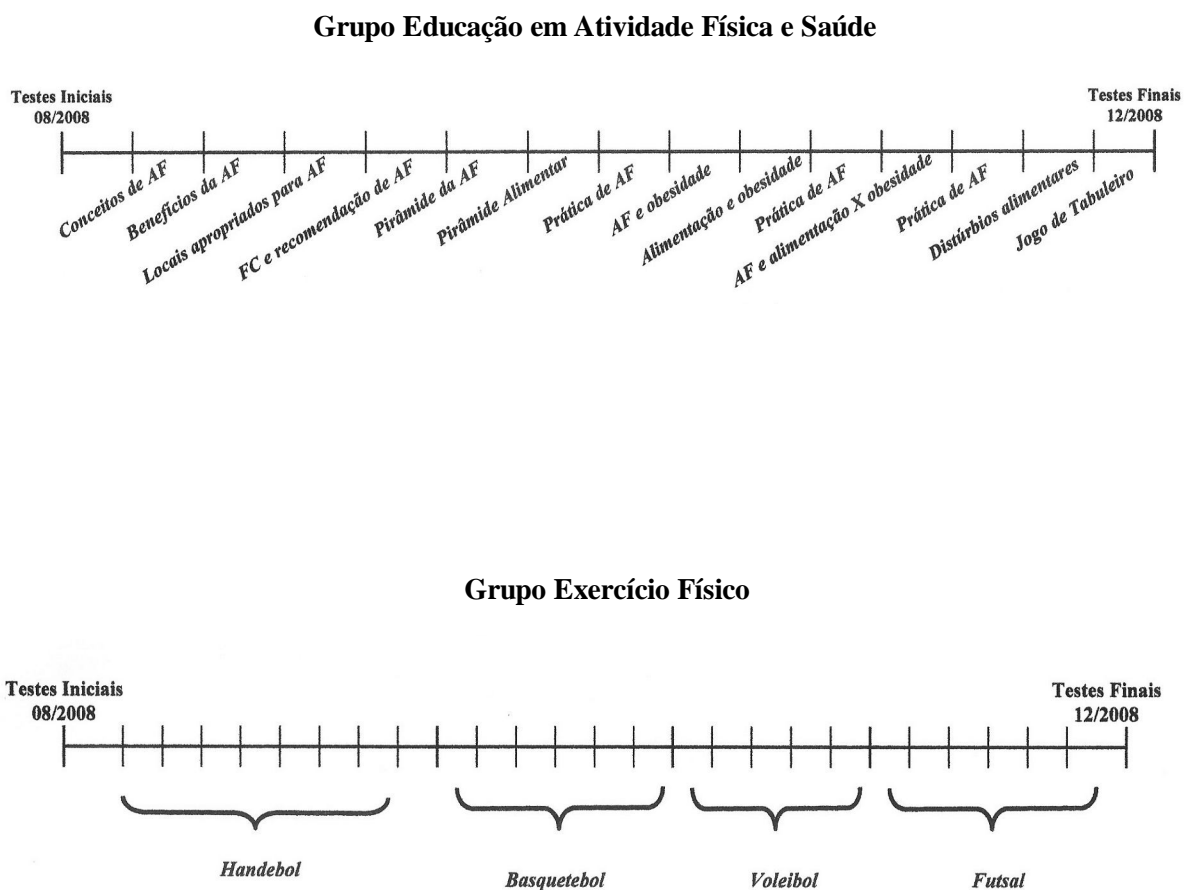
No primeiro encontro os adolescentes aprenderam a aferir a frequência cardíaca durante o exercício físico e, portanto, as atividades que compunham a parte principal dos encontros foram realizadas de forma que a frequência cardíaca dos adolescentes permanecesse na faixa entre 60 a 80% da frequência cardíaca máxima obtida pela fórmula 220-idade.

Planejou-se realizar com este grupo um total de 30 encontros, entretanto, por conta de mudanças ocorridas no calendário escolar ora por causa de emendas de feriados, ora por reuniões de pais ou professores seguidas por suspensão das aulas, foi possível realizar somente 25 encontros.

3) Grupo controle: foi somente submetido às mesmas avaliações dos outros dois grupos no período pré e pós intervenção e recebeu os resultados. No primeiro

semestre de 2009, foram realizados dois encontros com duração de 50 minutos cada com este grupo para que as informações transmitidas ao grupo educação em atividade física e saúde pudessem ser difundidas de forma resumida e de acordo com o interesse dos adolescentes integrantes deste grupo.

**Figura 2.** Temas abordados com o grupo educação em atividade física e saúde e práticas desenvolvidas com o grupo de exercício físico supervisionado.



#### 4.7 AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física foi avaliada pelo questionário de atividade física habitual para adolescentes proposto por FLORINDO e col. (2006). O questionário avalia a atividade física semanal e anual, calculando escores das atividades realizadas em minutos/semana e minutos/ano e é composto por 17 questões divididas em dois blocos: 1) esportes e exercícios físicos; 2) atividades físicas de locomoção. O questionário inclui perguntas sobre comportamentos como a quantidade de horas por dia destinadas a atividades sedentárias como assistir televisão, jogar videogame ou usar o computador (Anexo 3). Em estudo de validação realizado com adolescentes de Piracicaba (SP), utilizando como método de referência o teste vai-e-vem de corrida de 20 metros, o questionário obteve resultados satisfatórios.

#### 4.8 ANTROPOMETRIA

A avaliação da antropometria foi realizada por meio das mensurações do peso e estatura seguindo as padronizações propostas por ALVAREZ e PAVAN (1999).

O peso corporal foi mensurado utilizando-se balança eletrônica Tanita (modelo HS-310) com capacidade para 150 kg e sensibilidade de 200 gr. No momento da avaliação, os adolescentes encontravam-se descalços e trajando a menor quantidade de roupa possível; o avaliado subiu cuidadosamente na plataforma, mantendo a posição ereta, pés afastados na largura do quadril, com o peso dividido em ambos os pés, mantendo-se a cabeça no plano de Frankfurt, ombros descontraídos e braços

soltos lateralmente.

A estatura foi avaliada por estadiômetro portátil da marca Seca (modelo 206), com escala em milímetros, afixado em parede lisa e sem rodapé. Para avaliação da estatura, os adolescentes descalços assumiram a posição em pé, mantendo os pés unidos e as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital em contato com a parede, postura ereta e cabeça ajustada no plano de Frankfurt. Foram realizadas três mensurações da estatura e adotado o valor médio.

O cálculo do índice de massa corporal (IMC) foi realizado com base na fórmula peso (kg)/estatura(m)<sup>2</sup>. Os adolescentes foram classificados quanto ao estado nutricional de acordo com os valores de índice de massa corporal para a idade propostos pela Organização Mundial de Saúde (ONIS e col., 2007).

#### 4.9 NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PAIS

Aplicou-se questionário para avaliar quais responsáveis residiam na mesma casa que o adolescente: pai, mãe, ambos ou outros (Anexo 4). Posteriormente, os adolescentes indicaram o nível de escolaridade destes responsáveis, podendo classificá-los em 5 categorias:

- 1) Analfabeto;
- 2) Ensino fundamental incompleto;
- 3) Ensino fundamental completo/ensino médio incompleto;
- 4) Ensino médio completo/ensino superior incompleto;
- 5) Ensino superior completo.

#### 4.10 TABAGISMO E CONSUMO DE ÁLCOOL

O tabagismo e consumo de álcool foram avaliados através do “Questionário sobre Condições de Saúde e Nutrição” proposto pelo Ministério da Saúde (2004). Os adolescentes informaram se até aquele momento fumavam ou já haviam experimentado cigarro e, caso fumassem, a frequência e número de cigarros consumidos por dia. Quanto ao consumo de álcool, os adolescentes informaram se consumiam álcool ou se já tinham experimentado algum tipo de bebida alcoólica e, para os que consumiam, foi perguntada a frequência deste consumo (Anexo 5).

#### 4.11 AVALIADORES

O grupo de avaliadores foi composto por dois profissionais de Educação Física e três estudantes do curso de Ciências da Atividade Física da EACH-USP. O grupo realizou um treinamento total de cinco horas em três encontros para discutir e planejar todos os testes e questionários do estudo.

#### 4.12 DIGITAÇÃO DOS DADOS

Os dados foram duplamente digitados no Programa EpiData versão 3.1. A primeira digitação foi realizada pela pesquisadora responsável e a segunda digitação foi realizada pela bolsista de iniciação científica da EACH-USP. Após as duas digitações, utilizou-se o módulo validate para identificação e correção de possíveis erros.

#### 4.13 VARIÁVEIS DE ESTUDO

- Prática de esportes/exercícios físicos (minutos/semana);
- Atividades físicas de locomoção para a escola (minutos/semana);
- Atividade física total (minutos/semana);
- Tempo total gasto assistindo televisão (minutos/dia);
- Tempo destinado a atividades sedentárias – televisão, videogame e computador (minutos/dia).

#### 4.14 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises foram realizadas por meio do princípio da intenção de tratar, que diz que todos os participantes, independente de terem freqüentado os encontros ou não, devem ser analisados (OLMOS e MARTINS, 2005). Para tanto, os dados obtidos na primeira avaliação foram repetidos ao final do estudo para os adolescentes que não puderam ser contatados para participar da última avaliação.

Os dados foram analisados de forma descritiva através de médias, medianas, desvios-padrão e valores mínimos e máximos. Antes de qualquer análise específica, aplicou-se o teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para verificar a distribuição das variáveis de estudo e o teste de Levene para avaliar a homocedasticidade das variâncias. A grande maioria das variáveis analisadas não apresentou distribuição normal segundo os resultados dos testes realizados e, portanto, optou-se por utilizar testes não paramétricos.

Nas análises intergrupos, as variáveis de estudo foram avaliadas pelo teste

de Kruskal-Wallis e análise de covariâncias (Ancova) utilizando como covariáveis sexo, idade, nível de escolaridade do pai e nível de escolaridade da mãe. O post hoc Tukey HSD foi utilizado para realizar comparações múltiplas quando identificou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados.

Nas análises intragrupos, as variáveis de estudo foram avaliadas pelo teste de Wilcoxon. Para verificar se os adolescentes que finalizaram o estudo eram semelhantes quanto às características demográficas aos adolescentes que desistiram no decorrer do seguimento utilizou-se o teste U de Mann-Whitney.

Para todas as análises utilizou-se o software SPSS versão 15.0.

#### 4.15 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e todos os pais ou responsáveis dos adolescentes, assim como os próprios adolescentes que participaram do estudo assinaram os termos de consentimento.

## 5. RESULTADOS

Dos 69 adolescentes inicialmente selecionados para participar do estudo, 52,2% eram do sexo masculino. Segundo as tabelas de referência de índice de massa corporal para idade e gênero propostas pela Organização Mundial de Saúde (ONIS e col. 2007), 13,0% dos adolescentes estudados apresentavam excesso de peso e 2,9% obesidade no início do estudo, como pode ser observado na Tabela 1.

Quanto a escolaridade dos pais, verificou-se maior frequência de mães que completaram o ensino médio quando comparadas aos pais (39,1% vs 21,7%), no entanto, observou-se que 5,8% dos pais concluíram o ensino superior, enquanto que nenhuma mãe esteve classificada nesta categoria (Tabela 1). A prevalência de analfabetismo foi baixa tanto entre os pais quanto entre as mães (1,4% e 2,9% respectivamente).

