

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA - ESEF
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano

**NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA NAS
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

Rodrigo Baptista Moreira

Porto Alegre

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA - ESEF
Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano

**NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA NAS
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

Rodrigo Baptista Moreira

Tese de Doutorado apresentada ao programa de pós-graduação em Ciências do Movimento Humano para a obtenção do título de Doutor em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Escola Superior de Educação Física.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Adroaldo Gaya

Porto Alegre

2014

CIP - Catalogação na Publicação

Moreira, Rodrigo Baptista
Níveis de Atividade Física nas aulas de Educação Física / Rodrigo Baptista Moreira. -- 2014.
100 f.

Orientador: Adroaldo Cezar Araujo Gaya.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Atividade Física. 2. Educação Física Escolar. 3. Intensidade e duração. I. Gaya, Adroaldo Cezar Araujo, orient. II. Título.

Rodrigo Baptista Moreira

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Tese de Doutorado apresentada ao programa de pós-graduação em Ciências do Movimento Humano para a obtenção do título de Doutor em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Escola Superior de Educação Física.

Banca examinadora:

.....
Prof. Dr. Ronei Silveira Pinto
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

.....
Prof. Dr. Mário Renato de Azevedo Júnior
Universidade Federal de Pelotas - UFPEL

.....
Prof. Dr. Gabriel Gustavo Bergmann
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Conceito final:

Aprovado em de de 2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador e eterno amigo, professor Dr. Adroaldo Gaya, um exemplo de dignidade, perseverança e dedicação na educação física. Agradeço pelos ensinamentos, pelas orientações e tudo mais, serei grato por toda minha vida pelas valiosas contribuições que me proporcionou ao longo destes 11 anos de PROESP-Br. Obrigado pela confiança. Conte comigo sempre.

Ao meu filho e a minha esposa por terem carinho e compreensão durante todos os momentos de minha formação e, principalmente quando estive ausente. Amo vocês, esta conquista é nossa.

Aos meus pais, José e Maria Angela, por estarem sempre presentes nos momentos da minha vida, me incentivando e cooperando para o meu aprimoramento profissional. A minha afilhada Taina pela força e carinho. Amo vocês e lhes dedico esta conquista.

A equipe diretiva, professores, funcionários e alunos do Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim, especialmente aos professores de educação física Giovani, Morel, Pablo, Carolina, Gerson e José Gumercindo; a vocês os mais sinceros agradecimentos. Continuaremos trabalhando juntos. Muito obrigado.

Aos meus colegas de pesquisa do Projeto Esporte Brasil, em especial a Anelise, Lisiane, Adriana, Débora, Fernando, Alexandre, Eraldo, Daniel, Gabriel, Tiago e Marcelo companheiros de estudos. Sou muito grato pelo companheirismo e amizade. Obrigado.

A equipe diretiva, funcionários e os colegas professores do curso de educação física da ULBRA São Jerônimo, agradeço pela colaboração. Obrigado. Estendo os agradecimentos aos professores da ULBRA/Canoas professores Osvaldo e Crescente.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que, de uma forma ou outra, me incentivaram e ajudaram na realização deste sonho; certamente não conseguiria torna-lo real sem a ajuda. A todos meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

A elaboração deste estudo baseia-se em analisar, a partir de uma proposta de educação física escolar com foco no desenvolvimento de atividades esportivas, os níveis de intensidade da atividade física (AF) dos escolares nas aulas de educação física. A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso institucional. A amostra do tipo aleatória estratificada constante foi composta de 206 crianças, sendo avaliados 112 meninos e 94 meninas, observados durante as aulas conforme os grupos de idade e sexo. Foram avaliados 72 aulas sendo realizadas 386 avaliações (não indivíduos) por meio de GPS da marca GARMIN, modelo 310XT, com frequencímetro. A porcentagem de tempo em que a criança realizava AF nas diferentes faixas de frequência cardíaca foi estabelecida conforme a proposta de pontos de corte sugerido por Armstrong (1998). Para a apresentação dos resultados utilizamos estatística descritiva identificando a proporção de tempo em AF nos diferentes níveis de intensidade, tempo de deslocamento ativo, distância percorrida e gasto energético. Realizamos um estudo exploratório com o objetivo de avaliar os pressupostos essenciais da análise paramétrica. Após a inspeção, utilizamos médias e desvio-padrão para a descrição dos dados. Quanto ao estudo comparativo entre os sexos nas variáveis utilizamos o teste “*t*” de *student* para amostras independentes. Para a avaliação das diferenças entre as categorias de idades, nos dois sexos, recorremos a ANOVA seguida de *post hoc* de Bonferroni. Os resultados indicaram comportamentos distintos entre rapazes e moças quanto ao nível de intensidade da prática de AF realizada nas aulas de educação física. Observamos que a proporção média de tempo dos rapazes engajados na realização de AF vigorosa aumenta ao longo das idades, enquanto as moças apresentam uma redução da prática de AF nesta intensidade ao longo do tempo. Quando realizamos o somatório da prática de AF moderada e vigorosa (AFMV), observamos que a proporção média é semelhante entre rapazes e moças. Cerca de 2/3 da aula de educação física é realizada nestas faixas de intensidade cumprindo com as recomendações de pelo menos 50% das aulas nesta faixa de intensidade. As moças apresentam valores próximos dos rapazes para a prática de AFMV, mas realizam suas atividades de forma predominantemente moderada e reduzem o tempo de prática de AFMV ao longo do tempo. Além disso, os resultados indicaram que a prática de algumas modalidades esportivas exigem mais do que outras. O voleibol foi a modalidade esportiva que menos exigiu dos escolares quanto ao nível de AF vigorosa, ao passo que as exigências maiores foram encontradas nas modalidades ciclismo, futebol e futsal. Quanto ao tempo semanal engajado em práticas de AFMV, somente com as aulas de educação física os rapazes cumprem com cerca de 2/3 da carga horária semanal recomendada (>300 minutos por semana) e, as moças, com valores inferiores ao apresentado pelos rapazes, cumprem com cerca de 50% da carga horária sugerida. Concluímos que a proposta para a educação física escolar apresenta níveis de intensidade e duração satisfatórios quanto ao necessário para a promoção da saúde, principalmente quando do somatório do tempo de AF realizada durante a semana.

Palavras-chave: Atividade Física – Educação física escolar – Intensidade e duração.

ABSTRACT

The formulation of this study is based on analyzing from a propose physical education focusing on the development of athletics activities, the intensity levels of physical activity (PA) on the Student is in physical education classes. The research is characterized as an institucional case sttudy. The type stratified random sample of constant 206 was compused of children being evaluated 112 boys and 94 girls, during the lessons, according to age groups and gender. Were evaluated in 72 classes 386 reviews being performed (not indivuduals) via GPA GARMIN, model 3010 XT, with frequency conter. The percentage of time that the child performed PA in different ranges of heart rate was established conform the proposed cut off points suggested by Armestrong (1998). For the apresentation results, we used descriptive statistics to identify the proportion of time in PA in diferent intensity, activy commung time, distance and energy expenditure. Conducted an exploratory study to evaluate the essencial assumptions of parametric anlysis. After the inspection, we use mean and standard deviation for the data description. Regarding the study comparing the sexes in the variables, use the “t” Student test for independente samples. For the evolution of diferences between age categories in both sexes, we used ANOVA followed by Pos-Hoc Bonferroni. The results indicate diferente behaviors between boys and girls regarding level intensity of PA. Performed in pratice of PA held in physical education classes. We observed that the average proportion of time the boys engaged in perfoming vigorous PA, increases throughout the ages, while girls showed a reduction in the pratice of this PA intensity over time. When we perform the sum of practicing moderate na vigorou PA (PAMV), we observed that the average ratio is similar between boys and girls. About two-thirds of the physical education class is held in these intensity ranges complying with the recommendations of at least 50% of classes in this intensity range. Girls showed the boys next values for practice PAMV but perform their activities predominantly moderate and shorten time to practicing PAMV over time. Furthermore, the results indicate that the practice of some sports require more than others. The volleyball was the sport that demanded less of the students regarding their level of vigorous PA, where as the highest demands found in rules:cycling, soccer and futsal. As for the weekly time engaged in practies PAMV, amounts only with the physical education classes the boys weet with about two thirds of weekly recommended (>300 minutes per week) and the girls, twith lower values than shown by the boys, meet about 50% of the worklord suggested. We conclude that the proposal for school physical education has levels of intensity and duration as to be satisfactory for health promotion, particularly when the sum of the time of PA perfomed during the week level.

Keywords: Physical activity – Physical education classes – Intensity and duration.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Conceito e divisão da aptidão física	18
Quadro 2	Recomendações diárias para a AF de jovens (6-12 anos) pela quantidade de passos	22
Quadro 3	Questionários para avaliação da AF	24
Quadro 4	Valores da FC máxima (KARVONEN et al., 1957) e os valores de corte conforme os percentuais estimados	26
Quadro 5	Valores da FC máxima (TANAKA et al., 2001) e os valores de corte conforme os percentuais estimados	26
Quadro 6	Estudos realizados sobre a prevalência da prática da AF	29
Quadro 7	Estudos realizados no Brasil sobre a prevalência do sedentarismo	32
Quadro 8	Estudos realizados sobre a comparação dos níveis de AF de meninos e meninas.....	34
Quadro 9	Recomendações para a prática da atividade física	39
Quadro 10	Estudos realizados no Brasil	44
Quadro 11	Estudos realizados no exterior	47
Quadro 12	Proposta dos conteúdos conforme as etapas de desenvolvimento da criança	52
Quadro 13	Modalidades esportivas e locais das aulas	55
Quadro 14	Estrutura de aulas de educação física	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Classificação dos diferentes tipos de medidas da atividade física	19
Figura 2	Gráfico ilustrativo da proporção de jovens ativos nas capitais e no Distrito Federal	30
Figura 3	Benefícios da prática de atividade física	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de alunos por grupo de idade	53
Tabela 2	Análise comparativa da proporção média de tempo nos diferentes níveis de intensidade da AF de rapazes moças nas categorias de idade e sexo	60
Tabela 3	Análise comparativa do gasto calórico, tempo de deslocamento e distância percorrida de rapazes e moças nas aulas de educação física, estratificada por categorias de idade	61
Tabela 4	Análise comparativa do tempo de deslocamento, distância percorrida e gasto calórico de rapazes e moças nas modalidades esportivas	65
Tabela 5	Frequência de ocorrência da quantidade de modalidades esportivas frequentadas durante a semana na escola	66
Tabela 6	Análise comparativa do nível de AF (minutos) de rapazes e moças realizada durante a semana, estratificado por categorias de idade	67
Tabela 7	Análise comparativa da distância percorrida, tempo de deslocamento e gasto energético obtido durante a semana nas aulas de educação física, estratificado por categorias e idade e sexo	68

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Proporção média de tempo nos níveis de intensidade de AF nas aulas de educação física, estratificado por sexo e categorias de idade	60
Gráfico 2	Proporção média de tempo (min) dos rapazes nas diferentes intensidades de AF estratificado por modalidade esportiva	63
Gráfico 3	Proporção média de tempo (min) das moças nas diferentes intensidades de AF estratificado por modalidade esportiva	64
Gráfico 4	Perfil do gasto calórico semanal de rapazes e moças nas aulas de educação física	69

LISTA DE ANEXOS

Anexo A	Modelo de plano de aula	90
Anexo B	Estrutura física e material didático	91
Anexo C	Termo de autorização institucional	92
Anexo D	Termo Consentimento Livre e Esclarecido	93
Anexo E	Termo de consentimento dos professores	94
Anexo F	Pauta de indagação	95
Anexo G	Ficha para coleta de dados	96
Anexo H	Site do GARMIN CONNECT	97
Anexo I	Planilha dos resultados – GARMIN 310XT	98
Anexo J	Planilha de avaliação do comportamento da frequência cardíaca e velocidade	99
Anexo L	Planilha de análise da intensidade da AF	100

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Objetivo geral	15
1.2 Objetivos específicos	15
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1 Atividade física	16
2.1.1 Conceito e suas relações	16
2.2 Metodologia para avaliação da atividade física	18
2.2.1 Pedômetros	20
2.2.2 Acelerômetros	22
2.2.3 Questionários	23
2.2.4 Monitores de frequência cardíaca	24
2.3. Prática de atividades físicas e comportamento sedentário em crianças e adolescentes	27
2.3.1 Prevalência da atividade física diária	28
2.3.2 Comportamento sedentário	31
2.4 Atividade física na infância, adolescência e vida adulta	32
2.3.4 Atividade Física, aptidão física e os fatores de risco à saúde	35
2.5 Recomendações e frequência da AF	37
2.6 Atividade física e saúde na escola	40
2.6.1 Papel da escola e da família na promoção da saúde	40
2.6.2 Estudos de intervenção e a atividade física	42
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	50
3.1. Problema da pesquisa	50
3.2. Questões de Pesquisa.....	50
3.3. Definição operacional das variáveis.....	50
3.4. Caracterização da investigação	51
3.4.1 Proposta para educação física escolar	51
3.5. Sujeitos da pesquisa	52
3.6 Instrumentos e procedimentos de coleta de dados	53
3.7 Plano de coleta de dados	54
3.7.1 Utilização dos GPS nas aulas de educação física (modalidades esportivas)	54
3.7.2 Medida da massa corporal (kg)	56
3.7.3 Medida da estatura (cm)	56
3.8 Tratamento estatístico dos dados	57
3.9 Aspectos éticos	57
4. RESULTADOS	59
4.1 Níveis de intensidade, duração e gasto energético na prática de AF realizada nas aulas de educação física	59
4.2 Nível de AF nas modalidades esportivas desenvolvidas na escola	63
4.3 Níveis de intensidade, duração e gasto energético na AF realizada durante a semana nas aulas de educação física	66
5. DISCUSSÃO	71
CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS	81
ANEXOS	89

INTRODUÇÃO

A atividade física (AF) é um comportamento de importância para a promoção de um estilo de vida saudável. A etapa da infância e da adolescência são períodos determinantes para a aquisição de hábitos e atitudes que, provavelmente serão seguidos na fase adulta (SALLIS et al., 2000; LOPES et al., 2001; LANGNESS et al., 2005; SEABRA et al., 2008; PATE et al., 2009; MALTA et al., 2010; ROSA et al., 2011). Deste modo, proporcionar experiências positivas no âmbito da educação física e esportes educacionais, poderá auxiliar na formação do adulto fisicamente ativo, prevenindo doenças crônico-degenerativas, como as cardiovasculares, diabetes, hipertensão arterial e obesidade (MENDES et al., 2006; MENEZES et al., 2006; WHO, 2008).

Embora se saiba da importância da prática da AF na infância e adolescência há evidências do seu decréscimo com o passar dos anos na fase escolar, mais acentuado na transição entre a fase da criança para a adolescência e durante a adolescência. Ressalte-se, também, que os jovens não cumprem, em termos de duração e intensidade, as orientações indicadas para esta faixa etária no que tange os padrões mínimos de AF habitual (GUEDES et al., 2001a; LOPES et al., 2004; HALLAL et al., 2006; BARROS et al., 2009; ROSA et al., 2011).

Ainda que tenhamos visto constantes melhorias nas condições de saúde e educação na última década, alguns aspectos negativos acompanham este processo e têm preocupado alguns pesquisadores. Os hábitos alimentares inadequados, o uso de cigarros, álcool e drogas, bem como a inatividade física acompanhada ao incremento do tempo em frente à televisão, à internet e aos videogames, a diminuição no lazer ativo e a redução do número de aulas (períodos semanais) de educação física nas escolas, têm sido observada e têm causado implicações no desenvolvimento corporal de nossos jovens (HALLAL et al., 2006; SILVA et al., 2009b).

Perante este cenário, especialistas (GUEDES, 2001b; CUNHA, 2002; FARIAS et al., 2009; RIBEIRO e FLORINDO, 2010) têm sugerido programas de promoção da AF como estratégia para conter o avanço na incidência de doenças crônicas não transmissíveis.

Enfim, se faz necessário, constituir intervenções eficazes com a expectativa de melhorar comportamentos dos hábitos de vida de escolares (HALLAL et al., 2007).

Nesta perspectiva, a escola ocupa lugar destaque, idealizar um projeto pedagógico que contemple conteúdos sobre os benefícios da AF na promoção da saúde deve fazer parte da estrutura didático-pedagógica, não só da disciplina de educação física, mas de todos os componentes curriculares de forma transversal (GAYA et al., 2012).

Sugere-se que a escola, de maneira geral, e a disciplina de educação física em particular, assumam a incumbência de desenvolver programas que levem os educandos a perceberem a importância de se adotar um estilo de vida saudável, fazendo com que a atividade física direcionada à promoção da saúde torne-se componente habitual no cotidiano dos escolares (GUEDES et al., 2012).

A educação física escolar é um caminho eficaz, no entanto, pouco aproveitada no Brasil (KNUTH et al., 2011); desde que adequada ao desenvolvimento, a educação física torna-se um fator favorável para as crianças por proporcionar uma vivência voltada à prática de experiências motoras diversificadas e para o desenvolvimento de ações, promovendo o desenvolvimento integral da criança, aliado a um nível de AF mais intensa.

Como agente da educação voltada para a promoção da saúde, a educação física escolar deve assumir seu papel, qual seja, a potencialidade para proporcionar situações que contemplem valores e significados para a prática de atividades físicas (GAYA et al., 2012). No momento atual, para a grande parte dos nossos jovens, a educação física escolar passou a ser o único momento em que realizam atividades físicas planejadas, acompanhadas e avaliadas por um profissional da área (exercícios físicos). Não obstante, é necessário construirmos uma proposta pedagógica planejada, que contemple significados e sentido na perspectiva de incentivar e promover hábitos saudáveis e um estilo de vida ativo em nossos jovens.

A carência de estudos no Brasil sobre a efetividade da educação física escolar em seus diferentes níveis de ensino, especialmente sobre intensidade dos esforços realizados durante as aulas de educação física, estabelece um dos aspectos negativos para o desenvolvimento de comportamentos e atitudes voltados para a prática de AF na escola e fora dela (HALLAL et al., 2011).

Dentre algumas investigações brasileiras existentes realizadas com crianças e adolescentes, podemos observar bons resultados no que se refere à redução de escolares inativos após a realização das atividades e uma melhoria nos componentes da composição corporal destes (CUNHA, 2002; AZEVEDO et al., 2006; MENEZES et al., 2006; FARIAS et al., 2009; RIBEIRO et al., 2010).

Desta forma, se faz premente a necessidade de avaliar os níveis de atividade física da população jovem, a fim de melhor compreender aspectos importantes dos seus hábitos, de forma a planejar intervenções e estratégias na prevenção de futuras doenças associadas ao sedentarismo, principalmente no contexto escolar.

Nesta perspectiva, a elaboração deste estudo baseia-se em analisar, a partir de uma proposta de educação física escolar (Item 3.4.1) com foco no desenvolvimento de atividades esportivas, os níveis de intensidade, duração e gasto energético na AF dos escolares nas aulas de educação física.

Em consequência da necessidade de melhor compreender os níveis de AF das crianças nas aulas de educação física, o presente estudo apresenta os seguintes objetivos.

1.1 Objetivo geral:

Analisar, a partir de uma proposta de educação física escolar com foco no desenvolvimento de atividades esportivas, os níveis de intensidade, duração e gasto energético dos escolares nas aulas de educação física.

1.2 Objetivos específicos:

- ✓ Estimar e comparar o nível de intensidade, duração e gasto energético da AF realizadas nas aulas de educação física escolar por sexo e categorias de idades (Categoria 1 – 11 a 13 anos; Categoria 2 – 14 e 15 anos; Categoria 3 – 16 e 17 anos);
- ✓ Identificar e comparar nas diferentes modalidades esportivas (Atletismo, Caminhada orientada, Ciclismo, Futebol, Futsal, Handebol e Voleibol) a intensidade, duração e gasto energético das práticas de AF, estratificado por sexo.

Com a perspectiva de verificar a eficácia da proposta pedagógica para a educação física escolar elaboramos o seguinte objetivo:

- ✓ Descrever e comparar o nível de intensidade, duração e gasto energético da prática de AF realizadas nas aulas conforme quantidade de modalidades esportivas frequentadas durante a semana na escola, bem como identificar a contribuição da educação física escolar quanto ao tempo AFMV realizado durante a semana.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Atividade Física

2.1.1 Conceito e suas relações

As mudanças ocorridas nos perfis de morbimortalidade nas últimas décadas geraram crescente interesse de pesquisadores pelo fato de estarem associados às doenças crônicas degenerativas (HALLAL et al., 2007). Estudos têm demonstrado que grande parcela da população não atinge as recomendações atuais para a prática da AF ideal, sendo o mesmo evidenciado em crianças e adolescentes (BARROS et al., 2009; SILVA et al., 2009a; FERMINO et al., 2010; ROSA et al., 2011; GUEDES et al., 2012).

Atualmente, a AF é considerada como um conjunto de comportamentos que inclui todo o movimento corporal, embora tenha um significado diferente em razão do contexto em que é realizada. Tendo como foco a realização da avaliação dos níveis de AF se torna indispensável estar familiarizado com o seu conceito e de outros que estão associados, como exercício físico, gasto energético, aptidão física e saúde. Embora relacionados, estes conceitos não são sinônimos e não devem ser empregados de forma equivalente (FARIAS Jr, 2011).

Mesmo sabendo que existem vários conceitos sobre a AF, optamos pela definição de Carpensen et al. (1985) no qual a AF é considerada como todo e qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso.

A partir desta definição, é possível entender também, que qualquer movimento produzido pelos músculos resulta em dispêndio energético em toda e qualquer AF protagonizada pelo sujeito no seu dia-a-dia. Geralmente, a AF é identificada no deslocamento no qual se designa as atividades em que as pessoas se deslocam de um local para o outro, nas atividades do lar relacionadas às tarefas domésticas, nas atividades de lazer praticadas em seu tempo livre, nas atividades desportivas, no trabalho e, no caso das crianças, nas escolas (OLIVEIRA et al., 2001).

Outro aspecto importante sobre a AF é que ela deve ser entendida como um comportamento multifacetado, em que devem ser incluídas variáveis como: duração (tempo – minutos, horas, etc), frequência (número de vezes na semana), intensidade (número de passos por minutos, movimentos minutos), quantidade de energia despendida

(kcal) por minuto; consumo de oxigênio (ml.kg.min) ou frequência cardíaca, tipo ou modo (AF no lazer, no deslocamento, no lar, no trabalho, no esporte, etc) (MAIA et al., 2001a).

Além destes pontos, outros fatores como idade, sexo, cultura e alguns aspectos psicológicos podem condicionar fisiologicamente as atividades físicas interferindo no tempo de duração da atividade, na frequência e intensidade em que ela é realizada, bem como no tipo (LOPES et al., 2004).

No que se refere às expressões AF e exercício físico, exibem significados diferentes, porém têm sido utilizadas de forma similar. Podemos considerar a AF como o gênero e o exercício físico a espécie, possuem significados distintos. Usualmente, o exercício físico é considerado como uma AF planejada, estruturada, repetitiva que resulta na melhoria ou manutenção de uma ou mais componentes da aptidão física (CASPERSEN et al., 1985).

A representação da AF pode ser vista também através do gasto energético, independente do tipo de AF realizada, seja onde for, o corpo humano expressa através da demanda energética (kcal) o trabalho realizado (watts ou kilopounds), em unidade de movimento (número de passos ou *counts*), ou mesmo como resultado derivados de inquirições ou questionários.

Já a aptidão física, entendemos como o produto da AF tem sido definida como um conjunto de atributos que as pessoas possuem ou atingem e que se relacionam à habilidade de desempenhar determinadas tarefas. Existem na literatura diversas definições de aptidão física (MAIA et al., 2001a; ROWLAND, 2001), mas a que mais têm sido empregada é a definição de Bouchard e Shepard (1992) que consideram a aptidão física como um padrão de condicionamento físico capaz de proporcionar ao indivíduo realizar atividades físicas com vigor, bem como pela demonstração de traços e características que estão intimamente associadas a um risco reduzido do desenvolvimento de doenças de natureza hipocinética.

Segundo Bouchard e Shepard (1992), a aptidão física é atualmente analisada a partir de duas formas (Quadro 1), um relacionado à saúde, e outro relacionado ao desempenho motor/esportivo, assim definidas:

Quadro 1: Conceito e divisão da aptidão física.

Aptidão física relacionada:	Definição
À saúde	Estado caracterizado por uma aptidão em realizar atividades físicas com vigor, bem como pela demonstração de traços e características que estão intimamente associadas a um risco reduzido de desenvolvimento de doenças de natureza hipocinética.
Ao desempenho motor/esportivo	Capacidade individual demonstrada em competições esportivas, ou na realização de trabalho.

Além destes aspectos, é importante expor as relações entre a AF e saúde, segundo a WHO (2004), considera-se como saúde o bem-estar físico, mental e social do indivíduo, e não apenas a ausência de doenças ou enfermidades. Nesta linha de pensamento, Ross e Gilbert (1985) identificam alguns benefícios na prática de AF: a) físico (proteção contra o estresse, menos tensão muscular, melhoria da aptidão física, etc.) e psicológico (sentir-se bem, controle emocional, reforço social, etc.).

Por outro lado, a inatividade física e o sedentarismo merecem reflexões profundas por parte de diversos organismos nacionais e internacionais ligados à saúde pública. Estudos recentes (SIQUEIRA et al., 2009; FARIAS et al., 2009; NETO, 2011; ROSA et al., 2011; HALLAL et al., 2011) têm referido que o surgimento de algumas doenças crônicas está associado a determinados comportamentos de vida. Embora o Brasil tenha ocupado lugar de destaque no cenário mundial quanto à existência de programas de intervenções para a promoção da prática de atividades físicas, a escola, ainda não teve a atenção que merece. Estudos com jovens podem servir como mecanismo de identificação, monitoração e vigilância de comportamentos de risco à saúde, prevenindo possíveis agravos ao longo da vida (HALLAL et al., 2007).

A saúde dos adolescentes, contextualizada a partir dos riscos trazidos pelo sedentarismo e pela adoção de hábitos alimentares potencialmente danosos, torna-se um componente da esfera da saúde pública, tendo sua importância ampliada por ser esta fase um período estratégico em relação às escolhas que caracterizam estilos de vida que podem repercutir ou se perpetuar na idade adulta (ARAÚJO et al., 2009).

2.2 Metodologia para avaliação da atividade física.

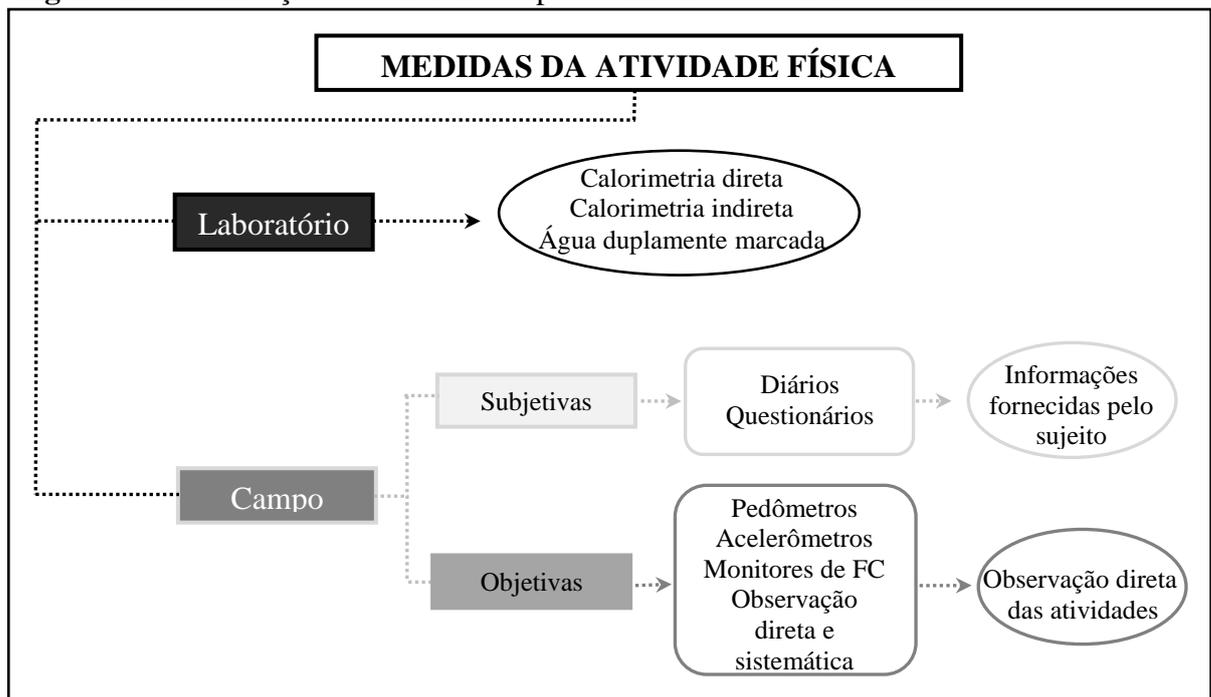
As avaliações do nível de AF têm feito parte de vários levantamentos sobre a saúde da população em diversos países, incluindo o Brasil (Ministério da Saúde, 2008). Apesar dos avanços de métodos e técnicas para mensurar este comportamento, ainda continua

sendo um grande desafio medir com precisão e acurácia o nível de AF, sobretudo, em estudos com grandes amostras (FARIAS et al., 2011).

