Universidade Estadual de Londrina

SARA CROSATTI BARBOSA

ATIVIDADE FÍSICA EM PRÉ-ESCOLARES DE 4 A 6 ANOS DA REDE MUNICIPAL DE LONDRINA-PR

Londrina
2014

SARA CROSATTI BARBOSA

ATIVIDADE FÍSICA EM PRÉ-ESCOLARES DE 4 A 6 ANOS DA REDE MUNICIPAL DE LONDRINA-PR

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física Associado UEM-UEL, da Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Arli Ramos de Oliveira.

Londrina
2014

Catalogação na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

B238a Barbosa, Sara Crosatti.
Atividade física em pré-escolares de 4 a 6 anos da rede municipal de Londrina - PR / Sara Crosatti Barbosa. – Londrina, 2014.
100 f. : il.

Orientador: Arli Ramos de Oliveira.
Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esporte, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2014.
Inclui bibliografia.

1. Educação física (Pré-escolar) – Estudo e ensino – Teses. 2. Aptidão física em crianças – Londrina (PR) – Teses. 3. Educação física para crianças – Teses. I. Oliveira, Arli Ramos de. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esporte. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Universidade Estadual de Maringá. IV. Título.

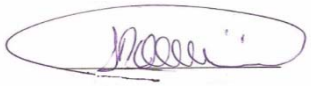
CDU 796-053.4

SARA CROSATTI BARBOSA

ATIVIDADE FÍSICA EM PRÉ-ESCOLARES DE 4 A 6 ANOS DA REDE MUNICIPAL DE LONDRINA-PR

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física Associado UEM-UEL, da Universidade Estadual de Londrina.

BANCA EXAMINADORA



Orienatdor: Prof. Dr. Arli Ramos de Oliveira
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Enio Ricardo Vaz Ronque
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert
Universidade Federal de Pelotas – UFPEL

Londrina, 25 de abril de 2014.

Dedico esse trabalho à Vida...
Em especial a DEUS...
Por suas bênçãos constantes sobre mim...
Ao ONTEM...que vive em meu coração e mente...
Lembranças de:
Pedro Barbosa, meu pai.
Joana, minha avó.
Ao HOJE...presente que existe...
A vocês que fazem parte dele e de toda minha vida,
Edna, minha mãe,
Sabrina, minha irmã,
André, meu cunhado,
Que sempre me apoiam e incentivam,
Obrigada por existirem, por toda força e energia,
Clovis Franciscon, meu namorado, o melhor presente que a vida me deu,
Que sempre me apoia e está comigo em todos os momentos,
MUITO OBRIGADA!!!
Ao FUTURO... que já está sendo construído...
Com muita dedicação e alegrias!!!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que passaram por meu caminho ao longo dessa jornada de 3 anos, desde minha vinda para Londrina, até a finalização desde trabalho, o qual sonhei, busquei e hoje realizo.

Algumas pessoas tornam-se essenciais em nosso caminho e passam a ser como membros de nossa família, muitas vezes temos mais contatos com eles, que com nossos parentes de sangue. Algumas dessas pessoas que admiro e agradeço imensamente são: Arli Ramos de Oliveira, meu orientador e Mestre, e sua querida esposa Neuza, aos amigos irmãos Diogo Coledan, Edineia, Phillippe, Márcio, Raymundo, Cleide, que sempre me apoiaram, ajudaram, me aguentaram e contribuiram para meu crescimento.

Agradeço a outros amigos e professores e exemplos como os professores: Marcelo Romanzini, Davi Ohara, Marcia Greguol, Hélio Serassuelo, Timothy, Mariana Souza, Julinha, Fernando (TCHE). Em especial as amigas de apartamento Bruna Seron e Leila Schefer, por me aguentarem e colaborarem para meu crescimento pessoal.

Aos demais que passaram por meu caminho, e que não agradeci por nome, mas que fizeram parte do caminho: funcionários da UEL, amigos, colegas de trabalho, alunos.

Aos membros da banca, Felipe Reichert, Enio Ronque, Mauro Barros e Hélio Serassuelo. Ao CAPES, pela bolsa de estudos concedida.

Muito Obrigada a todos!!!! Sem vocês, o caminho não seria o mesmo!!!!

BARBOSA, Sara Crosatti. **Atividade física em pré-escolares de 4 a 6 anos da rede municipal de Londrina-PR**. 2014. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

RESUMO

São crescentes os estudos sobre atividade física de crianças pré-escolares, embora apresentem discrepâncias referentes às intensidades das atividades. Muitas crianças passam o dia nos Centros de Educação Infantil e pré-escolas, fato que se dá devido ao aumento da presença da mulher no mercado de trabalho. Assim, o objetivo do presente estudo foi descrever as intensidades de atividade física de pré-escolares, por acelerometria, e descrever o ambiente e a rotina, bem como suas correlações. O estudo foi realizado em oito Centro Municipais de Educação Infantil das cinco regiões da cidade de Londrina, PR, com crianças matriculadas em 2013 nos Ensino 4, 5 e 6, de ambos os sexos, com idades entre 4 e 6 anos. Para a coleta de informações sobre a atividade física, foram utilizados acelerômetros da marca *ActiGraph* fixados na cintura das crianças, por cinco dias consecutivos, somente no período de permanência nos centros. Foram coletadas informações sobre a condição socioeconômica da família, nível de atividade física dos professores, informações sobre o ambiente escolar e rotina dos centros. A análise dos dados foi realizada com o auxílio do Software SPSS versão 20.0. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão. O teste de Qui-quadrado e o teste exato de Fisher foram empregados para verificar possíveis associações entre as características dos sujeitos. O teste de correlação de Spearman foi empregado nas variáveis relacionadas à rotina escolar e os resultados do acelerômetro. Foi considerado um nível de significância de $p<0,05$ para todas as análises. Os resultados indicam que as crianças permanecem em atividades sedentárias na maior parte de sua permanência semanal nos centros, sendo o maior pencentual de atividades realizadas em ambiente internos. A utilização de parques, pátios e salas de recreação internas foram relacionados com AFLM dos pré-escolares.

Palavras-chave: Epidemiologia. Pré-escolar. Creches.

BARBOSA, Sara Crosatti. **Physical activity in preschool children 4-6 years of the municipal Londrina-PR**. 2014. 100 f. Dissertation (Master in Physical Education) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

ABSTRACT

Studies on physical activity in preschool children are increasing, although they present discrepancies related to the intensity of the activities. Many children spend the day in Child Education Centers and preschools, a fact that is due to the increased presence of women in the labor market. The objective of this study was to describe the intensity of physical activity in preschool children with accelerometer, and describe the environment and routine, as well as their correlations. The study was conducted in eight Municipal Early Childhood Center of the five regions in the city of Londrina, PR, with children enrolled in 2013 in Education 4, 5 and 6, of both sexes, aged between 4 and 6 years. To collect information on physical activity, the ActiGraph accelerometers attached at the waist brand children for five consecutive days, only the period of stay in the centers were used. Information on the socioeconomic status of the family, level of physical activity of teachers, information about the school environment and routine centers were collected. Data analysis was performed with the aid of SPSS software version 20.0. Data were presented as mean and standard deviation. The chi -square and Fisher exact test were used to evaluate possible associations between the characteristics of the subjects. The Spearman correlation test was employed in routine school -related variables and the results of the accelerometer. Was considered a significance level of $p < 0.05$ for all analyzes. The results indicate that children spend in sedentary activities in most of their weekly stay in the centers, the largest of perceptual activities in internal environment. The use of parks, courtyards and halls were built recreation related AFLM of preschoolers.

Keywords: Epidemiology. Preschool. Daycare.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma das etapas transcorridas para a realização da revisão 26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Associação entre sexo e ambiente escolar e intensidades de atividade física das crianças 70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição e características dos sete estudos incluídos nessa revisão sobre a atividade física de crianças na pré-escola 28
Tabela 2 – Pontos de corte em counts/15 seg. propostos por Sirard et al. (2005), separados por idade e intensidade de atividade física 52
Tabela 3 – Pontos de corte em counts/15 seg. propostos por Van Cauwenberghe (2011), separados por intensidade de atividade física 52
Tabela 4 – Nome das escolas, ano de criação e número de alunos que utilizaram o acelerômetro por série e região 56
Tabela 5 – Mediana e percentil 25 e 75 da idade, peso, altura e IMC das crianças separados por série 57
Tabela 6 – Sexo e classificação IMC separados por série 57
Tabela 7 – Classificação socioeconômica das famílias das crianças, separados por série 59
Tabela 8 – Idade, horas de trabalho por dia, anos de estudo e tempo de atuação na pré-escola dos professores 60
Tabela 9 – Classificação do nível de atividade física, percepção da saúde e curso de formação dos professores 60
Tabela 10 – Ambiente dos CMEIs separados por porte, aulas de Educação Física, recreios, atividades extras, instalações e seu uso 62
Tabela 11 – Tempo total em sala e fora de sala em minutos, por semana, média, desvio padrão e percentual, apresentados por CMEI e série 65
Tabela 12 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI4 66
Tabela 13 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI5 66
Tabela 14 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI6 manhã 67
Tabela 15 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI6 tarde 67
Tabela 16 – Tempo em minutos e percentual com respectivos desvios padrão das intensidades de atividade física das crianças, separadas por série 68

Tabela 17 – Média de AFMV em minutos por dia, CPM e desvio padrão separados por série 69
Tabela 18 – Correlações entre a rotina e intensidades da atividade física por min/semana e percentuais por semana 71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de crianças e CMEIs por região 55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AF	Atividade Física
AFL	Atividade física leve
AFLM	Atividade física leve à moderada
AFLV	Atividade física leve à vigorosa
AFM	Atividade física moderada
AFMV	Atividade física moderada a vigorosa
AFS	Atividade física sedentária
AFT	Atividade física total
AFV	Atividade física vigorosa
CARS	*Children's Activity Rating Scale*
CEI	Centro de Educação Infantil (s)
CHAMPS	*Children's Activity and Movement in Preschools Study*
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil (s)
CN	Carolina do Norte
CPAF	*Children's Physical Activity Form*
CPM	*Counts* por minuto
CS	Comportamento sedentário
CSE	Condição socioeconômica
EI	Ensino Infantil
ELOS-Pré	Estudo Longitudinal de Observação da Saúde e Bem-Estar da Criança em Idade Pré-escolar
EPAO	*The Environment and Policy Assessment and Observation*
EUA	Estados Unidos da América
GC	Grupo controle
GI	Grupo intervenção
IC	Intervalo de confiança
ICC	Coeficiente de Correlação Interclasse
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	International Physical Activity Questionnary
MB	*Megabits*
NAF	Nível de Atividade Física