Observou-se alta prevalência de adolescentes envolvidos em atividades sedentárias como assistir televisão, jogar videogame ou usar o computador por um período igual ou superior a duas horas por dia (94,2%), sendo tal comportamento muito similar entre os grupos estudados (grupo educação em atividade física e saúde: 96%; grupo exercício físico: 91,3% e grupo controle: 95,2%).



**Tabela 1.** Distribuição das variáveis sociais e demográficas no início da intervenção dos 69 adolescentes estudantes de escolas públicas do município de São Paulo (SP), 2008.

	Total N=69 (%)	Educação N=25 (%)	Exercício Físico N=23 (%)	Controle N=21 (%)
<b>Sexo</b>				
Masculino	36 (52,2)	13 (52,0)	11 (47,8)	12 (57,1)
Feminino	33 (47,8)	12 (48,0)	12 (52,2)	9 (42,9)
<b>Escolaridade do Pai</b>				
Analfabeto	1 (1,4)	-	-	1 (4,8)
Ensino Fundamental Incompleto	15 (21,7)	6 (24,0)	1 (4,3)	8 (38,1)
Ensino Fundamental Completo/Ensino Médio Incompleto	18 (26,1)	8 (32,0)	7 (30,4)	3 (14,3)
Ensino Médio Completo/Ensino Superior Incompleto	15 (21,7)	6 (24,0)	7 (30,4)	2 (28,6)
Ensino Superior Completo	4 (5,8)	1 (4,0)	3 (8,5)	-
Não sabem	13 (18,8)	4 (16,0)	6 (26,1)	3 (14,3)
<b>Escolaridade da Mãe</b>				
Analfabeto	2 (2,9)	1 (4,0)	-	1 (4,8)
Ensino Fundamental Incompleto	19 (27,5)	7 (28,0)	4 (17,4)	8 (38,1)
Ensino Fundamental Completo/Ensino Médio Incompleto	16 (23,2)	7 (28,0)	7 (30,4)	2 (9,5)
Ensino Médio Completo/Ensino Superior Incompleto	27 (39,1)	8 (32,0)	10 (43,5)	9 (42,9)
Não sabem	5 (7,2)	2 (8,0)	2 (8,7)	1 (4,8)
<b>Classificação do IMC</b>				
Abaixo do Peso	1 (1,4)	-	1 (4,3)	-
Peso Normal	56 (81,2)	22 (88,0)	18 (78,3)	16 (76,2)
Excesso de Peso	9 (13,0)	2 (8,0)	4 (17,4)	3 (14,3)
Obesidade	2 (2,9)	1 (4,0)	-	1 (4,8)
<b>Tempo gasto em atividades sedentárias*</b>				
< 2 horas/dia	4 (5,8)	1 (4,0)	2 (8,7)	1 (4,8)
≥ 2 horas/dia	65 (94,2)	24 (96,0)	21 (91,3)	20 (95,2)

\*Tempo gasto em atividades sedentárias inclui assistir televisão, usar o computador ou jogar videogame.

A maioria dos adolescentes (92,8%) relatou adotar a caminhada como forma de locomoção para a escola e os grupos foram semelhantes quanto a preferência por este tipo de atividade física (Tabela 2). Quanto a atividade física total, 71,0% dos participantes atingiam a recomendação atual de atividades físicas, sendo 60,0% no grupo educação em atividade física e saúde, 78,3% no grupo exercício físico e 76,2% no grupo controle. Caso os adolescentes fossem classificados somente de acordo com a prática de esportes/exercícios físicos, a prevalência de adolescentes que atingiam os 300 minutos de atividades físicas por semana reduziria para 53,6% na amostra total, 44,0% no grupo educação em atividade física e saúde, 65,2% no grupo exercício físico e 52,4% no grupo controle.

**Tabela 2.** Distribuição das variáveis de atividade física no início da intervenção dos 69 adolescentes estudantes de escolas públicas do município de São Paulo (SP), 2008.

	Total N=69 (%)	Educação N=25 (%)	Exercício Físico N=23 (%)	Controle N=21 (%)	p*
<b>Transporte Ativo para a Escola<sup>1</sup></b>					<b>0,9</b>
Sim	64 (92,8)	23 (92,0)	21 (91,3)	20 (95,2)	
Não	5 (7,3)	2 (8,0)	2 (8,7)	1 (4,8)	
<b>Atividade Física Total<sup>2</sup></b>					<b>0,3</b>
Insuficientemente ativo (entre 10 e 299min/semana)	20 (29,0)	10 (40,0)	5 (21,7)	5 (23,8)	
Ativo ( $\geq$ 300min/semana)	49 (71,0)	15 (60,0)	18 (78,3)	16 (76,2)	
<b>Prática de Esportes/Exercícios Físicos</b>					<b>0,2</b>
Insuficientemente ativo (entre 10 e 299min/semana)	32 (46,4)	14 (56,0)	8 (34,7)	10 (47,6)	
Ativo ( $\geq$ 300min/semana)	37 (53,6)	11 (44,0)	15 (65,2)	11 (52,4)	
<b>Recebem incentivo dos pais<sup>3</sup></b>					<b>0,5</b>
Sim	44 (63,8)	14 (56,0)	15 (65,2)	15 (71,4)	
Não	25 (36,2)	11 (44,0)	8 (34,7)	6 (28,6)	

1. transporte ativo para a escola composto por caminhada; 2. atividade física total composta pela variável prática de esportes/exercícios físicos somada a atividade física de locomoção; 3. Incentivo para a prática regular de atividades físicas.

De acordo com as médias apresentadas na tabela 3, observou-se que no início do estudo os grupos foram diferentes na atividade física de locomoção ( $p=0,04$ ), mas nas comparações múltiplas o post hoc Tukey HSD não teve poder para detectar entre quais grupos existia esta diferença, entretanto, observa-se maior média de atividade física de locomoção no grupo controle e menor média no grupo exercício físico. Não houve diferença estatisticamente significativa para as demais variáveis de estudo no período pré intervenção.

**Tabela 3.** Escores de atividade física e outros comportamentos dos 69 adolescentes estudantes de escolas públicas do município de São Paulo, SP, no início do estudo.

	Educação (n=25)	Exercício Físico (n=23)	Controle (n=21)	P*
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Prática de esportes/exercícios físicos				
(minutos/semana)	302,60(312,6)	463,2 (356,6)	560,0 (654,7)	0,20
Atividade física de locomoção				
(minutos/semana)	127,4 (92,2)	118,0 (93,7)	183,6 (95,0)	0,04*
Atividade física total <sup>1</sup>				
(minutos/semana)	430,0 (320,2)	581,2 (364,5)	743,6 (657,3)	0,21
Tempo diários assistindo televisão				
(minutos/dia)	261,6 (186,2)	173,5 (104,7)	217,1 (126,5)	0,26
Tempo gasto em atividades sedentárias <sup>2</sup> (minutos/dia)	434,4 (236,2)	316,5 (157,1)	336,2(175,7)	0,14

1. atividade física total composta pela variável prática de esportes/exercícios físicos somada a atividade física de locomoção; 2. tempo gasto em atividades sedentárias composto pela somatória do tempo diário destinado à televisão, computador e videogame.

\* Diferença estatisticamente significativa.

Após quatro meses de estudo houve aumento significativo de 359,4 minutos/semana na prática de esportes/exercícios físicos e de 380,2 minutos/semana na atividade física total do grupo educação em atividade física e saúde como pode ser observado na tabela 4.

**Tabela 4.** Mudanças no grupo educação em atividade física e saúde após quatro meses de intervenção.

	Educação		I.C. (95%)
	Pré	Pós	
	Média (dp)	Média (dp)	
Prática de esportes/exercícios físicos (minutos/semana)	302,6 (312,6)	662,0 (605,4)*	359,4 (136,1 – 582,7)
Atividade física de locomoção (minutos/semana)	127,4 (92,2)	148,2 (86,6)	20,8 (-4,9 – 46,5)
Atividade física total (minutos/semana)	430,0 (320,0)	810,2 (600,1)*	380,2 (149,3 – 611,1)

\*Diferença estatisticamente significativa.

No grupo exercício físico também se verificou aumento significativo na prática de esportes/exercícios físicos e atividade física total ao término do estudo (Tabela 5).

**Tabela 5.** Mudanças no grupo exercício físico após quatro meses de estudo.

	Exercício Físico		I.C. (95%)
	Pré	Pós	
	Média (dp)	Média (dp)	
Prática de esportes/exercícios físicos (minutos/semana)	463,2 (356,6)	1069,6 (903,1)*	606,4 (256,5 – 956,3)
Atividade física de locomoção (minutos/semana)	118,0 (93,7)	117,4 (83,1)	-0,7 (-33,6 – 32,3)
Atividade física total (minutos/semana)	581,2 (364,5)	1187,0 (932,8)*	605,8 (261,5 – 950,0)

\*Diferença estatisticamente significativa.

Já o grupo controle manteve-se sem alterações significativas no decorrer do seguimento (Tabela 6).

**Tabela 6.** Mudanças no grupo controle após quatro meses de estudo.

	Controle		I.C. (95%)
	Pré	Pós	
	Média (dp)	Média (dp)	
Prática de esportes/exercícios físicos (minutos/semana)	560,0 (654,7)	708,8 (734,9)	148,8 (-59,7 – 357,3)
Atividade física de locomoção (minutos/semana)	183,6 (95,0)	192,9 (107,9)	9,3 (-23,4 – 42,0)
Atividade física total (minutos/semana)	743,6 (657,3)	901,8 (742,3)	148,8 (-59,7 – 357,3)

\*Diferença estatisticamente significativa.

Nas análises intergrupos (Tabela 7), observou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos de estudo quando comparadas as alterações ocorridas no decorrer do seguimento para a variável atividade física total. Embora, nas comparações múltiplas, o post hoc Tukey HSD não pôde detectar entre quais grupos encontrava-se esta diferença, é possível identificar que a maior diferença de média para atividade física total foi apresentada pelo grupo exercício físico (605,8 minutos/semana) e a menor diferença de média pelo grupo controle (158,1 minutos/semana). Nas análises de covariância (Ancova) verificou-se que o sexo, a idade, o nível de escolaridade do pai e o nível de escolaridade da mãe não influenciaram nos resultados obtidos.

**Tabela 7.** Comparação entre os grupos de estudo da média das diferenças encontradas em cada variável após quatro meses de intervenção.

	Educação	Exercício Físico	Controle	p*
	Média (I.C. 95%)	Média (I.C. 95%)	Média (I.C. 95%)	
Prática de esportes/exercícios físicos (minutos/semana)	359,4 (136,1 – 582,7)	606,4 (256,5 – 956,3)	148,8 (-59,7 – 357,3)	0,1
Atividade física de locomoção (minutos/semana)	20,8 (-4,9 – 46,5)	-0,7 (-33,6 – 32,3)	9,3 (-23,4 – 42,0)	0,2
Atividade física total (minutos/semana)	380,2 (149,3 – 611,1)	605,8 (261,5 – 950,0)	158,1 (-55,3 – 371,5)	0,04*

\*Diferença estatisticamente significativa.

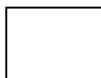
Em suma, após quatro meses de estudo, verificou-se aumento significativo no nível de atividade física dos adolescentes do grupo educação em atividade física e saúde e do grupo exercício físico, como pode ser observado no quadro a seguir.

**Quadro 1.** Resumo dos resultados encontrados nas intervenções.

POSSIBILIDADES DE ASSOCIAÇÃO	Nº DE VARIÁVEIS	VARIÁVEIS
I – Houve diferença significativa entre os grupos de estudo, sendo a maior média apresentada pelo grupo exercício físico e a menor média pelo grupo controle.	1	• Atividade Física Total
II – Melhora significativa no grupo educação e no grupo exercício físico.	2	• Prática de Esportes / Exercícios Físicos • Atividade Física Total



Resultados favoráveis ao grupo exercício físico.