Conforme a dimensão da AF que se pretende analisar deve-se buscar a instrumentalização mais apropriada, levando em consideração, a abordagem metodológica necessária para a aquisição do comportamento a ser identificado. Não obstante, outros fatores merecem atenção na escolha do método adequado para a avaliação da AF, sabemos que os recursos financeiros, manuseio do equipamento, tempo de coleta e a população a ser avaliada afetam diretamente na escolha do instrumento para a avaliação (GAYA et al., 2008).

Os métodos existentes (Figura 1) podem ser divididos em duas categorias: os métodos laboratoriais e os métodos de campo, estes divididos em duas subcategorias: a) as medidas objetivas que são as fornecidas diretamente pelos instrumentos ou na forma de observação direta e; as subjetivas, que são fornecidas pelo sujeito de forma recordatória (NAHAS, 1992).

Figura 1: Classificação dos diferentes tipos de medidas da atividade física.



Os métodos laboratoriais apresentam os procedimentos mais precisos, mas que exigem equipamentos sofisticados e dispendiosos, com alto custo, além de processos de análise de dados bastante complexos. A maior parte destes métodos não pode ser aplicada em estudos epidemiológicos, mas servem de critério de validação para os métodos de campo (HALLAL et al., 2011).

Os métodos de campo são divididos em duas formas de avaliação: a) as subjetivas, que englobam a utilização dos questionários, diários e outros meios autorecordatórios, utilizam como base as informações fornecidas pelo sujeito; b) as objetivas são as comumente utilizadas, dentre elas destacamos os acelerômetros, pedômetros, monitores cardíacos e observação direta (TROIANO, 2005).

Ainda dos métodos objetivos, salientamos os detectores mecânicos e eletrônicos de movimentos (pedômetro e acelerômetro) e os monitores cardíacos, que são extremamente práticos e fiáveis. O interesse em avaliar a AF em qualquer população baseia-se na necessidade de estabelecer a condição da AF dessa população e determinar se a população encontra-se na zona satisfatória conforme a apresentação de critérios apropriados e indispensáveis a um ótimo estado de saúde (LOPES et al., 2001).

2.2.1 Pedômetros

Os pedômetros são equipamentos eletrônicos idealizados para avaliar o comportamento dos indivíduos durante a caminhada/corrída através do número de passos e da distância percorrida. Dentre os diversos aparelhos encontrados na literatura, destaca-se o Yamax, que é um pedômetro eletrônico contemporâneo, possui uma alavanca horizontal que se move para cima e para baixo em resposta as oscilações verticais do corpo. Em cada passo o braço de alavanca move-se, faz contato elétrico e é efetuado um registro (TUDOR-LOCKE et al., 2004).

Os estudos de validade, fidedignidade e objetividade providenciam evidência substancial acerca da validade do pedômetro, nomeadamente da marca YAMAX, como um indicador objetivo da AF habitual; em virtude do seu baixo custo, da sua praticabilidade e também da quantidade de informação que é possível obter (OLIVEIRA et al., 2001).

Neste sentido, alguns estudos foram realizados com o intuito de analisar a validade dos pedômetros. Eston et al. (1998), realizando seu estudo com crianças galesas, e Louie et al. (1999) com jovens chineses, com a intenção de analisar a correlação entre o dispêndio energético estimado pelo pedômetro e o consumo de oxigênio medidos em crianças ambos com metodologia semelhante, identificaram o seguinte: os resultados obtidos pelos respectivos autores sugerem: ESTON (1998) $r=0,80$ para utilização no quadril; $r=0,78$ no tornozelo e $r=0,67$ no punho. LOUIE (1999) $r=0,85$ para utilização no quadril; $r=0,82$ no tornozelo e $r=0,29$ no punho.

Estudos de larga escala têm usado com sucesso os pedômetros para avaliação da AF em jovens (LAURSON, et al., 2008; VICENT & PANGRAZI, 2003). A simplicidade do resultado dos pedômetros em passos se torna eficaz na comparação entre populações.

No que se refere à validade e à fidedignidade, o pedômetro tem se mostrado um bom instrumento para avaliar os padrões da AF em passos e as relações passos/min com os tempos de determinadas atividades, estimando quanto tempo de AF é realizada em níveis moderado a vigorosa (PANGRAZI et al., 2003).

Para a realização da estimativa da distância percorrida e do dispêndio energético é necessário que se introduza, de forma manual no equipamento, os valores da massa corporal em quilogramas (massa em kg) e o valor do comprimento da passada em centímetros (BEETS et al., 2005a). Como o caminhar/correr é uma das formas de AF mais comum é frequentemente utilizada para a avaliação no trabalho, no lazer, no esporte, no deslocamento e na vida diária.

Os pedômetros, quando da sua utilização, apresentam algumas limitações, não é sensível a acelerações verticais acima de certos limites e a exercícios isométricos. Outro aspecto importante é que a quantidade de energia que o indivíduo gasta é sempre a mesma, independente da intensidade da AF. O pedômetro estima a energia gasta por passo e não por intensidade de esforço. Além disso, convém mencionar que os pedômetros não são exatos para mensurar certas atividades como: no meio líquido, exercícios com pesos, andar de bicicleta, podendo subestimar a AF.

Embora tenha algumas desvantagens, o equipamento pode fornecer determinados benefícios em relação aos outros equipamentos e procedimentos de avaliação da AF, apresenta medidas precisas e objetivas durante sete dias da semana com atualização automática; número de passos; quantidade de calorias gasta durante a AF (0.55 cal/kg/ passo); tempo de atividade (min); velocidade (m/min); possibilita a distinção da intensidade da AF em duas faixas de intensidade, abaixo de 110 passos/min e acima de 110 passos/min (AF moderada a vigorosa). Além destes aspectos mencionados, o pedômetro é de baixo custo e fácil aplicação.

Relativamente ao número de passos por dia recomendável para jovens, tem se utilizado a proposta sugerida por Tudor-Locke et al. (2004), que sugerem como ponto de corte de 15.000 passos/dia para o sexo masculino e 12.000 passos para o feminino (Quadro 2) para fins de proteção à saúde.

Quadro 2: Recomendações diárias para a AF de jovens (6-12 anos) pela quantidade de passos.

Rapazes		Moças	
Passos/dia	Categoria	Passos/dia	Categoria
Mais de 17.500	Platina	Mais de 14.500	Platina
De 15.000 a 17.499	Ouro	De 12.000 a 14.499	Ouro
De 12.500 a 14.999	Prata	De 9.500 a 11.999	Prata
De 10.000 a 12.499	Bronze	De 7.000 a 9.499	Bronze
Menos de 10.000	Cobre	Menos de 7.000	Cobre

Fonte: Tudor-Locke et al., 2004.

Os mesmos autores recomendam como ponto de corte para as aulas de educação física na escola, cerca de 60-63 passos por minuto, o equivalente a 1800-1890 passos realizados durante as aulas de 30 minutos. O pedômetro demonstra neste estudo ser um instrumento válido para realização de forma efetiva para medir a AF (TUDOR-LOCKE et al., 2004).

2.2.2 Acelerômetros

Os acelerômetros são equipamentos sensíveis às variações de aceleração do corpo, que varia de um a três eixos, capaz de detectar a frequência, intensidade e duração de movimentos corporais quando da AF. O acelerômetro mede a aceleração do corpo exercida pelos músculos. Os sensores do movimento são atualmente utilizados para quantificar uma generalidade de movimentos realizados quotidianamente e para efetuar estimativas do dispêndio energético correspondente (ANDERSEN et al., 2009).

Os acelerômetros estão cada vez mais disponíveis no mercado em menores dimensões; por este motivo são mais práticos e também tecnologicamente mais sofisticados, providenciando informações mais precisas. O acelerômetro triaxial apresenta a aceleração em 3 eixos (X, Y e Z). Tendo em conta que a movimentação do corpo é pluridirecional, vários autores indicam como método mais apropriado para a avaliação da AF e do dispêndio energético a medição nos três eixos, comparativamente com a medição do movimento corporal num só eixo.

Os acelerômetros apresentam algumas vantagens em relação aos outros métodos de avaliação da AF; destaca-se a sua capacidade de memória e armazenamento de informações, capacidade de avaliar a AF em períodos específicos, possibilitando a análise de frequência, duração e intensidade. Embora tenha sido comumente utilizado na avaliação

da AF nos últimos tempos (ROWLANDS, 2001), ainda são caros e de difícil aquisição, devido ao fato de serem, na grande maioria, equipamentos fabricados fora do país.

A recomendação é que, para jovens, um acelerômetro deverá ser pequeno, capaz de mensurar a aceleração precisamente em uma faixa específica de movimento, ter uma alta fidedignidade e objetividade, e armazenar a maior quantidade de informações possíveis em determinados períodos de tempo (TROST et al., 2005).

O acelerômetro quantifica as dimensões de movimentos de segmentos corporais no qual esta fixado. A aceleração é uma mudança na velocidade em relação ao tempo, possibilitando aos acelerômetros quantificar a intensidade do movimento para aquela parte do corpo. Entretanto, os dados da acelerometria são expressos como *counts* de movimento, um valor arbitrário que muitas vezes não é comparável entre as marcas de monitores (ROWLANDS, 2001).

A tradução dos *counts* em uma estimativa de intensidade fisiológica de atividade é ainda controversa (BAQUET et al., 2007). Este debate torna difícil a definição de limiares de intensidade de AF através dos *counts*. Os autores sugerem que o nível de AF realizado de acordo com a quantidade de *counts* é diferente entre meninos e meninas. Utilizando como parâmetro ($counts \cdot 30^{s^{-1}}$), os autores sugerem como critério de avaliação para jovens o seguinte: é considerada sedentário quem não alcança 50 *counts*/dia, AF leve entre 51 a 1.499, AF moderada 1.500 a 2.600 e AF vigorosa acima de 2.600 *counts*.

Os estudos de validade, fidedignidade e objetividade providenciam evidência substancial acerca da validade do acelerômetro, nomeadamente da marca TRITAC-3RD, como um indicador objetivo da AF; em virtude da sua praticabilidade e também da quantidade e detalhe de informação que é possível recolher (TROST et al., 2005).

Com o objetivo de analisar a validade do acelerômetro TRITAC-3RD, Louie et al. (1999), realizaram o estudo com 31 crianças, entre 8 aos 12 anos, participantes de 5 atividades recreativas, durante 4 minutos para cada atividade em laboratório. Os resultados sugerem uma relação de $r = 0,94$ para todas as atividades combinadas entre a calorimetria direta e o acelerômetro.

2.2.3 Questionários

Outra ferramenta importante para a aquisição dos níveis de AF são os questionários auto recordatórios. Estes instrumentos têm sido utilizados com maior frequência devido ao fato de serem de baixo custo, por não modificarem os estado reativo (ação durante a prática), pela praticidade e, por permitir, mensurar a intensidade, frequência e duração da

AF, em vários ambientes. Além destes aspectos o importante desta metodologia é que podemos avaliar, através de recordação, o tempo progresso com envolvimento em práticas de AF. Embora a subjetividade das medidas e com a capacidade de recordar dos indivíduos seja fatores determinantes, ainda que bem aplicado, demonstra uma medida adequada e positiva (FARIAS et al., 2011).

Podemos identificar alguns questionários disponíveis na literatura (Quadro 3) para a realização com crianças e adolescentes. Existem diversos instrumentos que diferem quanto ao grupo (crianças, adultos e idosos), ao nível de AF, ao tipo de AF mensurada, ao número de questão e características.

Quadro 3: Questionários para avaliação da atividade física.

Questionário:	Autor(es):
Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAC – C).	KOWALSKI et al. (2004)
Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAC – A).	KOWALSKI et al. (2004)
Perfil do estilo de vida.	NAHAS (2010)
SOFIT (<i>System for Observing Fitness Instruction Time</i>)	ROWE & SCHULDHEISZ (1997)

Quando da avaliação de crianças, os questionários demonstram ser uma medida pouco precisa, principalmente em escolares dos anos iniciais; as crianças apresentam baixo grau de entendimento e memória limitada, não proporcionando respostas precisas por vezes. O problema pode ser agravado pelo fato da AF ser altamente transitória, caracterizada por períodos curtos e intermitentes de AF intensa e com períodos frequentes de repouso (LOPES, 2001). Embora tenha sido o instrumento mais utilizado em estudos epidemiológicos nas diversas populações, os questionários apresentam algumas limitações (HALLAL et al., 2011).

2.2.4 Monitores de frequência cardíaca

A frequência cardíaca (FC) é considerada uma variável fisiológica de fácil mensuração, sendo rotineiramente utilizada para avaliar a resposta cardiovascular durante o esforço (MACHADO e DENADAI, 2011). Também considerada uma das variáveis fisiológicas mais utilizadas para prescrição da intensidade nos programas de exercícios por demonstrar estreita relação com o consumo máximo de oxigênio (CAPUTO et al., 2012).

A FC é apresentada como um indicador de trabalho do coração que responde as alterações mediante a intensidade do esforço físico no qual o indivíduo esta sendo submetido e tende a aumentar conforme a carga de trabalho. Deste modo, esta metodologia apresenta vantagens em relação às outras. Embora se saiba dos benefícios da utilização dos monitores de frequência cardíaca, em contrapartida eles apresentam custos elevados e superiores em relação aos pedômetros, acelerômetros e questionários, principalmente quando existe a necessidade de interfaces e softwares para a transmissão e armazenamento dos dados.

Os monitores de FC apresentam uma unidade de interface para o processo de computação. Geralmente, o sistema consiste em um leve transmissor fixado no tórax do indivíduo por um cinto que transmite os batimentos cardíacos a um relógio colocado no pulso do avaliado. Tem sido considerado um método válido para monitorar FC em crianças. Os aparelhos são capazes de estocar a informação da frequência cardíaca a cada segundo (ARMSTRONG, 1998).

Para valorar a AF utiliza-se a FC como referencial nas sessões de treinamento físico de acordo com a intensidade (leve, moderada e vigorosa), podendo estabelecer a proporção de tempo em que o praticante deve manter os batimentos cardíacos dentre zonas limites de treinamento (mínimo e máximo), os chamados pontos de cortes.

Para determinar estas zonas de treino utilizamos equações matemáticas, que de acordo com a teoria, estabelecem condições de predição da FC máxima (FC_{máx}) na perspectiva de estimar através de percentuais as zonas de treinamento.

Dentre as mais utilizadas destacamos a equação $FC_{máx} = 220 - idade$, que curiosamente possui autoria desconhecida (MACHADO e DENADAI, 2011) e por muitas vezes citada como de autoria de Karvonen et al. (1957). A referida equação, além de apresentar erros em relação às estimativas demonstra subestimar ou superestimar o valor da FC máxima dependendo da população estudada (PEREIRA e GARGANTA, 2007). O quadro 4, apresenta os valores estimados para os escolares conforme idade.

Quadro 4: Valores da FC máxima (KARVONEN et al., 1957) e os valores de corte conforme os percentuais estimados.

Idade	FCmáx = 220 - idade	% da frequência cardíaca máxima		
		60%	70%	80%
11 anos	209 b/min	125 b/min	146 b/min	167 b/min
12 anos	208 b/min	124 b/min	145 b/min	166 b/min
13 anos	207 b/min	124 b/min	144 b/min	165 b/min
14 anos	206 b/min	123 b/min	144 b/min	164 b/min
15 anos	205 b/min	123 b/min	143 b/min	164 b/min
16 anos	204 b/min	122 b/min	142 b/min	163 b/min
17 anos	203 b/min	121 b/min	142 b/min	162 b/min

Legenda: Frequência cardíaca máxima (FCmáx); Batimentos por minutos (b/min); Porcentagem (%).

Outra equação que tem sido utilizada com frequência é a sugerida por Tanaka et al. (2001), esta equação $FCmáx = 208 - 0,7 \times idade$ vem sendo aplicada em populações de crianças e adolescentes para identificar as zonas de treinamento (Quadro 5).

Quadro 5: Valores da FC máxima (TANAKA et al., 2001) e os valores de corte conforme os percentuais estimados.

Idade	FCmáx = 208 - 0,7 x idade	% da frequência cardíaca máxima		
		60%	70%	80%
11 anos	200 b/min	120 b/min	140 b/min	160 b/min
12 anos	199 b/min	119 b/min	139 b/min	159 b/min
13 anos	198 b/min	119 b/min	139 b/min	159 b/min
14 anos	198 b/min	119 b/min	138 b/min	158 b/min
15 anos	197 b/min	118 b/min	138 b/min	158 b/min
16 anos	196 b/min	118 b/min	137 b/min	157 b/min
17 anos	196 b/min	117 b/min	137 b/min	156 b/min

Legenda: Frequência cardíaca máxima (FCmáx); Batimentos por minutos (b/min); Porcentagem (%).

Alguns estudos foram realizados com intuito de analisar o comportamento das equações de predição para a FC máxima em crianças e adolescentes. Machado e Denadai em 2011 desenvolveram um estudo com o objetivo de analisar a validade das equações preditivas ($FCmáx = 220 - idade$ e $FCmáx = 208 - (0,7 \times idade)$) em meninos com idades entre 10 e 16 anos. Após submeter os jovens a um teste de exaustão voluntária, comparou os valores preditos com os observados. Os resultados demonstram que a equação $FCmáx = 220 - idade$ superestima a FCmáx e não se mostrou válida para esta população. Já a equação ($FCmáx = 208 - 0,7 \times idade$) se mostrou válida apresentando resultados próximos ao da FCmáx obtida.

Outro estudo realizado com perspectiva semelhante foi o de Caputo et al. (2012), em que os autores compararam a FC máxima obtida (exaustão no teste de esforço), e as equações $FC_{m\acute{a}x} = 220 - \text{idade}$ e $FC_{m\acute{a}x} = 208 - 0,7 \times \text{idade}$ de 10 meninos e 13 meninas. Com base nos resultados da investigação, foi possível concluir que, tanto pela comparação entre as médias dos valores de $FC_{m\acute{a}x}$ quanto pela análise de concordância, as duas fórmulas utilizadas para prever a $FC_{m\acute{a}x}$ superestimaram os valores reais quando empregadas com adolescentes da faixa etária.

Além destas formas apresentadas de avaliação e prescrição dos exercícios pela FC, temos a utilização da Frequência Cardíaca de Reserva (FCR) estabelecida a partir da diferença entre a $FC_{m\acute{a}x}$ e a de repouso ($FCR = FC_{m\acute{a}x} - FC$ de repouso). A partir da obtenção da FCR podemos calcular a FC treino pela seguinte equação: $FC_{\text{treino}} = \% \text{treino} \times FCR + FC$ de repouso. A dificuldade apresentada na utilização deste método é como e quando estimar a FC de repouso de crianças e jovens, o que ocasiona uma limitação para avaliar e prescrever exercícios com esta proposta metodológica.

Diferentemente das propostas anteriormente citadas, destacamos os pontos de cortes sugeridos por Armstrong (1998); os autores apresentam uma proposta de avaliação para crianças e jovens mensuradas da seguinte forma: FC abaixo 140 b/min classificada como leve, entre 140 e 160 b/min classificada como moderada e acima de 160 b/min como vigorosa. Segundo este autor, para a obtenção de ganho para o sistema cardiorrespiratório sugere que AF realizada de forma moderada a vigorosa (acima de 140 b/min – em torno de 70% da FC máxima) sistematizada de forma regular e prolongada pode ser aceita para manter o efetivo funcionamento orgânico.

Esta proposta tem sido utilizada no Brasil por alguns pesquisadores com o intuito de identificar os níveis de intensidade da prática de AF habitual (MATSUDO et al., 1998; PINHO e PETROSKI, 1999a; PINHO e PETROSKI, 1999b; AMORIM et al., 2012).

Consideramos que a FC apresenta algumas vantagens em relação às outras metodologias apresentadas; este método oferece menor variação, o processo de armazenamento dos dados é mais sofisticado, podendo ser utilizada em populações com grande variedade de atividades físicas e esportivas, como ciclismo, caminhada e outros esportes.

2.3 Prática de atividades físicas e comportamento sedentário em crianças e adolescentes.

O comportamento da AF sofre influência de diversos fatores que determinam a sua prática. As determinantes são variáveis que se associam, seja de forma positiva ou

negativa, e podem estabelecer inúmeras consequências relacionadas à saúde. Como o desenvolvimento deste projeto está estruturado na perspectiva de analisar o comportamento de escolares, focaremos esta parte da revisão em estudos realizados com crianças e jovens, bem como nos programas de intervenções realizados em escolas.

Assim, este capítulo, pretende apresentar uma revisão sobre os principais estudos realizados recentemente no Brasil e fora dele, sobre o comportamento da AF e suas relações na perspectiva de visualizar os principais procedimentos metodológicos e resultados dos estudos nos últimos tempos.

2.3.1 Prevalência da atividade física diária.

Estudos nacionais e internacionais, que visam identificar a prevalência de AF e o comportamento sedentário (assistir televisão, jogar videogame, usar o computador, etc.) de crianças e jovens, têm sido realizados com o intuito de chamar a atenção das autoridades em saúde pública sobre as alterações do comportamento e atitudes frente à efetivação da prática de atividades físicas e seus benefícios.

Nos estudos nacionais (Quadro 6), podemos destacar de forma inicial, o realizado por Araújo et al. (2009), em que os autores avaliaram 468 adolescentes com idades entre 16 e 17 anos de três escolas públicas de Florianópolis/SC, através de questionário e classificaram como ativos aqueles jovens que praticavam atividades físicas na escola e fora dela. Os resultados deste estudo sugerem que apenas 43,6% dos meninos e 23,5% das meninas foram considerados ativos.

Nesta mesma perspectiva, Fermino et al. (2010), com o intuito de identificar a prevalência da AF, avaliaram de forma auto-referida, 1.518 jovens de Curitiba/PR, com idades entre 15 e 18 anos. Foram considerados ativos os adolescentes que realizavam atividades físicas pelo menos 60 minutos/dia. Os resultados apresentados são preocupantes, pois somente 22% dos meninos e 9% das meninas realizavam AF durante 1 hora por dia.

Resultados desfavoráveis quanto à prática de AF também são apresentados por Rosa et al. (2011). Tendo o objetivo de verificar o nível de AF habitual (dia), os autores realizaram a investigação nas escolas de ensino fundamental e médio em Presidente Prudente/SP. Participaram deste estudo 162 escolares com idades entre 10 e 18 anos avaliados utilizando pedômetros (passos/dia). Utilizando os critérios de Tudor-Locke (2004), os autores evidenciaram que somente 29,2% dos rapazes e 23,7% das moças cumpriram com as recomendações sugeridas, demonstrando resultados semelhantes aos estudos anteriores.

Recentemente, Guedes et al. (2012), também apresentaram resultados negativos quanto aos níveis de atividade física e os padrões de sedentarismo de adolescentes de João Pessoa/PB. Utilizando uma metodologia auto-recordatória os autores entrevistaram 638 meninas e 630 meninos, de 15 a 18 anos; os resultados de estudo sugerem que cerca de 1/3 de meninas e meninos apresentam comportamento de AF adequado.

Quadro 6: Estudos realizados sobre a prevalência da prática de AF.

	Autor/Ano	Objetivos	Sujeitos	Metodologia	Resultados
NACIONAIS	ARAÚJO et al. (2009)	Investigar hábitos alimentares e prática de AF.	720 escolares (252 ♂ e 468 ♀) 16 a 17 anos Florianópolis/SC	Questionário Pais e filhos	♂ = 43,6% ativos ♀ = 23,5% ativas
	FERMINO et al. (2010)	Estimar a prevalência de AF e identificar fatores associados	1.518 escolares (898 ♂ e 619 ♀) 14 a 18 anos Curitiba/PR	Questionário A prática de AF foi auto-referida	♂ = 22,3% ativos ♀ = 9,1% ativas
	ROSA et al. (2011)	Verificar o nível de AF baseado na quantidade de passos/dia.	720 escolares (252 ♂ e 468 ♀) 16 e 17 anos Florianópolis/SC	Pedômetro Critérios de Tudor-Locke (♂ = 15.000 e ♀ = 12.000)	♂ = 29,2% ativo ♀ = 23,7% ativas
	GUEDES et al. (2012)	Analisar o nível de AF e fatores determinantes do comportamento sedentário	720 escolares (252 ♂ e 468 ♀) 16 e 17 anos. Florianópolis/SC	Questionário internacional de Atividade Física Versão Curta	♂ = 36,7% ativo ♀ = 28,9% ativas
INTERNACIONAIS	RAUSTORP et al. (2007)	Analisar as mudanças nos níveis de AF/dia nos anos 2000 e 2006. (4 dias)	871 crianças (446 ♂ e 425 ♀) 7 a 9 anos. Suécia	Pedômetro Critérios de Tudor-Locke (♂ = 15.000 e ♀ = 12.000)	♂ = 60% ativo (2000) ♀ = 75% ativas (2000) ♂ = 67% ativo (2006) ♀ = 90% ativas (2006)
	LAURSON et al. (2008)	Identificar a prevalência de AF de crianças americanas (7 dias).	812 crianças (358 ♂ e 454 ♀) 6 a 12 anos EUA	Pedômetro Critérios de Tudor-Locke (♂ = 15.000 e ♀ = 12.000)	75% das crianças não alcançaram os valores de corte.
	PINHEIRO (2010)	Estimar as taxas de sucesso no tocante a AF diária (de quinta à segunda).	247 escolares (98 ♂ e 148 ♀) 10 e 18 anos. Portugal	Pedômetro Critérios de Tudor-Locke (♂ = 15.000 e ♀ = 12.000)	♂ = 50,2% ativo ♀ = 40,0% ativas
	BELTON et al. (2010)	Determinar o nº de passos durante 7 dias consecutivos	301 escolares (153 ♂ e 148 ♀) 153148 6 a 9 anos Irlanda	Pedômetro Critérios de Tudor-Locke (♂ = 15.000 e ♀ = 12.000)	68,5% das crianças atingiram os pontos de corte.

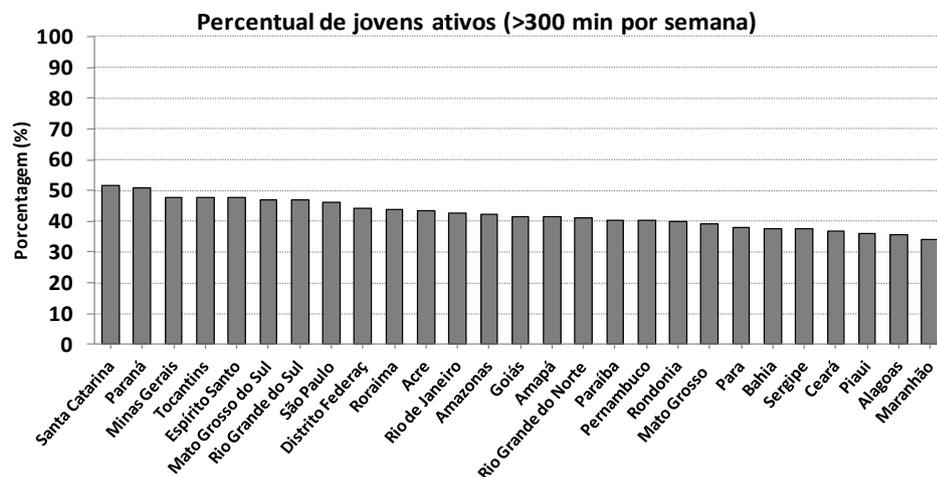
Legenda: meninos (♂); meninas (♀); minutos (min).