NPA SACC	*Nutrition and Physical Activity Self-Assessment for Child Care*
NASP	National Association for Sport and Physical Education.
OR	*Odds Ratio*
OSRAC-P	*Observational System for Recording Physical Activity in Children-Preschool*
STEP	*Short bouts of Exercise for Preschoolers*
SUE	Suécia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
WHO	*World Health Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 16
1.1 JUSTIFICATIVA 18

2 OBJETIVOS 19
2.1 OBJETIVO GERAL 19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 19

3 REVISÃO DA LITERATURA 20
3.1 ARTIGO DE REVISÃO 21
3.2 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAR A ATIVIDADE FÍSICA EM PRÉ-ESCOLARES 44

4 MATERIAIS E MÉTODOS 47
4.1 TIPO DO ESTUDO 47
4.2 LOCAL DO ESTUDO E CARACTERÍSTICAS DOS SUJEITOS 47
4.3 ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO 48
4.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 49
4.4.1 Índice de Massa Corporal 49
4.4.2 Condição Socioeconômica 49
4.4.3 Acelerometria 50
4.4.4 Classificação da Atividade Física de Pré-Escolares 51
4.4.5 Informações Contextuais da Atividade Física dos Pré-escolares 52
4.4.6 Nível de Atividade Física dos Professores 53
4.4.7 Avaliação do Ambiente Escolar 53
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA 54
4.6 DEVOLUTIVA 54

5 RESULTADOS 55

6 DISCUSSÃO 72

7 CONCLUSÕES 83

REFERÊNCIAS 84

APÊNDICE 88
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 89

ANEXOS 91
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética 92
ANEXO B – Relação de Números de CMEIs e Alunos por Região 93
ANEXO C – Carta de Autorização da Secretaria Municipal da Educação de Londrina, PR 94
ANEXO D – Solicitação de Autorização para Pesquisa 95
ANEXO E – Avaliação do Ambiente Escolar 96
ANEXO F – Questionário Internacional de Atividade Física - Versão Curta – Professores 98
ANEXO G – Questionário da Associação Brasileira de Estatística e Pesquisa (ABEP) 100

1 INTRODUÇÃO

A mudança no cenário social, com a inclusão da mulher no mercado de trabalho, tem contribuído para o aumento no número de crianças matriculadas em creches, Centros de Educação Infantil (CEIs) e escolas de Ensino Infantil. Portanto, a relação entre frequência à essas instituições e atividade física de pré-escolares, vem despertando o interesse de pesquisadores. A média diária de permanência das crianças nessas instituições é em torno de nove horas. Logo, as instituições deixam de ser assistencialistas e estão passando a ser um local de formação de crianças, tendo assim, como uma de suas ações, a promoção da saúde (PEREIRA; LANZILLOTTI; SOARES, 2010).

Crianças em idade pré-escolar devem ser incentivadas à prática de atividades divertidas, lúdicas, que explorem diversas experiências e ambientes, como jogos não estruturados, que incluam diversas ações, entre elas, correr, nadar, pular, jogar, agarrar, empurrar, puxar. Os ambientes devem ser seguros e supervisionados. (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2006).

A atividade física tem sido associada á efeitos positivos sobre a saúde, até mesmo em idades precoces. Um estudo de revisão com crianças de 1 mês a 4.9 anos, verificou a relação positiva entre aumento da atividade física com menores valores de adiposidade, densidade óssea e fatores cardiometabólicos (TIMMONS et al., 2012). No entanto, o excesso de horas em comportamento sedentário (CS) parece ser um fator importante para o aumento de peso e problemas de saúde em crianças (LEBLANC et al., 2012).

Em pré-escolares, a atividade física ainda é pouco estudada, e os achados apresentam discrepâncias (BORNSTEIN; BEETS; BYUN; MCIVER, 2011). Estudos apresentam variação nos nivéis de atividade física de pré-escolares entre 7.2% a 22.9% para atividade física leve (AFL) e 11.9% e 16.4% para atividade física moderada a vigorosa (AFMV) (OBEID; NGUYENM; GABEL; TIMMONS, 2011; HINKLEY et al., 2012; RUIZ et al., 2011).

Diversos fatores podem apresentar associação positiva ou negativa, sobre a atividade física de pré-escolares, como variáveis sociodemográficas, biológicas, psicológicas, cognitivas, emocionais, comportamentais, culturais e o ambiente físico. (HINKLEY et al., 2008; RUIZ et al., 2011; HINKLEY et al., 2012; BARROS; LOPES; BARROS, 2012).

A fim de se estabelecer uma quantidade mínima diária de atividade física necessária para obtenção de benefícios à saúde de pré-escolares, foram estabelecidas recomendações para atividade física formuladas a partir de estudos. As recomendações

específicas para pré-escolares, preconizam 60 min/dia de atividade fisica estruturada e 60 min/dia não-estruturada, e não ser sedentário mais de 60 min/dia (NATIONAL ASSOCIATION FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION, 2009). Outra recomendação específica à essa faixa etária, do Department of Health (2011) do Reino Unido e Austrália (AUSTRALIAN GOVERNMENT DEPARTMENT OF HEALTH AND AGEING, 2010), sugerem pelo menos 180 min/dia de atividade física de qualquer intensidade (SKOUTERIS et al., 2012).

Apesar do interesse crescente de pesquisa com crianças de idade pré-escolar, a literatura destaca que são poucos os estudos no âmbito da atividade física em crianças com essa faixa etária (HINKLEY et al., 2008). Com relação aos estudos com pré-escolares e atividade física no Brasil, foram realizados estudos em Olinda-PE, em escolas privadas, que identificou que a proporção de crianças expostas à baixos níveis de atividade física é alta (65,3%), e que fatores parentais e ambientais estão associados (BARROS; LOPES; BARROS, 2012).

Devido ao grande número de crianças frequentando os CEIs, o entendimento e aproveitamento desses espaços juntamente a criação de ações e políticas que possibilitem benefícios relacionados a saúde dos pré-escolares, são de extrema importância. É necessário conhecer e usufruir do espaço e tempo gasto com essas crianças nos CEIs não somente nas atividades de cunho pedagógico, mas também para atividades que visem a melhoria de sua condição física, assim como atividades estruturadas que possibilitem grande parte da prática diária necessária de atividade física recomendada para benefícios à saúde.

Tendo em vista que as crianças passam a maior parte de seu dia nesses ambientes, outro fator agravante e que merece atenção é que os pais e professores julgam as crianças em idade pré-escolar como “muito ativas”, e passam a disponibilizar menos momentos para a atividades ativas à essas crianças (PATE et al., 2008). Esse conjunto de fatores deve influenciar a rotina dos CEIs. Os hábitos para atividade física devem ser incorporados desde cedo, com especificidade profissional e teórica.

Desta forma evidencia-se a necessidade de conhecer e entender o comportamento para atividade física em pré-escolares, bem como os fatores associados, para o desenvolvimento de estratégias de melhoria da atividade física dos pré-escolares nos CMEIs. Outro fator relevante para a área é descrever e conhecer a atividade física realizada nas pré-escolas, bem como sua associação com o ambiente, rotina nos CEIs e fatores socioeconômicos e demográficos.

1.1 JUSTIFICATIVA

A literatura atual apresenta poucos estudos com relato da quantidade de atividade física dentro das pré-escolas, creches e CEIs, sobretudo no Brasil. Alguns estudos sobre o comportamento para atividade física em pré-escolares (PAGELS et al., 2011; ALHASSAN et al., 2012; RAUSTORP et al., 2012), relatam a atividade física das crianças e estabelecem relações entre fatores ambientais e rotina dos CEIs, bem como fatores demográficos e socioeconômicos. Estas relações auxiliam o entendimento dos fatores que podem estar relacionados com a atividade física dos pré-escolares, sobretudo no que diz respeito ao ambiente e rotina das pré-escolas.

A rede municipal de ensino de Londrina consta com 103 unidades escolares. Desse total, 81 são Centros de Educação Infantil, onde 20 são Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI). No total constam 5,135 alunos matriculados no ano de 2013 nos CMEI (Secretaria Municipal da Educação de Londrina). Crianças em idade pré-escolar passam a maior parte do dia em CEI. Desta maneira, os professores e responsáveis por cuidados dessas crianças, podem ser fortes influentes na sua participação em atividades físicas, na promoção da atividade física e de um estilo de vida saudável (ROBINSON; WADSWORTH, 2010).

No Brasil, pouco foi descrito sobre a atividade física de crianças de idade pré-escolar, sendo escassos os estudos que avaliam a atividade física nesta faixa etária. Adicionalmente, são poucas as pesquisas que relacionam a atividade física com possíveis fatores influentes.

Partindo dessa premissa, os resultados do presente estudo fornecem informações descritivas acerca da atividade física das crianças em idade pré-escolar, nos CMEIs de Londrina-PR, bem como os fatores ambientais e rotinas associados à atividade física dessas crianças. Essas informações podem ser utilizadas na criação de estratégias para melhorias na rotina e melhor aproveitamento do espaço dos CMEIs na busca por melhores condições ativas para as crianças. Desse modo, surge a seguinte questão de estudo: Como será a atividade física de crianças pré-escolares nos Centros Municipais de Educação Infantil de Londrina? E quais os ambientes que exercem influência na atividade física desses pré-escolares?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a atividade física semanal em crianças pré-escolares dos Centros Municipais de Educação Infantil de Londrina, PR.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a existência de associações entre a atividade física dos pré-escolares com o ambiente dos CMEIs;
- Verificar a existência de correlações entre a atividade física dos pré-escolares com o a rotina semanal dos CMEIs.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Esta sessão consta de um artigo de revisão a respeito da atividade física de crianças nas pré-escolas/creches, para melhor compreensão dos estudos atuais referentes ao assunto. Será também abordado um tópico sobre Métodos e Procedimentos para Avaliar a Atividade Física em Pré-escolares.