Resultados semelhantes entre o grupo educação em atividade física e saúde e o grupo exercício físico.

## 6. DISCUSSÃO

Os resultados principais mostraram que houve aumento significativo médio para a prática de esportes e exercícios físicos e atividade física total nos grupos educação em atividade física e saúde e exercício físico após quatro meses de intervenção, evidenciando que ambas as intervenções foram efetivas para aumentar a prática de exercícios físicos e esportes.

A prevalência de adolescentes que atingiam a recomendação dos 300 minutos de atividades físicas moderadas ou vigorosas por semana observada neste estudo foi superior às prevalências encontradas em diversos estudos nacionais. HALLAL e col. (2006a) investigaram a prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10 a 12 anos, participantes do Estudo de Coorte de Nascimentos de 1993 em Pelotas, RS, e verificaram que 41,8% dos adolescentes estudados atingiam a recomendação de atividade física para esta população. ROMERO e col. (2009) estudaram as relações entre atividades físicas e índice de massa corporal em 328 adolescentes de 10 a 15 anos residentes na cidade de Piracicaba, SP, e observaram que 45,1% atingiam a recomendação dos 300 minutos de atividades físicas por semana. CESHINI e col. (2007) avaliaram a prevalência de atividade física e fatores associados em adolescentes entre 14 a 19 anos matriculados em uma escola pública da cidade de São Paulo, SP, e encontraram prevalência de 35,7% de ativos fisicamente. Caso a atividade física de locomoção não fosse considerada no estudo de CESHINI e col. (2007), esta prevalência diminuiria para 15,6%. Dentre os 69 adolescentes avaliados no presente estudo, 93% adotavam o transporte ativo como forma de locomoção de casa para a escola e,

portanto, a preferência por este tipo de transporte foi importante para o nível de atividade física dos adolescentes deste estudo. No estudo de CESCHINI e col. (2007), os autores também encontraram uma elevada prevalência (77,9%) de adolescentes que adotavam o transporte ativo para se locomoverem de casa para escola.

No início e após quatro meses de intervenção, observou-se que o grupo controle apresentou valores superiores com diferença significativa no primeiro momento em comparação aos resultados apresentados pelos demais grupos para atividade física de locomoção. Esta diferença entre os grupos pode ser explicada pela distância percorrida pelos adolescentes para se locomoverem de casa para a escola. A grande maioria dos participantes do grupo controle residia em uma região muito carente da zona leste de São Paulo, com pouco acesso a locais apropriados para a prática de atividades físicas, calçadas irregulares e ruas pouco seguras. No geral, os participantes residiam em locais distantes a escola e precisavam caminhar, no mínimo, 15 minutos para percorrer o percurso até a mesma, enquanto a maioria dos estudantes das demais escolas realizava o percurso de casa para a escola em menos de 15 minutos. Porém, apesar das médias serem diferentes, foi observado que os três grupos foram semelhantes quanto a adoção de caminhada ou bicicleta como forma de locomoção para a escola.

Quanto aos resultados positivos da intervenção para o aumento nos níveis de prática de esportes e exercícios físicos e atividade física total, alguns estudos no Brasil têm encontrado resultados similares.

MELLO e col. (2004) compararam um programa de educação em nutrição e atividade física para controle da obesidade infantil com o atendimento ambulatorial em crianças e adolescentes obesos de sete a 13 anos residentes no Estado do Rio



Grande do Sul e verificaram que, após seis meses de intervenção, houve aumento significativo da prática desportiva, da prática de atividades físicas nos finais de semana e da prática de caminhadas no grupo educação, enquanto que no grupo ambulatorial os valores observados no início do estudo para as variáveis referentes à prática de atividades físicas não se alteraram.

SIMON e col. (2004) realizaram um estudo de intervenção com o objetivo de prevenir o ganho de peso e os fatores de risco cardiovasculares em adolescentes com média de idade de 11,7 anos ( $dp=0,6$  anos) estudantes de oito escolas públicas da Província de Bas-Rhin, França, e observaram, após seis meses de seguimento, aumento significativo da participação em atividades físicas de lazer no grupo intervenção.

Já BARROS e col. (2009) realizaram um estudo de intervenção com duração de nove meses para promover atividades físicas e alimentação saudável em adolescentes de 15 a 24 anos matriculados em escolas da rede pública de ensino das cidades de Santa Catarina e Recife. Os resultados encontrados mostraram que ao término da intervenção houve aumento da inatividade física no grupo controle de 14,9% para 17,3% e declínio da mesma no grupo intervenção de 14,2% para 10,6%.

Intervenções com exercício físico estruturado e supervisionado (SCHWINGSHANDL e cols, 1999; FERNANDEZ e cols, 2004; ALVES JGB e cols, 2008; WONG e cols, 2008) têm sido utilizadas como estratégias eficazes, principalmente, para o controle do peso corporal de crianças e adolescentes. Mais recentemente, alguns estudos têm proposto intervenções educacionais que visam ampliar o conhecimento da criança ou do adolescente sobre atividade física e saúde e apresentar ferramentas para que o jovem torne-se independente para escolher, assim como para praticar sua atividade de preferência, compreendendo os benefícios que

esta prática pode proporcionar na manutenção de sua saúde e melhora da qualidade de vida. Estas intervenções têm se mostrado mais viáveis para aplicação com grupos maiores para a promoção da atividade física no âmbito da Saúde Pública.

Como diferencial, o presente estudo comparou duas intervenções diferentes de atividade física, enquanto a grande maioria dos estudos, ora compara uma intervenção educativa com um grupo controle, ora compara uma intervenção educativa com uma intervenção de exercício físico, utilizando esta última como controle, não podendo desta forma confrontar os efeitos observados com um grupo não exposto. Embora os estudos apresentados anteriormente tiveram duração mínima de seis meses e tenham comparado somente um tipo de intervenção, neste estudo também se observou aumento significativo na atividade física de ambos os grupos de intervenção, o que ressalta a importância da valorização dos programas baseados na educação para um estilo de vida ativo e comportamentos saudáveis, que podem ser tão efetivos quanto os programas tradicionais/supervisionados de exercícios físicos na área de atividade física e saúde.

Estudos de intervenção realizados em adultos mostram que benefícios fisiológicos e metabólicos foram similares em programas tradicionais comparados com programas baseados no estilo de vida (DUNN e col. 1999), e, obviamente, os custos dos programas baseados no estilo de vida são menores na comparação com os programas baseados na prescrição tradicional de exercícios físicos (SEVICK e col. 2000).

DUNN e col. (1999) compararam os efeitos de uma intervenção de estilo de vida com um programa tradicional de exercício físico estruturado no aumento da atividade física e capacidade cardiorrespiratória em 235 adultos sedentários (35 a 60 anos). Os participantes dos dois grupos (estilo de vida e exercício físico estruturado)

foram submetidos a 24 meses de intervenção divididos em fase intensiva (seis meses) e 18 meses de manutenção. O objetivo para os dois grupos nos seis primeiros meses de intervenção foi aumentar o dispêndio energético e aumento da aptidão aeróbia. No período de manutenção os objetivos foram: manter o aumento do dispêndio energético e a aptidão aeróbia. Os autores evidenciaram melhoras significantes na atividade física e aptidão aeróbia nos dois grupos estudados e concluíram que uma intervenção com foco na mudança do estilo de vida pode ser tão eficiente quanto um programa de exercício físico estruturado no aumento da atividade física e melhora da capacidade cardiorrespiratória.

SEVICK e col. (2000) compararam o custo-benefício de um programa de estilo de vida com um programa de exercício físico estruturado em 235 adultos sedentários entre 35 e 60 anos. Após 24 meses de intervenção, os autores verificaram que o programa de estilo de vida foi tão efetivo quanto o programa de exercício físico estruturado para aumentar o nível de atividade física e melhorar capacidade cardiorrespiratória. Entretanto, com relação aos custos, os gastos totais destinados ao programa de exercício físico estruturado foram \$134.910,67 (média de custo por participante por mês: \$49,31) significativamente superiores aos gastos destinados ao programa de estilo de vida \$49.805,37 (média de custo por participante por mês: \$17,15).

A intervenção do grupo educação em atividade física e saúde realizada neste estudo utilizou conceitos sobre atividade física, exercício físico, alimentação saudável, identificação de locais próximos às residências apropriados para a prática de atividades físicas como clubes, quadras, campos ou espaços seguros para a prática de caminhadas e prática de atividades recreativas prazerosas com o objetivo de elevar o nível de atividade física dos adolescentes. Durante os quatro meses de

intervenção, objetivou-se fornecer subsídios aos participantes para que estes pudessem aumentar seu conhecimento sobre atividade física e comportamentos saudáveis e fossem capazes de decidir por um estilo fisicamente ativo, podendo realizar suas atividades de preferência em locais adequados e com os devidos cuidados relacionados às vestimentas, alimentação, hidratação e controle da frequência cardíaca. Também foram oferecidas oportunidades para que os participantes tivessem contato com diferentes tipos de atividades recreativas que necessitavam de recursos de baixo custo e poderiam ser facilmente realizadas em qualquer espaço fora da escola. Esta estrutura programática foi pensada para ser factível para a disciplina de educação física escolar. Além disso, estas estratégias também são aplicáveis em outros programas com adolescentes, servindo como estratégia para a promoção das atividades físicas no âmbito da Saúde Pública.

Quanto aos comportamentos sedentários, nossos resultados de proporções são similares a outros estudos encontrados na literatura.

SILVA e col. (2008) investigaram a associação do índice de massa corporal com os níveis de atividade física e comportamentos sedentários em 5028 adolescentes de 15 a 19 anos matriculados em escolas da rede pública de ensino do Estado de Santa Catarina e observaram que 73,8% das moças e 72,0% dos rapazes ficaram duas horas ou mais por dia em comportamentos assistindo televisão, usando o computador ou jogando videogame. No presente estudo, entre os 69 adolescentes avaliados, encontramos proporção de 94,2% para duas horas ou mais por dia destinadas a comportamentos sedentários. Caso considerássemos somente o ato de assistir televisão, verificaríamos um decréscimo nesta proporção para 81,2%.

SILVA e MALINA (2000) avaliaram o nível de atividade física de adolescentes do município de Niterói, RJ, e identificaram que os meninos

destinavam cerca de 264 minutos/dia e as meninas 294 minutos/dia assistindo televisão, valores muito próximos aos que seriam observados no presente estudo caso as análises referentes ao tempo diário de televisão fossem realizadas na amostra total de acordo com o gênero dos adolescentes, já que os meninos no início do estudo destinavam em média um tempo de 215,8 minutos/dia ( $dp=150,2$  minutos/dia) e as meninas 221,8 minutos/dia ( $dp=147,5$  minutos/dia) para este comportamento.

Não houve diferenças significativas nas médias para os comportamentos sedentários neste estudo. Porém, outros estudos têm obtido reduções significativas nestes comportamentos através de intervenções centradas em estilos de vida fisicamente ativos (SIMON e col., 2006; YOUNG e col., 2006; SPRUIJT-METZ e col., 2008; BARROS e col., 2009).