No exterior, também encontramos resultados alarmantes; o estudo apresentado por Laurson et al. (2008), esboça valores elevados de inatividade física. O estudo foi realizado

com uma amostra de 812 crianças americanas, com idades entre 6 e 12 anos, monitorados com pedômetros durante sete dias da semana. Os autores identificaram que 75% das crianças não alcançaram o número de passos/dia conforme valores de corte.

No tocante às crianças portuguesas, Pinheiro et al. (2010), apresentam resultados mais satisfatórios. Este estudo foi realizado com 247 adolescentes, com idades entre 10 e 18 anos, avaliadas durante cinco dias consecutivos. Os autores estimam que cerca de 50% e 40%, de rapazes e moças, respectivamente, atendem os critérios de exigência sugeridos por Tudor-Locke. Estes resultados se assemelham com os apresentados pelo IBGE¹ (Figura 2) para as capitais brasileiras e Distrito Federal considerando uma ocorrência entre 35 e 50% de crianças consideradas ativas (>300 minutos de AF/semana).

Figura 2: Gráfico ilustrativo da proporção de jovens ativos nas capitais e no Distrito Federal.



Fonte: IBGE (2012).

Raustorp et al. (2007) e Belton et al. (2010), apresentam valores ainda melhores aos apresentados pelas investigações anteriormente citadas. O estudo realizado por Raustorp e colaboradores com crianças suecas demonstra que 67% dos meninos e 90% das meninas são ativas; com resultados semelhantes, Belton e colaboradores, realizando um estudo com crianças irlandesas, estima que cerca de 68,5% das crianças são consideradas ativas. Ambos os estudos, apresentam valores satisfatórios e superiores aos encontrados nas pesquisas brasileiras.

Outro aspecto relevante no que se refere ao comportamento da prática de AF habitual de crianças e adolescentes é a relação entre AF realizadas nos dias de semana e no

¹INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/populacao_jovem_brasil. Acesso em: 21 de dezembro de 2012.

final de semana. Estudos têm demonstrado que a prática de AF habitual é maior durante a semana do que nos finais de semana, principalmente nos domingos, em que há uma redução drástica nos resultados da prática da AF (SILVA e MALINA 2000; LOPES et al., 2001; LOPES, et al., 2003).

2.3.2 Comportamento sedentário

No que se refere ao comportamento sedentário de crianças e jovens, os resultados das pesquisas (Quadro 7) demonstram uma ocorrência elevada em relação a este aspecto, cada vez mais observamos o desenvolvimento de hábitos e atitudes sedentárias de nossos jovens no dia-a-dia. Segundo os autores Silva e Malina (2000), 85% e 94%, de meninos e meninas, respectivamente, são sedentários, sendo a média de horas frente à televisão por dia de 4,4 horas para o sexo masculino e 4,9 horas para feminino.

Em um levantamento sobre as relações entre obesidade e AF, Pimenta et al. (2001), sugerem uma grande tendência das crianças ao sedentarismo. A média de tempo semanal dedicado à AF totalizou 476 minutos, por criança, enquanto que a média de tempo destinado a assistir à televisão foi de 1.103 minutos. Os resultados do referido estudo demonstraram uma elevada prevalência da obesidade, na amostra escolhida, e uma associação entre o tempo dedicado à televisão e obesidade.

Da forma semelhante, Hallal et al. (2006) avaliaram a prevalência de sedentarismo (< 300 minutos por semana de atividade física) e fatores associados em 4.452 adolescentes da cidade de Pelotas, RS. Os autores encontraram uma prevalência de sedentarismo de 58,2% (IC95%: 56,7-59,7%), sendo 49% no sexo masculino e 67% no sexo feminino. Em relação aos fatores associados, sedentarismo se associou positivamente ao sexo feminino, ao nível socioeconômico alto e ao tempo diário assistindo à televisão.

Com a perspectiva de identificar a prevalência de AF e do comportamento sedentário, Silva et al. (2009a), avaliaram 1.028 escolares da cidade de Aracajú/SE. Os autores observaram uma prevalência de sedentarismo de 72,5% e 89,3% para o sexo feminino, considerando os grupos crianças e adolescentes, respectivamente; sendo para o masculino uma prevalência de 55,4% e 74,8% para os mesmos grupos considerados. Podemos observar uma alta prevalência de crianças e adolescentes caracterizados como sedentários e os adolescentes considerados menos ativos do que as crianças.

Quadro 7: Estudos realizados no Brasil sobre a prevalência do sedentarismo.

Autor/Ano	Objetivos	Sujeitos	Metodologia	Resultados
SILVA & MALINA (2000)	Investigar o nível de AF e comportamento sedentário.	325 alunos 123 ♂ e 325 ♀ 14 e 15 anos Rio de Janeiro	Questionário	♂ = 85% ♀ = 94%
HALLAL et al. (2006)	Identificar a prevalência do sedentarismo	4.452 adolescentes 10 a 12 anos Pelotas	Questionário	♂ = 49% ♀ = 67%
SILVA et al. (2009a)	Verificar o nível de AF e comportamento sedentário	1.028 estudantes (445 ♂ e 583 ♀) Crianças < 13 anos Adolesc. > 13 anos Aracajú	Questionário	Crianças: ♂ = 55% ♀ = 72% Adolescentes: ♂ = 74% ♀ = 89%
BARROS et al. (2009)	Analisar a intervenção Saúde na Boa	Escolares Ensino Médio de 15 a 24 anos Recife/PE Florianópolis/SC	Intervenção Palestras Questionários	♂ = 29,4% ♀ = 43,0%
MALTA et al. (2010)	Identificar a prevalência do sedentarismo	60.793 estudantes Escolas públicas e privadas das 27 capitais do país.	Entrevista estruturada	56% de crianças e adolescentes.

Legenda: meninos (♂); meninas (♀); maior (>); menor (<).

Malta et al. (2010), através da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), entrevistaram 60.793 estudantes das escolas públicas e privadas nas 27 capitais do país; os autores apresentam um índice de sedentarismo em torno de 56% e que 79% dos jovens gastam mais de 2 horas diárias em frente a TV.

Os resultados apresentados alertam para a alta prevalência de sedentarismo na população jovem, principalmente das brasileiras. Os resultados evidenciam a necessidade de uma mudança de comportamento por parte dos jovens. Assim, cabe aos profissionais da área da saúde e educação pensar estratégias de intervenções com o intuito de atenuar a ocorrência de crianças situadas na zona de risco à saúde.

2.4 Atividade física na infância, adolescência e vida adulta.

Estudos referentes à estabilidade e mudança da AF (Quadro 8) são de grande importância, pois têm demonstrado que ter uma vida fisicamente ativa durante a infância e adolescência ocasiona benefícios e uma vida mais saudável durante a idade adulta (MAIA et al. 2001; ROWLAND, 2001).

A prática de AF e hábitos alimentares sofrem influência da família, dos amigos e de todo o contexto social e cultural. Torna-se primordial em suas decisões cotidianas, fazendo do adolescente um ser eminentemente ligado a grupos, contextualizados em diversas culturas. De tal modo, o ambiente social e o contexto socioeconômico contribuem muito

para orientações sobre a prática de AF e dos hábitos alimentares de escolares (ARAÚJO et al., 2009).

Outro fator importante associado às modificações no estilo de vida das pessoas, mencionamos a chegada à idade adulta. Nesta fase da vida aumentam os compromissos de ordem social acarretando na redução significativa dos níveis de AF e alterações negativas nos padrões alimentares, tornando-os propensos ao desenvolvimento de algumas doenças (SALLIS, 2000; TELEMA & YANG, 2000).

No estudo de Janz et al. (2000), a AF demonstrou um declínio entre a infância e a adolescência. Também Rowland (1999) identificou um aumento bastante importante da inatividade física entre adolescentes dos 13 aos 18 anos de idade. Pate et al. (1999), analisaram a estabilidade de atividades sedentárias como ver televisão, jogar videogame e falar ao telefone num período de dois anos. Também este estudo demonstrou que os estilos de vida sedentários apresentam coeficientes de estabilidade mais elevados quando comparados à AF.

Além destes estudos, destacamos a investigação de Wickel et al. (2007), estes autores determinaram a variabilidade de passos ao dia de 1954 crianças americanas, suecas e australianas, com idades entre 6 e 12 anos. Utilizaram como metodologia o Pedômetro YAMAX MLS-2000 selado durante 4 dias, obedecendo os pontos de cortes sugerido por TUDOR-LOCKE et al. (2004) de 15.000 e 12.000 passos/dia, para meninos e meninas, respectivamente. Os resultados deste estudo sugerem que, em média, dentro de cada país, os rapazes acumulam passos/dia mais do que as meninas.

Outro estudo na mesma perspectiva foi o realizado por Narder et al. (2008), estes autores determinaram os padrões de AF moderada a vigorosa através do acelerômetro em 1.032 adolescentes seguidos longitudinalmente dos 9 aos 15 anos de idade. Os resultados indicam que a prática de AF é inferior nos finais de semana em relação aos dias da semana e uma tendência da redução da prática de AF moderada e vigorosa com o avançar da idade.

Santos e Stabelini (2010) avaliaram, por meio de questionário, os índices de AF em 3.101 escolares do quinto ano do ensino fundamental ao terceiro ano do ensino médio. Os autores observaram que os adolescentes do sexo masculino são mais ativos fisicamente que o sexo feminino em todos os contextos: trabalho, esporte e lazer. Na comparação entre as faixas etárias, em ambos os sexos, com o aumento da idade cronológica os índices de AF diminuíram.

Corroborando com as afirmações anteriores citadas, Santos (2000), ao analisar a atividade habitual em 157 indivíduos de ambos os sexos com idades compreendidas entre os 8 e os 16 anos, apurou que há um declínio acentuado ao longo da idade, particularmente

nas moças, sendo os rapazes mais ativos que as meninas (LOUCAIDES et al., 2003; TUDOR-LOCKE, 2006; LOPES et al., 2007; SILVA et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2010; NETO, 2011; ROSA et al., 2011).

Estudos atribuem a menor AF das meninas a fatores culturais, estímulo a brincadeiras que enfatizam o cuidado com a casa, bonecas e a permanência das meninas no domicílio. Os meninos, ao contrário, são encorajados a manusear a bola, praticar esportes e, com o avanço da idade, estimulados a sair de casa, quando encontram amigos, com isso se beneficiam mais da prática de AF e dos jogos coletivos, contribuindo para incorporação dessa prática na vida adulta (MALTA et al., 2010).

Quadro 8: Estudos realizados sobre a comparação dos níveis de AF de meninos e meninas.

	Autor/Ano	Objetivos	Sujeitos	Metodologia	Resultados
NACIONAIS	SILVA et al. (2009a)	Verificar o nível de AF e comportamento sedentário	1.028 estudantes (445 ♂ e 583 ♀) Crianças < 13 anos Adolesc. > 13 anos Aracajú/SE	Questionário	Os ♂ obtiveram um escore significativamente maior de AF do que o ♀.
	OLIVEIRA et al. (2010)	Analisar a AF e o despendido com algumas atividades.	592 escolares 9 a 16 anos São Luis/MA	Questionário	Os ♂ obtiveram valores superiores ao das ♀ em todas as idades.
	ROSA et al. (2011)	Verificar o nível de AF baseado na quantidade de passos/dia.	720 escolares (252 ♂ e 468 ♀) 16 e 17 anos Florianópolis/SC	Pedômetro Critérios de Tudor-Locke (♂ = 15.000 e ♀ = 12.000)	♂ < 14 anos 12.514 ♀ < 14 anos 9.502 ♂ > 15 anos 10.716 ♀ > 15 anos 9.364
INTERNACIONAIS	LOUCAIDES et al. (2003)	Analisar a associação entre AF e fatores de risco.	104 jovens (54 ♂ e 50 ♀) 5ª e 6ª séries Chipre/Europa	Pedômetro	Os ♂ obtiveram maior nº de passos/dia do que as ♀.
	TUDOR-LOCKE et al. (2006)	Descrever os padrões diários da AF.	81 escolares (28 ♂ e 53 ♀) 11 e 12 anos EUA	Pedômetro	Os ♂ são mais ativos que as ♀.
	LOPES et al. (2001)	Comparar os níveis de AF entre os sexos (7 dias).	503 crianças (265 ♂ e 238 ♀) 6 a 18 anos Portugal	Acelerômetro	Os ♂ nas várias idades são mais ativos que as ♀.

Legenda: meninos (♂); meninas (♀);

É consenso entre as diversas pesquisas que os adolescentes com o avançar da idade demonstram uma redução significativa na AF habitual, aumentando o tempo gasto em atividades sedentárias, indiferentemente do sexo. Este fato ocorre em virtude das novas competências e prioridades que são vislumbradas com a chegada da idade adulta.

A infância e a adolescência são períodos extremamente importantes para o desenvolvimento de um estilo de vida saudável, uma vez que os comportamentos adquiridos nesta fase tendem a ser perpetuados por toda a vida. Durante a adolescência

também ocorrem o aumento da independência e ganho de autonomia na tomada de decisões sobre práticas e comportamentos de vida. Essa situação pode ser preocupante pelo fato de que os adolescentes passam a ficarem mais expostos a comportamentos de risco como etilismo, tabagismo, sedentarismo e alimentação inadequada (SOUZA et al., 2011).

Como relatado nos estudos previamente citados, há uma variação quanto à quantidade e tipo de prática da AF em diferentes populações, assim deve ser levado em consideração às particularidades culturais de cada região. Todavia, um padrão é semelhante entre as pesquisas em países díspares, no qual o sexo masculino é fisicamente mais ativo do que o sexo feminino e que a prática de AF declina significativamente com o avanço da idade. Nesta perspectiva, muito ainda se discute sobre as características determinantes para que, não somente os jovens, mas indivíduos de todas as faixas etárias adotem e mantenham um estilo de vida fisicamente mais ativo como parte de seu cotidiano.

Incentivar a prática de AF e esportiva desde cedo pode gerar efeitos positivos na vida adulta. A infância e a adolescência são períodos críticos, extremamente importantes, associados aos aspectos de conduta e de solicitação motora. Nessa fase do desenvolvimento humano, além das implicações de cunho fisiológico relacionado aos aspectos de maturação biológica, o organismo jovem encontra-se especialmente sensível à influência de fatores ambientais e comportamentais tanto de natureza positiva como negativa (GLANER et al., 2005).

2.3.4 Atividade Física, aptidão física e os fatores de risco à saúde.

Como fator preventivo, a AF tem sido recomendada na prevenção de várias doenças crônicas degenerativas. As mudanças comportamentais dos jovens nos últimos tempos têm conduzido os pesquisadores a investigar a influência da AF no combate aos fatores de risco biológico. Não obstante, se torna importante, inquirir quais comportamentos relacionados ao estilo de vida são agregados dos fatores as doenças crônicas degenerativas, haja vista, a velocidade em que ocorrem as modificações nos padrões comportamentais dos indivíduos, principalmente de crianças e adolescentes (RIBEIRO et al., 2011)

No momento, é de se destacar, que a maioria dos jovens demonstram comportamentos relacionados à saúde e um estilo de vida longe dos padrões de saúde considerados adequados, incluindo, hábitos alimentares ricos em gordura, comportamento sedentário, estado nutricional fora dos padrões de saúde e consumo de bebidas alcoólicas e

fumo. Estes comportamentos cada vez mais presentes na sociedade contemporânea estão associados ao desenvolvimento das doenças crônicas (SICHERI et al., 2008; SILVA et al., 2009a; OLIVEIRA et al., 2010; FERMINO et al., 2010; NETO, 2011; GUEDES et al., 2012).

Não descartando o papel da hereditariedade, das desigualdades socioeconômicas e dos fatores ambientais, em geral, as doenças crônicas são fortemente influenciadas por um conjunto de fatores relacionados aos hábitos de vida do indivíduo (sedentarismo, tabagismo, obesidade, etc.) e acabam perdurando por um longo período de tempo, diferentemente das doenças infectocontagiosas, as quais são causadas, em sua maioria, por agentes que atuam de forma mais isolada e por menores períodos de tempo (DUCA & HALLAL, 2011).

Ainda que os benefícios da AF regular sejam reconhecidos (Figura 3), a sua influência positiva no que diz respeito à prevenção de doenças crônicas degenerativas, tem-se assistido, na sociedade contemporânea, a uma redução brusca dos níveis de AF, sobretudo em crianças e jovens (DUCAN et al., 2007).

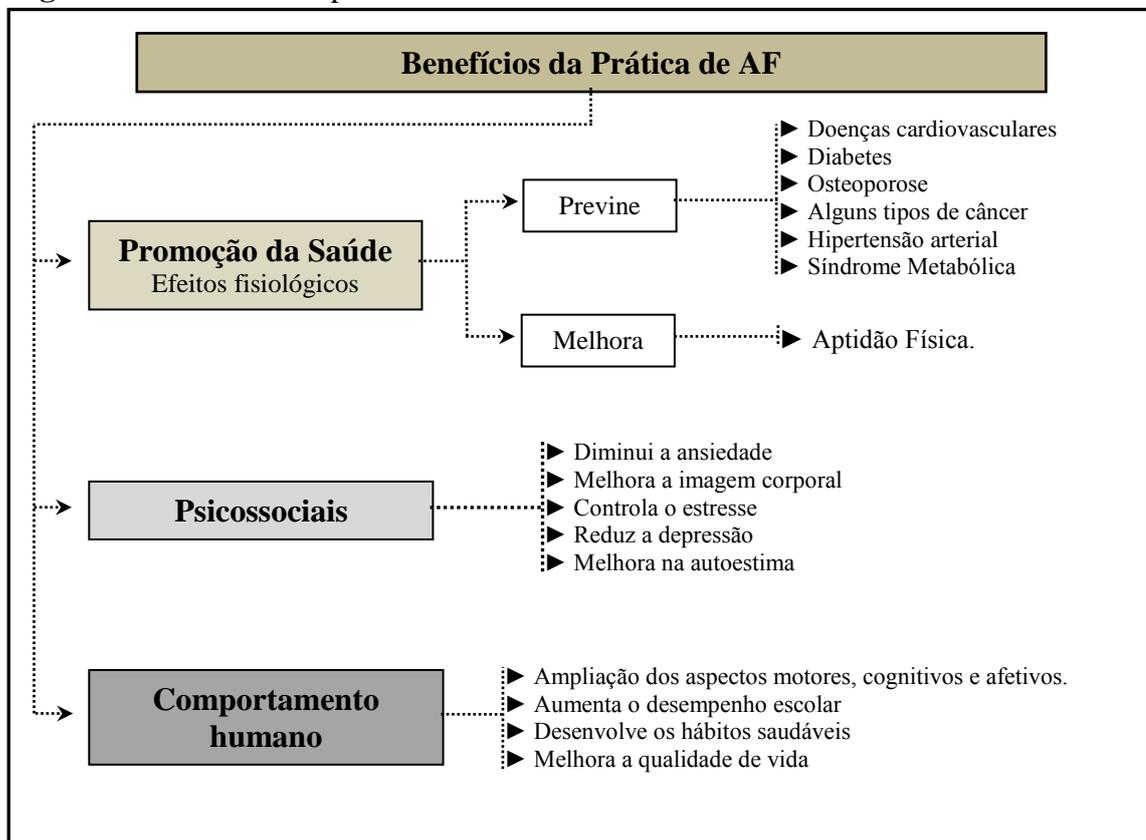
Podemos destacar alguns estudos realizados com o intuito de avaliar a associação entre fatores de risco à saúde. Com o objetivo de associar o diagnóstico da síndrome metabólica (hipertensão, hiperglicemia e valores elevados do perímetro da cintura) com a prática de atividades físicas (acelerômetros) em adolescentes nos dois sexos, Neto (2011), avaliou 391 escolares com idades entre 10 e 18 anos. Os resultados desta investigação sugerem que síndrome metabólica esteve presente em 2,6% dos rapazes e 4,0% das moças. De forma alarmante, a ocorrência aumenta substancialmente quando observamos os valores de ocorrência dos obesos, cerca de 29,6% dos escolares apresentam síndrome metabólica. Associação inversa estatisticamente significativa foi observada da prática de AF moderada e vigorosa com o escore de risco metabólico.

Outro estudo que evidencia as relações entre AF e fatores de risco à saúde, foi o desenvolvido por Siqueira et al. (2009). O autores, com o propósito de analisar a existência de associação entre a prática da AF na adolescência e a osteoporose na vida adulta, entrevistaram (IPAQ), 1.016 indivíduos com idades igual ou superior a 50 anos. Os indivíduos foram definidos como ativos àqueles engajados em AF durante a sua adolescência (10 - 19 anos) pelo menos por seis meses consecutivos. Os resultados deste estudo demonstram que os indivíduos ativos na adolescência demonstraram probabilidade 67% menor do que os inativos de apresentar osteoporose na vida adulta.

Assim, baseados nos estudos anteriormente citados, podemos concluir que a AF previne determinadas doenças. Concluimos também, que a prática de AF na infância e

adolescência reduz o risco de desenvolver doenças crônico-degenerativas na fase adulta. Assim sendo, a adolescência é um importante período para a aquisição de comportamento ativo e hábitos saudáveis.

Figura 3: Benefícios da prática de atividade física.



2.5 Recomendações e frequência AF

Apresentadas às relações entre a prática da AF e as doenças degenerativas e como sendo um instrumento de promoção da saúde, algumas indicações (Quadro 9) têm sido sugeridas, determinando intensidade e duração, na perspectiva de proteção à saúde de crianças e jovens.

De forma inicial, destacamos as recomendações da Organização Mundial de Saúde (*Global Recommendations on Physical Activity for Health*) que tem sido mais aceitas e utilizadas pela comunidade científica. Este órgão indica a prática de AF de crianças e adolescentes, com idades 5 a 17 anos, de no mínimo 60 minutos diários, ou seja pelo menos 300 minutos de atividades físicas por semana, com intensidade moderada e vigorosa (WHO, 2010).

Considera ainda, que crianças ativas têm maiores níveis de aptidão cardiorrespiratória e resistência muscular, menor risco de problemas cardiovasculares e osteomusculares, e uma redução dos sintomas de ansiedade e depressão. Sugere que atividades aeróbicas pelo menos cinco vezes por semana, de força-resistência e flexibilidade para fortalecimento das estruturas osteomusculares pelo menos três vezes por semana, são essenciais para a promoção da saúde (WHO, 2010).

Anteriormente a estas recomendações, outras já tinham sido indicadas. As diretrizes divulgadas pela Associação Nacional de Esportes e educação física dos EUA (NASPE *Active Start Guidelines*) foram as primeiras a recomendar que crianças participem em atividades físicas estruturadas e não estruturadas durante várias horas por dia. Dentre as recomendações da NASPE para crianças nesta faixa estão: crianças devem acumular no mínimo 60 minutos de AF estruturadas por dia; não devem estar expostas as atividades sedentárias em um período superior a 60 minutos por dia; devem desenvolver habilidades necessárias para a realização de tarefas motoras mais complexas (BARROS, 2004).

Podemos destacar também, o estudo realizado por Andersen et al. (2009). Estes autores realizaram esta pesquisa com a finalidade de avaliar a associação entre AF e os fatores de risco para as doenças cardiovasculares. Participaram deste estudo 1.732 escolares da Dinamarca, Estônia e Portugal. Os resultados indicam que a quantidade de AF de crianças e adolescentes necessária para prevenir fatores de risco de doenças cardiovasculares deve ter no mínimo 90 minutos diários, com intensidades moderada e vigorosa.

A investigação desenvolvida com o intuito de encontrar, com mais acurácia, qual o tempo necessário de AF para proteção e promoção da saúde de crianças e jovens, podemos destacar o de Riddoch et al. (2007), em que estes autores sugerem que a maioria das crianças realizam em torno de 20 minutos de AF moderada por dia e, 97% não realizam os 60 minutos recomendados. Participaram deste estudo 5.595 crianças britânicas de 11 anos.

Recentemente, Neto (2011), projetou seu estudo com a finalidade de associar o diagnóstico de síndrome metabólica com a prática da AF. A amostra de 391 adolescentes, com idades entre 10 e 18 anos, de Jacarezinho/PR. Os resultados indicaram que os escolares devem realizar aproximadamente 88 minutos de AF/dia para manutenção de um estilo de vida que proporcione um perfil metabólico saudável. Estes resultados evidenciam que a prática de AF, se realizada de forma adequada e permanente, serve como prevenção do aparecimento da síndrome metabólica ao longo da vida. Praticar exercícios físicos desde cedo se torna fundamental.

Utilizando uma abordagem diferenciada das demais até então apresentada, Tudor-Locke et al. (2004) e Duncan et al. (2007), indicam que a quantidade de passos dados, por jovens e adultos, estão diretamente relacionados com a manutenção da saúde e controle do estado nutricional. No tocante às recomendações para crianças e jovens, Tudor-Locke et al. (2004) sugerem o acúmulo de 12.000 passos dia para o sexo feminino e 15.000 para o sexo masculino, realizados 5 dias na semana. Já Duncan et al. (2007), estimam que o ideal seria 13.000 passos para as moças e 16.000 para os rapazes, para classificar eutróficos ou excesso de peso.

Quadro 9: Recomendações para a prática da atividade física.

Autor/Ano	Objetivos	Sujeitos	Metodologia	Recomendações:
ANDERSEN et al. (2009)	Associar AF e fatores de risco para doenças cardiovasculares	1.732 escolares Crianças e Adolesc. Dinamarca, Estônia e Portugal.	Acelerômetro	90 min/dia de AF
NETO (2011)	Associar o diagnóstico de síndrome metabólica e AF.	391 adolescentes 10 e 18 anos Jacarezinho/PR	Acelerômetro	88 min/dia de AF
WHO (2010)	Prática de AF	5 a 17 anos	-	60 min/dia de AF
DUNCAN et al. (2007)	Estimar nº de passos/dia	Crianças 6-12 anos	Pedômetros	♂ ≥ 16.000 passos/dia ♀ ≥ 13.000 passos/dia
TUDOR-LOCKE et al. (2004)	Estimar nº de passos/dia	Crianças 6-12 anos	Pedômetros	♂ ≥ 15.000 passos/dia ♀ ≥ 12.000 passos/dia

Legenda: meninos (♂); meninas (♀); número (nº); maior ou igual (≥); menor ou igual (≤); minutos (min).

Além das recomendações de intensidade e duração, destacamos também, algumas das atividades que podem ser introduzidas nos hábitos diários dos jovens na perspectiva de reduzir os índices de inatividade física de crianças e adolescentes. Podemos destacar as seguintes orientações: participar das aulas de educação física na escola, no mínimo, 150 minutos por semana; participar de forma ativa nos recreios na escola; participar da prática de atividades esportivas na escola e fora dela; se possível, utilizar deslocamento para escola caminhando, de bicicleta ou outro meio que demande energia; nas horas de lazer procurar atividades lúdicas que contemple os jogos motores; nos finais de semana, realizar atividades como andar de bicicleta, nadar, patinar e atividades esportivas; Estas atividades devem ser incluídas tanto no contexto das atividades da escola, bem como da família e da comunidade ao qual o jovem esta inserido.

Em resumo, os achados destes estudos sugerem que os padrões de AF e de comportamentos sedentários podem ser estabelecidos já em fases precoces da vida. São

necessárias orientações e implementações de ações, nas escolas e fora dela, com o intuito de minimizar os fatores de risco à saúde dos nossos jovens. Constatamos, que a idade, o sexo, o nível socioeconômico, a família e, principalmente a escola são fatores que influenciam nos padrões de AF. Conclui-se, que a AF é cada vez mais importante para as crianças e jovens. Constatamos ao longo deste capítulo que a AF é fundamental para um crescimento saudável, podendo ser praticada por todos nos mais variados ambientes.

2.6 Atividade física e saúde na escola

2.6.1 Papel da escola e da família na promoção da saúde.

A Educação Física escolar é a disciplina que trata da Cultura Corporal do Movimento Humano. Como tal cabe especificamente à educação física no ambiente escolar intervir no ensino e na modelação de sentidos para as diversas manifestações da Cultura Corporal do Movimento Humano. Dito de outra forma, a tarefa específica do professor de educação física é ensinar esportes, danças, ginásticas, jogos, lutas, etc., e atribuir sentido a estas práticas no âmbito da promoção da educação, do lazer, da saúde e do desempenho corporal (GAYA et al., 2008).