3.1 ARTIGO DE REVISÃO

ATIVIDADE FÍSICA DE PRÉ-ESCOLARES: UMA REVISÃO
PRESCHOOL CHILDREN'S PHYSICAL ACIVITY: A REVIEW

Sara Crosatti Barbosa[1, 2], Arli Ramos de Oliveira[1, 2, 3]

Resumo: A atividade física parece ter relação positiva com fatores relacionados à saúde, desde idades precoces. O ambiente escolar é um possível local de intervenções para pré-escolares, no entanto pouco se conhece sobre a prática de atividade física nesses locais. **Objetivo:** apresentar um referencial teórico atual a respeito da atividade física das crianças e fatores associados, durante o período de permanência na pré-escola/creche. **Fonte dos dados:** buscas de artigos nas bases de dados *Web of Science, Sport Discus, Science Direct, PubMed* e *Scopus*. Os critérios de inclusão foram: artigos de 2008 a maio de 2013, referente à atividade física de crianças entre 2-6 anos, na pré-escola. **Síntese dos dados:** a revisão resultou em sete artigos originais. Os métodos de avaliação da atividade física encontrados foram: acelerômetros, pedômetros e observação direta. No total, foram analisados 91 pré-escolas/creches e CEIs, totalizando 1485 crianças com idade de 2-6 anos. Os achados da revisão apontaram em média 7.51h/dia e 7.22 h/dia de permanência das crianças em pré-escolas/creches, com um maior percentual de atividade física sedentária relatada. **Conclusões:** no presente estudo de revisão, as crianças que frequentam pré-escolas/creches, permanecem a maior parte do dia em comportamento sedentário. Atividades iniciadas por adultos tendem a resultar em menor nível de atividade física entre as crianças. O espaço no interior para jogos, jogos ao ar livre, marcações no solo e equipamentos de salto são algumas ações a serem realizadas para promoção da atividade física nesses locais.

Palavras-chave: Pré-escolar. Atividade física. Epidemiologia.

[1] Grupo de Estudo e Pesquisa em Atividade Física e Saúde-GEPAFIS-UEL.
[2] Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEL-UEM, Londrina, Paraná.
[3] Professor Doutor da Universidade Estadual de Londrina, Paraná.

Abstract: Physical activity appears to have a positive relationship with health-related factors , since early ages . The school environment is a possible site of interventions for preschoolers, however little is known about the physical activity at these sites. **Objective**: To present the current theoretical framework regarding the physical activity of children and associated factors during the period of stay in preschools and child care centers. **Source of data**: search for articles in the databases Web of Science, Sport Discus, Science Direct, PubMed and Scopus. Inclusion criteria were: articles from 2008 to May 2013, on physical activity in children aged 2-6 years, in preschool. **Data synthesis**: a review resulted in seven original articles. The methods of physical activity assessment were: accelerometers, pedometers and direct observation. In overall, 91 preschools and child care centers were analyzed, totaling 1485 children aged 2-6 years. The findings of the review showed an average 7.51h/day and 7:22 h/day of stay of children in preschools and child care centers, with a higher percentage of reported sedentary physical activity. **Conclusions:** in the present review, children attending preschools and child care centers, spend most of the day in sedentary behavior. Activities initiated by adults tend to result in lower levels of physical activity among children. The space inside for games, outdoor games, floor markings and jumping equipment are some actions to take to promote physical activity in these locations.

Keywords: Preschool. Physical activity. Epidemiology.

INTRODUÇÃO

A mudança no cenário social, com a inclusão da mulher no mercado de trabalho, tem contribuído para o aumento no número de crianças matriculadas em creches, Centros de Educação Infantil (CEIs) e escolas de Ensino Infantil. Portanto, a relação entre frequência à essas instituições e o nível de atividade física (NAF), vem despertando interesse de pesquisadores. A média diária de permanência das crianças nessas instituições é em torno de nove horas. Logo, deixam de ser assistencialistas e passam a ser um local de formação de crianças, tendo assim, como uma de suas ações, a promoção da saúde [1].

Crianças em idade pré-escolar devem ser incentivadas à prática de atividades divertidas, lúdicas, que explorem diversas experiências e ambientes, como jogos não estruturados, que incluam diversas ações, entre elas; correr, nadar, pular, jogar, agarrar. Os ambientes devem ser seguros e supervisionados. Devem-se ter iniciativas de redução de transportes sedentários, como carrinhos [2]. Outro fator que contribui negativamente no NAF das crianças, sendo um forte contribuinte para o aumento de peso em crianças e por problemas de saúde pública, é o comportamento sedentário [3,4].

A atividade física tem sido associada à efeitos positivos sobre a saúde, até mesmo em idades precoces. Um estudo de revisão com crianças de 1 mês a 4.9 anos, verificou a relação positiva entre aumento da atividade física com medidas favoráveis de adiposidade, densidade óssea e fatores cardiometabólicos [5].

Em 2008, foi publicada uma revisão sistemática sobre a atividade física de pré-escolares de 2-6 anos, bem como o atendimento às Diretrizes para atividade física do NASPE [6], 60 min/dia de AFMV [7]. Esta revisão apresentou um reflexo da participação de pré-escolares em atividades físicas, e a importância de intervenções precoces. A revisão envolveu 39 estudos, publicados entre 1986 e 2007, envolvendo 10.316 crianças, de sete países.

Os resultados dessa revisão relataram crianças com AFMV por pelo menos 60 min/dia em 21 (54%) dos estudos. Portanto, em 18 estudos (46%) as crianças não cumpriram a recomendação diária de AF. A autora salienta que, embora um pouco mais da metade dos estudos (54%) atenderam as recomendações de 60 min/dia atividade física, o ambiente pré-escolar deve apresentar atividades estruturadas e não estruturadas (60 min/cada). Sendo assim, se os critérios da revisão utilizassem estudos com 120 min/dia de atividade física, apenas 23% dos estudos seriam válidos.

Outro estudo de revisão sistemática mais recente [8] teve como objetivo analisar e fornecer um resumo crítico de evidências sobre os NAF por métodos objetivos, dentro das pré-escolas/creches. A revisão incluiu somente estudos com medidas objetivas de atividade física, em crianças de 3-6 anos, de pré-escolas/creches, no período de 2000-2008. Os resultados encontraram 12 artigos, com 96 pré-escolas/creches e 1.900 crianças. O autor conclui que os NAF, mensurados por métodos objetivos, dentro das pré-escolas/creches eram baixos, com alto comportamento sedentário.

Os achados desses estudos de revisão [7,8] descreveram a atividade física de pré-escolares, por diversos métodos de medida. No entanto, não relatam somente atividades especificamente nas pré-escolas, mais durante o dia inteiro, em diversos momentos e ambientes. Além disso, as revisões apresentam dados referentes de 1980 até 2008. Sendo assim, observou-se a necessidade de novos estudos a fim de descrever os dados atuais sobre atividade física em crianças, especificamente nas pré-escolas.

A avaliação da atividade física em crianças tem despertado o interesse de pesquisadores, afim de possibilitar melhor compreensão para criação de estratégias de aumento do comportamento ativo, e consequente diminuição do tempo sedentário, sobretudo nos CEIs, creches e pré-escolas. Sendo esses ambientes, locais propícios à implementação de estratégias de melhora da saúde das crianças. Esta revisão teve a proposta de apresentar um referencial teórico atual (últimos cinco anos) a respeito da atividade física das crianças, durante o período de permanência na pré-escola/creche e CEIs, a fim de refletir sobre a contribuição desse contexto em sua atividade física diária.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas buscas nas bases de dados *Web of Science, Sport Discus, Science Direct, PubMed* e *Scopus*, em maio de 2013. De acordo com os objetivos propostos, utilizaram-se como referencial teórico, artigos de janeiro de 2008 a maio de 2013, referente à atividade física de crianças entre 2-6 anos, durante o período de permanência na pré-escola/creches e CEIs. Os descritores utilizados foram: (*pré-escolar* OR *criança pré-escolar* OR *preschool child* OR *creches* OR *pré-escola* OR *jardim de infância* OR *child day care centers)* AND *(atividade física* OR *physical activity)* AND *(accelerometer* OR *direct observation* OR *pedometers* OR *HR monitoring* OR *acelerômetro* OR *observação direta* OR *pedômetro* OR *monitor da frequência cardíaca)*. Durante as buscas, foram utilizados os filtros

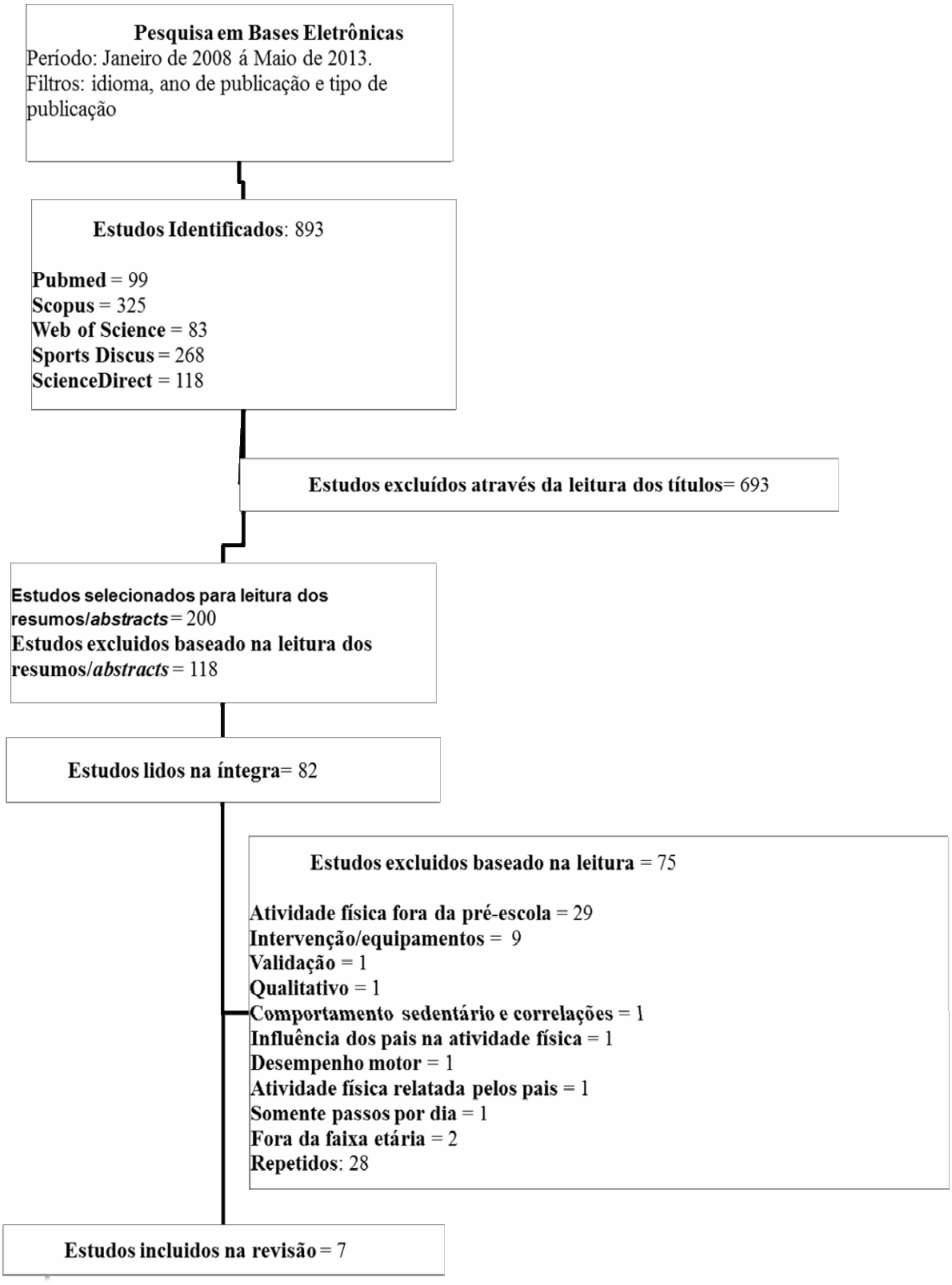
referentes ao “ano de publicação (2008-2013)”, “tipo de publicação (artigos científicos)”, “língua (inglês/português)”, totalizando 893 artigos encontrados.