YOUNG e col. (2006) avaliaram os efeitos de uma intervenção de estilo de vida no aumento do nível de atividade física em 221 garotas com média de idade de 13,8 anos ( $dp=0,5$  anos) matriculadas em uma escola pública do Estado de Maryland e verificaram que após oito meses de intervenção houve redução na proporção de adolescentes que assistiam televisão por três ou mais horas semanais de 22,7% para 17,0% no grupo intervenção, enquanto manteve-se em 26,7% no grupo controle.

SPRUIJT-METZ e col (2008) investigaram os efeitos de uma intervenção inovadora no aumento do nível de atividade física e redução de comportamentos sedentários em 459 adolescentes predominantemente Latinas com média de idade de 12.47 anos ( $dp=0,63$  anos) estudantes de sete escolas públicas e privadas da Califórnia, EUA e observaram, após um semestre de intervenção, redução significativa nos comportamentos sedentários no grupo intervenção.

Muito provavelmente nenhum resultado significativo tenha sido encontrado com relação aos comportamentos sedentários neste estudo devido ao curto espaço de

tempo no qual a intervenção foi desenvolvida. A grande maioria dos estudos que encontraram alguma evidência com relação a redução deste tipo de comportamento desenvolveu o seguimento por no mínimo seis meses e o presente estudo foi desenvolvido em apenas quatro meses. O tamanho reduzido da amostra também pode ter prejudicado a análise desta variável.

Os resultados positivos encontrados no presente estudo devem ser analisados com cautela, primeiro devido às limitações de um ensaio não randomizado, depois devido às próprias limitações de execução do estudo, do tamanho da amostra e das formas de avaliação da atividade física.

Este estudo caracteriza-se como um ensaio clínico não randomizado (OLMOS e MARTINS 2005) ou estudo quase-experimental (PEREIRA, 2005). Este tipo de pesquisa caracteriza-se pela implementação de uma intervenção, onde a exposição é artificialmente aplicada e, principalmente com a limitação de não haver o emprego de alocação aleatória na formação dos respectivos grupos de estudo. (PEREIRA, 1995).

A validade externa, que se refere ao grau com que os resultados de um estudo podem ser generalizados para a população geral (OLMOS e MARTINS, 2005) é uma limitação dos ensaios clínicos e também está presente neste estudo. Somente o fato dos participantes serem voluntários já os torna diferentes de outros indivíduos, gerando um grupo de pessoas semelhantes, porém, distintos da comunidade geral da qual fazem parte (OLMOS e MARTINS, 2005). Este fato cria o problema da validade externa, que não pode ser negligenciada ao aplicarmos os resultados de um ensaio clínico em nossa prática profissional (OLMOS e MARTINS, 2005).

A média elevada para atividade física de locomoção apresentada pelo grupo

controle no início e ao término do estudo pode ter influenciado no seu escore de atividade física total. Além disso, todos os grupos apresentavam já no início do estudo, uma prevalência elevada de adolescentes que atingiam as recomendações de atividades físicas para esta faixa etária. Pode ter ocorrido, portanto, um interesse maior em participar do estudo entre os adolescentes que gostavam de praticar atividades físicas.

Quanto aos problemas de perda amostral durante a intervenção, os principais motivos alegados para a não adesão/desistência foram: não gostar de praticar atividades físicas, não gostar das aulas de educação física, freqüentar cursos de informática no período de desenvolvimento das intervenções ou cuidar dos outros irmãos ou primos no horário em que não estivesse estudando. Por outro lado, os principais motivos para participar do estudo foram: interesse em aprender a cuidar melhor da saúde, interesse em aprender coisas novas, por influência dos pais, gostar de praticar atividades físicas, exercícios físicos e esportes. É importante ressaltar que a oportunidade de participar ou não do estudo foi oferecida da mesma forma a todos os adolescentes matriculados na 7<sup>a</sup> série do ensino fundamental II das três escolas participantes e no grupo educação em atividade física e saúde, o número de interessados ultrapassou o tamanho amostral estipulado, sendo necessária a realização de sorteio aleatório dos adolescentes.

A validade interna que é caracterizada como o grau com que os resultados do estudo são consistentes para aquela amostra particular de indivíduos é outro problema dos ensaios clínicos (OLMOS e MARTINS, 2005). A validade interna depende do rigor metodológico usado para delinear o estudo, podendo ser ameaçada pelo viés de seleção, viés de condução e desempenho, viés de aferição, detecção, observação ou medida e viés de seguimento (OLMOS e MARTINS, 2005).

A ausência de alocação aleatória é outra limitação dos ensaios clínicos não randomizados, pois poderia produzir grupos incomparáveis (viés de seleção) devido à falta de características semelhantes entre os grupos que permitiriam o confronto direto de suas incidências (PEREIRA, 1995). No presente estudo, tanto os adolescentes assim como as intervenções que seriam realizadas em cada escola não foram determinadas de forma aleatória e sim, de acordo com a disponibilidade de horário e local apropriado para a prática de atividades físicas disponível em cada escola. Entretanto, embora a pesquisadora responsável tenha definido o tipo de intervenção que seria desenvolvida em cada local e, conseqüentemente, de qual grupo os participantes pertenceriam, os grupos apresentaram características semelhantes no início do estudo.

Com relação à possibilidade de fornecimento desigual de cuidados além do tratamento sob investigação, é possível afirmar que não houve fornecimento desigual de cuidados, os participantes dos três grupos estudados foram informados quanto aos objetivos do estudo, além de completarem exatamente o mesmo protocolo de avaliação no início e final do estudo. As avaliações foram previamente marcadas, com uma semana de antecedência, com os três grupos estudados.

Um outro problema é o tempo da intervenção. ROBBINS e col. (2006) realizaram um estudo de intervenção para determinar a viabilidade de uma orientação de atividade física através de um programa de atividade física computadorizado somado a uma intervenção de aconselhamento para o aumento do nível de atividade física em 77 adolescentes obesas entre 11 e 14 anos. A intervenção foi conduzida em duas escolas localizadas em áreas geográficas de baixo nível socioeconômico de Midwest, EUA. As informações sobre a frequência, duração e intensidade das atividades físicas realizadas nos últimos dois dias da semana e no



último final de semana (sábado e domingo) foram coletadas através do questionário *Child and Adolescents Activity Log*. Após 12 semanas de intervenção, não foi possível detectar diferenças estatisticamente significantes para o nível de atividade física entre as participantes do grupo intervenção e controle. Os autores argumentaram que a falta de significância estatística nas medidas de atividades físicas poderia ter ocorrido devido ao curto período de tempo no qual foi desenvolvida a intervenção. As recomendações indicam que intervenções realizadas com adolescentes com o objetivo de promover mudanças significativas no comportamento dos mesmos devem abranger um período superior a um semestre ou 16 semanas (NEUMARK-SZTAINER e col., 2003).

De acordo com ROBBINS e col. (2006) o uso exclusivo da atividade física auto-referida pode ter influenciado na falta de resultados significantes. Como a prática regular de atividade física é considerada um comportamento social desejado, as adolescentes dos dois grupos poderiam ter respondido as questões referentes às atividades físicas realizadas com intenção de causar uma impressão favorável. As avaliações realizadas por meio de auto-relato tendem a ser menos acuradas em crianças e adolescentes que em adultos (WELKER e col., 2000). A utilização de informações auto-referidas apresenta uma limitação específica do método, onde é necessário confiar nos dados fornecidos pelos próprios adolescentes; entretanto, em algumas ocasiões, a utilização de métodos diretos de mensuração das variáveis de estudo são inviáveis, sendo então recomendada a aplicação de questionários validados anteriormente como os utilizados no presente estudo. Todas as avaliações foram realizadas por profissionais de Educação Física e estudantes do curso de Ciências da Atividade Física da EACH-USP, todos qualificados e, previamente, instruídos e treinados para a aplicação adequada dos questionários e para realização

das medidas antropométricas de acordo com o protocolo adotado pela pesquisadora responsável. Todos os avaliadores conheciam os objetivos do estudo assim como o desfecho almejado pela pesquisadora responsável.

Os autores ainda apontaram outros fatores que poderiam ter influenciado na ausência de resultados significativos como o tamanho reduzido da amostra, uma possível comunicação entre as integrantes do grupo intervenção e controle, embora a randomização em cada escola tenha ocorrido de acordo com a série acadêmica para evitar a contaminação de uma condição à outra pelas participantes que estivessem na mesma série acadêmica e ao fato dos profissionais que conduziram as sessões de aconselhamento, apesar de terem recebido treinamento didático prévio, não terem sido observados diretamente ou gravados durante estas sessões.

Com relação as perdas de seguimento, segundo OLMOS e MARTINS (2005), embora muitos pesquisadores utilizem como regra prática que perdas menores que 5% geralmente produzem pouco viés e perdas maiores que 20% representam uma ameaça à validade do estudo, de maneira geral, não se devem tolerar perdas superiores a incidência do desfecho do estudo. No presente estudo, o desfecho principal era o aumento da prática de atividades físicas. Ao término do estudo, verificou-se que 37 adolescentes avaliados atingiram o desfecho, número maior ao correspondente as perdas de seguimento (25 adolescentes). As perdas foram relacionadas principalmente a iniciação em um curso de informática, cuidados com irmãos e primos, desinteresse pelas atividades desenvolvidas, não conseguir acordar a tempo de chegar para a intervenção ou ajudar nas tarefas domésticas.

Com relação ao grupo controle, as perdas foram devido ao período da última coleta de dados realizada na primeira semana do mês de dezembro, pois neste período os adolescentes já não estavam mais comparecendo as aulas e precisaram ser

contatados por telefone pela administração da escola para serem reavaliados. Nos três grupos avaliados, verificou-se que os participantes que finalizaram o estudo assim como os participantes que desistiram no decorrer do seguimento foram semelhantes quanto às características demográficas.

OLMOS e MARTINS (2005) sugerem que as perdas de um ensaio clínico sejam avaliadas cuidadosamente, utilizando-se se possível uma análise de sensibilidade na qual assume-se, nos estudos com resultados positivos, que todos os participantes do grupo intervenção atingiram o desfecho e depois que nenhum participante perdido do grupo controle atingiu o desfecho, calculando-se novamente os resultados. Caso os resultados permaneçam positivos, então, as perdas não influenciaram na validade do estudo. Nas análises de sensibilidade, verificou-se que os resultados mantiveram-se os mesmos, observando-se diferença estatisticamente significativa nas médias de atividade física total apresentadas pelos três grupos, sendo a maior média apresentada pelo grupo exercício físico e a menor média apresentada pelo grupo controle e aumento significativo da prática de esportes e exercícios físicos e da atividade física total nos grupos educação para atividade física e saúde e exercício físico.

Por outro lado, uma das grandes vantagens deste estudo foi o grupo controle, que possibilitou a comparação dos resultados, pois a presença deste grupo possibilita um referencial adequado de comparação e sua ausência, apesar de não invalidar as conclusões de uma investigação, tendem a enfraquecê-las (PEREIRA, 1995).

Os resultados obtidos neste estudo mostram que a intervenção baseada na mudança do estilo de vida com um raciocínio de educação foi efetiva para promover atividades físicas, assim como a intervenção tradicional de exercícios físicos

supervisionados. Partindo-se do pressuposto de que a intervenção de Educação em Atividade Física e Saúde é factível para a aplicação em grupos maiores, recomenda-se que esta intervenção seja adotada e testada em escolas, por exemplo, na disciplina de educação física escolar, além de programas específicos desenvolvidos com adolescentes.