A escola é considerada o local ideal para o desenvolvimento de um estilo de vida ativo e para a aquisição de hábitos e atitudes saudáveis. Neste ambiente, tornam-se possíveis ações pedagógicas e intervenções educativas na área da AF, não só através da disciplina de educação física, mas de todos os componentes curriculares, inclusive os setores administrativos, como o de orientação educacional (SOE), supervisão e direção. Aproximar-se deste tema tendo em vista o desenvolvimento saudável de crianças e jovens é de fundamental importância.

Outro fator relevante trata-se da participação do Ciclo de Pais e Mestres (CPM) na construção efetiva do currículo e dos planos de ensino desenvolvidos nas escolas, principalmente da disciplina da educação física, por vezes tratada com certo descaso pela comunidade, não recebendo o devido valor quanto a sua utilidade frente aos desafios na área da saúde pública. Convém ressaltar também, que a participação da família neste contexto é de suma importância. Sallis et al. (1991), esboçam que filhos de mãe ativa, têm duas vezes mais chance de ser ativos, e três vezes mais, quando o pai for ativo.

Não obstante, cabe salientar a função dos professores de educação física na escola, de incorporarem uma nova postura frente à estrutura educacional e seus desafios, procurando assumir em suas aulas, não mais uma visão de exclusividade à prática de

atividades recreativas, mas, fundamentalmente, alcancarem metas voltadas à educação para a saúde, mediante seleção, organização e desenvolvimento de experiências que possam propiciar aos educandos não apenas situações que os tornem crianças e jovens ativos fisicamente, mas, sobretudo, que os conduzam a optarem por um estilo de vida saudável ao longo de toda a vida (GAYA, 2003a).

A educação física no ambiente escolar é componente curricular obrigatório no sistema educacional brasileiro. No entanto, verifica-se que as propostas sugeridas no modelo tradicional, de forma geral, não conseguem atender as necessidades dos alunos. Constata-se a necessidade da construção de programas de educação física diferenciados focados em atender as expectativas dos jovens e voltadas à formação no que se refere à saúde, qualidade de vida e formação esportiva (GAYA et al., 2012).

Nesta perspectiva, Alves (2002), ao investigar a prática pedagógica da educação física em uma escola da rede pública estadual de ensino em Goiânia, observou que a prática pedagógica evidencia um ensino de caráter repetitivo e prescritivo de movimentos. Isto dificulta que os alunos explorem a diversidade de movimentos e a interação de forma mais rica com os objetivos e situações com que se defrontam. É justamente por esta razão que é de fundamental importância que o educador compreenda a dimensão política de seu trabalho, marcando posição no campo das relações sociais em que a prática educativa está inserida.

A definição de novas propostas políticas pedagógicas para os escolares, no que se refere à prática de atividades físicas, implicam na participação da família e da comunidade escolar, de modo a oferecer mais possibilidades de mobilidade e como consequência o desenvolvimento de estilos de vida mais ativo (COUTO, 2011).

Desenvolver comportamentos ativos em crianças na escola é considerado determinante no ganho de hábitos duradouros de AF até à idade adulta. De fato, a promoção da AF na infância e juventude baseia-se, em parte, no pressuposto de que os hábitos de AF se desenvolvem durante estes períodos e se mantêm até à idade adulta (LOPES et al., 2001).

Por fim, salientamos as atividades curriculares e extracurriculares que podem atingir todas as crianças a um custo relativamente baixo, com infraestruturas preexistentes. A melhoria na qualidade da educação física nas escolas e do aumento de AF entre jovens dependem da habilitação e do empenho dos professores, cabe a ele estimular realizar as modificações apropriadas nos currículos, em buscar uma infraestrutura adequada (equipamentos e materiais), a participar de forma efetiva das discussões políticas, culturais

e socioeconômicas que abrange o contexto da escola no qual está inserido (RIBEIRO et al., 2011).

2.6.2 Estudos de intervenção e a atividade física.

A avaliação da eficácia de alguns programas de AF e propostas diferenciadas para a educação física escolar têm sido apresentadas no meio acadêmico. Embora raros, principalmente se tratando da escola, os apresentados evidenciam que a educação física no modelo tradicional proporciona atividades físicas com intensidades e duração insuficientes para manter e melhorar o condicionamento físico de crianças e jovens (NAHAS, 2010).

Neste sentido, faremos uma revisão dos principais estudos que abordam sobre este tema apresentando os resultados referentes à intensidade, frequência e duração da AF nas aulas de educação física, no modelo tradicional e nas propostas alternativas. Além destes aspectos, abordaremos a relação de outros fatores que podem afetar o estilo de vida fisicamente ativo ou que venham a prejudicar o correto desenvolvimento dos jovens na área da saúde na escola. Apresentaremos, primeiramente, os resultados de alguns estudos realizados no Brasil e fora do país.

No Brasil, destacamos alguns estudos (Quadro 10) que visam analisar os níveis de AF nas aulas de educação física e em programas de intervenções realizados com escolares. Dentre eles, destacamos os estudos realizados por Guedes & Guedes (2001a). Os autores analisaram a prática de AF em 144 aulas de EFI, de 15 diferentes escolas, no ensino fundamental e médio da rede de ensino de Londrina/PR, mediante monitorização da frequência cardíaca. Os resultados deste estudo indicam que o nível de intensidade e duração dos esforços físicos administrados aos escolares foi menor que o mínimo necessário para que possam ocorrer benefícios à saúde. Foram oferecidas aos escolares poucas oportunidades de participar em atividades físicas com intensidades de moderada a vigorosa por quantidade de tempo adequado. Dos 50 minutos disponibilizados pelos currículos escolares às aulas de educação física, por volta de 37-40 minutos os escolares estiveram envolvidos com atividades previstas para as aulas. Os 10-13 minutos restantes foram despendidos com outras atividades que não as associadas diretamente com aspectos inerentes a disciplina.

Com a perspectiva de avaliar programas de AF na educação física escolar, Matsudo et al. (2003), compararam os níveis de aptidão física de duas propostas diferenciadas entre escolas privadas (proposta diferenciada) e escolas públicas (modelo tradicional). Para este fim, foram avaliados 960 escolares, com idades entre 11 e 17 anos, nos dois sexos, das

escolas de São Caetano do Sul/SP. Foram avaliados antropometria e níveis de aptidão física dos escolares. Os resultados demonstraram que meninos e meninas da escola particular foram consideravelmente melhores nos testes somatomotores do que participantes de escolas públicas. Estes achados corroboram a hipótese de que um bom programa diferenciado de educação física representaria a melhor oportunidade para a melhoria do nível de aptidão física.

Outro estudo que visou avaliar o desempenho de escolares participantes de um programa de intervenção foi realizado por Barros (2004). Este autor idealizou seu estudo com a perspectiva de identificar: a) proporção de escolares expostos a baixo nível de AF e padrão de consumo alimentar inadequado; b) testar a eficiência e o impacto de uma intervenção no contexto do ensino médio. Participaram deste estudo 5.083 estudantes das escolas públicas do estado de Santa Catarina, com idades entre 15 e 19 anos. A intervenção, baseada nos conceitos e filosofia do programa Escolas Promotoras de Saúde, consistiu em 11 ações visando à promoção da prática de AF e hábitos alimentares saudáveis. As ações foram organizadas em torno de três focos principais: 1) modificação ambiental e em normas; 2) ações educativas e 3) treinamento e engajamento de pessoal. Os resultados demonstram que 46,2% dos estudantes de Santa Catarina não atendiam às recomendações de prática de atividades físicas (no mínimo 420 minutos de AF moderada e vigorosa/semana), aponta também que um a cada quatro jovens um estava exposto a padrão alimentar de risco (baixo consumo de frutas e verduras, elevado ingestão de refrigerantes, etc.).

Hino et al. (2007), com o objetivo de analisar as características das aulas de educação física do ensino médio (1º e 2º ano) de acordo com os níveis de AF de escolares de Curitiba/PR, avaliado através do método de observação (SOFIT), identificaram que as meninas demonstram permanecer um tempo maior em atividades sedentárias, enquanto os meninos, passam mais tempo caminhando e muito mais ativos. Observaram também, que a proporção de atividades físicas realizadas forma moderada a vigorosa, foi muito baixa.

Além das aulas de educação física, alguns programas de intervenção, realizados com crianças e jovens, têm sido idealizados com intuito de ampliar os níveis de AF. Dentre as investigações destacamos o de Ribeiro (2009). Este estudo teve como objetivo analisar o efeito de dois programas de intervenção no nível de AF de adolescentes da rede pública de ensino de São Paulo/SP, durante 4 meses. Para fins da investigação foram divididos em dois grupos: a) Grupo 1 – realizava um encontro semanal e a realização de palestras, dinâmicas e debates sobre o tema AF; b) Grupo 2 – duas aulas semanais compostas de um programa de exercícios aeróbicos, de força e flexibilidade. Os resultados sugerem que após

o período de intervenção houve aumento na prática total de AF, sendo para o Grupo 1 um aumento de 380 minutos e para o Grupo 2 de 605 minutos por semana.

Quadro 10: Estudos realizados no Brasil.

Autor/Ano	Objetivos	Sujeitos	Metodologia	Resultados
GUEDES & GUEDES (2001)	Analisar intensidade, duração e frequência dos esforços físicos na EFI escolar.	Foram analisadas 144 aulas de EFI, de 15 diferentes escolas do município de Londrina/PR.	Frequência cardíaca e observação direta das atividades físicas.	Dos 50 min previstos, somente entre 37-40 min os escolares estiveram envolvidos com prática de AF.
MATSUDO et al. (2003)	Comparar os níveis de ApF em programas de EFI	960 escolares De 11 à 17 anos São Caetano/SP	Antropometria Testes físicos	Os alunos que participaram de EFI com uma proposta diferenciada obtiveram melhores resultados.
BARROS (2004)	Testar a eficiência e o impacto de uma intervenção no contexto do ensino médio	5.083 estudantes do E. Médio De 15 a 19 anos Santa Catarina/SC	Questionário Observação	Os alunos que participaram de EFI com uma proposta diferenciada foram razoavelmente melhores.
HINO et al. (2007)	Analisar as características das aulas de EFI	Alunos do 1º e 2º ano do Ensino Médio Curitiba/PR	SOFIT	Aula de 50 min: 45,5% em pé 26,3% caminhando 17,9% sentados 8,8% muito ativos 1,5% deitados
RIBEIRO (2009)	Analisar o efeito de 2 programas de intervenção	Rede pública de ensino de São Paulo	Questionário Observação	↑ 380 min - Grupo 1 ↑ 605 min - Grupo 2
BARROS et al. (2009)	Analisar a intervenção Saúde na Boa	Escolares Ensino Médio de 15 a 24 anos Recife/PE Florianópolis/SC	Intervenção Palestras Questionários	↓ de 3,6% na inatividade física. ↑ do nº de dias de AF conforme as recomendações (> 60min/dia)
RIBEIRO & FLORINDO (2010)	Descrever a metodologia e as características de programa de intervenção.	69 adolescentes 12 a 14 anos São Paulo/SP	Questionário Observação	Grupo AF e saúde apresentou melhores resultados em relação ao grupo esporte e modelo tradicional.

Legenda: aumento (↑); redução (↓); meninos (♂); meninas (♀); minutos (min).

Seguindo nesta linha de investigação, Barros et al. (2009), investigaram os resultados do Projeto Saúde na Boa, realizado em Recife e Florianópolis. Participaram deste estudo, escolares com idades, entre 15 e 24 anos, separados em grupos de trabalho. Os resultados deste estudo demonstram uma redução de escolares inativos após a realização das atividades, enquanto que, para o grupo controle, o resultado foi diferente: houve um aumento de inativos. Observou-se também, que a prática de AF é mais frequente em meninos, especialmente na adolescência. Maior frequência de pouca AF por parte das meninas (43,0%) em relação aos meninos (29,4%).

Nesta mesma perspectiva, Ribeiro e Florindo (2010), ao descreverem as características de adolescentes de um estudo de intervenção e o nível de AF de estudantes de escolas públicas de baixo nível socioeconômico de São Paulo/SP, observaram resultados importantes no tocante à prática de AF de crianças após a implantação da intervenção. O estudo foi realizado com 69 estudantes da zona leste da cidade de São Paulo/SP, com idades entre 12 e 14 anos. Os participantes da intervenção foram alocados em três grupos: a) grupo AF e saúde foi planejado para afetar os padrões de AF e os hábitos alimentares adotados na adolescência. As estratégias utilizadas perante este grupo incluíram discussões, debates, dinâmicas de grupo e sessões de atividades físicas; b) grupo esportes/exercícios físicos incluía o desenvolvimento dos fundamentos de quatro modalidades esportivas e a participação em jogos esportivos para elevar o nível de AF dos participantes; c) grupo controle que mantiveram as atividades no formato tradicional das aulas de educação física. Para a avaliação dos padrões de AF os autores utilizaram um questionário que avaliar a AF semanal e anual. Concluíram que o grupo AF e saúde obteve os melhores resultados em relação aos outros grupos, logo depois observamos que o grupo esporte/exercícios físicos apresenta resultados um pouco inferiores, mas satisfatórios.

Em nível internacional, alguns estudos (Quadro 11) também foram realizados com a perspectiva de analisar a prática de atividades física no âmbito da escola. Destacamos a investigação de Sleaf e Warbuston (1992), em que estes pesquisadores avaliaram 56 crianças, de 5 a 11 anos, de quatro regiões da Inglaterra, ao longo de 10 meses. As observações foram realizadas durante os intervalos letivos, os períodos de refeições, as aulas de educação física e durante o tempo livre fora da escola. Os resultados demonstram que as crianças passam 34,4% do tempo em atividades físicas moderadas e vigorosas. Foram mais ativas durante os intervalos letivos do que durante o tempo livre fora da escola. Apenas em 14% das crianças observadas foram registrados períodos continuados de 20 minutos ou mais de AF.

Magalhães et al. (2002), realizaram o estudo com o objetivo de conhecer os níveis de AF no lazer e no contexto escolar (aulas de educação física e recreio). Foram avaliadas intensidade, frequência e duração, das atividades físicas nos dois sexos, de 120 crianças que frequentavam o 4º ano de escolaridade (média 10 anos) do ensino básico de Vila Nova de Gaia/Portugal. A avaliação foi feita utilizando questionário e acelerômetros portáteis durante cinco dias. Na escola, os alunos participavam de uma aula de educação física (50 minutos) por semana e os intervalos eram de 30 minutos. Os resultados demonstram que os meninos apresentam valores superiores para a prática de AF no tempo de lazer em relação às meninas, principalmente nas atividades vigorosas. Já nas atividades realizadas na escola,

os resultados evidenciam um predomínio de atividades físicas de baixa intensidade, somente 7,4% (22,4 minutos) das atividades realizadas no dia escolar são com intensidades moderada (6,6%) e vigorosa (0,8%). Estes resultados demonstram que as crianças não atingem o mínimo necessário de 30 minutos de AF de moderada a vigorosa por dia no âmbito da escola. Nas aulas de educação física, as crianças, mesmo em sessões organizadas, apresentam um padrão de AF caracterizado pela sua baixa intensidade, não apresentando pelo menos 50% do tempo total da aula em AF moderada a vigorosa. Constatou-se que os sujeitos desta amostra despenderam em média, 66% do tempo destinado as aulas de EF em AF de intensidade baixa e cerca de 34% em AF moderada a vigorosa. A prática de AF realizada no recreio foi superior à realizada nas aulas de educação física.

Com objetivo de avaliar os níveis de aptidão física, Beets et al. (2005), realizaram um estudo comparando as variáveis da aptidão física relacionada à saúde de escolares que participavam de educação física e esportes realizadas uma, duas ou mais de três modalidades esportivas frequentadas durante a semana, comparados com estudantes que participavam unicamente de educação física na escola. O estudo foi realizado com adolescentes com idades entre 14 e 19 anos. Os resultados apresentados demonstram que quanto maior o número de prática de atividades físicas maiores eram os níveis de aptidão física quando relacionado com as crianças que frequentavam somente as aulas no modelo tradicional.

Seguindo esta linha, tendo intenção de avaliar os níveis de AF nas aulas de educação física, Tudor –Locke et al. (2006), investigaram durante 4 dias, a prática de AF no intervalo entre aulas, intervalo para o almoço, no período antes e depois da escola e nas aulas de educação física. Os autores identificaram que o período do intervalo do almoço detinha o maior percentual de AF diária, cerca de 15%. As aulas de educação física não demonstram o esperado. Foram avaliadas 81 crianças americanas, com idades de 11 e 12 anos pertencentes ao 6º ano.

Nesta mesma perspectiva, Flohr et al. (2006), avaliaram os padrões de AF de jovens nas aulas de educação física e fora da escola. Os autores avaliaram 104 crianças, com idades entre 12 e 14 anos, do 5º e 6º ano, utilizando pedômetros durante 5 dias. Os resultados sugerem que as aulas de educação física apresentam valores inferiores à prática de AF fora da escola. Cerca de 18% da AF diária total foi realizada nas aulas de educação física e, o tempo destinado a prática de AF fora da escola, foi observado 47% do total diário previsto.

Com o objetivo de verificar o nível de AF nas aulas de educação física, Scruggs et al. (2010), realizaram uma investigação com 108 adolescentes dos EUA, com idades entre 16 e 18 anos. Adotando uma metodologia da contagem de passos por minuto, através de pedômetros, identificaram que somente 23,4% dos escolares atingiram a exigência mínima (60 - 63 passos por minuto/aulas de educação física de 30 minutos), pelos menos, 50% das aulas com AF moderada a vigorosa.

Quadro 11: Estudos realizados no exterior.

Autor/Ano	Objetivos	Sujeitos	Metodologia	Resultados
SLEAP & WARBUSTO N (1992)	Analisa a prática da AF intervalos, período de refeições, aulas de EFI e fora da escola.	56 crianças 5 a 11 anos 4 regiões da Inglaterra	Questionário Acelerômetro	Apenas 20% das crianças realizavam 20 min de AF contínua. 34,4% de AFMV
MAGALHÃES et al. (2002)	Analisar a prática da AF no tempo de lazer e na escola (recreio e aulas de EFI)	120 crianças 62♂ e 58♀ Vila de Gaia/Portugal	Questionário Acelerômetro	Aulas de EFI (50 minutos) AFL = ♂ 67% - ♀ 65% AFM = ♂ 25% - ♀ 28% AFV = ♂ 8% - ♀ 7%
BEETS et al. (2005)	Comparar os níveis de ApF de crianças que participam de AF	Adolescentes de 14 a 19 anos.	Avaliação da ApF relacionada à saúde.	Crianças que praticavam EFI no formato tradicional tinham ApF inferior aos que participam de mais esportes durante a semana.
TUDOR-LOCKE et al. (2006)	Descrever os padrões de AF nas aulas de EFI, intervalo entre aulas, intervalo para almoço, antes e depois da escola.	81 crianças 28♂ e 53♀ 11 e 12 anos EUA	Pedômetros	♂ e ♀ apresentam o mesmo nº de passos nas aulas EFI. Intervalo para almoço foi o período mais importante (15% da AF diária).
FLOHR et al. (2006)	Avaliar os padrões de AF nas aulas de educação física e fora da escola.	104 crianças 54♂ e 50♀ 11 e 12 anos EUA	Pedômetros	Prática de AF diária: Aulas de EFI = 18% Depois da escola = 47%
SCRUGGS et al. (2010)	Quantificar o tempo de crianças em AFMV nas aulas de EFI.	108 jovens 16 a 18 anos EUA	Pedômetros	A prevalência de indivíduos que atingiram o ponto de corte (50% de AFMV) foi de apenas 23,4% nas aulas de educação física.
GAO et al. (2010)	Comportamento da AF de crianças	225 crianças 112♂ e 113♀ EUA	Pedômetros Acelerômetros	66% das aulas com AF moderada a vigorosa

Legenda: meninos (♂); meninas (♀); minutos (min); Educação física (EFI); Atividade física moderada a vigorosa (AFVM); Aptidão Física (ApF).

GAO et al. (2010), com o objetivo de avaliar o comportamento da AF em 225 crianças (6ª a 8ª séries), sendo 112 do sexo masculino e 113 do feminino, com nível sócioeconômico médio a alto, da região sul dos EUA, sugerem que cerca de 66% do tempo

das aulas de educação física de 60 minutos foram realizadas com intensidades moderadas a vigorosa. Este estudo foi realizado utilizando pedômetros e acelerômetros.

Com o intuito de analisar a influência da atividade física na composição corporal de adolescentes, na faixa etária de 12 a 15 anos, Gonzaga (2005) observou que a AF só apresentou significância quando praticada mais de duas horas semanais, o que nos leva a crer da importância de se repensar a educação física no âmbito escolar. Isso ilustra da necessidade de se construir no ambiente escolar uma proposta que venha a atender as necessidades dos alunos quanto à quantidade de horas necessárias para o desenvolvimento corporal de crianças e jovens. Pois o modelo tradicional para a educação física escolar no Brasil prevê em torno de dois períodos semanais.

Em síntese, os achados destes estudos sugerem que os padrões de AF são diferentes entre o modelo tradicional e os de intervenção diferenciados. Os programas diferenciados, que promovem atividades centradas nos aspectos da promoção da saúde, demonstram valores superiores em relação ao modelo tradicional de educação física na escola. A diferença encontrada nestes padrões de AF nestes ambientes chamam a atenção para a necessidade de reconhecer o papel da educação física na promoção da saúde dos jovens. Adicionalmente, deve-se considerar o potencial do currículo diferenciado da educação física na promoção de saúde e um estilo de vida ativo das crianças.

Os estudos sugerem que um programa de atividades físicas, planejado e organizado focado nas expectativas dos alunos, possivelmente aumentará os níveis de AF dos escolares ao longo do tempo proporcionando uma proteção no que se refere à saúde. As propostas citadas até então nos motivam e colaboram para a construção de novas estratégias de intervenção no ambiente escolar. Estabelecer hábitos de vida saudáveis na perspectiva de uma melhor qualidade de vida parece ser imprescindível para a qualidade de vida de crianças e jovens.

Os esforços físicos realizados nas aulas de educação física, em sua maioria, se caracterizaram como sendo de curta duração e de baixas intensidades, inviabilizando, assim o alcance de benefícios satisfatórios quanto ao desenvolvimento e ao aprimoramento dos níveis de AF condizente com a promoção da saúde.

Mais do que nunca, necessitamos de atividades de intervenções no ambiente da escola concentrado na promoção da saúde de nossos jovens. Necessitamos aumentar os níveis de atividades físicas nas aulas de educação física tornando-a capaz de promover qualidade de vida aos nossos escolares e protegê-los contra determinadas doenças relacionadas a inatividade física. Hoje em dia, com os avanços da vida moderna e as novas

tecnologias vislumbram nossas crianças e jovens que aderindo a estas modernidades afastam-se das atividades físicas tornando-se precocemente sedentários.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Problema da pesquisa

A elaboração deste projeto está estruturado principalmente no seguinte questionamento: baseado em proposta para a educação física escolar (Item 3.4.1), com foco no desenvolvimento de atividades esportivas, a educação física consegue atender as necessidades e recomendações de atividades físicas necessárias para a promoção da saúde e formação efetiva de nossos jovens?

O problema da pesquisa pode ser melhor especificado a partir das seguintes questões orientadoras.

3.2 Questões de pesquisa

1. Qual o nível de intensidade, duração e gasto energético nas práticas de AF realizadas nas aulas de educação física escolar, por sexo e categorias de idade (Categoria 1 – 11 a 13 anos; Categoria 2 – 14 e 15 anos; Categoria 3 – 16 e 17 anos)?
2. Qual o nível de intensidade, duração e gasto energético nas práticas de AF nas diferentes modalidades esportivas (Atletismo, caminhada orientada, ciclismo, futebol, futsal, handebol e voleibol), estratificado por sexo?
3. Qual o nível de intensidade, duração e gasto energético da prática de AF realizadas nas aulas conforme a quantidade de modalidades esportivas frequentadas durante a semana na escola, bem como identificar qual a contribuição da educação física quanto ao tempo de AFMV realizada durante a semana?

3.3 Definição operacional das variáveis

Atividade Física (AF) – todo o movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso. Neste estudo, para análise da AF ao longo do tempo e sexo, adotamos as variáveis intensidade (leve, moderada e vigorosa), duração (min) e gasto energético (kcal).

Gasto energético (kcal) – define-se como a quantidade de energia expressa em quilocalorias (kcal) necessária para a realização de uma AF.

Tempo de deslocamento ativo (TDA) – expressa a quantidade de tempo (minutos) em que o indivíduo permanece em movimento nas aulas de educação física.

Distância percorrida - define-se como a distância percorrida nas aulas de educação física em quilômetros (km).

3.4 Caracterização da investigação

3.4.1 Proposta para educação física escolar

A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso institucional (Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim) tendo como perspectiva analisar o desenvolvimento das aulas de educação física conforme a proposta pedagógica desenvolvida no contexto da educação física escolar.

A proposta se desenvolve no âmbito da educação física com o objetivo de proporcionar aos alunos, do ensino fundamental (finais) e médio, o oferecimento de uma prática pedagógica alternativa tendo em vista: a) oportunizar aos jovens uma ampliação do mundo motor/esportivo; b) propiciar aos jovens uma autonomia para tornar-se independente e responsável em sua ação relacionada a uma vida ativa e saudável; c) estimular os escolares a buscarem uma vida ativa no momento escolar e no futuro.

Nesta proposta, os alunos escolhem quantas e quais modalidades esportivas (turmas) vão frequentar no ano letivo, sendo compulsório, pelo menos duas por trimestre. Cada modalidade esportiva possui dois períodos semanais, totalizando quatro períodos (200 minutos) compulsórios de educação física por semana, no mínimo, podendo o aluno frequentar quantas desejar condicionada somente à autorização dos responsáveis.

As modalidades esportivas desenvolvidas no âmbito da escola no período letivo de 2013 foram: atletismo, caminhada orientada, ciclismo (*Mountain Bike*), futebol de campo, futsal, handebol e voleibol.

A elaboração dos conteúdos das respectivas modalidades esportivas foram planejados baseado no compromisso pedagógico da educação física como componente curricular obrigatório e em critérios de seleção tendo em vista a área de conhecimento e intervenção profissional no âmbito da cultura corporal. Além disso, no interesse dos alunos, nas necessidades sociais e nas características da região.

A divisão por categoria de idades e sexo foi planejada na perspectiva de estabelecer uma proposta adequada nas distintas etapas de desenvolvimento das crianças. Tendo em vista contemplar estas etapas apresentamos no quadro 12 a proposta para cada categoria de idade.

Quadro 12. Proposta dos conteúdos conforme as etapas de desenvolvimento das crianças.

Categoria de idade	Proposta em cada categoria:
Mirim (11 – 13 anos)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diversidade nas práticas corporais; ○ Iniciação esportiva; ○ Ampliação dos aspectos motores/esportivos; ○ Desenvolvimento das capacidades físicas; ○ Obtenção de hábitos posturais e atitudes corporais.
Infantil (14 – 15 anos)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Exploração e fixação das práticas corporais; ○ Especialização inicial; ○ Vivências e experiências motoras/esportivas; ○ Hábito da prática de exercícios físicos; ○ Noções básica de socorros de urgência.
Juvenil (16 – 17 anos)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aperfeiçoamento das práticas corporais; ○ Especialização avançada; ○ Prática de atividades físicas na promoção da saúde; ○ Multiplicidade e autonomia motora/esportiva.

3.5 Sujeitos da pesquisa

Este estudo de caso foi realizado na população (Total de 805 escolares - 471 na faixa de 11 a 17 anos) de estudantes do Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim (IEEVJ) no município de General Câmara, na região Sul do Brasil (IDESE² = 0,688; Educação = 0,874; Renda = 0,617; Saneamento e domicílio = 0,418; Saúde = 0,845 e IDEB³ = 3,7 – 2012), localizado às margens dos rios Taquari e Jacuí, distante cerca de 75 km de Porto Alegre.

A amostra aleatória estratificada constante, foi composta de 206 escolares (Tabela 1) através de sorteio a partir de uma tabela de números aleatórios. Foram selecionados 8 alunos por modalidade esportivas (turmas), sendo avaliados 112 escolares do sexo masculino e 94 do feminino, observados durante duas aulas conforme os grupos de idade e sexo. Foram avaliados 72 aulas (períodos) sendo realizadas 386 avaliações (não indivíduos) por meio de GPS com frequencímetro. Foram feitas avaliações nas diversas modalidades esportivas citadas anteriormente. A lista com a relação de todos os alunos foi obtida na secretaria da escola para a elaboração amostragem, permanecendo para o sorteio

² FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Índice de Desenvolvimento Sócio Econômico. Disponível em: http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_idese_municipios_classificacao_idese. Acesso em: 2 de dezembro de 2013.

³ INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seamcid>. Acesso em: 2 de dezembro de 2013.

somente os alunos matriculados e frequentando as aulas de educação física do ensino fundamental (séries finais) e médio em 2013.

Tabela 1: Número de alunos por grupos de idade.

Grupos de idade	Masculino		Feminino		Total	%
	N	%	N	%		
G1 (de 11 à 13 anos)	40	35,7%	42	44,7%	82	39,8%
G2 (de 14 à 15 anos)	42	37,5%	31	33,0%	73	35,4%
G1 (de 16 à 17 anos)	30	26,8%	21	22,3%	51	24,7%
	112	100,0%	94	100,0%	206	100,0%

Ocorreram 32% de perdas de observações por GPS com frequencímetro devido aos seguintes motivos: a) falha de sinal do equipamento; b) pela ausência do participante nas aulas de educação física durante o estudo. Além destes aspectos, foram excluídos do estudo aqueles estudantes que apresentaram alguma dificuldade, permanente ou temporária, que o impossibilitasse de realizar alguma das atividades programadas pelos professores.

3.6 Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

A avaliação dos níveis de AF é considerada uma tarefa complexa, principalmente quando se trata de crianças e adolescentes. Atualmente, não existe um procedimento que avalie as componentes da AF, tampouco uma unidade de medida comum aos diferentes métodos, ocasionando, por vezes, alguma polêmica. Todavia, existem alguns fatores que podem condicionar a escolha do procedimento de medida apropriado conforme algumas características: a) o problema do estudo e a dimensão da atividade física; b) a relação tempo e número de sujeitos que serão avaliados; c) aceitação dos sujeitos; d) fácil utilização; e) relação custo benefício; f) procedimentos metodológicos de fácil gerenciamento e aplicação; g) capacidade de não influenciar no comportamento dos sujeitos; h) ter fidedignidade, objetividade e validade (MAIA et al., 2001).

Assim sendo, a AF foi avaliada por meio de GPS da marca GARMIN, modelo 310XT⁴, com frequencímetro. O GPS 310XT rastreia sua posição com precisão e registra os dados com alta sensibilidade e precisão por meio de satélite *HotFix*. Para a avaliação do nível de AF foi utilizado o monitor de frequência cardíaca (FC) com uma unidade de interface para o processo de computação e um microcomputador. O sistema consiste em

⁴ Validado por Firstbeat Technologies Ltda. Disponível em: < <http://www.firstbeat.com> >.

um leve transmissor fixado no tórax do indivíduo por um cinto que transmite os batimentos cardíacos a um relógio colocado no pulso do avaliado. Tem sido considerado um método válido para monitorar FC em crianças (ARMSTRONG, 1991). Este aparelho é capaz de estocar a informação da frequência cardíaca a cada segundo em até 24 horas.

As crianças deste estudo foram avaliadas durante as aulas de educação física com duração de 50 minutos cada. A temperatura variou de 18°-30°C. No final de cada aula os dados da FC coletadas pelo monitor foram registrados no computador utilizando o sistema GARMIN CONNECT com Software de análise dos dados, transferidos online.

Para analisar os resultados da monitorização da FC foi calculada a média dos batimentos cardíacos e a FC máxima atingida durante as aulas de educação física. A porcentagem de tempo em que a criança realizava AF nas diferentes faixas de FC conforme a proposta de pontos de corte sugerido por Armstrong (1998) foi mensurada da seguinte forma: FC abaixo 140 b/min foi classificada como leve, entre 140 e 160 b/min classificada como moderada e acima de 160 b/min como vigorosa.

A hora inicial de cada aula foi apontada quando pelo menos 50% dos estudantes da turma estavam presentes e a hora final quando o término do tempo de 50 min ($dp \pm 2$ min). Esse registro foi utilizado para cálculo da duração de cada aula. A medida do desfecho, proporção média do tempo de aulas em atividade física moderada a vigorosa (AFMV) foi obtida pela divisão do tempo médio das aulas despendido em AVMV pelo tempo de duração da aula.

3.7 Plano de coleta de dados.

A equipe de avaliadores foi composta por cinco professores de educação física, titulares, contratados e nomeados (Secretaria do Estado do RS), sendo um destes o autor deste projeto, no qual participou de todas as coletas de dados. Anteriormente ao início, a equipe de avaliadores foi submetida a um treinamento, com o intuito de minimizar erros (objetividade e fidedignidade). No início das aulas foram repassadas todas as instruções necessárias aos alunos para a utilização dos equipamentos conforme as orientações do fabricante.

3.7.1 Utilização dos GPS nas aulas de educação física (modalidades esportivas).

Os GPSs foram colocados pelos professores de educação física no início das atividades nas diferentes modalidades esportivas (Quadro 13), sendo o GPS colocado pelos

professores em cada criança antes do início e retirado após o fim das atividades. No início das atividades os GPSs foram ajustados (zerados) e inseridos os dados apropriados conforme as características de cada participante da pesquisa. Na conclusão das atividades, foram arquivados os dados no sistema GARMIN CONNECT disponibilizados pelos equipamentos. As aulas foram realizadas conforme ilustração no quadro 13.

Quadro 13: Modalidades esportivas e locais das aulas.

Modalidade	Local
Atletismo	Pista específica na escola
Caminhada orientada	Ruas do município
Ciclismo	Trilhas do município
Futebol de campo	Campo de futebol do exército
Futsal	Ginásio de esportes municipal
Handebol	Quadra da escola
Voleibol	Ginásio de esportes municipal

Os GPSs foram programados para obter as seguintes informações: a) início e término das coletas das informações (tempo de aula), neste caso no início e término das aulas de educação física nas diferentes modalidades esportivas; b) tempo em movimento em cada aula; c) distância percorrida (quilômetros); d) gasto energético em quilocalorias (kcal) dispendida durante a aula (FIRSTBEAT TECHNOLOGIES, 2007); e) velocidade média conforme o tempo total, velocidade média conforme o tempo de deslocamento e velocidade máxima atingida na aula; f) frequência cardíaca média e máxima (b/min); e g) Nível de intensidade da AF (leve, moderada e vigorosa) durante as aulas (Anexo K).

As estruturas das aulas foram pré-estabelecidas em Conselho de Classe firmado pelos quatro professores de educação física da escola. As aulas foram realizadas de forma estruturada, respeitando a composição em todas as modalidades esportivas divididas em quatro partes, conforme ilustrado no Quadro 14.

Todas as aulas foram previamente construídas e descritas contendo os dados de identificação (modalidade esportiva, data, número de alunos, categoria, recursos materiais e os objetivos da aula). As aulas foram previamente elaboradas e discutidas pelo corpo docente da escola, as modalidades esportivas serão desenvolvidas conforme as características e especificidades de cada esporte.

Quadro 14: Estrutura de aulas de educação física.

Partes da aula	Atividades	Duração
Parte inicial: Aquecimento	Foi composta por atividades de preparação e aquecimento, nesta etapa foram realizadas atividades de alongamentos, corridas alternadas, saltos e jogos recreativos com a finalidade de preparar os alunos para a segunda parte da aula.	± 5 minutos.
Parte principal: Formação corporal	Teve a preocupação com o aprimoramento dos fundamentos e gestos técnicos da modalidade esportiva desenvolvida; exercícios de formação esportiva; desenvolvimento das habilidades motoras; preocupação com as capacidades físicas.	± 15 minutos.
Parte principal: Formação esportiva	Ensino das atividades esportivas; preparação técnica e tática dos esportes; regras básicas.	± 25 minutos.
Parte final: Volta à calma	Atividades de relaxamento e descontração.	± 5 minutos.

3.7.2 Medida da massa corporal (kg)

Para a avaliação da massa corporal foi utilizada uma balança digital portátil marca OMRON (*Fat Loss Monitor With Scale HBF-400Int.*) com precisão de 100g. Os escolares foram avaliados com a menor quantidade de roupas possível, preferencialmente em trajes de educação física e descalços. Mantiveram-se em pé com os cotovelos estendidos e juntos ao corpo. A medida foi registrada em quilogramas (kg) (GAYA et al., 2012).

3.7.3 Medida da estatura (cm)

A medida de estatura foi em centímetros (cm) com a utilização de uma fita métrica fixada na parede a 1(um) metro do solo e estendida de baixo para cima. Soma-se ao resultado medido na trena métrica a distância do solo à trena que é de 1 metro. O avaliando se posiciona junto à parede, sem calçados e a medida é tomada do vértex à região plantar. Para a leitura da estatura foi utilizado um dispositivo em forma de esquadro. Deste modo, um dos lados do esquadro é fixado à parede e o lado perpendicular junto à cabeça do estudante. Este procedimento elimina erros decorrentes da possível inclinação de instrumentos, tais como réguas ou pranchetas quando livremente apoiados apenas sobre a

cabeça do estudante. A medida da estatura foi anotada em centímetros com uma casa decimal (GAYA et al. 2012).

3.8 Tratamento estatístico dos dados.

Para a análise do perfil dos níveis de AF nas diferentes modalidades esportivas, categorias de idade e sexo, inicialmente analisamos os dados através de um estudo exploratório com o objetivo de avaliar os pressupostos essenciais da análise paramétrica. Após, realizamos a inspeção dos gráficos *boxplot* para a identificação de possíveis *outliers* realizada em todas as variáveis do estudo, nas diferentes modalidades, categorias de idades e sexo. Aqueles indivíduos identificados como *outliers* severos foram retirados da amostra.

Para a apresentação dos resultados utilizamos estatística descritiva através do cálculo de médias e desvio padrão para identificar a proporção média de tempo em AF nos diferentes níveis de intensidade, tempo de deslocamento ativo, distância percorrida e gasto energético.

Para testar a normalidade das distribuições adotamos o teste de Shapiro-Wilks e a homogeneidade das variâncias o teste de Levene. Após a inspeção, utilizamos médias e desvio-padrão para a descrição dos dados.

Para a identificação do tempo (minutos) e percentual de tempo em que escolares que realizaram AF nas intensidades leve, moderada e vigorosa, durante as aulas de educação física, utilizamos regra de três simples.

Quanto ao estudo das diferenças entre os sexos relacionado à AF, utilizamos o teste “*t*” de *student* para amostras independentes e a ANOVA seguida de *post hoc* de Bonferroni para identificar as possíveis diferenças entre as categorias de idades.

Para verificarmos a possível influência do peso no dispêndio energético, utilizamos a Análise de Covariância (ANCOVA). Para todas as análises das associações entre as preferências de modalidades esportivas e sexo, adotamos o teste Qui-quadrado.

Para todas as análises estatísticas utilizamos o programa *SPSS for Windows 20.0*. O valor de significância estabelecido para análise dos dados foi de 5%.

3.9 Aspectos éticos

Para a realização desta investigação, foram cumpridos os princípios éticos de acordo com a resolução 466 do Conselho Nacional de Saúde. A participação nesta pesquisa foi

realizada de forma voluntária, podendo os envolvidos, a qualquer momento, optar pela não participação na mesma.

Foram apresentados, em reunião, para pais, alunos, professores e direção, os objetivos da presente investigação, os procedimentos de coleta de dados e informações sobre possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação na pesquisa.

Após o consentimento do órgão diretivo da escola (Anexo C), depois do consentimento livre e esclarecido dos pais (Anexo D), iniciamos a coleta de dados. Participaram do estudo somente aqueles alunos que obtiveram a assinatura do termo e aceitaram a participação na pesquisa.

Este estudo faz parte de uma série de investigações desenvolvidas pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br), que se caracteriza como um observatório permanente dos indicadores de crescimento corporal, estado nutricional, atividade física, aptidão física para a saúde e desempenho esportivo de crianças e jovens brasileiros (GAYA et al., 2012).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, na reunião no. 46, ata nº. 126, por estar adequado conforme a resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde, processo nº 2008013.

4. RESULTADOS

4.1 Níveis de intensidade, duração e gasto energético na prática de AF realizada nas aulas de educação física.

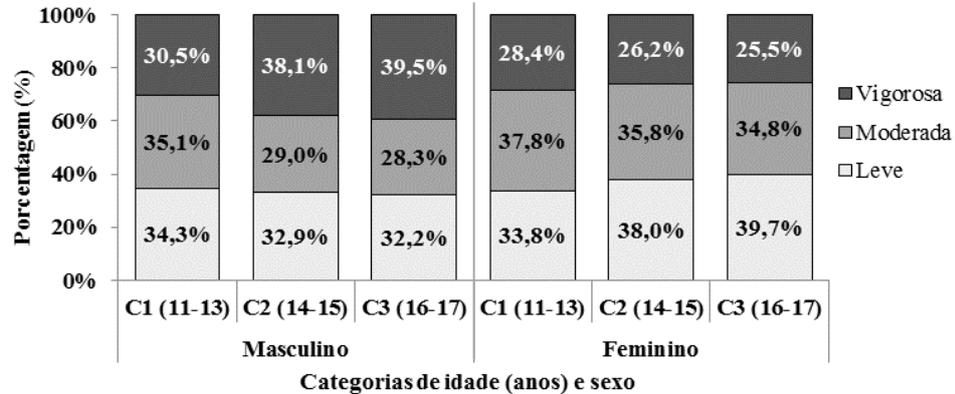
A prática de AF realizada de forma moderada e vigorosa tem sido recomendada como alternativa de proteção à saúde, principalmente no que tange às doenças crônicas degenerativas. Na expectativa de proporcionar adaptações fisiológicas em busca de um equilíbrio orgânico faz-se necessário identificarmos o comportamento da prática de AF de crianças e adolescentes nos diferentes domínios (lazer, deslocamento, serviços domésticos, trabalho e exercícios físicos na escola ou fora dela).

Destarte, a educação física escolar configura-se em uma oportunidade de crianças e adolescentes praticarem AF de forma organizada e estruturada. Tem sido recomendada como instrumento de saúde pública na perspectiva de aumentar a quantidade de práticas de AF dos escolares e desenvolver conhecimentos que levam a um estilo de vida saudável (AZEVEDO et al., 2007; THOMPSON et al., 2013).

Nesta perspectiva, este tópico apresenta os resultados da proporção média de tempo de prática de AF nos diferentes níveis de intensidade e duração das aulas, bem como o gasto energético dispendido estratificado por categorias de idade e sexo.

Os resultados da presente investigação sugerem comportamentos distintos entre rapazes e moças quanto ao nível de intensidade da prática de AF realizada nas aulas de educação física na escola. Ao confrontarmos os resultados nas diferentes categorias de idade, observamos que a proporção média de tempo dos rapazes engajados na realização de AF vigorosa aumenta ao longo das idades, enquanto as moças apresentam uma redução da prática de AF nesta intensidade ao longo do tempo. Outro aparte importante notado neste estudo é de que com o passar dos anos as moças aumentam a proporção média de tempo na realização de esforços físicos de forma leve (Gráfico 1).

Gráfico 1: Proporção média de tempo nos níveis de intensidades de AF nas aulas de educação física, estratificado por sexo e categorias de idade.



Quando realizamos o somatório da prática de AF moderada e vigorosa (AFMV), observamos que a proporção média é semelhante entre rapazes e moças. Cerca de 2/3 da aula de educação física é realizada nestas faixas de intensidade. Para os rapazes os resultados demonstraram que 64%, com idades entre 11 e 13 anos, praticam atividades físicas de forma moderada e vigorosa, e em torno de 67% do tempo das aulas para as demais categorias de idade praticam AF nestas faixas de intensidade. Embora as moças apresentem valores próximos dos rapazes para a prática de AFMV, há de se destacar que elas realizam suas atividades de forma predominantemente moderada e reduzem o tempo de prática de AFMV ao longo do tempo. O grupo 1 apresenta cerca de 65% de prática de AFMV e, nos grupos 2 e 3 cerca de 64% e 60%, respectivamente.

Tabela 2: Análise comparativa da proporção média de tempo nos diferentes níveis de intensidade da AF de rapazes e moças nas categorias de idade e sexo.

Categoria	NI	Masculino	Feminino	t - valor	p - valor
		Média ± dp	Média ± dp		
C1 (11-13)	AFL	17:10 ± 08:58	16:53 ± 09:58	0,531	0,597
	AFM.	17:34 ± 06:16	18:55 ± 07:52	- 1,914	0,098
	AFV.	15:16 ± 09:37	14:12 ± 09:40	1,026	0,307
C2 (14-15)	AFL	16:28 ± 09:37	19:01 ± 09:28	- 0,130	0,897
	AFM.	14:30 ± 06:39	17:54 ± 08:23	- 2,827	0,006*
	AFV.	19:02 ± 09:04	13:05 ± 09:13	2,575	0,001*
C3 (16-17)	AFL	16:06 ± 09:09	19:50 ± 08:58	- 0,867	0,391
	AFM.	14:10 ± 06:59	17:24 ± 09:14	- 1,407	0,166
	AFV.	19:44 ± 10:09	12:46 ± 09:15	1,851	0,050*

Legenda: NI = Nível de intensidade; AFL = Atividade física leve; AFM = Atividade física moderada; AFV = Atividade física vigorosa; dp = desvio padrão; t = teste t de Student para amostras independentes; p = valor de significância (p = 5%); * = diferenças estatisticamente significativa (p<0,05).

Observamos diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre rapazes e moças somente nas categorias C2 e C3, ficando a proporção média de prática de AF realizada de forma vigorosa a favor dos rapazes. Na intensidade moderada observamos diferenças entre os sexos apenas no grupo C2, sendo a proporção média de tempo mais elevada por parte das meninas (Tabela 2). Os resultados apontam que há uma relação da prática de AF de rapazes com intensidades de forma vigorosa, enquanto para as meninas de forma leve e moderada.

Outra variável importante analisada neste estudo é o gasto energético (Kcal); Os resultados apontaram que rapazes e moças apresentam uma performance desigual em relação à demanda de energia nas aulas de educação física (Tabela 3). Ao confrontarmos os resultados nas diferentes categorias de idade, observamos que os escolares do sexo masculino apresentam um gasto calórico superior em relação às moças nas categorias 2 e 3 ($p < 0,05$).

Tabela 3: Análise comparativa do gasto calórico, tempo de deslocamento e distância percorrida de rapazes e moças nas aulas de educação física, estratificada por categorias de idade.

Variável	Categoria	Masculino	Feminino	t - valor	p - valor
		Média ± dp	Média ± dp		
Kcal/aula	C1 (11-13)	201 ± 41,698	197 ± 45,246	0,610	0,543
	C2 (14-15)	240 ± 61,262	212 ± 52,953	2,691	0,008*
	C3 (16-17)	264 ± 58,846	212 ± 47,026	3,166	0,003*
TDA/aula ^a	C1 (11-13)	26:17 ± 05:10	23:30 ± 04:05	3,179	0,002*
	C2 (14-15)	28:57 ± 05:08	23:41 ± 05:18	4,890	0,000*
	C3 (16-17)	27:29 ± 05:49	24:59 ± 04:53	1,578	0,120
KM/aula ^a	C1 (11-13)	2,12 ± 0,601	1,75 ± 0,357	4,369	0,000*
	C2 (14-15)	2,50 ± 0,673	1,73 ± 0,326	6,067	0,000*
	C3 (16-17)	2,42 ± 0,501	1,80 ± 0,383	3,468	0,000*

Legenda: TDA = Tempo de deslocamento ativo em minutos; KM = Distância percorrida em quilômetros; Kcal = Gasto energético em quilocalorias; dp. = desvio padrão; * = diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$); ^a = Modalidades de ciclismo e caminhada orientada não foram computados.

Para fins de comparação da demanda energética nas diferentes categorias de idade, inicialmente retiramos o efeito (controlamos) da variável massa corporal (Kg) com o intuito de identificar se a mesma poderia influenciar no desenvolvimento do comportamento desta variável no tempo. Assim efetivado, os resultados aludem que os meninos apresentam um incremento na quantidade de calorias gastas com o passar dos anos demonstrando diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as categorias de idade analisadas, enquanto as moças apresentam uma estabilização da quantidade de calorias

despendida não sendo observadas diferenças significativas com o passar do tempo (Tabela B).

Quanto ao tempo de deslocamento ativo e a distância percorrida desempenhada nas aulas de educação física, para fins de comparação nestas variáveis, não computamos os valores das modalidades ciclismo e caminhada orientada, devido às características apresentadas por estas modalidades em relação às outras. Deste modo, geramos o cálculo tendo em vista observar o comportamento destas variáveis nas modalidades esportivas Atletismo, Futebol, Futsal, Handebol e Voleibol.

Podemos observar na tabela 3 que a proporção média de tempo dos rapazes em movimento são superiores ao das moças em todas as categorias de idade, havendo diferenças significativas nas categorias 1 e 2 ($p < 0,05$); os rapazes exibem um acréscimo no tempo de deslocamento ao longo das categorias de idade ($p < 0,05$) e as moças apresentam uma estabilização dos valores, não havendo diferenças significativas com o passar do tempo.

Os rapazes com idades entre 11 e 13 anos permanecem cerca de 53% do tempo total de aula em movimento, nas categorias 2 e 3 cerca de 58% e 55%, respectivamente. Já às moças, apresentam nas categorias 1 e 2, a proporção média de 47% e, no grupo 3, cerca de 50% do total de aula em movimento. Observamos diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os sexos categorias 1 e 2.

No que se refere à distância percorrida durante as aulas, nesta variável, as diferenças se manifestam de forma mais ampla, os rapazes percorrem distâncias superiores em relação às moças em todas as categorias de idade analisadas ($p < 0,05$), sendo as maiores diferenças apresentadas nas categorias 2 e 3, devido à estabilização dos valores das moças ao longo das idades. Em relação às possíveis diferenças ao longo do tempo nos dois sexos, observamos diferenças ($p < 0,05$) entre os grupos 1 e 2 para o sexo masculino e, para as moças, não evidenciamos alterações significativas na distância percorrida com o passar da idade.

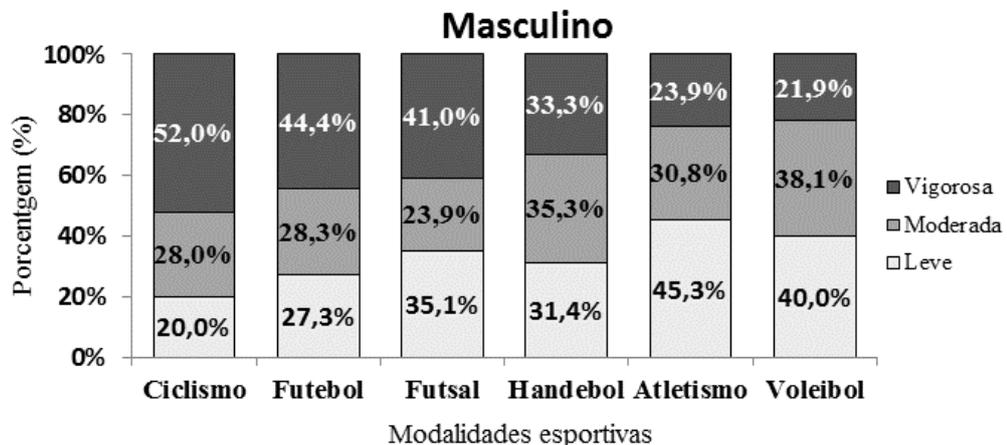
Os resultados sugerem que os rapazes apresentam resultados superiores quanto ao nível de intensidade da prática de AF realizada nas aulas de educação física; os rapazes são mais ativos em relação às moças e apresentam valores crescentes com o passar da idade. Nas variáveis gasto calórico, tempo de deslocamento ativo e distância percorrida os rapazes apresentam novamente resultados elevados em relação às moças.

4.2 Nível de AF nas modalidades esportivas desenvolvidas na escola.

Este tópico apresenta os resultados da proporção média de tempo de prática de AF nos diferentes níveis de intensidade e duração das aulas, bem como o gasto energético conforme as modalidades esportivas frequentadas na escola, estratificado por sexo.

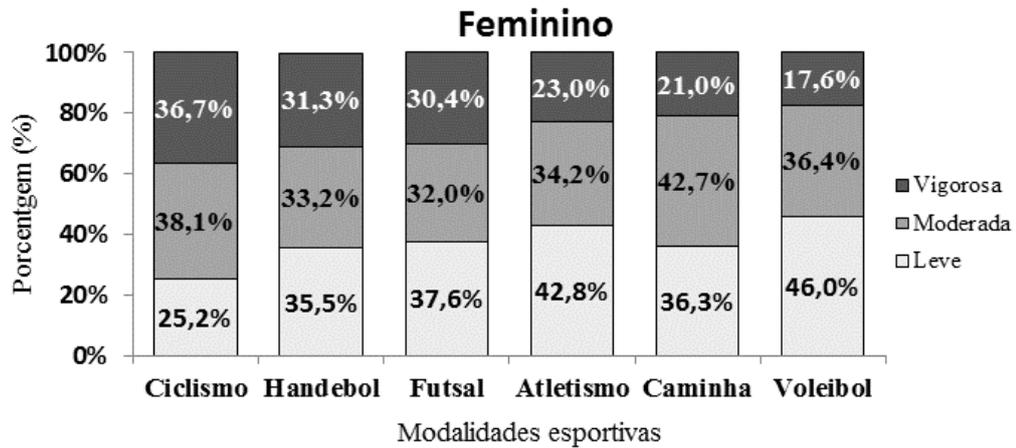
Com o intuito de identificar o comportamento da AF dos escolares nas diferentes modalidades esportivas, os resultados apontam desempenhos diferentes, tanto nas modalidades quanto ao sexo. No gráfico 2, apresentamos os resultados para o sexo masculino, em que se observa que as modalidades de Ciclismo e Futebol apresentam valores superiores em relação às outras no tocante a realização de atividades realizadas de forma vigorosa, sendo o Atletismo e o Voleibol os esportes com a proporção média de tempo inferior. Quando realizamos o somatório entre as AF realizada de forma moderada e vigorosa, é importante ressaltar que as modalidades de Ciclismo e Futebol apresentam uma proporção média superior a 70% e as modalidades de Atletismo e Voleibol a proporção média cai para 50% do tempo total de aula nestas intensidades.

Gráfico 2: Proporção média de tempo (min) dos rapazes nas diferentes intensidades de AF estratificado por modalidade esportiva.



No tocante aos resultados das moças, no gráfico 3, apresentamos a proporção média de tempo em que escolares realizaram AF de forma vigorosa, as modalidades de Ciclismo e Handebol apresentam valores superiores em relação às demais analisadas e as que apresentaram a menor proporção foram às modalidades de Caminhada Orientada e Voleibol. No somatório entre as AF realizada de forma vigorosa e moderada, é importante ressaltar que as modalidades de Ciclismo, Handebol, Futsal e Caminhada foram as que apresentaram maior proporção média de tempo em AFMV, valores superiores a 60%; já as modalidades de Atletismo e Voleibol apresentaram porcentagens inferiores, cerca de 50% do tempo total das aulas de educação física são realizadas nestas faixas de intensidade.

Gráfico 3: Proporção média de tempo (min) das moças nas diferentes intensidades de AF estratificado por modalidade esportiva.



Outra variável importante deste estudo é o tempo de deslocamento ativo realizado durante as aulas de educação física na escola. Podemos observar na tabela 4 que as modalidades de Ciclismo e Caminhada orientada são as modalidades que apresentam valores próximos a 75% do tempo total de aula em movimento. Em seguida, as modalidades de Futebol e Futsal apresentam valores próximos de 60% e, Handebol e Voleibol, em torno de 50%. Nesta variável a modalidade que apresentou valores inferiores foi atletismo, somente 40% do tempo de aula em deslocamento ativo. Ao compararmos os valores médios do tempo de deslocamento ativo entre rapazes e moças encontramos diferenças significativas ($p < 0,05$) nas modalidades de Futsal e Handebol, tendo os rapazes valores superiores em relação às moças (Tabela 4).

Com relação à distância percorrida nas aulas nas diferentes modalidades esportivas, novamente, os resultados sugerem valores superiores a favor dos meninos, principalmente nas modalidades de Futsal, Handebol e Voleibol, em que os rapazes apresentam valores médios superiores em relação às moças ($p > 0,05$).