Para a revisão, foram incluídos estudos com pré-escolares de 2-6 anos, que avaliassem a atividade física somente durante a permanência da criança na pré-escola.

RESULTADOS

A primeira etapa das buscas resultou em 893 artigos encontrados. Após a leitura dos títulos, resumos e *abstracts,* e a leitura na íntegra dos estudos selecionados, totalizaram-se sete artigos para a revisão (Figura 1).

Figura 1 – Organograma das etapas transcorridas para a realização da revisão.



Os sete artigos originais incluídos na revisão analisaram a atividade física das crianças de 2-6 anos, somente durante o período de permanência em pré-escolas, e

utilizaram acelerômetros, pedômetros e observação direta como métodos de medidas da atividade física.

Os achados da revisão apontam em média 7.22 h/dia e 7.51h/dia de permanência das em pré-escolas/creches e CEIs, com um maior percentualde atividade física sedentária relatado. Dentre os sete estudos incluídos, seis foram realizados nos EUA [9, 10, 11, 12, 13, 14] e um na Holanda [15].

Quanto à escolha da amostra, dois estudos selecionaram os sujeitos por conveniência [10,11]. No total, foram analisados 91 pré-escolas/creches e CEIs, totalizando 1485 crianças com idade de 2-6 anos. A atividade física dos pré-escolares fez parte do objetivo de todos os estudos. No entanto, a relação entre o espaço físico e o ambiente social dentro das pré-escolas, bem como as condições preditoras de atividade física, comparação de passos por dia com *counts* por minuto, características biológicas e demográficas e comparações entre atividade física em ambientes internos e externos foram alguns dos outros objetivos analisados nos estudos.

Para medir a atividade física dos pré-escolares, cinco estudos utilizaram o OSRAC-P (*Observational System for Recording Physical Activity in Children-Preschool)* como instrumento de observação direta [9, 12, 13, 14, 15]. O acelerômetro da marca ActiGraph, GT1M foi utilizado em um estudo como único instrumento [11], e em dois outros estudos combinados com o uso de pedômetros *Yamax* SW-200 [10] e da observação direta [14]. Os pontos de corte de Sirard et al. (2005)[15], e *epoch* de 15 segundos foram utilizados nos três estudos com acelerômetros. Para o método de observação direta foram utilizados de um a dois dias de observação e estudos com acelerômetros apresentaram cinco dias de uso.

As descrições e características dos sete estudos incluídos nessa revisão são apresentadas resumidamente na Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição e características dos sete estudos incluídos nessa revisão sobre a atividade física de crianças na pré-escola.

Autor, ano e local	Amostra e desenho	Objetivos do estudo	Medida da atividade física e descrições	Resultados
Bower et al. (2008) Carolina do Norte, (NAP SACC), 2005-2006.	3-5 anos, 20 CEI, randomizado, transversal.	Medir AF das crianças durante permanência no CEI, por observação direta, e associar o ambiente físico e AF nos CEI.	**Ambiente:** sub-escala **EPAO**, **AF**: observação direta - **OSRAC-P**, 2 dias consecutivos, manhã e tarde.	**12% AFMV** (±6.08), **55% CS** (±8.5).
Pate et al. (2008) Columbia, Carolina do Sul.	4,2 ±0,7 anos, 24 pré-escolas, 438 pré-escolares, 50% meninos, randomizado, transversal.	Descrever AF por observação direta em crianças durante a pré-escola, correlacionar fatores demográficos e determinar a variação dos níveis de atividade física nas crianças.	**AF**: observação direta - **OSRAC-P** e correlações demográficas com a AF, 10 dias.	**Ativos=**13.9(±6.3)%, **AFMV**=3.4(±2.5)% **AFL**=10.5(±4.4)% e **CS**=83.4(±6.9)%. Maior **CS** para crianças de 4 e 5 anos comparados com 3 anos. Meninos de 3 anos mais ativos que 4 e 5 anos **AFMV**: 3.2% meninos x 2.5% meninas, (p=0.01).

Brown et al. (2009) Carolina do Sul (CHAMPS), 2005-2007	24 pré-escolas, 476 pré-escolares *inside* (4.2±0.7anos) e 372 pré-escolares *outside* (4.2±0.6anos), randomizado, transversal.	Descrever AF por observação direta de pré-escolas, bem como o ambiente e convívio social e determinar condições contextuais preditoras AFMV nos períodos de lazer ao ar livre na pré-escola.	**AF**: observação direta - **OSRAC-P**, 5-6 horas por criança durante pré-escola.	**AFMV** *Inside*: 1% *Outside*: 17% Transição: 4% **AFL** *Inside*: 5% *Outside*: 27% Transição: 35% **CS** *Inside*: 94% *Outside*: 56% Transição: 61% Pré-escolares 4 e 5 anos= mais **CS** que 3 anos. Meninos mais ativos.
Pagels et al. (2011) Raleigh, Carolina do Norte e Malmo, Suécia. Março a maio	4,5 (3.4-5.7) anos, 4 pré-escolas, 2 Suécia e 2 CN, 55 pré-escolares, 28 meninos, conveniência, transversal.	Medir e comparar os níveis de AF, utilizando pedômetro e acelerômetro, durante a pré-escola.	**Acelerômetro:** ActiGraph GT1M - pontos de corte de Sirard et al. (2005) e *epoch* 15 seg. **Pedômetro:** Yamax SW-200.	7.22 (±1.2)h/dia na pré-escola. **AFMV**(média min/dia): Meninos: 16.6(±9.5), Meninas: 17.4(±10), 3anos: 21.8(±11.5),

		5 dias.		4anos: 15.6(±8), 5anos: 16.3(±11). **AFLV** (média min/dia): Meninos: 50(±19), Meninas: 46(±15), 3anos: 47.3(±16), 4anos: 50.6(±15.6), 5anos: 53(±24.3). **CS** (média min/dia): Meninos: 396(±55), Meninas: 397(±71), 3anos: 389(±65), 4anos: 414(±45), 5anos: 355(±84). **AFMV e CS**: diminuem 3-5 anos, **AFLM**: aumentam 3-5 anos. **Média AFLV**: 50(±17)min/dia na pré-escola.

				AFMV: 4%: 3anos 3.3%: 4 e 5 anos.
Alhassan et al. (2012) Springfield, Massachusetts (STEP)	4.1(±0.8)anos,10 pré-escolas, 34 salas, 315 pré-escolares, randomizado, *baseline* de um estudo de intervenção	Descrever AF no GC e GI do *baseline* do STEP, bem como seu desenho e as características biológicas e demográficas dos participantes.	**Acelerômetro:** ActiGraph-GT1M - pontos de corte de Sirard et al. (2005), *epoch* 15 seg., 5 dias, 7:00-16:30, durante a pré-escola. **Observação direta:** **OSRAC-P**, 1 dia, em 6 crianças, manhã e tarde, durante brincadeiras com habilidades motoras grossas.	**Acelerometria** **%AFMV (média/dia)** GI(141):6.7(±3.4), GC(150):6.2(±3.4), Total(291):6.4(±3.4). **%AFL (média/dia)** GI(141):19(±4.8), GC(150):18.1(±4.8), Total(291):18.6(±4.8). **%CS (média/dia)** GI(141):75.4(±9.3), GC(150):74.9(±9.4), Total(291):74.2(±9.3). **Observação direta:** **%AFMV (média/dia)** GI(141):39(±31), GC(150):27.5(±27.4), Total(291):33.6(±29.8)

				%AFL (média/dia) GI(141):31.2 (±21.6), GC(150):48.9(±23.4), Total(291):40(±24.1). **%CS (média/dia)** GI(141):26.9(±27.2), GC(150):22(±25.6), Total(291):24.5(±26.4) 471min/dia: pré-escola ***Indoor*-min* ł l**: Total: 323±114, EUA: 406±27, Suécia: 234±105. ***Outdoor*-min* ł:** Total: 149±115, EUA: 92±25, Suécia: 211±141. ***Counts*/min-*indoor**:** Total: 493±202, EUA: 406±120, Suécia: 586±232.
Raustorp et al. (2012) Raleigh, Carolina do Norte e Malmo, Suécia Março a maio.	4.3 (3.33-5.58) anos, 4 pré-escolas, 2 Suécia e 2 CN, 50 pré-escolares, 26 meninos, conveniência, transversal.	Avaliar e comparar NAF em ambientes internos (*indoor*) e externos (*outdoor*) e comparar AF entre pré-escolares suecos e americanos, e entre meninos e meninas.	**Acelerômetro:** ActiGraph GT1M - pontos de corte de Sirard et al. (2005), *epoch* 15 seg. 5 dias, manhã e tarde.	

***Counts*/min-*outdoor*:**

Total: 1098±571,

EUA: 1114±587,

Suécia: 1081±566.

%AFMV *indoor*:

Total: 2.3±1.7,

EUA: 1.8±1.4,

Suécia: 2.9±1.8.

%AFMV *outdor*:

Total: 7.3±5.7,

EUA: 7.8±6.1,

Suécia: 6.7±5.3.

%AFL *indoor:**

Total: 8.5±2.6,

EUA: 7.2±2.6,

Suécia: 9.7±1.4.

%AFL *outdoor*:

Total: 17.6±6.1,

EUA: 18.0±7.6,

Suécia: 16.5±4.4.