## 7. CONCLUSÃO

- Houve diferença estatisticamente significativa nas análises intergrupos ao término do estudo para atividade física total. A maior média foi observada no grupo exercício físico e a menor média no grupo controle, entretanto, o post hoc Tukey HSD não teve poder para detectar esta diferença;
- Houve aumento significativo da prática de esportes e exercícios físicos no grupo educação em atividade física e saúde e no grupo exercício físico quando comparadas as médias apresentadas no início e final do estudo;
- Houve aumento significativo da atividade física total no grupo educação em atividade física e saúde e no grupo exercício físico quando comparadas as médias apresentadas no início e final do estudo.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *J. Pediatr.* 2002;78:335-340.

Aires L, Santos R, Silva P, Santos P, Oliveira J, Ribeiro JC, Rego C, Mota J. Daily differences in patterns of physical activity among overweight/obese children engaged in a physical activity program. *Am J Hum Biol.* 2007;19:871-77.

Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e comprimentos. In: Petroski EL. *Antropometria: técnicas e padronizações.* Porto Alegre: Palotti; 1999. p.30-41.

Alves JGB, Montenegro FMU, Oliveira FA, Alves RV. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. *Rev Bras Med Esporte.* 2005;11:291-4.

Alves PM, Junger WL, Palma A, Monteiro WD, Resende HG. Motivos que justificam a adesão de adolescentes à prática da natação: Qual o espaço ocupado pela saúde? *Rev Bras Med Esporte.* 2007;13:421-26.

Alves JGB, Galé CR, Souza E, Batty GD. Efeito do exercício físico sobre peso corporal em crianças com excesso de peso: ensaio clínico comunitário randomizado em um uma favela do Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2008;24(2 Supl):353-9.

American College of Sports Medicine. *Prova de esforço e prescrição de exercícios.* Rio de Janeiro: Revinter, 1994.

Arao T, Oida Y, Maruyama C, Mutou T, Sawada S, Matsuzuki H, Nakanishi Y. Impact of lifestyle intervention on physical activity and diet of Japanese workers. *Prev Med.* 2007;45:146-52.

Azevedo MR, Araújo CL, Silva MC, Hallal PC. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population based study. *Rev Saúde Pública* 2007; 41:69-75.

Baquet G, Berthoin S, Gerbeaux M, Van Praagh E. High-intensity aerobic training during a 10 week one-hour physical education cycle: effects on physical fitness of adolescents aged 11 to 16. *Int J Sports Med* 2001;22: 295-300.

Barros MVG, Nahas MV, Hallal PC, Farias Junior JC, Florindo AA, Barros SSH. Effectiveness of a school-based intervention on physical activity for high school students in Brazil: the saude na boa project. *J Phys Act Health*. 2009;6:163-9.

Basaran S, Guler-Uysal F, Ergen N, Seydaoglu G, Bingol-Karakov G, Altintas DU. Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. *J Rehabil Med* 2006;38:130-5.

Bonhauser M, Püschel GFK, Yañez F, Montero J, Thompson B, Coronado G. Improving physical fitness and emotional well-being in adolescents of low socioeconomic status in Chile: results of a school-based controlled trial. *Health Promot Int*.2005;20:113-22.

Cali AMG, Caprio S. Prediabetes and type 2 diabetes in youth: an emerging epidemic disease? *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*.2008;15:123-7.

Castelli DM, Hillman CH, Buck SM, Erwin HE. Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *J Sport Exerc Psychol*.2007;29:239-52.

Ceshini FL, Florindo AA, Benício MHD'A. Nível de atividade física em adolescentes de uma região de elevado índice de vulnerabilidade juvenil. *Rev Bras Ci e Mov*.2007;15:67-78.

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for

child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1240-3.

Cooper AR, Wedderkopp N, Wang H, Andersen LB, Froberg K, Page AS. Active travel to school and cardiovascular fitness in Danish children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*.2006;38:1724-31.

Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl III HW, Blair SN. Comparison of lifestyle and structure interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness. *JAMA*. 1999; 281:327-34.

Ekelund ULF, Aman J, Yngve A, Renman C, Westerterp K, Sjöström. Physical activity but not energy expenditure is reduced in obese adolescents: a case-control study. *Am J Clin Nutr*.2002;76:935-41.

Epstein LH, Paluch RA, Gordy CC, Dorn J. Decreasing sedentary behaviors in treating pediatric obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000;154:220-6.

Ewart CK, Young DR, Hagberg JM. Effects of school-based aerobic exercise on blood pressure in adolescent girls at risk for hypertension. *Am J Public Health*.1998;88:949-951.

Franca E, Alves JGB. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87: 722-727.

Fernandez AC, Mello MT, Tufik S, Castro PM, Fisberg M. Influence of aerobic and anaerobic training on the body fat mass in obese adolescents. *Rev Bras Med Esporte*. 2004; 10:159-64.

Florindo AA, Latorre MR, Jaime PC, Tanaka T, Pippa MGB, Zerbini CAF. Past and present habitual physical activity and its relationship with bone mineral density in men aged 50 years and older in Brazil. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med*. 2002;57:M654-7.



Florindo AA, Romero A, PERES SV, SILVA MV, SLATER B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. *Rev Saúde Pública*. 2006; 40:802-9.

Florindo AA, Ribeiro EHC. Atividade física e saúde em crianças e adolescentes. In: De Rose Jr, D. *Esporte e atividade física na infância e na adolescência: uma abordagem multidisciplinar*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2009. p.23-44.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados [homepage na internet]. c2007. [atualizado em 2007; acesso em 17 jan. 2009]. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/ivj/>

Haines L, Wan KC, Lynn R, Barrett G, Shield JPH. Rising incidence of type 2 diabetes in children in the U.K. *Diabetes Care*. 2007;30:1097-1101.

Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescents de 10-12 anos de idade. *Cad. Saúde Pública*. 2006;22:1277-87.

Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JCK. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med*. 2006;36:1019-30.

Hoffman SJ. A importância das experiências em atividade física. In: Hoffman SJ, Harris JC. *Cinesiologia: o estudo da atividade física*. Trad. Vagner Raso. Porto Alegre: Artmed; 2002.

Hortz B; Petosa R. Impact of the “planning to be active” leisure time physical exercise program on rural high school students. *J. Adolescent Health*. 2006;39:530-5.

Hughes AR, Henderson A, Ortiz-Rodriguez V, Artinou ML, Reilly JJ. Habitual physical activity and sedentary behaviour in a clinical sample of obese children. *Int J Obes*. 2006; 30:1494-500.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares

2002-2003: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro; 2006.

Ildikó V, Zsófia M, János M, Andreas P, Dóra NÉ, András P, Ágnes S, Zsolt S, Kumagai S. Activity-related changes of body fat and motor performance in obese seven-year-old boys. *J Physiol Anthropol.* 2007;26:e333-37.

Kaavik E, Klepp K, Tell GS, Meyer HE, Batty GD. Physical fitness and physical activity at age 13 years as predictors of cardiovascular disease risk factors at ages 15,25,33, and 40 years: extended follow-up of the Oslo Youth Study. *Pediatrics.* 2009; 123:80-6.

Kontulainen SA, Kannus PA, Pasanen ME, Siev-nen HT, Heinonen AO, Oja P, Vuori I. Does previous participation in high-impact training result in residual bone gain in growing girls? *Int J Sports Med.* 2002; 23:575-81.

Kuschnir MCC, Mendonça GAS. Fatores de risco associados à hipertensão arterial em adolescentes. *J Pediatr.* 2007; 83:335-42.

Lefevre J, Philippaerts R, Delvaux K, Thomis M, Claessens AL, Lysens R, Renson R, Vanden Eynde B, Vanreusel B, Beunen G. Relation between cardiovascular risk factors at adult age, and physical activity during youth and adulthood: the leuven longitudinal study on lifestyle, fitness and health. *Int J Sports Med.* 2002;23:S32–S38.

Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies: s practical manual. WHO: Geneva; 1991. Marcus BH, Rossi JS, Selby VC, Niaura RS, Abrams DB. The stages and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. *Health Psychol.* 1992; 11:386-95.

Mello ED de, Luft VC, Meyer F. Atendimento ambulatorial individualizado versus programa de educação em grupo: qual oferece mais mudança de hábitos alimentares

e de atividade física em crianças obesas? *J Pediatr.* 2004; 80:468-74.

Ministério da Saúde. Questionário de Avaliação das Condições de Saúde, Nutrição e Atividade Física. 2004, portaria nº2,246, DOU nº2, seção 1, p: 28-29, Brasil.

Molt RW, Birnbaum AS, Kubik MY, Dishman RK. Naturally occurring changes in physical activity are inversely related to depressive symptoms during early adolescence. *Psychosom Med.* 2004;66:336–342.

Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr.* 2004;80:35-40.

Nahas MV, Barro MVG, Florindo AA, Farias Jr JC, Halla PC, Konrad L, Barros SSH, Assis MAA. Reprodutibilidade e validade do questionário saúde na boa para avaliar atividade física e hábitos alimentares em escolares do ensino médio. *Rev Bras Ativ Fisica e Saude.* 2007;12:80-85.

Nahas MV, Barros MVG, Assis MAA, Hallal PC, Florindo AA, Konrad L. Methods and participant characteristics of a randomized intervention to promote physical activity and healthy eating among brazilian high school students: the saude na boa project. *J Phys Act Health.* 2009;6:153-162.

Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ, Stat M, Rex J. New moves: a school-based obesity prevention program for adolescent girl. *Prev Med.* 2003;37:41-51.

Olmos RD, Martins HS. Ensaio clínico – princípios teóricos. In: Benseñor IM, Lotufo PA. *Epidemiologia: abordagem prática.* São Paulo: Sarvier; 2005. p. 157-78.

Onis M; Onyango W; Borghi E; Siyam A; Nishida C; Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* 2007;85:660-7.

Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjostrom M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)* 2008;32:1-11.

Pate RR, Freedson PS, Sallis JF, Taylor WC, Sirard J, Trost SG, Dowda M. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. *AEP*. 2000;12:303-8.

Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha de alimentos. *Rev. Nutr.* 1999; 12:65-80.

Pereira MG. *Epidemiologia: teoria e prática*. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan;1995.

Prochaska J, Sallis JF, Long B. A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Aech Pediatr Adolesc Med*. 2001;155:554-9.

Ram FSF, Robinson SM, Black PN. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2000;34:162-7.

Reichert FF, Menezes AMB, Wells JCK, Dumith SC, Hallal PC. Physical activity as a predictor of adolescent body fatness: a systematic review. *Sports Med*. 2009;39:279-94.

Reis RS, Hino AAF, Florindo AA, Añez CRR, Domingues MR. Associations between physical activity in parks and perceived environment. *J Phys Act Health*. 2009. No prelo.

Rideout CA, McKay HA, Barr SI. Self-reported lifetime physical activity and areal bone mineral density in healthy postmenopausal women: the importance of teenage activity. *Calcif Tissue Int*. 2006;79:214-22.

Robbins LB, Gretebeck KA, Kazanis AS, Pender NJ. Girls on the move program to increase physical activity participation. *Nurs Res*. 2006;55:206-16.

Rodearmel SJ, Wyatt HR, Stroebele N, Smith SM, Ogden LG, Hill JO. Small changes in dietary sugar and physical activity as an approach to preventing excessive weight gain: the america on the move family study. *Pediatrics*. 2007;120:e869-e879.

Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diament J, Forti N. Risk factors for atherosclerosis in children and adolescents with family history of premature coronary. *J Pediatr*. 2004;80:135-40.

Romero A, Slater B, Florindo AA, Latorre MRDO, Cezar C, Silva MV. Determinantes do índice de massa corporal em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba, São Paulo. *Cien Saude Colet*. 2008;1:1-20.