No que se refere aos resultados do gasto calórico (kcal) nas diferentes modalidades esportivas observamos que Ciclismo, Futebol e Futsal apresentaram valores superiores em relação às demais modalidades. Nestas modalidades a demanda energética ficou em torno de 250 kcal/aula. As modalidades de Handebol, Atletismo, Voleibol e Caminhada Orientada apresentaram valores inferiores, cerca de 200 kcal são gastas para realizar as aulas nestas modalidades. Conforme apresentado na tabela 4, não há diferenças significativas entre rapazes e moças quanto ao gasto calórico nas aulas de educação física.

Os resultados sugerem que as modalidades esportivas, embora tivessem a mesma estrutura no desenvolvimento das aulas (plano de aula), apresentam diferenças quanto ao comportamento da AF, tempo de deslocamento ativo, distância percorrida e gasto calórico.

Provavelmente, devido às especificidades inerentes ao tipo de modalidade esportiva, infraestrutura e características das mesmas.

Tabela 4: Análise comparativa do tempo de deslocamento, distância percorrida e gasto calórico de rapazes e moças nas modalidades esportivas.

TDA/aula	Masculino	Feminino	<i>t</i> – valor	<i>p</i> – valor
	Média ± dp	Média ± dp		
Atletismo	20:34 ± 02:08	20:11 ± 03:12	0,522	0,603
Caminhada	—	38:19 ± 04:05	—	—
Ciclismo	36:01 ± 04:37	39:09 ± 05:21	- 1,568	0,126
Futebol	30:38 ± 03:18	—	—	—
Futsal	30:59 ± 04:25	26:21 ± 05:19	3,288	0,002*
Handebol	28:20 ± 04:49	25:22 ± 03:37	2,129	0,040*
Voleibol	26:16 ± 03:21	25:04 ± 04:12	1,398	0,166
Km/aula	Média ± dp	Média ± dp	<i>t</i> – valor	<i>p</i> – valor
Atletismo	1,76 ± 0,289	1,78 ± 0,301	- 0,186	0,853
Caminhada	—	3,74 ± 0,324	—	—
Ciclismo	7,13 ^a ± 0,763	6,87 ^a ± 0,885	0,336	0,427
Futebol	3,04 ± 0,401	—	—	—
Futsal	2,75 ± 0,571	1,81 ± 0,355	5,261	0,000*
Handebol	2,33 ± 0,580	1,85 ± 0,384	2,976	0,005*
Voleibol	1,79 ± 0,235	1,63 ± 0,370	2,170	0,033*
Kcal/aula	Média ± dp	Média ± dp	<i>t</i> – valor	<i>p</i> – valor
Atletismo	217 ± 55,250	205 ± 39,107	1,057	0,294
Caminhada	—	178 ± 40,218	—	—
Ciclismo	269 ± 66,320	248 ± 43,239	0,590	0,562
Futebol	253 ± 49,970	—	—	—
Futsal	246 ± 60,876	215 ± 65,264	1,590	0,117
Handebol	210 ± 51,045	221 ± 49,112	- 0,552	0,587
Voleibol	205 ± 51,559	213 ± 49,008	- 0,740	0,462

Legenda: TDA = Tempo de deslocamento ativo em minutos; Km = Distância percorrida em quilômetros; Kcal = Gasto energético em quilocalorias; dp. = desvio padrão. ^a Distância percorrida de bicicleta; * = diferenças estatisticamente significativas (p<0,05);

Resultados encontrados indicam que a prática de algumas modalidades esportivas possa exigir mais do que outras devido às características de cada uma delas. Nos dois sexos o voleibol foi a modalidade esportiva que menos exigiu dos escolares quanto ao nível de AF vigorosa, ao passo que as exigências maiores foram encontradas quando da prática do ciclismo, futebol e futsal para o sexo masculino e, para o sexo feminino ciclismo, handebol e futsal.

4.3 Níveis de intensidade, duração e gasto energético na AF realizadas durante a semana nas aulas de educação física.

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010) recomenda para crianças e adolescentes com idades entre 5 e 17 anos, a prática de AF nos diferentes domínios (lazer, deslocamento, serviços domésticos, trabalho e exercícios físicos na escola ou fora dela) de no mínimo 60 minutos diários ou, pelo menos, 300 minutos por semana, com intensidades de moderada a vigorosa, como instrumento de prevenção de doenças e promoção da saúde.

A elaboração desta investigação foi estruturada a partir do seguinte questionamento: baseada em uma proposta para a educação física escolar, com foco no desenvolvimento de atividades esportivas, a educação física consegue atender as necessidades e recomendações de atividades físicas necessárias para a promoção da saúde e formação efetiva de nossos jovens?

Nesta perspectiva este tópico apresenta os resultados da proporção média de tempo de prática de AF nos diferentes níveis de intensidade, duração e frequência das aulas, bem como o gasto energético de acordo com a quantidade de modalidades esportivas frequentadas durante a semana conforme a proposta para a educação física escolar.

Inicialmente, apresentamos na tabela 5, a ocorrência do número de períodos semanais frequentadas pelos escolares nas aulas de educação física conforme a suas opções. Podemos identificar que os rapazes apresentam maior ocorrência de prática de AF, tendo os meninos uma associação na realização com quatro e seis períodos por semana. Já as moças, apresentam uma ocorrência inferior na prática de AF tendo uma associação com realização de somente quatro períodos semanais ($p < 0,05$), ou seja, o mínimo obrigatório pela proposta. Os rapazes apresentam uma ocorrência maior em relação às moças quanto ao número de modalidades esportivas frequentadas na escola.

Tabela 5: Frequência de ocorrência da quantidade de modalidades frequentadas durante a semana na escola.

Modalidade/períodos	Masculino	Feminino (%)	Total
Duas - 4 períodos	42,7% *	64,0% *	52,3%
Três - 6 períodos	34,5% *	25,8%	30,6%
Quatro - 8 períodos	15,5%	9,0%	12,6%
Cinco - 10 períodos	6,4%	1,2%	4,0%
Seis - 12 períodos	0,9%	0,0%	0,5%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

* Associação significativa entre as variáveis ($p < 0,05$).

No que se refere à prática de AF realizada durante a semana, a tabela 6, apresenta a média de tempo dos escolares nos diferentes níveis de intensidade, estratificada por categoria de idade e sexo.

Quanto ao tempo semanal engajado em práticas de AF realizadas de forma moderada a vigorosa, podemos observar na tabela 6, que o somatório de AFMV praticadas nas modalidades na escola demonstram valores significativos. Somente com as aulas de educação física os rapazes (G1 = 187:38 ± 64:18; G2 = 202:57 ± 69:28; G3 = 175:54 ± 64:24) cumprem com cerca de 2/3 da carga horária semanal recomendada (WHO, 2010) e, as moças (G1 = 154:19 ± 51:23; G2 = 145:16 ± 38:35; G3 = 136:38 ± 46:43), com valores inferiores ao apresentado pelos rapazes, cumprem com cerca de 50% da carga horária sugerida. Os resultados sugerem diferenças significativas ($p < 0,05$) entre rapazes e moças nas três categorias de idade para AFMV.

Ao compararmos a proporção média de tempo de rapazes e moças nos diferentes níveis de intensidade e nas categorias de idade, observamos que os meninos apresentam valores superiores ao das meninas, havendo diferenças significativas nas intensidades leve e vigorosa nas três categorias de idade ($p < 0,05$). Os rapazes apresentam o dobro de tempo engajado em práticas de AF realizadas de forma vigorosa em relação àquelas. Além disso, os rapazes apresentam a proporção média de tempo crescente da categoria C1 para o C2 e, uma estabilização do tempo no grupo 3. Inversamente, as meninas apresentam valores decrescentes com passar do tempo, o que ilustra certa preocupação.

Tabela 6: Análise comparativa do nível de AF (minutos), de rapazes e moças, realizada na semana, estratificado por categorias de idade e sexo.

Categoria	NI	Rapazes		Moças		t - valor	p - valor
		Média	dp.	Média	dp.		
C1 (11-13)	AFL	95:24	± 34:18	61:50	± 29:23	4,910	0,000*
	AFM.	86:37	± 31:08	95:32	± 28:13	- 1,400	0,165
	AFV.	101:01	± 33:18	58:47	± 23:10	6,905	0,000*
	Total:	283:02	± 93:28	216:09	± 79:00	3,613	0,001*
C2 (14-15)	AFL	103:47	± 0:35:43	57:03	± 20:51	6,587	0,000*
	AFM.	93:32	± 32:59	88:20	± 20:15	0,784	0,436
	AFV.	109:25	± 36:29	55:56	± 18:20	7,585	0,000*
	Total:	306:45	± 99:29	201:19	± 56:57	5,357	0,000*
C3 (16-17)	AFL	89:09	± 30:02	56:56	± 28:42	3,203	0,003*
	AFM.	79:42	± 27:36	82:54	± 28:24	- 0,337	0,738
	AFV.	96:12	± 36:48	52:44	± 18:19	3,998	0,000*
	Total:	265:03	± 89:11	192:34	± 74:41	2,518	0,016*

Legenda: NI = Nível de intensidade; AFL = Atividade física leve; AFM = Atividade física moderada; AFMV = Somatório da Atividade física moderada e vigorosa; AFV = Atividade física vigorosa; dp. = desvio padrão; t = teste t de Student para amostras independentes; p = valor de significância ($p = 5\%$); * = diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$);

Para a variável distância percorrida, optamos em não computar os valores da modalidade de ciclismo e caminhada orientada devido às características apresentadas por estas modalidades em relação às outras. Quando realizamos o somatório da distância percorrida nas diferentes modalidades esportivas frequentadas durante a semana as diferenças entre os sexos se manifestam de forma mais ampla, os rapazes se deslocam mais em relação às moças em todas as categorias de idades analisadas ($p < 0,05$). No que tange às possíveis diferenças ao longo do tempo nos dois sexos, observamos que não há diferenças entre os grupos para o sexo masculino. Já as moças apresentaram valores decrescentes ao longo do tempo havendo diferenças entre o C1 e C3 ($p < 0,05$).

No tocante ao somatório do tempo de deslocamento ativo na semana, podemos observar na tabela 7, que a proporção média dos rapazes em movimento é superiores ao das moças em todas as categorias de idade ($p < 0,05$). Quando analisamos as diferenças entre as categorias de idade esta variável não apresentou diferenças significativas ao longo do tempo ($p > 0,05$) tanto para rapazes quanto para moças.

Tabela 7: Análise comparativa da distância percorrida, tempo de deslocamento e gasto energético realizado durante a semana nas aulas de Educação Física, estratificada por categorias e idade e sexo.

Variável	Categoria	Rapazes	Moças	t - valor	p - valor
		Média \pm dp	Média \pm dp		
Km/aula ^a	C1 (11-13)	16,5 \pm 6,964	11,1 \pm 3,245	3,679	0,000*
	C2 (14-15)	17,1 \pm 7,653	9,4 \pm 2,426	4,527	0,000*
	C3 (16-17)	15,9 \pm 7,478	8,5 \pm 3,340	3,239	0,000*
TDA/aula ^a	C1 (11-13)	168:30 \pm 53:49	133:44 \pm 31:11	2,974	0,004*
	C2 (14-15)	178:52 \pm 58:50	122:50 \pm 24:43	4,216	0,000*
	C3 (16-17)	160:46 \pm 55:12	113:22 \pm 34:52	2,697	0,011*
Kcal/aula	C1 (11-13)	1315 \pm 427,931	1012 \pm 330,489	3,705	0,000*
	C2 (14-15)	1423 \pm 457,242	953 \pm 244,149	5,272	0,000*
	C3 (16-17)	1237 \pm 429,835	921 \pm 289,850	2,383	0,022*

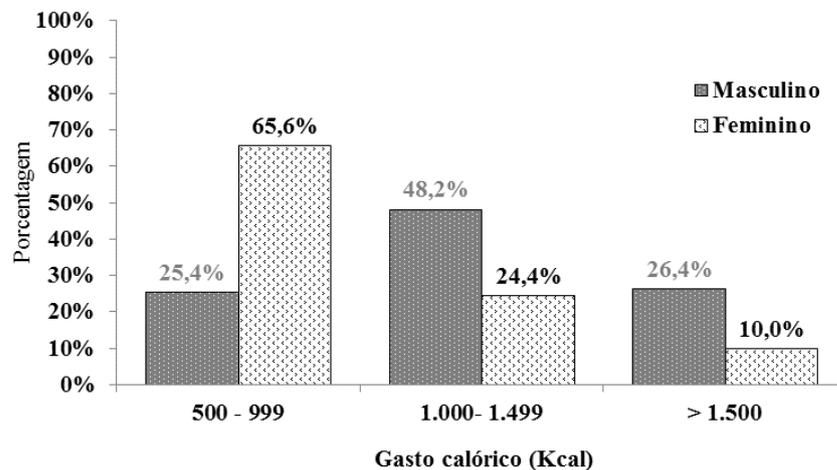
Legenda: Kcal = Gasto energético em quilocalorias; TDA = Tempo de deslocamento ativo em minutos; Km = Distância percorrida em quilômetros; dp. = desvio padrão; * = diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$); ^a = Modalidades de ciclismo e caminhada orientada não foram computados.

No que se refere à comparação dos resultados do gasto energético (Kcal), de rapazes e moças, dependidos nas aulas de educação física durante a semana, retiramos o efeito da variável massa corporal (Kg) com o intuito de identificar se a mesma poderia influenciar no desenvolvimento do comportamento desta variável no tempo. Feito isso, os resultados sugerem um comportamento díspar em relação ao sexo (Tabela 7). Ao analisarmos os resultados nos diferentes categorias de idade, observamos que os escolares do sexo masculino apresentam demanda energética superior em relação às moças nas três

categorias de idade ($p < 0,05$). Os rapazes apresentam um incremento na quantidade de kcal gastas com o passar do tempo demonstrando diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os grupos analisados, enquanto as moças apresentam uma estabilização da quantidade de quilocalorias gastas ao longo do tempo não sendo observadas diferenças.

Na perspectiva de identificarmos o perfil do gasto energético semanal optamos em classificar os escolares por categorias. Os resultados sugerem que 48,2% dos rapazes tiveram um dispêndio energético entre 1.000 e 1.500 Kcal e, cerca de 26,4%, acima de 1.500 somente com a prática de atividades físicas realizadas nas aulas de educação física. Já as moças apresentam uma maior ocorrência com a categoria entre 500 e 1.000 quilocalorias por semana, cerca de 65% delas situam-se nesta faixa (Gráfico 4).

Gráfico 4: Perfil do gasto calórico semanal de rapazes e moças nas aulas de educação Física.



Quanto à contribuição da educação física escolar no alcance das recomendações dos 300 minutos semanais de AF realizadas de forma moderada a vigorosa, averiguamos contribuições significativas nos níveis de AF apresentado pelo presente programa de intervenção. Uma explicação plausível para esta contribuição nas recomendações da AF é de que as características do programa favorecem os escolares na perspectiva de eleger quais e quantas modalidades esportivas desejam frequentar, bem como os horários conforme seus interesses.

Outro aspecto que convém ressaltar é que rapazes e moças possuem preferências diferentes quanto às opções pelas práticas esportivas realizadas na escola; as moças apresentam uma associação com as modalidades de voleibol e caminhada orientada e os rapazes com as modalidades de ciclismo, futebol e futsal. Assim, a magnitude das diferenças aumenta de forma significativa a favor dos rapazes quando calculamos os níveis

de AF semanal. Os resultados demonstram que, além de frequentar mais modalidades do que as moças, os rapazes optam por modalidades esportivas que apresentam exigências físicas superiores.

5. DISCUSSÃO

Tendo em vista discutir com a literatura os resultados da presente investigação, optamos em analisar essencialmente o comportamento do tempo de crianças e adolescentes engajados em práticas de AF nos diferentes níveis de intensidade, duração e gasto energético nas aulas de educação física escolar. Entretanto, evidenciamos carências de pesquisas disponíveis sobre o tema abordado, principalmente, no Brasil. Ao procurarmos na literatura identificamos poucos estudos com o propósito de analisar os níveis de intensidade, duração e gasto energético despendido nas práticas corporais realizadas nas aulas de educação física na escola.

As principais lacunas deste eixo parecem ser a carência de dados sobre educação física escolar, em seus diferentes níveis de ensino, especialmente sobre a intensidade dos esforços realizados durante as aulas (KNUTH e HALLAL, 2011).

Os resultados da investigação revelaram que a atual proposta para educação física escolar cumpre com as metas recomendadas (WHO, 2010; THOMPSON et al., 2013) de pelo menos 50% das aulas com esforços físicos realizados com intensidades de moderada a vigorosa nos dois sexos e em todas as categorias de idade analisadas.

A proporção média de tempo de AFMV realizada nas aulas de educação física em nossa investigação foi superior à maioria dos estudos, tanto nacionais quanto internacionais. Dentre eles, destacamos inicialmente o desenvolvido por Guedes e Guedes (1997), neste os pesquisadores analisaram as atividades e os níveis de intensidade de esforços físicos realizados durante as aulas de educação física. Foram avaliadas 144 aulas de 15 escolas de Londrina, PR. Os pesquisadores concluíram que em somente 30% do tempo total de aula (50 minutos) as atividades físicas eram realizadas de forma moderada a vigorosa, não cumprindo com as recomendações de 50% com práticas realizadas nestas faixas de intensidade.

Quatro anos depois, os mesmos pesquisadores (GUEDES E GUEDES, 2001a), com a mesma população, retornam ao tema com novos resultados pouco animadores novamente. Adotando uma metodologia semelhante à apresentada nesta investigação, avaliaram 144 aulas de educação física, em 15 diferentes escolas da rede de ensino fundamental e médio do município de Londrina, mediante monitoramento da frequência cardíaca e instrumento de observação direta. Os resultados apontaram que cerca de 1/3 das aulas os escolares são estimulados de forma moderada a vigorosa. Tanto rapazes quanto as

moças não atendem as recomendações mínimas de atividades físicas capazes de resultar em algum impacto à saúde.

Com o mesmo propósito, Carniel e Toigo (2003) desenvolveram a investigação, através de observações (filmagem), nas turmas de 7ª série do ensino fundamental de cinco escolas de Porto Alegre. Os resultados sugerem que somente 29,9% das aulas eram realizadas com aprendizagem ativa, o restante do tempo foi utilizado com instrução do professor (8,6%), administração da aula (16,5%) e tempo de espera (44,9%).

Mais tarde, Hino et al. (2007), com o objetivo de analisar comportamento dos professores, o contexto das aulas e as características das aulas de educação física de acordo com os níveis de AF, realizaram uma investigação em 4 escolas de diferentes regiões de Curitiba, PR, onde foram avaliadas 16 aulas por meio de observação direta (SOFIT). Os resultados apontam que somente 32,7% das aulas os escolares realizaram a AF de forma moderada a vigorosa.

Com uma metodologia semelhante ao da presente investigação, Kremer et al. (2012), apresentam resultados análogos ao das pesquisas citadas anteriormente. Utilizando acelerômetros, avaliaram 272 estudantes de Pelotas, RS, com o objetivo de verificar a intensidade e duração das aulas de educação física nas escolas. Os resultados sugerem que somente 32,7% das aulas os escolares praticam a AF de forma moderada a vigorosa.

Recentemente, embora realizada com uma amostra reduzida de crianças com idades entre 11 e 13 anos, Santos et al. (2013) também apresentaram resultados insatisfatórios para os esforços físicos obtidos nas aulas de educação física, os exercícios formam realizados com baixa intensidade e duração, em termos de alteração da frequência cardíaca e do tempo de participação ativa nas aulas. A proporção média de tempo ativos dos rapazes foi de 14,7% das aulas (50 minutos) e, para as moças de 5,7%.

No que compreende os estudos internacionais, novamente, observamos resultados insatisfatórios e alarmantes do ponto de vista do atendimento as exigências estabelecidas para a prática de AFMV. Dentre eles, podemos destacar o estudo realizado por Magalhães et al. (2002). Os autores realizaram uma investigação com o intuito de conhecer os níveis de AF no lazer e no contexto escolar (aulas de educação física e recreio). Foram avaliadas intensidade, frequência e duração, das atividades físicas nos dois sexos, de 120 de Vila Nova de Gaia/Portugal. Utilizando acelerômetros nas aulas (50 minutos) e nos intervalos (30 minutos), durante cinco dias na escola, identificaram que nas aulas de educação física as crianças, mesmo em sessões organizadas, apresentam um padrão de AF caracterizado de baixa intensidade, não apresentando 50% do tempo total da aula em AFMV. Os sujeitos

desta amostra despenderam 34% em AFMV e, o que é mais alarmante, a prática de AF realizada no recreio foi superior à realizada nas aulas de educação física.

Outro estudo que demonstra resultados insuficientes foi o apresentado por Nader (2003). Ao avaliar a prática de AF de 414 meninos e 400 meninas, nas aulas de educação física em 10 locais diferentes nos Estados Unidos, utilizando o SOFIT como instrumento, detectou que o aproveitamento do tempo de aula (50 minutos) era somente de 66%. Os resultados sugerem ainda que somente 16 minutos do tempo considerado de aula foi realizado de forma moderada e vigorosa, o que equivale a 32% do tempo total de aula.

Tudor-Locke et al. (2006), revelaram valores ainda mais baixos ao apresentado pela presente investigação, segundo estes autores, somente 10 minutos de prática de AFMV são realizadas nas aulas de educação física. Estes autores analisaram os resultados de 91 crianças americanas, com idades entre 11 e 12 anos, sendo acompanhadas nas aulas de educação física e em outros momentos do dia durante quatro dias na semana, utilizando pedômetros.

Na mesma linha de investigação e adotando uma metodologia (passos/min) semelhante ao estudo apresentado anteriormente, Scruggs et al. (2010), realizaram uma pesquisa com 108 crianças também nos EUA, identificaram que somente 23,4% atingiam as exigências mínimas de, pelo menos, de 50% das aulas realizadas de forma moderada a vigorosa.

Apesar da grande maioria dos estudos indicarem (cerca de 1/3 de AFMV) que a educação física no formato tradicional não desenvolve práticas de AF suficientes, identificamos dois estudos que apresentam valores semelhantes e próximos ao da presente investigação. Gao et al. (2010) e Thompson et al. (2013), apresentaram resultados satisfatórios quanto ao cumprimento da carga horária necessária de 50% de AFMV por aula de educação Física.

Gao et al. (2010) avaliaram o comportamento da AF, utilizando acelerômetros, em 112 rapazes e 113 moças, da região Sul dos EUA. Os resultados desta investigação demonstram que cerca de 66% do tempo das aulas de educação física os escolares realizaram com AFMV, o que demonstram valores muito aproximados ao da presente investigação.

Já Thompson et al. (2013), apresentam valores percentuais mais baixos, mas satisfatórios, analisando 154 aulas educação física (50 minutos) nos distritos escolares da Califórnia (San Francisco Unified School - SFUSD) observaram, através do SOFIT, que os escolares da 5ª série obtiveram 54%, da 7ª série 51% e no ensino médio de 56% de AFMV nas aulas.

Podemos concluir em relação aos níveis de prática de AF que a presente proposta demonstra uma superioridade de tempo em relação aos estudos apresentados anteriormente, tanto para a aplicação do tempo de aula (50 minutos) quanto para a realização da prática de AFMV (GUEDES e GUEDES, 1997 e 2001; MAGALHÃES et al., 2002; NADER, 2003; CARNIEL e TOIGO, 2003; TUDOR-LOCKE et al., 2006; HINO et al., 2007; SCRUGGS et al., 2010; KREMER et al., 2012; SANTOS et al., 2013). Elucidamos o fato de nossos escolares apresentarem melhores resultados nas aulas devido à estrutura diferenciada, onde as aulas são realizadas no turno oposto, conforme as opções de escolha, nos mais variados horários. Em contrapartida, no modelo convencional, geralmente as práticas acontecem no mesmo turno ocasionando uma perda de tempo no deslocamento da sala de aula até o local da prática e na troca de roupa adequada para a realização de exercícios físicos.

No que se refere à análise comparativa de rapazes e moças quanto ao nível de intensidade de esforço realizado nas aulas de educação física é importante ressaltar que na escola pesquisada as aulas, em sua maioria, são separadas por sexo e conforme as opções dos alunos quanto à escolha das práticas esportivas, o que pode ter despontado diferenças no comportamento dos níveis de intensidade e duração da AF realizadas entre rapazes e moças.

Neste formato, os resultados sugerem que os rapazes apresentaram um comportamento mais ativo nas aulas de educação física ilustrando a proporção média de AF superior em relação às moças nas diferentes categorias de idade, concordando com grande parte dos estudos realizados com a mesma perspectiva de investigação (SLEAP e WARBUSTON, 1992; MATSUDO, 1998; MAGALHÃES et al., 2002; NADER, 2003; FAIRCLOUGH E STRATTON, 2005; HINO et al., 2008; KREMER et al., 2012; SANTOS et al., 2013).

Em contrapartida, podemos observar nos estudo de Guedes e Guedes (1997 e 2001) e Kleinert et al. (2012) resultados diferentes ao apresentado no presente estudo, nestas investigações as meninas atingiram valores superiores em relação aos rapazes. Os autores justificam seus resultados a favor das meninas devido ao fato delas terem menores níveis de aptidão física e, quando realizam as aulas de forma simultânea com os rapazes, provavelmente são mais exigidas do que eles.

Outro aspecto importante apresentado nesta investigação é de que os rapazes, além de dedicarem mais tempo, aumentam a prática de AF ao longo do tempo escolar, enquanto as moças se dedicam menos e reduzem o tempo da prática de AF com o passar dos anos já no período escolar, corroborando com outros estudos realizados (GUEDES e GUEDES,

1997 e 2001; KREMNER et al., 2012). Parece haver um consenso na literatura de que as meninas demonstram menos interesse pela prática de AF e necessitam de uma atenção especial quanto à realização de exercícios físicos com o passar dos anos.

Todavia, o estímulo à prática de AF na idade escolar pode ser uma intervenção importante contra a epidemia da inatividade física da infância a fase adulta, indivíduos envolvidos com a prática de AF na adolescência apresentam maior probabilidade de serem suficientemente ativos quando mais velhos, principalmente por parte das mulheres. A prática regular de AF na escola beneficia a saúde e serve como determinante no nível de AF no futuro (AZEVEDO et al., 2007).

Destarte, a educação física escolar passa a ocupar lugar de destaque no cenário atual, talvez, para muitas crianças seja o único local oferecido com que possam desenvolver habilidades e adquirir competências sobre os benefícios da prática de AF de forma organizada. Os conteúdos e as práticas corporais realizadas na educação física na escola, se bem constituídas e desenvolvidas, podem contribuir muito no desenvolvimento saudável de nossas crianças e na conservação de hábitos e atitudes quando adultos (HALLAL, 2007; NAHAS, 2010; GAYA, 2012).

Com o pressuposto de que o desenvolvimento de atitudes positivas quanto à prática de AF relacionada à saúde, durante os anos de escolarização, é importante requisito para uma participação voluntária mais efetiva na idade adulta torna-se imperativo a adoção de estratégias de ensino que possam contemplar não apenas os aspectos práticos, mas também, a abordagem de conceitos e princípios teóricos que venham proporcionar subsídios aos escolares no sentido de tomarem decisões quanto à adoção de hábitos saudáveis de AF a serem cultivados por toda a vida (GUEDES e GUEDES, 2001).

Entretanto, é necessário termos o entendimento de que ao tratarmos sobre a participação de rapazes e moças nas aulas de educação física é necessário identificarmos as preferências de nossos alunos e as características das práticas corporais escolhidas. Os resultados desta pesquisa expõe um comportamento diferente quanto das preferências feitas pelos escolares quando das práticas corporais realizadas na escola, os rapazes optam em realizar atividades como Ciclismo, Futebol e Futsal enquanto as meninas por Vôlei e Caminhada Orientada.

Assim, mesmo tendo uma estrutura de aula semelhante, as modalidades esportivas apresentam características e comportamentos distintos quanto ao nível de intensidade e duração da prática de AF, geralmente as modalidades de preferência dos rapazes são as que exibem comportamentos mais ativos, enquanto as moças apresentam desempenho menos ativo.

Nos estudos realizados por Guedes e Guedes (1997 e 2001) os autores apresentam resultados semelhantes ao exposto pela presente investigação, as preferências esportivas são diferentes entre rapazes e moças. Nos dois estudos, realizados com uma amostra aleatória, avaliando a frequência cardíaca de escolares nas aulas, demonstraram que os batimentos cardíacos elevam mais em algumas modalidades esportivas do que outras, ilustrando as mesmas variações ao apresentado pela presente investigação, sendo o Futebol e Futsal com valores superiores ao apresentado pela modalidade de Voleibol.