%CS *indoor:**

				Total: 89.1±3.2, EUA: 91.0±3.7, Suécia: 87.4±2.9. **%CS *outdoor*:** Total: 75.2±9.5, EUA: 74.0±12.4, Suécia: 76.8±7.1. ***Outdoor* (média):** EUA:92min, SUE:211min (p<0.001) ***Indoor* (média):** EUA:235min, SUE:406min. (p<0.001) **AF maior *outdoor*:** SUE:47% x EUA:18%
Gubbels, Van Kann e Jansen, (2012) Maastricht, Holanda. 2008.	2.6 anos, 9 creches, 175 crianças, 50.9% meninos, crianças, randomizado, aleatório, transversal.	Descrever AF em crianças de 2-3 anos nas creches, e associar com ambiente e instalações.	Ambiente: **EPAO**, AF: **OSRAC-P**, 2 dias 1 dia manhã, outro tarde, com uma semana de	**AFMV** *Indoor:* 5.5% *Outdoor:* 21.3% **CS**

	diferença entres eles.	*Indoor:* 59.4% *Outdoor:* 31.2%

Legendas: **NAP SACC***: Nutrition and Physical Activity Self-Assessment for Child Care;* **EPAO**: *The Environment and Policy Assessment and Observation;* **OSRAC-P***: Observational System for Recording Physical Activity in Children-Preschool;* **STEP**: *Short bouts of Exercise for Preschoolers;* **CHAMPS**: *Children's Activity and Movement in Preschools Study*; **CEI**: Centro de Educação Infantil; **AF**: atividade física; **AFMV**: atividade física moderada à vigorosa; **AFL**: atividade física leve; **AFLV**: atividade física leve à vigorosa; **AFLM**: atividade física leve à moderada; **CS**: comportamento sedentário; **CN**: Carolina do Norte; **GI**: grupo intervenção; **GC**: grupo controle; **NAF**: nível de atividade física; **EUA**: Estados Unidos da América; **SUE**: Suécia; *****diferença significativa entre EUA e SUE (p<0.001); **ł** diferença significativa entre EUA e SUE (p<0.001) para meninos e **l** diferença significativa entre EUA e SUE (p<0.001) para meninas.

DISCUSSÃO

Os relatos da revisão sobre os diferentes níveis de atividade física de crianças nas pré-escolas/creches e CEIs, indicaram que os pré-escolares apresentaram maiores valores de CS que atividade física total (AFT). Para atividade em ambientes específicos, durante pré-escolas/creches e CEIs, as crianças passam mais tempo em ambientes internos, sendo em média 323±114 min/dia contra 149±115 min/dia em ambientes externos. Em contraste, são mais ativos em ambientes externos [13,15].

As crianças passam em média 22.5 a 30 horas por semana nas pré-escolas/creches e CEIs [9,12], entre 7.22 horas [11] e 7.51±1.14 horas [10] por dia em média. Na maior parte do tempo as crianças são inativas, com predominância de CS em todos os estudos, sendo a AFMV em torno de 1 hora por semana [12]. O tempo observado no interior da pré-escola foi de 87%, com predominância do CS, 10% do tempo observado foram fora da sala de aula e o período de transição entre ambientes externos para internos foi de 3 %.

Os níveis de atividade física apresentaram diferenças entre as idades. O percentual gasto em AFMV, bem como o tempo em sedentarismo, apresentou tendência a diminuir, enquanto o tempo em atividade física de intensidade leve a moderada apresentaram tendência a aumentar em crianças mais velhas [12, 9, 13, 10]. A proporção de AFMV foi de 4% para crianças de 3 anos, e 3.3% entre 4-5 anos de idade [10]. O tempo médio gasto em atividade física leve a vigorosa (ou seja, atividade não sedentária), foi de 50(±17) minutos durante o período da pré-escola [10]. Os meninos apresentaram maior percentual de AFMV, sendo 3.2% contra 2.5% nas meninas, p=0.01 [12].

Ambiente interno e nível de atividade física: as principais atividades relatadas no interior das pré-escolas, por observação direta, de natureza inativa foram: soneca (99% sedentário), grandes grupos (91% sedentário), transição interna (81% sedentário), lanche (97% sedentário) e atividades de manipulação (91% sedentário). Essas circunstâncias constituíram 84% dos intervalos observados no estudo de Brown et al. (2009) [13].

Atividades iniciadas pelos professores e músicas foram às atividades internas pouco frequentes (ou seja, <1%), mas quando implementadas, foram relacionadas a níveis relativamente altos de atividade física (8% e 4% dos intervalos codificados em AFMV respectivamente) [13].

Das atividades realizadas no interior das pré-escolas, no estudo de Raustorp et al. (2012) [11], apenas 10% do tempo caracterizaram comportamento não sedentário. Quando os autores compararam os CEIs de Malmo e Raleigh, foi observado um percentual

significativamente maior de AFMV em Malmo, 2.9% contra 1.8%, com p<0.001. As crianças de Raleigh tinham um número significativamente maior de percentual em CS em ambiente interno em comparação com crianças de Malmo (91% contra 87.4%, p<0.001) [11]. Essa diferença entre centros pode ser explicada através da rotina das crianças. Em Raleigh, as atividades eram relacionadas a regras e rotinas, lideradas por adultos, sendo assim as crianças eram interrompidas ou inibidas de algumas atividades ou comportamentos. Além disso, as crianças das pré-escolas de Raleigh cochilavam ou mantinham-se em uma atividade sedentária, entre 1-3 PM, tempo maior em relação ao centro de Malmo.

Sobre a presença de equipamentos, no estudo de Gubbels et al., (2012) [15], as crianças foram significativamente mais ativas em atividades no ambiente interno quando haviam equipamentos de pular, empurrar, puxar, escorregadores portáteis. E significativamente menos ativos na presença de brinquedos com areia e água.

O tamanho da área interna de jogo apresentou correlação positiva com os níveis de atividade física das crianças (r=0.17, p<0.001). Brinquedos de montar foram negativamente associados com o nível de atividade interna das crianças, enquanto que o tamanho da área de jogo foi associado positivamente com os níveis de atividade física no interior. Sendo assim, as crianças foram mais ativas quando havia mais espaços disponíveis para jogar [15].

Ambientes externos e nível de atividade física: os cinco tipos de atividades caracterizadas como comportamento ativo mais comum constatadas na parte externa das pré-escolas, foram [13]: caminhada (7% AFMV), corrida (100% AFMV), rastejar (4% AFMV), saltar ou pular (56% AFMV) e escalar (29% AFMV). Esses cinco comportamentos constituíram um pouco mais de 10% das observações. Neste estudo, as atividades desenvolvidas ao ar livre apresentaram maior nível de atividade física quando comparado ao interior. Os cinco contextos mais observados ao ar livre foram: espaços abertos (23% AFMV), equipamentos fixos (13% AFMV), utilização de bolas e objetos (26% AFMV), atividades sociodramáticas (10% AFMV) e brinquedos de roda (14% AFMV).

No estudo de Raustorp et al. (2012) [11], cerca de 25% do tempo em atividade física foi realizado no exterior do CEIs, e não houve diferença significante entre os CEIs de Raleigh e Malmo quanto ao percentual de tempo gasto em AFMV ao ar livre, sendo significativamente mais elevada que em ambiente interno (7.3 contra 2.3%, p<0.001).

No estudo de Gubbels et al., (2012) [15], as crianças foram significativamente mais ativas nos CEIs que possuíam equipamentos fixos, de saltar, pista estruturada, estruturas de escalada, túneis e caixas de areia disponíveis no exterior. Assim como no estudo de Brown

et al. (2009) [13], a maioria da atividade física leve e moderada a vigorosa foram observadas durante brincadeiras ao ar livre.

Foram realizadas associações entre AFMV e os cincos contextos exteriores mais comuns. Os percentuais de intervalos gastos em AFMV por contextos foram: 26.9% para bolas e objetos, 23.1% para espaços abertos, 13.9% para equipamentos fixos, 13.5% usando brinquedos de roda e 10.8% com brincadeiras sociodramáticas [13]. Adicionando a atividade física leve, para criar o percentual de intervalos em atividades não sedentárias, as porcentagens de intervalos aumentaram para todos os contextos [13].

Durante as brincadeiras ao ar livre, atividades iniciadas por crianças foram mais frequentes e associadas com mais intervalos de AFMV do que quando atividades são iniciadas por adultos [13].

O tamanho do parque ao ar livre foi significante e positivamente correlacionado com o nível de atividade física das crianças (GUBBELS et al., 2012) [15]. Em relação aos equipamentos, os portáteis de salto e pista estruturada mostraram associação positiva com os níveis de atividade física ao ar livre. Em contraste, escorregadores portáteis, caixas de areia e equipamentos de balanço ao ar livre foram negativamente associados com o nível de atividade física das crianças. Após análise multivariada, apenas a presença de pista estruturada foi positivamente associada com o nível de atividade física das crianças [15].

Iniciadores de atividades: Em relação às condições sociais observadas ao longo do dia escolar, as atividades eram predominantemente iniciadas por adultos, em 81% dos momentos observados [13]. Em 85 % das circunstâncias sociais observadas, as crianças apresentavam-se em grupos, com ou sem professores.

Quando comparado iniciadores de atividades, a AFMV foi 1.39 vezes mais provável quando as atividades foram iniciadas por crianças [13].

Quanto aos grupos sociais ao ar livre, foram observados vários grupos: sozinhos, duplas com ou sem acompanhamento de adultos, dois ou mais pares sem adultos, presença de adultos com crianças no centro ou criança no centro com seus pares. A AFMV foi codificada em 28.5% dos intervalos que as crianças estavam sozinhas, 21.1% dos intervalos quando as crianças estavam em pares, 19.4% dos intervalos quando eram envolvidos com dois ou mais pares sem adultos, e 11.2% quando os adultos estavam presentes com as crianças no centro ou com crianças no centro e seus colegas [13].

Em análises de atividades físicas não sedentárias, encontrou-se 64.5% de intervalos com crianças sozinhas, em pares 49.8% dos intervalos, dois ou mais pares sem adulto em 48.3% dos intervalos e adulto com criança no centro ou criança no centro com

colegas em 40.3% de intervalos (BROWN et al., 2009) [13]. Embora os professores e colegas raramente interferissem na intensidade das atividades físicas das crianças [13], a presença de adultos nas brincadeiras ao ar livre, acarretou menor nível de atividade física das crianças, bem como atividades em pares ou em grupos.

Métodos de avaliação: diferentes métodos de avaliação da atividade física foram encontrados na revisão, indicando variações de valores, mas não houve diferença para classificação da atividade física. Independente do instrumento de mensuração, os pré-escolares permaneceram classificados em CS na maior parte do período da pré-escola. Sendo assim, os achados demonstram a falta de critérios comuns para medir e avaliar a atividade física. Estes fatos também constituem uma limitação do presente estudo.