Savoie M, Shaw M, Dziura J, Tamborlane WV, Rose P, Guandalini C, Goldberg-Gell R, Burgert TS, Cali AMG, Weiss R, Caprio S. Effects of a weight management program on body composition and metabolic parameters in overweight Children: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2007;297:2697-2704.

Schwingshandl J, Sudi K, Eibl B, Wallner S, Borkenstein M. Effect of an individualized training programme during weight reduction on body composition: a randomized trial. *Arch Dis Child*. 1999;81:426-8.

Seabra AF, Mendonça DM, Thomis MA, Anjos LA, Maia JA. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad. Saúde Pública*. 2008;24:721-36.

Sevick MA, Dunn AL, Morrow MS, Marcus BH, Chen J, Blair SN. Cost-effectiveness of lifestyle and structure exercise interventions in sedentary adults: results of project ACTIVE. *Am J Prev Med*. 2000; 19:01-07.

Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2000;16:1091-7.

Silva KS, Nahas MV, Hoefelmann LP, Lopes AS, Oliveira AS. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11:159-68.

Simões AC. A psicossociologia do vínculo do esporte – adultos, crianças e

adolescentes: análise das influências. In: De Rose Jr, D. Esporte e atividade física na infância e na adolescência: uma abordagem multidisciplinar. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2009. p.85-102.

Simon C, Wagner A, Divita C, Rauscher E, Klein-plat C, Arweiler D, Shweitzer B, Tribby E. Intervention centred on adolescents' physical activity and sedentary behaviour (ICAPS): concept and 6-month results. *Int J Obesity*. 2004; 28:S96-S103.

Souza MR, Bezerra CS, Mazzariol RA, Leite BPF, Liberatore Jr RDR. Análise da prevalência de resistência insulínica e diabetes mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes obesos. *Arq Ciênc Saúde* 2004;11:215-8.

Spruijt-Metz S, Nguyen-Michel ST, Goran MI, Chou C-P, Huang TT-K. Reducing sedentary behaviour in minority girls via a theory-based, tailored classroom media intervention. *Int J Pediatr Obes*. 2008;3:240-8.

Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, Hergenroeder AC, Must A, Nixon PA, Pivarnik JM, Rowland T, Trost S, Trudeau F. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*. 2005;146:732-7.

Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmunds I, Kelly S, Waters E. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003; 3:CD001872.

Torrance B, McGuire KA, Lewanczuk R, McGavock J. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. *Vasc Health Risk Manag*. 2007;3:139-49.

Welker GJ, Corbin CB, Dale D. Measurement issues in the assessment of physical activity children. *RQES*. 2000;2:59-73.

Williamson DA, Walden HM, White MA, York-Crowe E, Newton RL, Jr., Alfonso A, Gordon S, Ryan D. Two-year internet-based randomized controlled trial for

weight loss in African-american girls. *Obesity*. 2006; 14:1231-1243.

Wong PCH, Chia MYH, Tsou IYY, Wansaicheong GKL, Tan J, Kim CG, Boh G, Lim D. Effects of a 12-week exercise training programme on aerobic fitness, body composition, blood lipids and c-reactive protein in adolescents with obesity. *Ann Acad Med*. 2008;37:286-93.

World Health Organization. *Physical Status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva; 1995. (WHO-Technical Report Series, 854).

World Health Organization. *Diet, nutrition and prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation*. Report. Geneva; 2002. (WHO-Technical Report Series, 916).

Young DR, Phillips JA, Yu T, Haythornthwaite, JA. Effects of a life skills intervention for increasing physical activity in adolescents girls. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006; 160:1255-61.

## ANEXOS

### ANEXO 1 – EXEMPLO DE ESTURUTRA PLANEJADA PARA OS ENCONTROS DO GRUPO EDUCAÇÃO.

#### **Locais apropriados para a prática de atividades físicas.**

##### Objetivos:

- Distinguir os locais apropriados para a prática de atividade física;
- Identificar locais apropriados para a prática regular de atividade física no bairro onde mora.

##### Quebra – cabeça

Os adolescentes foram divididos em pequenos grupos e montaram os quebra-cabeças distribuídos:

##### Figuras:

- 1) Mapa de localização do parque do Ibirapuera;
- 2) Uma praça;
- 3) Uma quadra poli esportiva.

Discutiu-se sobre os locais apropriados para a prática de atividades físicas e os adolescentes auxiliaram na identificação destes locais no bairro onde moravam.

##### Desenhando sua própria cidade

Material: Folha de sulfite

Os adolescentes em grupo desenharam a cidade ideal na opinião deles de acordo com tudo o que havia sido discutido até aquele momento.

##### Pique-Bandeira

Material: duas bolas de borracha de cores diferentes.

Duas equipes diferenciadas e dispostas uma em cada meio de quadra. A equipe “A” possui a bola vermelha e a equipe “B” a bola azul. Ambas deveriam retomar a posse de bola (que estava em poder da equipe adversária), onde somente poderia invadir a área do goleiro quem estivesse indo pegar a bola para seu time. Assim que a bola passasse da linha do meio, seria ponto para a equipe que conseguisse retomar a posse de bola. Quem fosse buscar a bola correria o risco de ser impedido pela equipe adversária (isso é feito apenas tocando nesse jogador). Caso isso acontecesse, a bola voltaria para o círculo e o educando preso sentaria e esperaria alguém da sua equipe toca-lo para ele voltasse a correr e continuar no jogo.

##### Tarefa

Os adolescentes deveriam listar pelo menos três lugares próximos a suas residências e apropriados para a prática regular de atividades físicas.



## ANEXO 2 – EXEMPLO DA ESTRUTURA PLANEJADA PARA OS ENCONTROS DO GRUPO EXERCÍCIO FÍSICO.

Parte inicial: Aquecimento e Alongamento

Duro ou mole

Aquele em que o pegador encostasse a mão deveria virar estátua, podendo voltar a correr quando algum colega conseguisse tocá-lo libertando-o da estátua. Caso algum participante virasse estátua três vezes, passaria a ser o pegador, ou ajudaria o pegador até que todos fossem pegos três vezes ou todos estivessem como estátua.

Flexibilidade balístico: utilizou-se de vários esforços musculares insistidos na tentativa de maior alcance do movimento.

Parte Principal: Passe e recepção do Handebol

Material: Bolas de borracha

Bobinho

Material: bola de borracha

Carimbo

Material: bola de borracha

È uma queimada individual, onde o jogador que estivesse de posse de bola, tentaria queimar qualquer um dos participantes. Para queimar, a bola deveria encostar em qualquer parte do corpo da pessoa e, em seguida, cair no chão. Caso tocasse no corpo, mas a pessoa segurasse antes que a bola caísse no chão, não era considerada queimada. O participante de posse da bola não poderia andar, enquanto os outros poderiam deslocar-se livremente.

Quem fosse queimado deveria caminhar em volta da quadra.

Jogo Handebol

Material: bola de handebol

Os jogadores passariam a bola de mão em mão, podendo o jogador com posse desta, dar apenas três passos com a mesma na mão e três segundos para passá-la ao companheiro da equipe. Os jogadores sem a posse de bola poderiam correr livremente pela quadra.

A equipe perderia a posse de bola quando os jogadores:

- Dessem mais de três passos com a bola na mão;
- Ficassem mais de três passos com a bola na mão;
- Quando ao receber ou fazer o passe deixassem que a bola caísse no chão.

continua

continuação

Parte final: Volta a calma

Nunca três

Os adolescentes ficavam em duplas, espalhados pela quadra. Dois jogadores seriam escolhidos: um para pegador, outro para 'caça'. Dado o sinal de início, o pegador tentaria pegar a 'caça', caso conseguisse, trocava de posição com a 'caça'.

A 'caça' estaria livre de fugir se estacionasse na frente de uma das duplas, formando um trio. O jogador de trás deste grupo então deveria sair, tornando-se a nova 'caça', pois não seriam permitidos trios.

## ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL PARA ADOLESCENTES.

Nº DO QUEST

## QUESTIONÁRIO F – AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

## INÍCIO DO QUESTIONÁRIO

[ ]

1. DATA DE REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

[ ]

2. NOME DO PESQUISADOR:

[ ]

3. VOCÊ PRATICOU ESPORTE OU EXERCÍCIO FÍSICO EM CLUBES, ACADEMIAS, ESCOLAS DE ESPORTES, PARQUES, RUAS OU EM CASA NOS ÚLTIMOS 12 MESES?

[1] Não ⇒ *passar para questão 4.1.14* [2] Sim [9] NS/NR ⇒ *passar para questão 4.1.14*

4. QUAL(IS) ESPORTE(S) OU EXERCÍCIO(S) FÍSICO(S) VOCÊ PRATICOU NOS ÚLTIMOS 12 MESES?

4.1 MODALIDADE	4.2 MINUTOS POR DIA	4.3 FREQUÊNCIA SEMANAL	4.4 MESES POR ANO	4.5. ORIENTAÇÃO
4.1.1 FUTEBOL DE CAMPO	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.2 FUTEBOL DE SALÃO	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.3 NATAÇÃO	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.4 VOLEIBOL	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.5 HANDEBOL	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.6 BASQUETEBOL	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.7 ARTES MARCIAIS (judô, karate, outros)	[     ]	[ ]	[   ]	

4.1.8 DANÇA (ballet, jazz, outras)	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.9 TÊNIS	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.10 TÊNIS DE MESA (ou ping-pong)	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.11 CAMINHADA POR LAZER	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.12 TREINO COM PESOS	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.13 GINÁSTICA GERAL	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.14 LOCOMOÇÃO/CAMINHADA	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.15 LOCOMOÇÃO/BICICLETA	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.16 QUEIMADA	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.17 OUTRA ATIVIDADE: Digitar _____	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.18 OUTRA ATIVIDADE: Digitar _____	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.19 OUTRA ATIVIDADE: Digitar _____	[     ]	[ ]	[   ]	
4.1.20 OUTRA ATIVIDADE: Digitar _____	[     ]	[ ]	[   ]	

**QUESTÕES SOBRE ATIVIDADES SEDENTÁRIAS**

[ ]	<b>5. VOCÊ COSTUMA ASSISTIR À TELEVISÃO NOS DIAS DE SEMANA?</b> [1] Não⇒ <i>passse para questão 6</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>passse para questão 6</i>
[   ]	<b>5.1 QUANTAS HORAS POR DIA VOCÊ COSTUMA ASSISTIR À TELEVISÃO NOS DIAS DE SEMANA?</b> <i>Anotar</i> _____
[ ]	<b>6. VOCÊ COSTUMA ASSISTIR À TELEVISÃO NOS FINAIS DE SEMANA, SOMANDO SÁBADO E DOMINGO?</b> [1] Não⇒ <i>passse para questão 7</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>passse para questão 7</i>
[   ]	<b>6.1 QUANTAS HORAS VOCÊ COSTUMA ASSISTIR À TELEVISÃO NOS FINAIS DE SEMANA, SOMANDO SÁBADO E DOMINGO?</b> <i>Anotar</i> _____
[ ]	<b>7. VOCÊ COSTUMA JOGAR VÍDEO-GAME?</b> [1] Não⇒ <i>passse para questão 10</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>passse para questão 10</i>
[   ]	<b>8. QUANTAS HORAS POR DIA VOCÊ COSTUMA JOGAR VÍDEO-GAME?</b> <i>Anotar</i> _____
[ ]	<b>9. QUANTAS VEZES POR SEMANA VOCÊ COSTUMA JOGAR VÍDEO-GAME?</b> <i>Anotar</i> _____
[ ]	<b>10. VOCÊ COSTUMA USAR O COMPUTADOR?</b> [1] Não⇒ <i>encerre a entrevista</i> [2] Sim [9] NS/NR ⇒ <i>encerre a entrevista</i>
[   ]	<b>11. QUANTAS HORAS POR DIA VOCÊ COSTUMA USAR O COMPUTADOR?</b> <i>Anotar</i> _____
[ ]	<b>12. QUANTAS VEZES POR SEMANA VOCÊ COSTUMA USAR O COMPUTADOR?</b> <i>Anotar</i> _____

## ANEXO 4 – NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PAIS

1. Atualmente, você mora com quem?

- 1.( ) Pai
- 2.( ) Mãe
- 3.( ) Ambos
- 4.( ) Outros

2. Atualmente, seus pais são casados?

- 1.( ) Não
- 2.( ) Sim

3. Qual a escolaridade do pai?

- 1.( ) Analfabeto
- 2.( ) Ensino fundamental incompleto
- 3.( ) Ensino fundamental completo / ensino médio incompleto
- 4.( ) Ensino médio completo / ensino superior incompleto
- 5.( ) Ensino superior completo

4. Qual a escolaridade da mãe?

- 1.( ) Analfabeto
- 2.( ) Ensino fundamental incompleto
- 3.( ) Ensino fundamental completo / ensino médio incompleto
- 4.( ) Ensino médio completo / ensino superior incompleto
- 5.( ) Ensino superior completo

5. Atualmente, seus pais praticam alguma atividade física?

- 1.( ) Não
- 2.( ) Sim
- 9.( ) Não sabe

Qual(is)? \_\_\_\_\_

6. Quantos dias por semana e quantos minutos por dia seus pais praticam atividade

física?