Entendemos como fundamental ampliar o máximo possível o repertório de experiências no contexto escolar, já que nos dias atuais o movimento e a AF espontânea tem dado ao comodismo do mundo moderno, repleto de facilidades e de caminhos que proporcionam uma vida sedentária e facilitada pelos novos hábitos da vida contemporânea (NAHAS, 2010).

Nesta perspectiva, alguns programas diferenciados para a educação física escolar têm sido desenvolvidos com a missão de ampliar a quantidade e qualidade das práticas corporais realizadas na escola. Deste modo, Matsudo et al. (2003) apresentaram os resultados da comparação dos níveis de aptidão física entre duas propostas diferenciadas entre escolas privadas (proposta diferenciada) e escolas públicas (modelo convencional), os resultados sugerem que rapazes e moças das escolas privadas submetidos a um programa de intervenção diferenciado foram superiores quanto ao nível de aptidão física relacionada à saúde.

Outro estudo que demonstrou resultados satisfatórios foi o de Ribeiro (2009), que analisou o efeito de dois programas de intervenção no nível de AF de adolescentes da rede pública de São Paulo/SP, durante 4 meses. Os resultados apontam que após o período de intervenção houve um aumento considerável da prática total de AF semanal.

Na mesma linha de investigação, Barros et al. (2009) analisaram os resultados do Projeto Saúde na Boa, realizado em Recife e Florianópolis, divididos em dois grupos: a) Grupo de intervenção; b) Grupo controle. Para o grupo intervenção os dados demonstram um aumento dos escolares considerados ativos após a implantação e realização das atividades, enquanto para o grupo controle, os resultados apontam um aumento na quantidade de indivíduos considerados inativos.

Beets et al. (2005) realizaram um estudo comparando as variáveis da aptidão física relacionada à saúde de escolares que participavam de educação física e esportes realizadas uma, duas, ou mais de três modalidades esportivas frequentadas durante a semana, comparados com estudantes que participavam unicamente de educação física na escola. Os

resultados demonstram que quanto maior o número de práticas de atividades físicas maiores eram os níveis de aptidão física quando relacionado com as crianças que frequentavam somente as aulas no modelo tradicional (2 períodos semanais de 50 minutos).

Outra pesquisa que apresenta resultados favoráveis aos programas diferenciados para a educação física foi o apresentado por Pate et al. (2005). Com uma proposta auxiliar observaram um aumento dos níveis de AF durante as aulas de Educação Física. Os resultados encontrados neste estudo demonstraram que as crianças apresentavam 37% do tempo em AFMV, no entanto, quando foram submetidas a um programa de intervenção, a proporção subiu para 51%.

Com resultados satisfatórios Thompson et al. (2013), em um estudo realizado nos distritos escolares da Califórnia (San Francisco Unified School – SFUSD) apresenta a quantidade de períodos semanais para educação física escolar, cerca de 100 minutos para o nível fundamental séries iniciais e 200 minutos para os níveis fundamental séries finais e ensino médio, o dobro ao apresentado pela maioria das escolas em nossos país. Em outro estudo também realizado nos EUA, Nader (2003), ao avaliar 814 crianças através do SOFIT observaram que 30,2% tinham uma aula por semana, 45,3% duas vezes por semana e o restante, e 24,5% acima de três vezes por semana.

Quando analisamos o somatório do tempo de AF realizadas na semana, os resultados da presente investigação demonstram valores positivos nos dois sexos e nas diferentes categorias de idade, esta característica pode ser considerada como o diferencial desta proposta para educação física na escola, contribuindo significativamente com as necessidades de 300 minutos de práticas de AFMV por semana. Somente com as aulas de educação física os rapazes cumprem com cerca de 2/3 da carga horária semanal recomendada de 300 minutos e, as moças cerca de 50% da carga horária sugerida, diferentemente do apresentado por outros estudos para AF semanal (SILVA e MALINA, 2000; HALLAL et al., 2006; SILVA et al., 2009a; BARROS, 2009; MALTA et al. 2009).

Assim sendo, a AF universalmente reconhecida como importante objetivo dos programas de educação física escolar, infelizmente indicam que os esforços físicos a que são expostos os escolares nas aulas de educação física no formato tradicional, não vêm repercutindo de maneira adequada para se alcançar níveis mais elevados de aptidão física relacionada à saúde (GUEDES e GUEDES 2001a; GAYA et al., 2012; NAHAS, 2010). Torna-se necessário refletirmos com as autoridades da área da educação, políticas públicas que garantam um número adequado de horas por semana, assim como as condições necessárias para as aulas de educação física na perspectiva de contemplar nossos escolares

com conteúdos que tenham utilidade para sua vida, com práticas corporais satisfatórias e diversificadas e com a carga horária adequada para o desenvolvimento saudável de nossos estudantes.

Embora a presente proposta para educação física escolar enfatize a prática de esportes de maneira mais efetiva à aquisição de hábitos e atitudes que possam ser permanentes e mais aderentes, destacamos que a proposta também oferece atividades extraclasse como, ações educativas, seminários conjuntos com outras disciplinas, debates sobre os benefícios da prática de atividade física na promoção da saúde com o intuito de discutir com nossos alunos, professores e funcionários sobre o papel da educação física e seus compromissos enquanto disciplina na escola.

Os resultados da presente investigação sugerem que a realização de um programa de atividades físicas, planejado, organizado focado nos interesses dos alunos, aumentará os níveis de AF dos escolares ao longo do tempo provendo os aspectos associados à saúde. Os níveis de intensidade e duração dos esforços físicos realizados alcançaram de forma satisfatória quanto ao nível necessário para a promoção da saúde, principalmente quando do somatório de tempo na semana. A comunidade escolar deve estar engajada junto aos professores de educação física, tendo ele que justificar a permanência da sua disciplina no currículo e apresentar sua finalidade, argumentando e convencendo a sociedade da quantidade de sessões a ser oferecida na escola.

CONCLUSÃO

Podemos concluir a partir dos resultados da presente investigação que a proposta para educação física escolar do Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim (estudo de caso) expõe padrões de AF satisfatórias e atendem as necessidades recomendadas de pelo menos 50% de AFMV realizadas nas aulas de educação física.

Concluimos também, que o somatório das práticas de AF com intensidades moderada a vigorosa é semelhante entre rapazes e moças, cerca de 2/3 das aulas são realizadas nestas faixas de intensidade. Contudo, convém destacar que as moças realizam suas atividades físicas de forma predominantemente moderada enquanto os rapazes de forma vigorosa.

No que se refere ao comportamento da AF nas diferentes modalidades esportivas, percebemos resultados díspares, as modalidades de Ciclismo, Futebol e Futsal apresentam particularidades mais ativas em relação às outras.

Em relação às preferências de rapazes e moças pelas práticas esportivas na escola observamos uma associação dos rapazes com as modalidades de Ciclismo, Futebol e Futsal e as moças com as modalidades de Voleibol e Caminhada Orientada. Assim, a magnitude das diferenças aumenta de forma significativa a favor dos rapazes quando calculamos os níveis de AF semanal. Os resultados demonstram que, além de frequentar mais modalidades do que as moças, os rapazes optam por modalidades esportivas que apresentam exigências físicas superiores.

Outro aspecto apresentado pelo estudo a favor desta proposta foi à ocorrência de períodos semanais frequentados pelos escolares. Conforme seus interesses os alunos frequentam quantos períodos desejarem durante a semana sendo compulsório no mínimo 200 minutos de educação física por semana. Os meninos apresentam uma associação na realização com quatro e seis períodos (50 minutos) por semana. Já as moças, apresentam uma ocorrência inferior na prática de AF tendo uma associação com realização de quatro períodos semanais.

Quanto ao tempo semanal engajado em práticas de AF realizadas de forma moderada a vigorosa, observamos que o somatório de AFMV praticadas nas modalidades

na escola demonstram resultados significativos, somente com as aulas de educação física os rapazes cumprem com cerca de 2/3 da carga horária semanal recomendada e, as moças com valores inferiores ao apresentado pelos rapazes, cumprem com cerca de 50% da carga horária sugerida. Consideramos estes resultados o diferencial desta proposta, neste formato os escolares ampliam o tempo de prática de AF na escola contribuindo de forma significativa quando comparada com as recomendações de 300 minutos de AF moderada a vigorosa por semana.

Assim sendo, apesar das limitações por se tratar de um estudo de caso com amostragem regional, os resultados sugerem que os escolares envolvidos com o programa de educação física na escola estão sendo estimulados de maneira adequada quanto à intensidade e duração dos esforços físicos, que possa repercutir a um melhor estado de saúde. Além disso, constatamos que pela quantidade de modalidades disponíveis no programa é possível atribuir que os escolares estão sendo preparados e estimulados o mínimo suficiente para assumirem um estilo de vida ativo e mais saudável.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, P.R.S.; FARIA, F.R.; CANABRAVA, K.L.R.; DOMINGUES, S.F. Nível de intensidade da atividade física de crianças durante o recreio escolar. *Motricidade*, v.8, n.2, p.331-338, 2012.
- ANDERSEN, L.B. Physical activity in adolescents. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v.85, n.4, p.281-283, 2009.
- ARAÚJO, Elaine D.S.; BLANK, N.; OLIVEIRA, W.F. Atividade física e hábitos alimentares de adolescentes de três escolas de Florianópolis/SC. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v.11, n.4, p.428-434, 2009.
- ARMSTRONG, N. Yuong people's physical activity patterns as assessed by heart rate monitoring. *Journal of sports Sciences*, v.16, p.9s-16s, 1998.
- ARMSTRONG, N.; BRAY, S. Physical activity patterns defined by continuous heart rate monitoring. *Archives of Disease in Childhood*, n.66, p.245-247, 1991.
- AZEVEDO Jr, Mário R.; ARAÚJO, C.L.P.; PEREIRA, F.M. Atividades físicas e esportivas na adolescência: mudanças de preferências ao longo das últimas décadas. *Revista Brasileira de educação Física e esportes*, São Paulo, v.20, n.1, p.51-58, 2006.
- AZEVEDO, M.A.; ARAUJO, C.L; SILVA, M.C.; HALLAL, P.C. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. *Revista de Saúde Pública – online*, v.41, n.1, p.69-75, 2007.
- BAQUET, G.; STRATTON, G.; VAN PRAAGH, E.; BERTHOIN, S. Improving physical activity assessment in prepubertal children with high-frequency accelerometry monitoring: a methodological issue. *Preventive Medicine*, v.44, p.143-147, 2007.
- BARROS, M.V.; NAHAS, M.V.; HALLAL, P.C.; et al. Effectiveness of a School-Based Intervention on Physical Activity of High School Students in Brazil: The Saúde na Boa Project. *Journal of Physical Activity and Health*, v.6, n.1, p.163-169, 2009.
- BARROS, M.V.G. Atividades físicas e padrão de consumo alimentar em estudantes do ensino médio em Santa Catarina [Tese de Doutorado]. Porto Alegre: Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2004.
- BEETS, M.W.; PATTON, M.M.; EDWARDS, S. The accuracy of Pedometer Steps and time during walking in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v.37, n. 3, p. 513-520, 2005a.
- BEETS, Michael W.; PITETTI, K.H. Contribution of Physical Education and Sports to Health-Related Fitness in High School students. *Journal of School Health*, v. 75, n.1, 2005b.
- BELTON, S.; BRADY, P. MEEGAN, S.; WOODS, C. Pedometer step count and BMI of Irish primary school children aged 6-9 years. *Preventive Medicine*, v.50, n. 4, p.189-192, 2010.
- BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R.J. Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. In.: BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R.J.; STEPHENS, T. (Eds.). *Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement*. Champaign, IL: Human Kinetics. 1992.
- CAPUTO, E.L.; SILVA, M.C.da S.; ROMBALDI, A.J. Comparação da frequência cardíaca obtida por diferentes métodos. *Revista Educação Física – UEM*, v.23, n.2, p.277-284, 2012.

- CARNIEL, M. Z.; TOIGO, A. M. O tempo de aprendizagem ativo nas aulas de Educação Física em cinco escolas particulares de Porto Alegre, RS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação*, v. 3, n. 3, p. 23-33, 2003.
- CARPENSEN, C.J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, v.100, n. 2, p. 126-131, 1985.
- CORBIN, C.B.; PANGRAZI, R.P. Physical activity guidelines for children: a statement of guidelines for children aged 5-12 years. 2 ed. National Association for Sports and Physical Education, Reston. 2004.
- COUTO, M.A.S. O Recreio Escolar como Promotor de Atividade Física: Um Estudo com Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico. Dissertação de Mestrado, 2011, Universidade do Moinho – Instituto de Educação.
- CUNHA, C. T. Impacto do programa educativo no gasto energético de escolares nas aulas de educação física: ensaio randomizado controlado. São Paulo: Master Thesis, Universidade Federal de São Paulo, 2002.
- DUCA, G.F.D.; HALLAL, P.C. Introdução a epidemiologia. In: FLORINDO, A. A.; HALLAL, P.C. *Eidemiologia da Atividade Física*. São Paulo: Atheneu, 2011.
- DUCAN, J.S.; SCHOFIELD, G.; DUCAN, R.K. Pedometer-determined physical activity and body composition in New Zeland children. *Med Sci Sports exerc*, v.38, n.8, p.1402-1409, 2006.
- DUNCAN, J.; SCHOFIELD, G.; DUNCAN, Estep count recommendations for children based on body fat. *Preventive medicine*, v.44, n.1, p.42-44, 2007.
- ESTON, R.G.; ROWLANDS, A.V.; INGLEDEW, D.K. Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *J. Appl. Physiol.*, v.84, n.1, p.362-371, 1998.
- FARIAS Jr, J.C. Introdução a epidemiologia. In: FLORINDO, A. A.; HALLAL, P.C. *Eidemiologia da Atividade Física*. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.
- FARIAS, E.S.; PAULA, F.; CARVALHO, W.R.G.; et al. Efeito da atividade física programada sobre a composição corporal em escolares adolescentes. *Jornal de Pediatria*, v.85, n.1, p.28-39, 2009.
- FERMINO, Rogério C.; RECH, C.R.; HINO, A.A.F.; AÑEZ, C.R.R.; REIS, R.S. Atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio de Curitiba, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v.44, n.6, p.986-995, 2010.
- FIRSTBEAT TECHNOLOGIES. An Energy Expenditure Estimation Method based on Heart Rate Measurement. Firstbeat Technologies Ltda, 2007. Disponível em: <<http://www.firstbeat.com/consumers/firstbeat-intelligence-in-heart-rate-monitors#energyexpenditure.html>>. Acesso em: 20 de outubro de 2013.
- FLOHR, J.A.; TODD, M.K.; TUDOR-LOCKE, C. Pedometer-Assessed Physical Activity in Young Adolescents. *Research Quarterly of exercise & Sport*, v.77, n.3, p.309-315, 2006.
- GAO, Z., LEE, A.M., SOLMON, M.A., et al. Validating Pedometer-based Physical Activity Time against Accelerometer in Middle School Physical Education. *Journal of Research in International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, & Dance (ICHPER·SD)*, v.5, n.1, p.20-25, 2010.

- GAYA, A. et al. Crescimento e desempenho motor em escolares de 7 a 15 anos provenientes de famílias de baixa renda. Indicadores para o planejamento de programas de educação física voltados à promoção da saúde. *Revista Movimento*, v.4, n.6, p.1-24, 1997.
- GAYA, A. et al. Perfil do crescimento somático de crianças e adolescentes da região sul do Brasil. *Perfil*. Ano VI, n.6, p.79-85, 2002.
- GAYA, A.; SILVA, M.; SILVA, G.M. Aptidão Física relacionada à saúde. In.: GAYA, A.; SILVA, M. (eds.) *Areia Branca: um estudo multidimensional sobre escolares do município de Parobé*. Parobé: Evergráfica Editora Ltda, 2003a.
- GAYA, A.C.A.; GARLIPP, D.C.; SILVA, M.F.; MOREIRA, R.B. *Ciências do movimento humano: introdução à metodologia da pesquisa*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- GAYA, A.C.A.; LEMOS, A.T.; GAYA, A.; TEIXEIRA, D.; PINHEIRO, E.; MOREIRA, R.B. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br). 2012. Disponível em: <http://www.proesp.ufrgs.br>. Acesso em 20 de dezembro de 2012.
- GLANER, M.F. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. *Revista Brasileira de Educação Física e Esportes*, v.19, n.1, p.13-24, 2005.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes do Município de Londrina (PR), Brasil. *Motriz*. v.4, n.1, p.18-25, 1998.
- GUEDES, D. P.; SOUZA, M. V.; FERREIRINHA, J. E. SILVA, A. J. R. M. Physical activity and determinants of sedentary behavior in brazilian adolescents from an underdeveloped region. *Perceptual and Motor Skills*, v.114, n.1, p.542-552, 2012.
- GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Esforços físicos nos programas de educação física escolar. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v.15, n.1, p.33-44, 2001a.
- GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P.; BARBOSA, D.S.; OLIVEIRA, J.A. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina do esporte*, v.7, n.6, p.187-199, 2001b.
- GUEDES, J.E.R.P.; GUEDES, D.P. Características dos programas de educação física escolar. *Revista Paulista de Educação Física*, v.11, n.1, p.46-62, 1997.
- HALLAL, P.C. et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev. Saúde Pública* [online]. v.41, n.3, p.453-460, 2007.
- HALLAL, P.C.; KNUTH, A.G.; CRUZ, D.K.A.; MATLA, D.C. Monitoramento da prática de atividade física no Brasil. In: *Avaliação de efetividade de programas de atividade física no Brasil*. Ministério da Saúde, 2011.
- HALLAL, Pedro C; BERTOLDI, A. D.; GONCALVES, H.; VICTORA, C. G.. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Caderno de Saúde Pública* (online), v.22, n.6, p.1277-1287, 2006.
- HINO, A.A.F.; REIS, R.S.; AÑEZ, C.R.R. Observação dos níveis de atividade física, contexto das aulas e comportamento do professor em aulas de educação física do ensino médio da rede pública. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v.12, n.3, p.21-30, 2007.
- JANZ, K.F.; DAWSON, J.D.; MAHONEY, L.T. Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescent: the Muscatine Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v.32, n.7, p.1250-1257, 2000.

- KARVONEN, M.J.; KENTALA, E.; MUSTALA, O. The effects of training of heart rate: a longitudinal study. *Ann Med Exper Fenn*, v.35, n.3, p.305-315, 1957.
- KLEINERT, Daiana L.; REUTER, C.P.; TORNQUIST, L.; RECKZIEGEL, B.; BURGOS, M.S. SAÚDE E LUDICIDADE: um estudo sobre a intensidade da frequência cardíaca em crianças de 6 a 9 anos em Santa Cruz do Sul – RS. *Cinergis*, v.13, n.2, p.27-33, 2012.
- KNUTH, A.G.; HALLAL, P.C. Intervenção em atividade física no Brasil. In: FLORINDO, A. A.; HALLAL, P.C. *Eidemiologia da Atividade Física*. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.
- KOWALSKI, K.C.; CROCKER, P.R.E.; DONEN, R. M. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. College of Kinesiology. University of Saskatchewan, 2004.
- KREMER, M. M.; REICHERT, F.F.; HALLAL, P.C. Intensidade e duração dos esforços físicos em aulas de Educação Física. *Revista Saúde Pública*, v.46, n.2, p.320-326, 2012.
- LANGNESS, A.; RIRICHTER, M.; HURRELMANN, K. Subjektives Ehlbefinden in internationalen Vergleich. Ergebnisse der “Health Behaviour in School-aged Chilfren”-Studie. *Psychomed*, v.5, n.1, p.196-204, 2005.
- LAURSON, K.R.; EISENMANN, J.C.; WELK, G.J. et al. Evaluation of youth pedometer-determined physical activity guidelines using receiver operator characteristic curves. *Preventive Medicine*, v.46, n.5, p.419-424, 2008.
- LOPES, V. P.; MAIA, J.A.R.; OLIVEIRA, M.; et al. Caracterização da atividade física habitual em adolescentes de ambos os sexos através de acelerometria e pedometria. *Revista Paulista de Educação Física*, v.17, n.1, p.51-63, 2003.
- LOPES, V. P.; MONTEIRO, A. M.; BARBOSA, T.; et al. Atividade Física habitual em crianças. Diferenças entre rapazes e moças. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v.1, n.3, p.53-60, 2001.
- LOPES, V.P.; MAIA, J.A.R.; Atividade Física nas crianças e jovens. *Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho Humano*, v.6, n.1, p.82-92, 2004.
- LOPES, V; RODRIGUES, L; MAIA, J; MALINA, R. Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scand J Med Sci Sports*, 2009.
- LOUCAIDES, C.A.; CHEDZOY, S.M.; BENNETT, N. Pedometer-Assessed Physical (Ambulatory) Activity in Cypriot Children. *European Physical Education Review*; v.9, n.1, p. 43-47, 2003.
- LOUIE, L, ESTON, R.G.; ROWLANDS, A.V.; et al. Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for estimating the energy cost of activity in Hong Kong Chinese boys. *Pediatric Exercise Science*, v.11, n.1, p.229-239, 1999.
- MACHADOA.F.;DENADAI, B.S. Validade das equações preditivas da frequência cardíaca máxima para crianças e adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v.97, n.2, p.136-140, 2011.
- MAGLHÃES. L.; MAIA, J.; SILVA, R.; SEABRA, A. Padrão da atividade física. Estudo em crianças de ambos os sexos do 4º ano de escolaridade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v.2, n.5, p.47-57, 2002.
- MAIA, J.A.R. et al. Tracking of physical fitness during adolescent: a panel study in boys. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v.33, n.5, p.765-771, 2001a.
- MAIA, J.A.R.; LOPES, V.P.; MORAIS, F.P. Atividade física e aptidão física associada à saúde. Um estudo de epidemiologia genética em gêmeos e suas famílias realizado no

arquipélago dos Açores. Porto: FCDEF da Universidade do Porto e Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores; 2001b.

MAIA, J.A.R.; LOPES, V.P.; SILVA, R.G.; SEABRA, A.; FONSECA, A.M.; BUSTAMENTE, A.; FERMINO, R.; FREITAS, D.L.; PRISTA, A.; CARDOSO, M. Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos. O que pai, pediatras e nutricionistas gostariam de saber. Porto: FECDEF, 2007.

MALTA, D.C.; SARDINHA, L.M.V.; MENDES, I.; BARRETO, S.M.; GIATTI, L.; CASTRO, I.R.R.; MOURA, L.; CRESPO, C. Prevalência de fatores de risco de doenças Crônicas não transmissíveis em adolescentes: resultados da pesquisa Nacional de Sapude do Escolar. (PeNSE), Brasil, 2009. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.15, n.2, p.3009-3019, 2010.

MATSUDO, S.M.M.; ARAÚJO, T.L.; MATSUDO, V.K.R.; ANDRADE, D.R.; VALQUER, W. Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v.3, n.4, 1998.

MATSUDO, V.K.R.; ANDRADE, D.R.; MATSUDO, S.M.M.; et al. Construindo saúde por meio da atividade física em escolares. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v.11, n.4, p.111-118, 2003.

MENDES B, et al. Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. *Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil*, v.6, n.1, p.549-554, 2006.

MENEZES, M.A. ASSUNÇÃO, M.C.; NEUTZLING, M.B. et al. Effectiveness of an education on smoking, diet and physical activity among adolescents: Universidade Federal de Pelotas; 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2007. *Vigitel Brasil 2007. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília, DF, 2008.

NADER, PHILIP R. National Institute of Child Health and Human Development Study of Early Child Care and Youth Development Network. Frequency and intensity of activity of third-grade children in physical education. *Arch Pediatr Adolesc Med*, v.157, p.185-190, 2003.

NAHAS, M.V. Atividade Física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 5.ed. Londrina: Midiograf, 2010.

NAHAS, M.V.; CORBIN, C.B.. Aptidão física e saúde nos programas de Educação Física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v.8, n.2, p.14-24, 1992.

NARDER et al. Moderate-to-Vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA*, v.300, n.3, p.295-305, 2008.

NATIONAL ASSOCIATION FOR SPORTS AND PHYSICAL EDUCATION (NASPE). Active start: a statement of physical activity guidelines for children birth to five years. Reston, VA: NASPE; 2002.

NETO, Antonio Stabelini. Atividade física e síndrome metabólica em adolescentes. 2011. 144p. Tese de doutorado (Doutorado em educação Física), Departamento de Educação Física de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

OLIVEIRA, M. M.; MAIA, J.A. Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos. Umarevisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac-R3D, do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke. *Revista Portuguesa de Ciência do desporto*, v.1, n.3, p.73-88, 2001.

- OLIVEIRA, Thiara C.; SILVA. A.A.M.; SANTOS, C.J.N.; SILVA, J.S.; CONCEIÇÃO, S.I.O. Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada de ensino em São Luis. *Revista de Saúde Pública*, v.44, n.6, p.996-1004, 2010.
- PANGRAZI, R.; BEIGHLE, A.; VEHIGE, T.; VACK, C. Impact of Promoting Lifestyle Activity for Youth (PLAY) on children's physical activity. *Journal of School Health*, v.73, n.8, p.317-321, 2003.
- PATE, R.R. The evolving definition of physical fitness. *Quest*, v.40, n.3, p.174-179, 1988.
- PATE, R.R.; STEVENS, J.; WEBBER, L.S.; DOWDA, M.; MURRAY, D.M.; Yung D.R.; et al Age-related change in physical activity in adolescents girls. *J Adolesc Health*, v.44, n.3, p.275-82. 2009.
- PEREIRA, L.A.; GARGANTA, R.M. Proposta de uma equação de regressão para estimar o pico de Frequência Cardíaca Máxima de esforços em indoor cycling. *Motricidade*, v.3, n.2, p.81-87, 2007.
- PIMENTA, Ana .P.A.; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v.9, n.4, p.19-24. 2001.
- PINHEIRO, P.C.G. Análise do padrão do andar de crianças e jovens portugueses ao longo de 5 dias. [Dissertação de Mestrado]. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto; 2010.
- PINHO, R.A.; PETROSKI, E.L. Adiposidade corporal e nível de atividade física em adolescentes. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v.1, n.1, p.60-68, 1999b.
- PINHO, R.A.; PETROSKI, E.L. Nível habitual de atividade física e equilíbrio energético de adolescentes. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v.4, n.2, p.6-16, 1999a.
- RAUSTORP, A.; SVENSON, K.; PERLINGER, T. Tracking of pedometer-determined physical activity: a 5-year-follow-up study of adolescents in Sweden. *Pediatr Exerc Sci*, v. 19, n.2, p.228-38, 2007.
- RIBEIRO, E. H. C.; FLORINDO, A. A. Efeitos de um programa de intervenção no nível de atividade física de adolescentes de escolas públicas de uma região de baixo nível socioeconômico: descrição dos métodos utilizados. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v.15, p.28-34, 2010.
- RIBEIRO, E.H.C. 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 [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. 2009.
- RIBEIRO, Isabela. C.; HOEHNER, C. M.; PARRA, D. C.; SOARES, J. et al. Programas de educação física escolar: intervenções em atividades físicas baseadas em evidências para a América Latina. In: *Avaliação de efetividade de programas de atividade física no Brasil*. Ministério da Saúde, Brasília, 2011.
- RIDDOCH, C; SAVAGE, M; MURPHY, N; et al. Long term health implications of fitness and physical activity patterns. *Arch Dis Child*, v.66, p.12, p.1426-1433, 1991.
- ROSA, Clara S.C.; MESSIAS, K.P.; FERNANDES, R.A.; SILVA, C.B.; MONTEIRO, L.H.; FREITAS Jr., I.F. Atividade Física habitual de crianças e adolescentes mensurada por pedômetros e sua relação com índices nutricionais. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v.13, n.1, p.22-28, 2011.