CONSIDERAÇÕES

Os CEIs com pontuações totais mais altas em relação aos ambientes para atividade física, avaliados por observação direta, consequentemente relataram o nível de atividade física e AFMV 1.2 e 1.4 desvios padrão superiores aos CEIs de baixa pontuação [9].

No entanto, a relação entre ambiente sedentário e comportamento para atividade física não foi conforme o esperado. Nos CEIs em que havia TV e computadores, os níveis de atividade física foram altos. Os autores explicam com a hipótese de que centros com mais recursos, utilizam TV e computadores para aumentar a atividade física, juntamente com uma equipe mais preparada e treinada [9]. Como hipótese para crianças mais novas apresentarem maior atividade física, os pesquisadores relatam a maior quantidade de tempo em sala de aula em idades superiores, devido ao conteúdo programático da pré-escola [12].

Oportunidades para atividade física foi o preditor mais importante de todos os níveis de atividade física, e explica o percentual de AFMV, assim como ambientes com brinquedos portáteis e fixos [9]. As características das pré-escolas tem maior influência na atividade física de que os fatores demográficos [12]. Alguns fatores importantes para determinar a atividade física em diferentes escolas são: limitação de espaço falta de equipamentos, falta de horários programados para jogos livres no exterior, sendo a atividade física ao ar livre uma das correlações mais fortes para atividade física [12].

Para promoção da atividade física, pré-escolas/creches e CEIs devem tentar otimizar o espaço no interior para jogos, criar jogos ao ar livre, marcação de solo e fornecer equipamentos de salto. O uso de brinquedos de montar deve ser evitado em espaços restritos. O uso de várias instalações de grandes dimensões, tais como escorregadores balanços e caixas

de areia devem ser examinados, pois, eles possivelmente limitam os níveis de atividade física das crianças [12]. Deve-se também abordar temas relacionados à politica e programas para atividade física nas pré-escolas/creches e CEIs, assim como remodelar as ações dos professores e funcionários [12].

Recentemente foi realizado um estudo no Brasil [17], sobre características do ambiente das escolas de educação infantil e associações de fatores ambientais com o NAF de crianças pré-escolares de 3 a 5 anos, em Recife (PE). Embora este estudo não faça parte deste estudo de revisão, devido ao NAF ter sido obtido através de relato dos pais, os resultados indicaram que em escolas com mais de 100 crianças, a oferta de aula de Educação Física, realização de pelo menos um recreio por dia, AF orientada durante o recreio, permissão para que as crianças levassem brinquedos para brincar no recreio e oferecimento de AF supervisionada, foram às características ambientais identificadas como fatores inversamente associados ao nível de atividade física das crianças. Os autores concluem que as características ambientais das escolas são associadas à prática de AF em pré-escolas, porém, somente a oferta de recreios foi identificada como fator de proteção para o baixo nível de AF. Uma das explicações encontradas pelos autores é a utilização de relato dos pais para a AF das crianças. Lembrando que os pais e professores, em geral, tem a percepção que as crianças são mais ativas que a realidade. Sendo assim, eles oferecem menos oportunidades ativas às crianças [12].

Uma das limitações da presente revisão foi a variação das amostras encontradas nos estudos, quanto à diversidade racial e socioeconômica, bem como as diferentes localidades dos estudos, que podem interferir quanto ao clima, e consequentemente, na rotina dos pré-escolares. Outra limitação foi à inclusão de estudos com métodos diferentes de medida da atividade física. Porém, esse fato é muito comum quanto à comparação de resultados sobre atividade física de pré-escolares, o que expõe a necessidade de esclarecimento em relação aos objetivos do estudo e o melhor método a ser utilizado.

CONCLUSÕES

As crianças que frequentam pré-escolas/creches e CEIs, permanecem a maior parte do dia em comportamento sedentário. Atividades iniciadas por adultos tendem a resultar em menor nível de atividade física entre as crianças. O espaço no interior para jogos, jogos ao ar livre, marcações no solo e equipamentos de salto são algumas ações a serem realizadas para promoção da atividade física em pré-escolas/creches e CEIs.

Devem-se evitar brinquedos de montar em espaços pequenos. Assim como o uso de escorregadores, balanços e caixas de areia que devem ser examinados com cautela, pois podem limitar o nível de atividade física das crianças. Temas relacionados à atividade física, bem como treinamento de professores, e políticas internas para atividade física, merecem maior atenção com relação à melhor ocupação e melhores ações nas pré-escolas/creches e CEIs.

Agradecimentos: agradeço a CAPES, pela bolsa de estudos fornecida durante o curso de mestrado. A instituição de Ensino Superior Universidade Estadual de Londrina, UEL-PR. E aos meus professores e colegas, por toda dedicação, apoio e orientações.

REFERÊNCIAS

1 PEREIRA A.S.; LANZILLOTTI, H.S.; SOARES, E.A. Frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares: uma revisão sistemática. Revista Paulista de Pediatria, 2010; 28 (4): 366-372.

2 AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS AND COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS AND COUNCIL ON SCHOOL HEALTH. Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. **Pediatrics,2006;** 117(5): 1834-1842.

3 LEBLANC, A.G.; SPENCE, J.C.; CARSON, V.; GORBER, S.C.; DILLMAN, C.; JANSSEN, I.; KHO, M.E., STEARNS, J.A.; TIMMONS, B.W., TREMBLAY, M.S. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, 2012; 37:753-772.

4 SKOUTERIS, H.; DELL'AQUILA, D.; BAUR, L.A.; DWYER, G.M.; McCABE, M.P.; RICCIARDELLI, L.A.; FULLER-TYSZKIWEICZ, M. Physical activity guidelines for preschoolers: a call for research to inform public health policy. **The Medical Journal of Australia,** 2012; 196(3): 174-177.

5 TIMMONS, B.W.; LEBLANC, A.G.; CARSON, V.; GORBER, S.C.; DILLMAN, C.; JANSSEN, I.; KHO, M.E.; SPENCE, J.C.; STEARNS, J.A.; TREMBLAY, M.S. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). **Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 2012;** 37:773-792.

6 **American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance**,NATIONAL ASSOCIATION FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION [homepage on the internet]. Active Start: A Statement of Physical Activity Guidelines for Children from Birth to Age 5, 2nd Edition. 2009 (acessado em novembro de 2012). Available from: http://www.aahperd.org/naspe/standards/nationalGuidelines/ActiveStart.cfm

7 TUCKER, P. The physical activity levels of preschool-aged children: A systematic review. **Early Childhood Research Quarterly**, 2008; 23:547-558.

8 REILLY, J.J. Low levels of objectively measured physical activity in preschoolers in child care. **Medicine Science Sports Exercise**, 2010; 42 (3), 502-507.

9 BOWER, J.K.; HALES, D.P.; TATE, D.F.; RUBIN, D.A.; BENJAMIN, S.E.; WARD, D.S. The Childcare Environment and Children's Physical Activity, **American Journal Prevent Medicine**, 2008; 34 (1): 23-29.

10 PAGELS, P.; BOLDEMANN, C.; RAUSTORP, A. Comparison of pedometer and accelerometer measures of physical activity during preschool time on 3-to5-year-old children. **Acta Paediatrica**, v.100, p116-120, 2011.

11 RAUSTORP, A.; PAGELS, P.; BOLDEMANN, C.; COSCO, N.; SÖDERSTRÖM; MARTENSSON, F. Accelerometer measured level of physical activity indoors and outdoors during preschool time in Sweden and the United States. **Journal of Physical Activity and Health**, 2012; 9:801-808.

12 PATE, R.R.; McIVER, K.L.; DOWDA, M.; BROWN, W.H.; ADDY, C.L. Directly observed physical activity levels in preschool children. **Journal of School Health**, 2008; 78(8): 438-444.

13 BROWN, W.H; PFEIFFER, K.A.; McIVER, K.L.; DOWDA, M.; ADDY, C.L.; PATE, R.R. Social and environmental factors associated with preschoolers' nonsedentary physical activity. **Child Development**, 2009; 80(1): 45-58.

14 ALHASSAN, S; NWAOKELEMEH, O.; MENDOZA, A.; SHITOLE, S.; WHITT-GLOVER, M.C.; YANCEY, A.K. Design and baseline characteristics of the Short bouTs of Exercise for Preschoolers (STEP) study. **BMC Public Health**, 2012; 12.

15 GUBBELS, J.S.; VAN KANN, D.H.H.; JANSEN, M.W.J. Play equipment, physical activity opportunities, and children's activity levels at childcare**. Journal of Environmental and Public Health**, 2012.

16 SIRARD, J.R.; TROST, S.G.; PFEIFFER, K.A.; DOWDA, M.; PATE, R.R. Calibration and Evaluation of an Objective Measure of Physical Activity in Preschool Children. **Journal of Physical Activity and Health**, 2005; 2: 345-357.

17 MÉLO, E.N.; BARROS, V.G.B.; HARDMAN, C.M.; SIQUEIRA, M.L.; WANDERLEY JUNIOR, R.S. Associação entre o ambiente da escola de educação infantil e o nível de atividade física de crianças pré-escolares. **Revista Brasileira Atividade Física e Saúde**, 2013; 18 (1): 53-62.

3.2 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAR A ATIVIDADE FÍSICA EM PRÉ-ESCOLARES

A medida da atividade física vem sendo amplamente estudada no campo da epidemiologia (FARIAS JÚNIOR; LOPES; FLORINDO; HALLAL, 2010). Porém, medir a atividade física é uma tarefa complexa e deve-se ter muita cautela ao escolher o melhor método a ser utilizado.

Os métodos objetivos e subjetivos disponíveis para medir a atividade física em pré-escolares são: acelerômetros, pedômetros, monitores de frequência cardíaca e *proxy-report.* Quanto à diversidade de métodos para medir a atividade física em pré-escolares, os de observação direta estão mais sofisticados, com boas descrições das propriedades do instrumento. Os acelerômetros se tornaram uma medida bem estabelecida de atividade física para todas as faixas etárias. Contudo, o uso em conjunto de acelerômetros e observação direta, vem sendo utilizado como métodos complementares, com fornecimento do tipo, contexto, intensidade e duração das atividades. Pedômetros e monitores são pouco estudados. Os *proxy-report,* questionários preenchidos pelos pais, são atrativos e muito utilizados devido à facilidade e baixo custo, mas apresentam validade limitada (PATE; O'NEILL; MITCHELL, 2010).