\_\_\_\_\_ dias na semana

\_\_\_\_\_ minutos por dia

7. Você recebe algum tipo de incentivo de seus pais para praticar atividade física fora da escola?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim

## ANEXO 5 – QUESTIONÁRIO DE CONDIÇÕES DE SAÚDE

1. Você já fumou cigarros alguma vez?

1.( ) Não

2.( ) Sim

2. Com que frequência você fuma cigarros?

1.( ) eu não fumo

2.( ) 6 ou 7 dias por semana

3.( ) 3 a 5 dias na semana

4.( ) 1 ou 2 dias na semana

5.( ) fumo apenas raramente

3. Quantos cigarros você fuma por dia?

1.( ) até 10 cigarros

2.( ) entre 11 e 20 cigarros

3.( ) acima de 20 cigarros

4. Você já tomou bebida alcoólica?

1.( ) Não

2.( ) Sim

5. Com que frequência você bebe bebida alcoólica?

1.( ) eu não bebo

2.( ) todos os dias

3.( ) quase todos os dias

4.( ) 1 a 2 vezes por semana

5.( ) 1 a 2 vezes por mês

6.( ) bebo apenas raramente



## ANEXO 6 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA USP



### COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Saúde Pública

Of.COEP/ 126 / 08

<b>Protocolo</b>	1748
<b>Projeto de Pesquisa</b>	EFEITO DE DUAS INTERVENÇÕES DE ATIVIDADES FÍSICAS NA COMPOSIÇÃO CORPORAL, APTIDÃO FÍSICA E VARIÁVEIS DO ESTILO DE VIDA DE ADOLESCENTES MATRICULADOS EM ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DA CIDADE DE SÃO PAULO, SP
<b>Pesquisador(a)</b>	Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro

13 de JUNHO de 2008.

Prezado(a) Orientador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - COEP **analisou**, em sua 2.º/08 Sessão EXTRAORDINÁRIA, realizada em 30/05/2008, de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96 e suas complementares, o **protocolo** de pesquisa acima intitulada e o considerou **APROVADO**.

Cabe lembrar que conforme Resolução CNS/196/96 são **deveres** do (a) pesquisador (a):

1. Comunicar, de imediato, qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para dar continuidade à pesquisa;
2. Manter sob sua guarda e em local seguro, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP, no caso eventual auditoria;
3. Comunicar, formalmente a este Comitê, quando do encerramento deste projeto;
4. Elaborar e apresentar relatórios parciais e finais;
5. Justificar, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Cláudio Leone  
Professor Associado

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa – FSP/COEP

Ilm.º Sr.  
Prof. Dr. ALEX ANTONIO FLORINDO  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO  
USP LESTE

## ANEXO 7 – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREGUE AOS RESPONSÁVEIS DO GRUPO EDUCAÇÃO EM ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto:** Efeito De Duas Intervenções De Atividades Físicas Na Composição Corporal, Aptidão Física E Variáveis Do Estilo De Vida De Adolescentes Matriculados Em Escolas Da Rede Estadual De Ensino Da Cidade De São Paulo, SP.

**Pesquisador Responsável:** Alex Antonio Florindo; Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro.

Este projeto tem o objetivo de verificar o efeito de duas intervenções de atividades físicas (aulas extras de educação física e debates e dinâmicas sobre atividade física e alimentação saudável) na composição corporal – peso, estatura, percentual de gordura, circunferência da cintura, aptidão física – flexibilidade, força, capacidade aeróbia – e variáveis do estilo de vida (como nível de atividade física, o quanto de atividade física é praticado por dia e consumo alimentar) de adolescentes matriculados em escolas da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo, SP.

Para tanto o adolescente deverá responder a questões detalhadas sobre atividades físicas (atividades físicas do dia-a-dia como brincar, lavar o quintal, varrer a casa, entre outras; esportes praticados em academias ou escolinhas de esportes e utilização de bicicleta ou caminhada como meio de transporte de casa para a escola e da escola para casa) e consumo alimentar, descrição do número de vezes que um determinado alimento é consumido durante um período – um dia, um mês ou um ano, por exemplo: Quantos dias por semana você bebe refrigerante? O adolescente deverá realizar testes de flexibilidade, força muscular, capacidade aeróbia e será submetido a mensurações de peso, estatura, circunferência da cintura (avalia gordura abdominal) e percentual de gordura (avalia gordura corporal total). Todos os

questionários, testes e medidas serão realizados duas vezes durante o estudo, uma no início e outra no final, tendo intervalo de 04 meses entre uma avaliação e outra (agosto e dezembro).

Durante o período de estudo (04 meses) o adolescente deverá participar frequentemente das atividades que ocorrerão uma vez por semana e serão orientadas por um professor de educação física e outros profissionais da saúde, como psicólogos e nutricionistas:

- orientações individuais sobre atividade física e alimentação saudável;
- dinâmicas de grupos;
- discussões e debates sobre atividade física e alimentação saudável;
- atividades físicas;
- plano de ação (como tornar mais ativo – planejar meios para praticar mais atividades físicas no dia-a-dia e melhorar alimentação).

Tanto a aplicação dos questionários, avaliação do peso, circunferência da cintura, percentual de gordura e estatura como as atividades propostas e supervisionadas pelo professor de educação física e profissionais da saúde serão realizadas nas dependências da escola e fora do período de aula.

A equipe de professores de educação física repassará aos adolescentes os resultados de sua avaliação (nível de atividade física, consumo alimentar, capacidade aeróbia, flexibilidade, força, percentual de gordura, circunferência da cintura, peso e estatura). Durante o período do estudo, os mesmos professores oferecerão orientações sobre atividades físicas e saúde.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, o meu filho(a) tem o direito a:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz

respeito a participação do seu filho(a), você poderá contatar o Professor Alex Florindo no telefone: 30918157 e a pesquisadora Evelyn Ribeiro no telefone: 29436595 ou nas dependências da escola ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro estar ciente do exposto e desejar que

---

participe da pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

Nome do

responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nós, Alex Antonio Florindo e Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro, declaramos que fornecemos todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

---

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

## ANEXO 8 – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREGUE AOS ADOLESCENTES DO GRUPO EDUCAÇÃO EM ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto:** Efeito De Duas Intervenções De Atividades Físicas Na Composição Corporal, Aptidão Física E Variáveis Do Estilo De Vida De Adolescentes Matriculados Em Escolas Da Rede Estadual De Ensino Da Cidade De São Paulo, SP.

**Pesquisador Responsável:** Alex Antonio Florindo; Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro.

Este projeto tem o objetivo de verificar o efeito de duas intervenções de atividades físicas (aulas extras de educação física e debates e dinâmicas sobre atividade física e alimentação saudável) na composição corporal – peso, estatura, percentual de gordura, circunferência da cintura, aptidão física – flexibilidade, força, capacidade aeróbia – e variáveis do estilo de vida (como nível de atividade física, o quanto de atividade física é praticado por dia e consumo alimentar) de adolescentes matriculados em escolas da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo, SP.

Para tanto você deverá responder a questões detalhadas sobre atividades físicas (atividades físicas do dia-a-dia como brincar, lavar o quintal, varrer a casa, entre outras; esportes praticados em academias ou escolinhas de esportes e utilização de bicicleta ou caminhada como meio de transporte de casa para a escola e da escola para casa) e consumo alimentar, descrição do número de vezes que um determinado alimento é consumido durante um período – um dia, um mês ou um ano, por exemplo: Quantos dias por semana você bebe refrigerante? Você deverá realizar testes de flexibilidade (sentar no chão com os pés apoiados no encosto do banco e flexionar o quadril até que as palmas das mãos toquem a fita que estiver demarcando o encosto do banco), força muscular (realizar o maior número de flexões de braço

dentro de um minuto), capacidade aeróbia e será submetido a mensurações de peso, estatura, circunferência da cintura (com uma fita métrica será avaliada circunferência da cintura e gordura abdominal) e percentual de gordura (avalia gordura corporal total). Todos os questionários, testes e medidas serão realizados duas vezes durante o estudo, uma no início e outra no final, tendo intervalo de 04 meses entre uma avaliação e outra (agosto e dezembro).

Durante o período de estudo (04 meses) você deverá participar freqüentemente das atividades que ocorrerão uma vez por semana e serão orientadas por um professor de educação física e outros profissionais da saúde, como psicólogos e nutricionistas:

- orientações individuais sobre atividade física e alimentação saudável;
- dinâmicas de grupos;
- discussões e debates sobre atividade física e alimentação saudável;
- atividades físicas;
- plano de ação (como tornar-se mais ativo – planejar meios para praticar mais atividades físicas no dia-a-dia e melhorar alimentação).

Tanto a aplicação dos questionários, avaliação do peso, circunferência da cintura, percentual de gordura e estatura como as atividades propostas e supervisionadas pelo professor de educação física e profissionais da saúde serão realizadas nas dependências da escola e fora do período de aula.

A equipe de professores de educação física lhe repassará os resultados de sua avaliação (nível de atividade física, consumo alimentar, capacidade aeróbia, flexibilidade, força, percentual de gordura, circunferência da cintura, peso e estatura). Durante o período do estudo, os mesmos professores oferecerão orientações sobre atividades físicas e saúde.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, tenho meu direito a:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a sua participação, você poderá contatar o Professor Alex Florindo no telefone: 30918157 e a pesquisadora Evelyn Ribeiro no telefone: 29436595 ou nas dependências da escola ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro estar ciente do exposto e desejar participar da pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nós, Alex Antonio Florindo e Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro, declaramos que fornecemos todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

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

## ANEXO 9 – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREGUE AOS RESPONSÁVEIS DO GRUPO EXERCÍCIO FÍSICO.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto:** Efeito De Duas Intervenções De Atividades Físicas Na Composição Corporal, Aptidão Física E Variáveis Do Estilo De Vida De Adolescentes Matriculados Em Escolas Da Rede Estadual De Ensino Da Cidade De São Paulo, SP.