- ROSS, J.G.; GILBERT, G.G. The National Children and Youth Fitness Study: A Summary of Findings. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, v.56, n.1, p.51-57, 1985.
- ROWE, P. J.; SCHULDHEISZ, J. M. et al. Validation of SOFIT for measuring physical activity of first – to eight - grade students. *Pediatric Exercise Science*, Champaign, v.9, p.136-149, 1997.
- ROWLAND, T.W. The role of physical activity and fitness in children in the prevention of adult cardiovascular disease. *Progress in Pediatric Cardiology*, v.12, n.1, p.199-203, 2001.
- SALLIS, J. Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v.32, n.9, p.1958-1964, 2000.
- SANTOS, G. C.; STABELINI NETO, A. Prática de atividade física em adolescentes de diferentes faixas etárias e níveis socioeconômicos. Monografia de conclusão de curso. UENP. Jacarezinho, 2010.
- SANTOS, M.P.M. Avaliação da actividade habitual em crianças e adolescents do grande Porto. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto. Portugal. 2000.
- SANTOS, S. F. C. dos; TRIBESS, S.; FERRAZ, A.S.M. Determinação da carga de trabalho decorrente de aulas de Educação Física escolar. *Cinergis*, v.1, n.1, p.38-44, 2013.
- SCRUGGS, P.W. A comparative analysis of pedometry in measuring physical activity os children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 39, n. 10, p. 1837-1846. 2007.
- SCRUGGS, P.W., BEVERDIDGE, S.K.; EISENMAN, P.A.; WATSON, D.L.; SHULTZ, B.B.; RANSELL, L.B. Quantifying Physical Activity via pedometry in elementary Physical Education. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v.35, n.6, p.1065-1071, 2003.
- SCRUGGS, P.W.; MUNGEN, J.D.; YONSIN, O. Quantifying Moderate to Vigorous Physical Activity in High Scholl Physical education: A Pedometer Steps/Minute Standard. *Measurement in Physical Education & exercise Science*, v.14, n.2, p.104-115, 2010.
- SEABRA, A.F.; MENDONÇA, D. M.; MARTINE, A.T.; ANJOS, L.; JOSÉ, A.; MAIS, J.A. Determinantes biológicos e sócio culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Caderno de Saúde Pública*, v.24, n. 4, p.721-736, 2008.
- SICHERI, R; TROTTE, A.P.; SOUZA, R.A.; VEIGA G.V. School randomized trial on prevention of excessive weight gain by discouraging students from drinking sodas. *Public Health Nutr*, v.12, n.1, p.197-202, 2008.
- SILVA, Diego A.S.; LIMA, J.O.; SILVA, R.J.S.; PRADO, R.L. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v.11, n.3, p.299-306, 2009a.
- SILVA, Diego A.S.; PETROSKI, E.L.; PELEGRINI, A. Da evidência à intervenção: programa de exercícios físicos para adolescentes com excesso de peso em Florianópolis, SC. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v.14, n.2, p.139-146, 2009b.
- SILVA, Rosane C.R.; MALINA, R.M. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno de Saúde pública*, Rio de janeiro, v.16, n.4, p.1091-1097, 2000.
- SIQUEIRA, Ferando V.; FACCHINI, L.A.; AZEVEDO Jr., M.R.; REICHERT, F.F.; BASTOS, J.P.; SILVA, M.C.; DOMINGUES, M.R.; DUMITH, S.C.; HALLAL, P.C. Prática de atividade física na adolescência e prevalência de osteoporose na idade adulta. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.15, n.1, p.27-30, 2009.

- SLEAP, M.; WARBUSTON, P. Physical activity levels of 5-11-years-old children in England as determined by continuous observation. *Research quarterly for exercise and Sport*, v.63, n.3, p.238-245, 1992.
- SOUZA, Evanice A.; FILHO, V.C.B.; NOGUEIRA, J.A.D.; AZEVEDO Jr., M.R. Atividade Física e alimentação saudável em escolares brasileiros: revisão de programas de intervenção. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.27, n.8, p.1459-1471, 2011.
- TANAKA, H.; MONAHAN, K.G.; SEALS, D.S. Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Coll Cardiol*, v.37, n.1, p.153-156, 2001.
- TELAMA, R. YANG, X. Decline of physical activity youth to young adulthood in Finland. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v.32, n.9, p.1617-1622, 2000.
- THOMPSON, H.R.; LINCHEY, J.; MADSEN, A.K.; Are Physical Education Policies Working? A Snapshot from San Francisco, 2011. *Preventing Chronic Disease*, v.10, n.1, p.1-10, 2013.
- TROIANO, R.P. A timely meeting: objective measurement of physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v.37, n.11, p.1351-1353, 2005.
- TROST, S.G.; LOPRINZI, P.D.; MOORE, R; et al. Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Med Sci Sports Exerc*, v.43, n.7, p.1360-1368, 2011.
- TUDOR-LOCKE, C.; BASSETT Jr, D.R. BMI referenced Standards for recommend pedometer-determined steps/Day in children. *Preventive Medicine*, v.38, n.1, p.857-864, 2004.
- TUDOR-LOCKE, C.; HATANO, Y.; PANGRAZI, R.P.; KANG, M. Revisiting "How many Steps are Enough?". *Medicine & Science in Sports & exercise*, v.40, p.537-543, 2008.
- TUDOR-LOCKE, C.; LEE, S.; MORGAN, C.; BEIGHLE, A.; PANGRAZI, R. Children's pedometer-determined physical activity during the segmented school day. *Medicine & Science in Sports & exercise*, v.38, n.10, p.1732-1742, 2006.
- VICENT, S.D.; PANGRAZI, R.P.; RAUSTOPORT, A.; TOMSOM, L.M. Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden and Australia. *Med Sci Sports Exerc*, v.35, n.8, p.1367-73, 2003.
- WICKEL, E.; EISENMANN, J.; PANGRAZI, R.; et al. Do children take the same number of steps every day?. *American Journal of Human Biology*, v.19, n.4, p.537-543, 2007.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva: WHO, 2004.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: WHO, p.1-60, 2010.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Inequalities Young people's health: key findings from the Health Behaviour in School-aged Children survey fact sheet*. Disponível em: www.euro.who.int/document/Mediacentre. Acesso em: dezembro de 2010.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Physical Status; the use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO expert committee. *Who Technical Report Series*, n.854. 1995.

A N E X O S

Anexo A. Modelo de plano de aula.

Planos de AULA

Modalidade esportiva: _____	
Categoria de idade: () de 11 a 13 anos () de 14 a 15 anos () de 16 a 17 anos	
Sexo: () Masculino () Feminino	Duração da sessão: _____ minutos.
Nº de alunos:	Data: ____/____/____
Local: () Ginásio de esportes () Quadra da escola () Área de atletismo () Campo de futebol (exército) () Sala de dança () Granja (exército) () Ruas do município () Outro: Qual? _____	
Professor(a): _____	
ESTRUTURA DAS AULAS (sugestões)	
Tema: Foco, ideia central, tema da aula, qual a lição de hoje.	
Objetivo: O que se vai fazer e para que fazer. Deverá estar comprometido com a parte principal da aula. Deve conter: Verbo+conteúdo+procedimento em uma única frase.	
Conteúdos:	
1) Parte inicial:	
Será composta por atividades de preparação e aquecimento, nesta etapa serão realizadas atividades de alongamentos, corridas alternadas, saltos e jogos recreativos com a finalidade de preparar os alunos para a segunda parte da aula.	
2) Parte principal:	
a) Terá a preocupação com o aprimoramento dos fundamentos e gestos técnicos da modalidade esportiva desenvolvida; exercícios de formação esportiva; desenvolvimento das habilidades motoras; preocupação com as capacidades físicas.	
b) Ensino das atividades esportivas; preparação técnica e tática dos esportes; regras básicas.	
3) Parte final:	
Atividades de relaxamento e descontração.	
Observações: relatar a análise realizada da aula.	
Recursos: quais os meios (materiais) utilizados pelo professor e o aluno para agilizar o processo ensino-aprendizagem;	

Anexo B. Estrutura física e material didático.**Dados de identificação**

Nome do professor: _____

Escola: _____

Data: ____/____/____ E-mail: _____

Preencha os espaços conforme os recursos materiais disponíveis para as aulas.

Modalidade esportiva		Organização física:		Quant.
		Sala de aula		()
Sexo: () Masculino () Feminino		Sala de vídeo		()
Categoria de idade:		Laboratórios		()
Idade () de 11 a 13 anos	()	Quadra de esportes		()
Idade () de 14 a 15 anos	()	Sala de dança		()
Idade () de 16 a 17 anos	()	Laboratório de informática		()
Preencha nos espaços em branco a quantidade de materiais para suas aulas de Educação Física:				
Quadra coberta () Sim () Não				
Voleibol	Handebol	Basquete	Futsal	Futebol
()	()	()	()	()
Bolas				
Voleibol	Handebol	Basquete	Futsal	Futebol
()	()	()	()	()
Redes				
Voleibol	Handebol	Basquete	Futsal	Futebol
()	()	()	()	()
Outros materiais				
Arcos	Cordas	Bastões	Bambolês	Cones
()	()	()	()	()
Medicine Ball	Bolas/borracha	Coletes	Fardamento	Rádio/CD
()	()	()	()	()

Qual é a sua opinião sobre as condições materiais e de espaço físico da escola?

Anexo C. Termo de autorização institucional.**TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL**

Este estudo tem por finalidade identificar os níveis de atividade física nas aulas de educação física de escolares do ensino fundamental e médio nos dois sexos, de escolares com as categorias de idade (G1 - de 11 a 13 anos; G2 – de 14 a 15 anos; e G3 – de 16 a 17 anos).

O estudo será realizado nas seguintes etapas:

1. Palestra sobre estudo abordando sobre a avaliação dos níveis de atividade física utilizando GPS com frequencímetro direcionada aos pais e responsáveis dos alunos na intenção de informar e esclarecer sobre os procedimentos metodológicos da presente investigação;
2. Entrega do termo de consentimento informado para a autorização dos pais aqueles alunos que participarão do estudo (em todas as coletas serão entregues os termos de consentimento informado aos pais);
3. Realização das medidas de estatura e massa corporal;
4. Realização dos testes utilizando os GPS;
5. Transcrição dos dados para uma ficha individual.
6. Apresentação dos resultados aos alunos e pais.

O aluno participante não será exposto a nenhum risco e participará do estudo se for de sua vontade e tiver o devido consentimento dos seus responsáveis.

O trabalho trará benefícios, na medida em que a prevenção, detecção e intervenção de possíveis alterações nos níveis de atividade física, gerando subsídios para uma futura investigação mais detalhada. Além disso, a mensuração dos níveis de atividade física citados acima, poderá servir de base para o planejamento de uma intervenção escolar, visando à promoção da saúde dos jovens. Eu, José Joel Damasceno, diretor do Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim, declaro estar informado dos objetivos e procedimentos a serem realizados nesse estudo, de maneira clara e detalhada.

Estou ciente da garantia de receber esclarecimento a qualquer dúvida inerente aos procedimentos, benefícios ou outros assuntos relacionados ao estudo e da liberdade de poder retirar o consentimento dado para a realização do mesmo a qualquer momento.

Declaro que recebi a cópia do presente termo de consentimento.

General Câmara, 5 de março de 2012.

José Joel Damasceno

Diretor do I.E.E. Vasconcelos Jardim

Anexo D. Termo Consentimento Livre e Esclarecido para pais e alunos.**Termo Consentimento Livre e Esclarecido
(pais ou responsáveis e alunos)**

Senhores pais ou responsáveis

Pelo presente documento convidamos seu(s) filho(s) para participar voluntariamente de um projeto de pesquisa intitulado **Níveis de atividade física nas aulas de educação física**. Neste projeto propomos um estudo que relaciona as aulas de educação com os níveis de atividade física e saúde. Nosso principal objetivo é o de valorizar as aulas de educação física como meio de educação para a promoção da saúde. Assim, solicitamos vossa autorização para que possamos acompanhar seis aulas de educação física de seu filho. Nessas aulas vamos monitorar através de um medidor de movimento (GPS com frequencímetro) o quanto de atividade física seu filho realiza na aula. Todas essas medidas e testes são usuais nas aulas de educação física e não induzem a esforços para além daqueles praticados nas aulas.

Senhores pais, todos os procedimentos serão realizados nas dependências da escola sob a responsabilidade dos professores Rodrigo Baptista Moreira docente de educação física (Instituto estadual de Educação Vasconcelos Jardim) de seu filho e pelo coordenador deste projeto prof. Dr. Adroaldo Gaya (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS).

Os pesquisadores se mantêm a sua inteira disposição para esclarecimentos sobre todas as atividades propostas, além disso, o Sr(a) poderá a qualquer momento retirar seu filho do projeto sem qualquer prejuízo pessoal ou institucional para o senhor(a) ou seu(s) filho(s). Também esclarecemos que mesmo obtendo seu consentimento seu filho terá plena liberdade de participar ou não do projeto.

Ressaltamos que será mantido em sigilo a identidades dos participantes da pesquisa. Os dados coletados servirão exclusivamente para fins de pesquisa científica. Todos os relatórios serão entregues a direção da escola, os resultados dos testes estarão disponíveis à direção, ao professor de educação física e aos pais ou responsáveis dos alunos.

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (Fone: 51-33084085 e E-mail: ética@propesq.ufrgs.br) e terá início somente após aprovação do referido comitê.

Agradecemos vossa colaboração e colocamo-nos a disposição para qualquer esclarecimento, em qualquer etapa da realização do projeto. Os contatos podem ser feitos pessoalmente com o professor Rodrigo Baptista Moreira (Fone: 51-97075080 ou E-mail: rbmoreira2@gmail.com) e/ou com o coordenador do projeto Prof. Dr. Adroaldo Gaya (Fone: 51-81959570 ou E-mail: acgaya@esef.ufrgs.br).

Autorizo meu filho(a) participar da pesquisa
....., estou ciente dos procedimentos da pesquisa intitulada **Níveis de atividade física nas aulas de educação física** apresentada pelo Prof. Rodrigo Baptista Moreira e pelo coordenador do projeto Adroaldo Gaya.

Assinatura do pai ou responsável

Data: ____/____/____

Concordo em participar do projeto intitulado **Níveis de atividade física nas aulas de educação física** realizada pelo professor Rodrigo Baptista Moreira e coordenador Adroaldo Gaya.

Assinatura do aluno

Data: ____/____/____

Anexo E. Termo Consentimento Livre e Esclarecido para professores.**Termo Consentimento Livre e Esclarecido
(professores da escola)**

Prezado(a) professor(a)

Pelo presente documento convidamos o(a) senhor(a) para participar voluntariamente de um projeto de pesquisa intitulado **Níveis de atividade física nas aulas de educação física**. Neste projeto propomos um estudo que relaciona as aulas de educação com os níveis de atividade física e saúde. Nosso principal objetivo é o de valorizar as aulas de educação física como meio de educação para a promoção da saúde. Assim, solicitamos vossa autorização para que possamos acompanhar seis aulas de educação física. Nessas aulas vamos monitorar através de um medidor de movimento (pedômetros) o quanto de atividade física (nº de passos) seu(s) filho(s) realiza na aula. Todas essas medidas e testes são usuais nas aulas de educação física e não induzem a esforços para além daqueles praticados nas aulas.

Senhores(as) professores(as), todos os procedimentos serão realizados nas dependências da escola sob a responsabilidade dos professores Rodrigo Baptista Moreira docente de educação física (Instituto estadual de Educação Vasconcelos Jardim) de seu filho e pelo coordenador deste projeto prof. Dr. Adroaldo Gaya (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS)

Os pesquisadores se mantêm a sua inteira disposição para esclarecimentos sobre todas as atividades propostas, além disso, o Sr(a) poderá a qualquer momento retirar sua participação do projeto sem qualquer prejuízo pessoal ou institucional para o senhor(a). Também esclarecemos que mesmo obtendo seu consentimento terá plena liberdade de participar ou não do projeto.

Ressaltamos que será mantido em sigilo a identidades dos participantes da pesquisa. Os dados coletados servirão exclusivamente para fins de pesquisa científica. Todos os relatórios serão entregues a direção da escola, os resultados dos testes estarão disponíveis à direção, aos professores de educação física e aos pais ou responsáveis dos alunos.

Este projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (Fone: 51-33084085 e E-mail: etica@propesq.ufrgs.br) e terá início somente após aprovação do referido comitê.

Agradecemos vossa colaboração e colocamo-nos a disposição para qualquer esclarecimento, em qualquer etapa da realização do projeto. Os contatos podem ser feitos pessoalmente com o professor Rodrigo Baptista Moreira (Fone: 51-97075080 ou E-mail: rbmoreira2@gmail.com) e/ou com o coordenador do projeto Prof. Dr. Adroaldo Gaya (Fone: 51-81959570 ou E-mail: acgaya@esef.ufrgs.br).

Concordo em participar do projeto intitulado **Níveis de atividade física nas aulas de educação física** apresentada pelos professores Rodrigo Baptista Moreira e Adroaldo Gaya (coordenador).

Assinatura do aluno

Data: ____/____/____

Anexo F. Pauta de indagação.**Dados de identificação:**

Nome completo: _____ Sexo: () M () F Idade: _____ anos.

E-mail: _____ Carga horário na escola: _____ hs.

Modalidade(s) esportiva(s) ministrada(s): _____

Perfil do professor:

- 1) Onde realizou a sua graduação _____
- 2) Em que ano realizou a colação de grau de sua graduação _____ () Licenciatura () Bacharelado
- 3) Possui especialização? () Sim () Não Em que ano finalizou? _____
- 4) Qual o curso de especialização? _____
- 5) Realiza cursos de aperfeiçoamento regularmente? () Sim () Não
- 6) Quais meios você utiliza para se atualizar perante as mudanças na área da Educação Física?
() Jornais e revistas () Artigos científicos () Livros () Sites () Cursos () Outros
- 7) Qual a sua média de leitura semestral?
() Nenhum () 1 livro () 2 livros () 3 livros () 4 livros () Mais de 4 livros
- 8) Você tem feito investimentos em livros para atualizar o seu trabalho? () Sim () Não
- 9) Somando todo o seu tempo de exercício na profissão de Educação Física, qual o seu tempo total de experiência em escolas?
() Menos de 5 anos () Entre 5 e 10. () Entre 10 e 15. () Entre 15 e 20. () Mais de 20.
- 10) Qual a sua jornada SEMANAL de trabalho na escola?
() Até 20 h/s. () De 21 a 30 h/s. () De 31 a 40 h/s. () De 40 a 50 h/s. () Mais de 50 horas.
- 11) Quantos professores de Educação Física têm na escola?
() Um () Dois () Três () Quatro () Cinco () Mais de cinco

Satisfação do professor

- 12) Os horários que recebo por minha atuação satisfazem minhas necessidades?
() Sim () Não () Parcialmente
- 13) Meus honorários me permitem suprir satisfatoriamente minha família?
() Sim () Não () Parcialmente
- 14) Gosto da minha atividade profissional?
() Sim () Não () Parcialmente
- 15) Tenho orgulho de ser profissional de educação Física?
() Sim () Não () Parcialmente
- 16) Você aconselharia algum jovem a fazer Educação Física?
() Sim () Não () Parcialmente
- 17) No campo da Educação Física, você trabalha na(s) área(s) que projetou?
() Sim () Não () Parcialmente
- 18) Você está satisfeito com a sua profissão?
() Sim () Não () Parcialmente.

Aanexo G. Ficha para coleta de dados.

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO VASCONCELOS JARDIM – IEEVJ
EDUCAÇÃO FÍSICA
AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE CRIANÇAS E JOVENS



Modalidade: _____ Categoria: _____ Sexo: M () F () Professor: _____

Data: ____/____/____ Horário das _____ às _____

GPS com frequencímetro							Pedômetros					
Cód	Nome	Turma	Idade	Massa (kg)	Estat(cm)	Nº - GPS	Nº - PEDO	Distância	Nº Passos	T-corr.	T-cam.	Kcal
01												
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												

Observações:

Anexo H – Site da Garminn Connect.

The image shows a banner for the Garmin Connect website. At the top is a dark navigation bar with the 'connect' logo (powered by Garmin) and menu items: 'Início', 'Características', 'Introdução', 'Login', 'Ajuda', and 'Português'. The main content area features a large white circle containing the text 'Conecte-se comigo.' and 'Controle, análise, compartilhamento e motivação no Garmin Connect'. Below this is a blue 'Introdução' button and the text 'Saiba mais'. The background consists of four circular images: a man running, a woman running, a man running, and a man golfing. At the bottom, a grey bar contains three columns of text: 'Saia para correr, pedalar ou nadar com seu dispositivo Garmin.', 'Sincronize-o com o Garmin Connect.', and 'Compartilhe suas atividades e inspire seus amigos.'

connect powered by Garmin

[Início](#)

[Características](#)

[Introdução](#)

[Login](#)

[Ajuda](#)

[Português](#) ▾

Conecte-se comigo.

Controle, análise, compartilhamento e motivação no Garmin Connect

[Introdução](#)

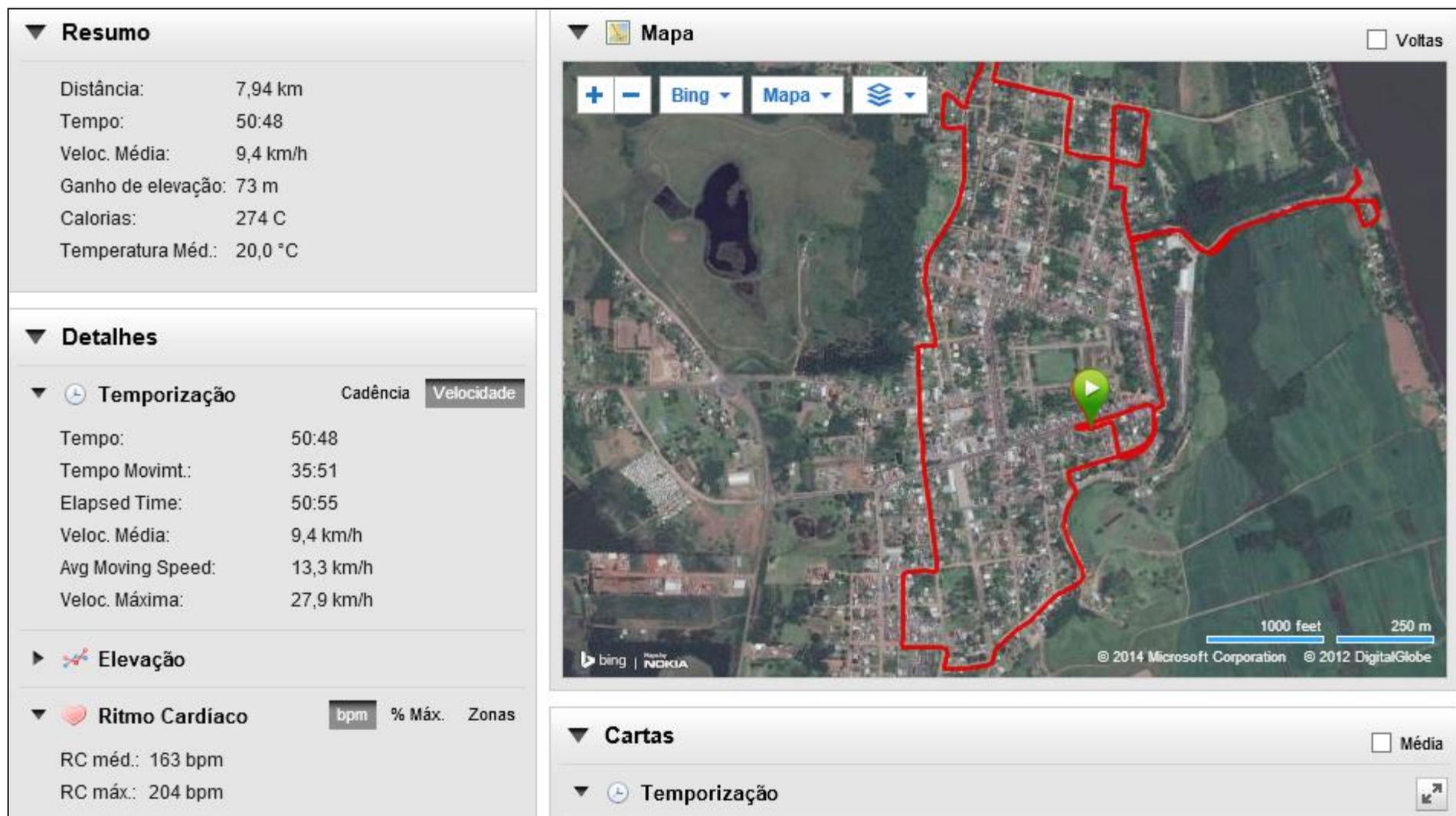
[Saiba mais](#)

Saia para correr, pedalar ou nadar com seu dispositivo Garmin.

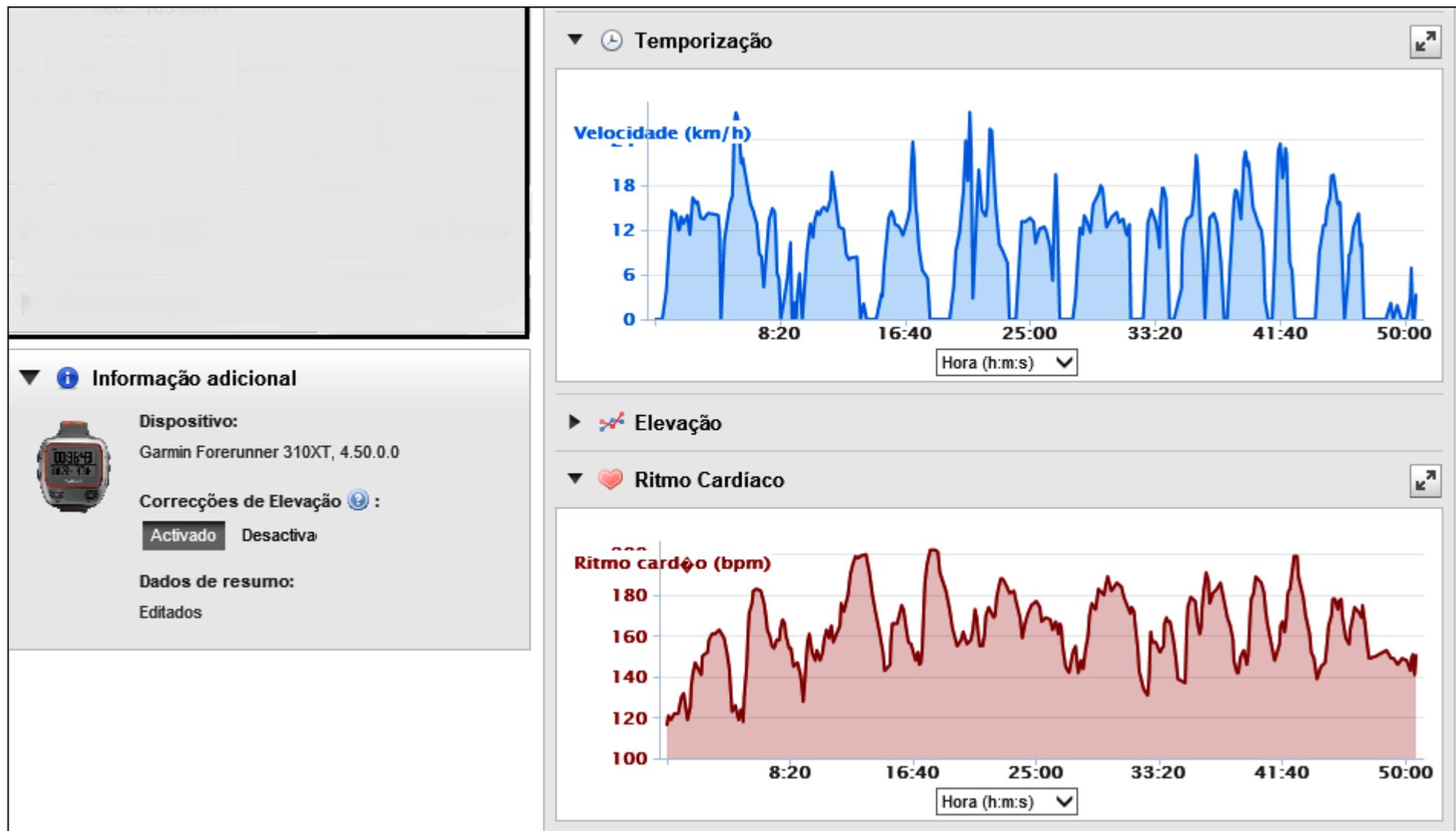
Sincronize-o com o Garmin Connect.

Compartilhe suas atividades e inspire seus amigos.

Anexo I – Planilha dos resultados – GARMIN 310XT.



Anexo J – Planilha de avaliação do comportamento da frequência cardíaca e velocidade.



Anexo K – Planilha de análise da intensidade da AF.