As diferenças relatadas nos NAF conforme o método utilizado parecem serem comuns (OJIAMBO et al., 2011). Em relação aos acelerômetros, existem diversos pontos de corte para pré-escolares, propostos e validados por diferentes autores, utilizando diferentes métodos e instrumentos de validação (ROMANZINI; PETROSKI; REICHERT, 2012). Estudos sobre diferentes pontos de corte do acelerômetro *ActiGraph*, para adultos e crianças, indicaram que os pontos de corte utilizados diferem quanto às estimativas de intensidade de atividade física, de sensibilidade e da especificidade relativo a riscos à saúde (LOPRINZI et al., 2012; ROMANZINI; PETROSKI; REICHERT, 2012).

Em uma revisão sistemática sobre limiares de acelerômetros para estimativa de atividade física (ROMANZINI; PETROSKI; REICHERT, 2012), os autores relatam nove estudos com pontos de corte para o acelerômetro da marca *ActiGraph*. Dentre eles, quatro apresentam limiares específicos para pré-escolares (REILLY et al., 2003; SIRARD et al., 2005; PATE et al., 2006; VAN CAUWENBERGHE et al., 2011). Dentre esses estudos, a calibração dos limiares utilizaram amostras que variaram de 16 a 30 crianças, entre 3 e 6 anos. As atividades utilizadas para calibração envolviam atividades estruturadas em laboratórios. Para a validação dos limiares de pontos de corte, os autores utilizaram a observação direta (REILLY et al., 2003; SIRARD et al., 2005; VAN CAUWENBRGHE et al., 2011) e

calorimetria indireta (PATE et al., 2006). Para dois estudos utilizaram atividades não estruturadas, fora do laboratório (VAN CAUWENBRGHE et al., 2011; PATE et al., 2006), para validação dos pontos de corte.

Para escolha do ponto de corte a ser utilizado, deve-se analisar os critérios de calibração, validação, idade e intensidades dos limiares. Há também a diferença entre a faixa etária avaliada, onde o estudo de Sirard et al. (2005) apresenta o único ponto de corte com limiares diferentes para idade de 3, 4 e 5 anos. Em relação às intensidades de atividade física, um estudo apresenta somente limiares para atividade sedentária (REILLY et al., 2003). Outro grupo de autores calibrou e validou pontos de corte com limiares somente para atividades moderadas e vigorosas (PATE et al., 2006). No entanto Sirard et al. (2005) e Van Cauwenbrghe et al. (2011), calibraram e validaram limiares para atividades sedentárias, leve, moderada e vigorosa.

Assim, nota-se que ainda não há consenso na literatura acerca do ponto de corte mais adequado para pré-escolares (BORNSTEIN; BEETS; BYUN; MCIVER, 2011; ROMANZINI; PETROSKI; REICHERT, 2012). Os limiares de pontos de corte para idades de pré-escolares variando entre 100 a 1100 *counts*.min para AFS, 12 e 3199 *counts*.min para AFL, 134 e 8199 *counts*.min para AFM e >719 e >8200 *counts*.min para AFV (ROMANZINI; PETROSKI; REICHERT, 2012).

Os diferentes pontos de corte podem influenciar a estimativa de atividade física dos pré-escolares. Achados mostram diferenças entre AFMV em pré-escolares, com estimativas variando de 40 a 100 min/dia (BORNSTEIN; BEETS; BYUN; MCIVER, 2011). Esta variação limita a compreensão da prevalência de atividade física nesta população, dificultando a tomada de decisões para a promoção da saúde. Os baixos limiares de pontos de corte propostos por Freedson, Pober e Janz (2005) e Pate et al. (2006), resultaram em classificar as crianças como sendo mais ativas que os altos limiares de Puyau, Adolph, Vohra e Butte (2002) e Sirard et al. (2005), (BEETS; BORNSTEINM; DOWDA; PATE, 2011; OJIAMBO et al., 2011).

O *epoch* também deve ser cuidadosamente escolhido, no uso do acelerômetro. Ele compreende a frequencia de armazenamento do sinal. Varia entre 1 e 60 segundos. Considerando que as crianças são mais ativas em períodos mais curtos de tempo e por suas rápidas mudanças fisiológicas, são recomendados *epoch*s menores, como sendo mais sensíveis para detecção de AFMV quando comparados aos *epochs* mais longos (PATE; O'NEILL; MITCHELL, 2010). Em estudo sobre análise da prevalência e medidas da atividade fisica em pré-escolares de Ontário, Canadá, os autores observaram maior tempo em

AFV e AFMV, com *epochs* de três segundos (OBEID; NGUYEN; GABEL; TIMMONS, 2011).

A decisão metodológica, ao se trabalhar com medida da atividade física deve ser criteriosa. Deve-se atentar ao tipo de estudo, a faixa etária envolvida, os objetivos, método a ser utilizado, critérios na utilização do método. Sendo assim, as escolhas referentes aos métodos e procedimentos a serem adotados, ao se trabalhar com medida da atividade fisica, deve ser cuidadosamente planejada, para que todos os objetivos do estudo sejam realizados, de maneira fidedigna.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DO ESTUDO

O delineamento do estudo foi de cunho transversal, com método descritivo correlacional (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

4.2 LOCAL DO ESTUDO E CARACTERÍSTICAS DOS SUJEITOS

O estudo foi realizado no segundo semestre de 2013, nos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs), da cidade de Londrina, Paraná.

A cidade de Londrina possui 20 CMEIs, com 1562 alunos matriculados regularmente no ano de 2013, segundo consulta no site da Secretaria Municipal da Educação de Londrina, Paraná em maio de 2013 (http://www1.londrina.pr.gov.br/). Os CMEIs atendem a crianças de 0-6 anos, compreendendo as turmas de Ensino Infantil (EI) - EI1, EI2, EI3, EI4, EI5 e EI6. As turmas EI1 e EI2 constituem o Berçário, compreendendo crianças de 0 a 2 anos; EI3 o Maternal, com crianças de 3 anos, e EI4, EI5 e EI6, são turmas da pré-escola, com crianças com idade de 4 a 6 anos. As crianças até EI5 estudam em período integral. As crianças do EI6 estudam somente em um período do dia. Para essa pesquisa, serão utilizados os alunos matriculados nas turmas EI4, EI5 e EI6.

O cálculo amostral realizado teve como parâmetros a população alvo de N= 1,562 alunos, erro amostral de 5 pontos percentuais, uma perda amostral de 15%, intervalo de confiança de 95%, e prevalência de AFMV de 7%, relatado na revisão sistemática da literatura apresentada neste estudo (ALHASSAN et al., 2012). Aplicou-se o efeito *Deff* de 2 para conglomerados, totalizando 216 sujeitos, de 4-6 anos. O cálculo amostral foi realizado pelo *software Epi Info* 7.0.

Dos 20 CMEIs de Londrina, dois estão localizados na região central da cidade, totalizando 253 crianças matriculadas, sendo o CMEI Valéria Veronesi é o maior do Paraná. Quatro CMEIs estão localidados na região leste, totalizando 265 crianças e somente um CMEI possui turmas de EI6. Seis CMEIs na região norte, totalizando 450 crianças. A região oeste possui três CMEIs, com 114 crianças no total. Dois CMEIs na região sul, totalizam 132 crianças. Constam dois CMEIs na zona rural (Secretaria Municipal da Educação de Londrina, PR).

Devido à variação de crianças por turma em cada CMEI, e por alguns não

possuirem as três turmas de EI4, EI5 e EI6, a amostra do estudo foi selecionada de forma aleatória com propabilidade proporcional ao tamanho da escola e número de alunos por região. Foram sorteadas oito escolas, sendo: uma da região central, duas da região leste, uma da região oeste, três da região norte e uma da região sul. A quantidade de escolas por região foi selecionada devido ao número de crianças matriculadas por escola, segundo informações da Secretaria Municipal da Educação de Londrina, PR (ANEXO B).

Os critérios de inclusão foram: estar matriculado e frequentando a pré-escola no ano de 2013 e não apresentar nenhuma dificuldade motora e ou problema físico/mental. O pai, mãe ou responsável legal assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme modelo em Apêndice A.

4.3 Aspectos Éticos do Estudo

O projeto foi registrado na Plataforma Brasil, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, PR, parecer nº. 345.901, em 01/08/2013 (ANEXO A).

Após aprovação, foi encaminhado e protocolado para autorização na Secretaria Municipal de Educação de Londrina, PR (ANEXO C). Antes da coleta de dados, todos os CMEIs sorteados foram informados, através de uma breve reunião com a direção responsável sobre os procedimentos. Posterior às explicações e com as dúvida sanadas, a direção responsável assinou um documento de solicitação de Autorização para as Coletas de Dados (ANEXO D). Nessa visita, após a autorização, foi realizada uma entrevista com a responsável da direção do centro, sobre algumas informações do CMEI, como: ano de início do centro, número de professores, aplicação de um questionário para avaliação do ambiente escolar (ANEXO E), entrega dos questionários para avaliar o nível de atividade física dos professores, com algumas questões adicionais sobre curso e ano de formação, tempo de atuação na pré-escola e horas de trabalho semanais (ANEXO F) e solicitadas planilhas com as rotinas semanais das crianças do EI4, EI5 e EI6. Nessa visita também foi agendada uma reunião com os pais ou responsáveis das crianças para explicação da pesquisa.

Na reunião com os pais dos pré-escolares, após a apresentação prévia dos objetivos, métodos e procedimentos da pesquisa, foram entregues os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), Questionário Socioeconômico (ANEXO G) à todos os responsáveis presentes. Os responsáveis que não estavam presentes na reunião, receberam os documentos através da agenda escolar das crianças. Esta agenda foi

também o meio de devolução dos documentos, sendo ela utilizada como meio de comunicação entre pais e professores. No TCLE constam todos os procedimentos a serem realizados e contatos para eventuais necessidades e esclarecimentos sobre a pesquisa.

No total foram entregues 581 TCLEs e questionários em oito CMEIs, sendo que 406 TCLE e questionários retornaram, e apenas 202 questionários foram totalmente preenchidos. Dos 406 TCLE, somente 395 foram válidos para utilização do acelerômetro, sendo as perdas devido à ausência da criança na escola no dia de colocação do aparelho ou negação da participação na pesquisa pelo responsável.

No segundo momento da coleta de dados, após a aprovação do pai/mãe ou responsável legal, foram coletadas informações sobre massa corporal e estatura das crianças, para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). As crianças utilizaram o acelerômetro por cinco dias consecutivos.