**Pesquisador Responsável:** Alex Antônio Florindo; Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro.

Este projeto tem o objetivo de verificar o efeito de duas intervenções de atividades físicas (aulas extras de educação física e debates e dinâmicas sobre atividade física e alimentação saudável) na composição corporal – peso, estatura, percentual de gordura, circunferência da cintura, aptidão física – flexibilidade, força, capacidade aeróbia – e variáveis do estilo de vida (como nível de atividade física, o quanto de atividade física é praticado por dia e consumo alimentar) de adolescentes matriculados em escolas da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo, SP.

Para tanto o adolescente deverá responder a questões detalhadas sobre atividades físicas (atividades físicas do dia-a-dia como brincar, lavar o quintal, varrer a casa, entre outras; esportes praticados em academias ou escolinhas de esportes e utilização de bicicleta ou caminhada como meio de transporte de casa para a escola e da escola para casa) e consumo alimentar, descrição do número de vezes que um determinado alimento é consumido durante um período – um dia, um mês ou um ano, por exemplo: Quantos dias por semana você bebe refrigerante? O adolescente deverá realizar testes de flexibilidade, força muscular, capacidade aeróbia e será submetido a mensurações de peso, estatura, circunferência da cintura (avalia gordura abdominal) e percentual de gordura (avalia gordura corporal total). Todos os



questionários, testes e medidas serão realizados duas vezes durante o estudo, uma no início e outra no final, tendo intervalo de 04 meses entre uma avaliação e outra (agosto e dezembro).

Durante o período de estudo (04 meses) o adolescente deverá participar frequentemente das aulas de educação física extra que ocorrerão duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, antes do período de aula (12:00hr – 13:00hr) e serão supervisionadas por um professor de educação física.

Tanto a aplicação dos questionários, avaliação do peso, circunferência da cintura, percentual de gordura e estatura como as atividades propostas e supervisionadas por um professor de educação física serão realizadas nas dependências da escola e fora do período de aula.

A equipe de professores de educação física repassará aos adolescentes os resultados de sua avaliação (nível de atividade física, consumo alimentar, peso, circunferência da cintura, percentual de gordura e estatura). Durante o período do estudo, os mesmos professores oferecerão orientações sobre atividades físicas e saúde.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, o meu filho(a) tem o direito a:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a participação do seu filho(a), você poderá contatar o Professor Alex Florindo no telefone: 30918157 e a pesquisadora Evelyn Ribeiro no telefone: 29436595 ou nas dependências da escola ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de

dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro estar ciente do exposto e desejar que

---

participe da pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

Nome do sujeito/ ou do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nós, Alex Antonio Florindo e Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro, declaramos que fornecemos todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

---

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

## ANEXO 10 – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREGUE AOS ADOLESCENTES DO GRUPO EXERCÍCIO FÍSICO.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto:** Efeito De Duas Intervenções De Atividades Físicas Na Composição Corporal, Aptidão Física E Variáveis Do Estilo De Vida De Adolescentes Matriculados Em Escolas Da Rede Estadual De Ensino Da Cidade De São Paulo, SP.

**Pesquisador Responsável:** Alex Antônio Florindo; Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro.

Este projeto tem o objetivo de verificar o efeito de duas intervenções de atividades físicas (aulas extras de educação física e debates e dinâmicas sobre atividade física e alimentação saudável) na composição corporal – peso, estatura, percentual de gordura, circunferência da cintura, aptidão física – flexibilidade, força, capacidade aeróbia – e variáveis do estilo de vida (como nível de atividade física, o quanto de atividade física é praticado por dia e consumo alimentar) de adolescentes matriculados em escolas da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo, SP.

Para tanto você deverá responder a questões detalhadas sobre atividades físicas (atividades físicas do dia-a-dia como brincar, lavar o quintal, varrer a casa, entre outras; esportes praticados em academias ou escolinhas de esportes e utilização de bicicleta ou caminhada como meio de transporte de casa para a escola e da escola para casa) e consumo alimentar, descrição do número de vezes que um determinado alimento é consumido durante um período – um dia, um mês ou um ano, por exemplo: Quantos dias por semana você bebe refrigerante? Você deverá realizar testes de flexibilidade (sentar no chão com os pés apoiados no encosto do banco e flexionar o quadril até que as palmas das mãos toquem a fita que estiver demarcando o encosto do banco), força muscular (realizar o maior número de flexões de braço

dentro de um minuto), capacidade aeróbia e será submetido a mensurações de peso, estatura, circunferência da cintura (com uma fita métrica será avaliada circunferência da cintura e gordura abdominal) e percentual de gordura (avalia gordura corporal total). Todos os questionários, testes e medidas serão realizados duas vezes durante o estudo, uma no início e outra no final, tendo intervalo de 04 meses entre uma avaliação e outra (agosto e dezembro).

Durante o período de estudo (04 meses) você deverá participar freqüentemente das aulas de educação física extra que ocorrerão duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, antes do período de aula (12:00hr – 13:00hr) e serão supervisionadas por um professor de educação física.

Tanto a aplicação dos questionários, avaliação do peso, circunferência da cintura, percentual de gordura e estatura como as atividades propostas e supervisionadas por um professor de educação física serão realizadas nas dependências da escola e fora do período de aula.

A equipe de professores de educação física lhe repassará os resultados de sua avaliação (nível de atividade física, consumo alimentar, peso, circunferência da cintura, percentual de gordura e estatura). Durante o período do estudo, os mesmos professores oferecerão orientações sobre atividades físicas e saúde.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, tenho meu direito a:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a sua participação, você poderá contatar o Professor Alex Florindo no telefone: 30918157 e a pesquisadora Evelyn Ribeiro no telefone: 29436595 ou nas dependências da escola ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde

Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro estar ciente do exposto e desejar participar da pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nós, Alex Antonio Florindo e Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro, declaramos que fornecemos todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

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

## ANEXO 11 – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREGUE AOS RESPONSÁVEIS DO GRUPO CONTROLE.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto:** Efeito De Duas Intervenções De Atividades Físicas Na Composição Corporal, Aptidão Física E Variáveis Do Estilo De Vida De Adolescentes Matriculados Em Escolas Da Rede Estadual De Ensino Da Cidade De São Paulo, SP.

**Pesquisador Responsável:** Alex Antônio Florindo; Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro.

Este projeto tem o objetivo de verificar o efeito de duas intervenções de atividades físicas (aulas extras de educação física e debates e dinâmicas sobre atividade física e alimentação saudável) na composição corporal – peso, estatura, percentual de gordura, circunferência da cintura, aptidão física – flexibilidade, força, capacidade aeróbia – e variáveis do estilo de vida (como nível de atividade física, o quanto de atividade física é praticado por dia e consumo alimentar) de adolescentes matriculados em escolas da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo, SP.

Para tanto o adolescente deverá responder a questões detalhadas sobre atividades físicas (atividades físicas do dia-a-dia como brincar, lavar o quintal, varrer a casa, entre outras; esportes praticados em academias ou escolinhas de esportes e utilização de bicicleta ou caminhada como meio de transporte de casa para a escola e da escola para casa) e consumo alimentar, descrição do número de vezes que um determinado alimento é consumido durante um período – um dia, um mês ou um ano, por exemplo: Quantos dias por semana você bebe refrigerante? O adolescente deverá realizar testes de flexibilidade, força muscular, capacidade aeróbia e será submetido a mensurações de peso, estatura, circunferência da cintura (avalia gordura abdominal) e percentual de gordura (avalia gordura corporal total). Todos os

questionários, testes e medidas serão realizados duas vezes no ano com intervalo de 04 meses (agosto e dezembro).

A aplicação dos questionários, testes e avaliação do peso, circunferência de cintura, percentual de gordura e estatura serão realizadas nas dependências da escola e fora do período de aula.

A equipe de professores de educação física repassará aos adolescentes os resultados de sua avaliação (nível de atividade física, consumo alimentar, peso, estatura, circunferência da cintura, percentual de gordura, capacidade aeróbia, força e flexibilidade). Após a segunda avaliação (dezembro) os professores de educação física e profissionais da saúde como psicólogos e nutricionistas oferecerão orientações sobre atividades físicas e saúde.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, o meu filho(a) tem o direito a:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a participação do seu filho(a), você poderá contatar o Professor Alex Florindo no telefone: 30918157 e a pesquisadora Evelyn Ribeiro no telefone: 29436595 ou nas dependências da escola ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro estar ciente do exposto e desejar que

---

participe da pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nós, Alex Antonio Florindo e Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro, declaramos que fornecemos todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

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



## ANEXO 12 – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTREGUE AOS ADOLESCENTES DO GRUPO CONTROLE.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto:** Efeito De Duas Intervenções De Atividades Físicas Na Composição Corporal, Aptidão Física E Variáveis Do Estilo De Vida De Adolescentes Matriculados Em Escolas Da Rede Estadual De Ensino Da Cidade De São Paulo, SP.

**Pesquisador Responsável:** Alex Antonio Florindo; Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro.

Este projeto tem o objetivo de verificar o efeito de duas intervenções de atividades físicas (aulas extras de educação física e debates e dinâmicas sobre atividade física e alimentação saudável) na composição corporal – peso, estatura, percentual de gordura, circunferência da cintura, aptidão física – flexibilidade, força, capacidade aeróbia – e variáveis do estilo de vida (como nível de atividade física, o quanto de atividade física é praticado por dia e consumo alimentar) de adolescentes matriculados em escolas da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo, SP.

Para tanto você deverá responder a questões detalhadas sobre atividades físicas (atividades físicas do dia-a-dia como brincar, lavar o quintal, varrer a casa, entre outras; esportes praticados em academias ou escolinhas de esportes e utilização de bicicleta ou caminhada como meio de transporte de casa para a escola e da escola para casa) e consumo alimentar, descrição do número de vezes que um determinado alimento é consumido durante um período – um dia, um mês ou um ano, por exemplo: Quantos dias por semana você bebe refrigerante? Você deverá realizar testes de flexibilidade (sentar no chão com os pés apoiados no encosto do banco e flexionar o quadril até que as palmas das mãos toquem a fita que estiver demarcando o encosto do banco), força muscular (realizar o maior número de flexões de braço

dentro de um minuto), capacidade aeróbia e será submetido a mensurações de peso, estatura, circunferência da cintura (com uma fita métrica será avaliada circunferência da cintura e gordura abdominal) e percentual de gordura (avalia gordura corporal total). Todos os questionários, testes e medidas serão realizados duas vezes no ano com intervalo de 04 meses (agosto e dezembro).

A aplicação dos questionários, testes e avaliação do peso, circunferência de cintura, percentual de gordura e estatura serão realizadas nas dependências da escola e fora do período de aula.

A equipe de professores de educação física lhe repassará os resultados de sua avaliação (nível de atividade física, consumo alimentar, peso, estatura, circunferência da cintura, percentual de gordura, capacidade aeróbia, força e flexibilidade). Após a segunda avaliação (dezembro) os professores de educação física e profissionais da saúde como psicólogos e nutricionistas oferecerão orientações sobre atividades físicas e saúde.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, tenho meu direito a:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a sua participação, você poderá contatar o Professor Alex Florindo no telefone: 30918157 e a pesquisadora Evelyn Ribeiro no telefone: 29436595 ou nas dependências da escola ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro estar ciente do exposto e desejar participar da pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nós, Alex Antonio Florindo e Evelyn Helena Corgosinho Ribeiro, declaramos que fornecemos todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

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