4.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.4.1 Índice de Massa Corporal

Foram realizadas medidas antropométricas de massa corporal e estatura, para cálculo de IMC (Índice de Massa Corporal), por meio da fórmula: massa corporal(kg)/estatura(m)². As medidas foram realizadas logo após a colocação dos acelerômetros.

A estatura foi medida por meio da fixação de uma fita métrica na parede, com precisão de 1mm. A massa corporal total foi medida com o uso de uma balança eletrônica, com precisão de 100g. Foram utilizadas as curvas de crescimento Conde e Monteiro (2006) para altura, peso e idade, na classificação do IMC dos pré-escolares, separadas por baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesos. Essa referência foi realizada com crianças brasileiras e na faixa etária do presente estudo.

4.4.2 Condição Socioeconômica

A condição Socioeconômica (CSE) dos participantes, foi avaliada por meio dos critérios propostos pela Associação Brasileira de Empresas e de Pesquisa (ABEP, 2013). Trata-se de um critério de classificação econômica do Brasil, que estima o poder de compra das famílias urbanas, com a pretensão de classificar a população em classes sociais A1, A2,

B1, B2, C1, C2, D e E, sendo E, a classe de menor renda média familiar. O questionário contém perguntas sobre posse de itens e grau de instrução do chefe da família. A cada item do questionário soma-se um valor e o somatório final dos valores, é utilizado para classificar a CSE. Este questionário (ANEXO H) foi preenchido pelo pai/mãe ou responsável legal do pré-escolar, juntamente com o TCLE, ambos enviados através da agenda escolar do aluno.

4.4.3 Acelerometria

Os acelerômetros são sensores de movimento que fornecem medidas da intensidade da atividade física, ao longo de um intervalo de tempo. Tem sido frequentemente usados e apontados como a medida eficaz de intensidades de atividade fisica, porém possuem limitações de tipo e contexto das atividades realizadas (TUCKER, 2008). Consiste em um sensor piezoelétrico, comumente utilizado preso com fita elástica na cintura, que capta as acelerações do corpo. Essa aceleração é convertida de um sinal analógico para um sinal digital, que permite a mensuração do movimento humano (PATE; O'NEILL; MITCHELL, 2010).

Por ser uma medida objetiva da atividade física, sua utilização é vantajosa por possibilitar a coleta de informações sobre intensidade e tempo em determinadas atividades, permitindo a coleta de dados por várias horas, ou até dias, e em diversos locais e crianças ao mesmo tempo. Não existe nenhum estudo sobre reatividade por seu uso, embora possa ocorrer (PATE; O'NEILL; MITCHELL; 2010; CHINAPAW et al., 2010).

O aparelho é leve e pequeno, comumente utilizado na cintura, causando pouco ou nenhum incomodo ao usuário. Quando utilizados por crianças em idade pré-escolar, seu uso deve ser assegurado pelos pais ou responsavéis (PATE; O'NEILL; MITCHELL, 2010). O acelerômetro *ActiGraph*, modelo 7162, uniaxial, apresentou validade alta para AFMV, AFV e comportamento sedentário (CS) em estudos com pré-escolares (PATE; O'NEILL; MITCHELL, 2010).

Com relação aos modelos de acelerômetro, uma metanálise que investigou o NAF de pré-escolares, encontrou 22 estudos que utilizaram o acelerômetro da marca *Actigraph*, quatro da *Actiwatch*, dois *ActiCal* e um ActiTracer (BORNSTEIN; BEETS; BYUN; MCIVER, 2011).

Os modelos de acelerômetro mais sofisticados são triaxiais, sensíveis na captação dos movimentos nos planos vertical, médio-lateral, ântero-posterior (ACTIGRAPH, 2012). No presente estudo, foram utilizados acelerômetros da marca *ActiGraph*, modelo

GT3X e GT3X-*Plus* dimensões 4.6cm x 3.3cm x 1.9cm, peso de 19g, memória de 16MB e 32MB, triaxial. Os movimentos captados, foram convertidos em dados numéricos para o computador por meio de cabo USB. Para análise dos dados foi utilizado o software *ActiLife* 5.6 (ACTIGRAPH, 2012).

O procedimento de coleta dos dados ocorreu em cinco dias consecutivos, somente dentro dos CMEIs. Os acelerômetros foram fixados na cintura das crianças, por uma fita elástica. Foram colocados, no momento da entrada da criança no CMEI, com ínicio de coleta das informações programado para às 8:00 horas, sendo retirado as 17:00 horas de cada dia, no momento da saída da criança do Centro.

Os acelerômetros foram retirados para atividades no meio aquático (exemplo: natação e banho), sendo recolocados logo após essas atividades. Os professores (as) de todos os CMEIs receberam explicações prévias sobre os objetivos e métodos do estudo, bem como realizaram um breve treinamento sobre o manuseio do aparelho, e neste momento puderam sanar toda e qualquer dúvida.

4.4.4 Classificação da Atividade Física de Pré-Escolares

Com relação à classificação da atividade física, foram utilizados *epoch* de um segundo para coleta das informações pelo acelerômetro. A escolha do *epoch* foi devido ao padrão de movimentação dos pré-escolares, que usualmente utilizam movimentos rápidos e curtos (PATE; O'NEILL; MITCHELL, 2010). Posteriormente foram agrupados em 15 seg. para análise dos dados, conforme os pontos de corte utilizados. A média de minutos/dia de utilização dos acelerômetros consideradas válidas foi de, no mínimo, 360 minutos de uso para as crianças do EI4 e EI5, que permanecem no CMEI por período integral e 120 minutos para EI6 que são turmas matutinas ou vespertinas. Foram incluídas nas análises as crianças que utilizaram os acelerômetros por no mínimo três dias.

Foram utilizados os pontos de corte de Sirard et al. (2005), para classificação da atividade física das crianças. A tabela a seguir, apresenta a relação de counts/15 seg. por idade, segundo Sirard et al. (2005).

Tabela 2 – Pontos de corte em counts/minuto, propostos por Sirard et al. (2005), separados por idade e intensidade de atividade física.

Intensidade da AF em counts/15seg.	3 anos	4 anos	5 anos
Sedentária	0-301	0-363	0-398
Leve	302-614	364-811	399-890
Moderada	615-1230	812-1234	891-1254
Vigorosa	≥1231	≥1235	≥1255
AFMV	≥615	≥812	≥891

Legenda: AFMV= Atividade física de intensidade moderada a vigorosa.

Para crianças de 6 anos, foram adotados os pontos de corte de Van Cauwenbrghe et al. (2011), com valores de sensibilidade e especificidade variando entre 85.9 % e 91.3% respectivamente.

Tabela 3 – Pontos de corte em counts/15 seg., propostos por Van Cauwenbrghe (2011), separados por intensidade de atividade física.

Intensidade da AF em counts/15seg.	4 - 6 anos
Sedentária	0-372
Leve	373-584
Moderada	585-880
Vigorosa	≥881
AFMV	≥585

Legenda: AFMV= Atividade física de intensidade moderada a vigorosa.

4.4.5 Informações Contextuais da Atividade Física dos Pré-escolares

Para melhor descrição da atividade física dos pré-escolares nos CMEIs, bem como a contextualização dos ambientes e tempo de permanência diário, foram coletadas informações referentes às rotinas diárias das crianças nas semanas de utilização do acelerômetro.

Essas informações foram necessárias para a descrição específica do local e duração semanal das atividades nas pré-escolas, como por exemplo, sala de aula, ludoteca, biblioteca, sala de vídeo, parque ou pátio, bem como o tempo semanal em cada ambiente.

4.4.6 Nível de Atividade Física dos Professores

Para avaliar o nível de atividade física dos professoores, foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnary - IPAQ) versão curta. O questionário foi validado por sensor de movimento (CSA), com valores de 0,75 para validade da versão curta e reprodutibilidade r=0,69-0,71; p<0,01 (MATSUDO et al., 2001).

Com a finalidade de coletar informações referente os professores, foram acrescentadas a esse questionários, as seguintes questões: curso de formação, ano de formação e tempo de atuação na pré-escola.

4.4.7 Avaliação do Ambiente Escolar

Para informações sobre o ambiente escolar, foi aplicado um questionário criado e validado para o projeto ELOS-Pré (MÉLO et al., 2013). O questionário foi administrado por entrevista às diretoras dos CMEIs participantes do estudo. As seções contidas no questionário foram divididas de forma a reunir informações sobre: aulas de Educação Física, horário de recreios, atividades oferecidas (torneios esportivos, atividades físicas extracurriculares e modalidades esportivas) e instalações físicas existentes na escola e utilizadas para atividades com as crianças de idade pré-escolar.

As variavéis ambientais foram agrupadas em quatro dimensões do questionário: aulas de Educação Física, recreios, atividades físicas estruturadas e infraestrutura para prática de atividades físicas. O instrumento delimita também seis indicadores da qualidade do ambiente da escola, para associar com o nível de atividade física das crianças: oferta de aula de educação física, realização de pelo menos um recreio por dia, atividades físicas orientadas durante o recreio, permissão para as crianças usarem brinquedos nos recreios, oferecimento de atividades físicas estruturadas na escola e disponibilidade de duas ou mais instalações físicas para prática de atividades físicas.

Assim como no estudo de Mélo et al. (2013), todos os oito questionários foram aplicados por uma mesma avaliadora, a fim de evitar a possibilidade de erro interavaliador.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variavéis do estudo foram separadas por seções para descrição na seguinte ordem:

- Seção 1: Dados das Crianças;
- Seção 2: Dados sobre a Condição Socioeconômica da Família;
- Seção 3: Dados dos Professores;
- Seção 4: Dados do Ambiente Escolar;
- Seção 5: Dados da Rotina nos CMEIs;
- Seção 6: Dados do Acelerômetro sobre a Atividade Físca das Crianças e correlações.

A análise dos dados foi realizada com o auxílio do Software SPSS versão 20.0. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão quando admissível. Para verificar a distribuição dos dados foi empregado o teste de Shapiro-Wilk. O teste Levene foi empregado para verificar a homogeneidade das variâncias. O teste de Qui-quadrado e o teste exato de Fisher foram empregados para verificar possíveis associações entre as características dos sujeitos. O teste de Mann-Whitney foi empregado na comparação de dois fatores. Para comparação com três ou mais fatores foi empregado o teste de Kruskall-Wallis seguido por comparações múltiplas com ajuste do valor de significância correspondente à rotina proposta por Bonferroni. O teste de correlação de Spearman foi empregado nas variáveis relacionadas à rotina escolar e os resultados do acelerômetro. Foi considerado um nível de significância de $p<0,05$ para todas as análises.

4.6 DEVOLUTIVA

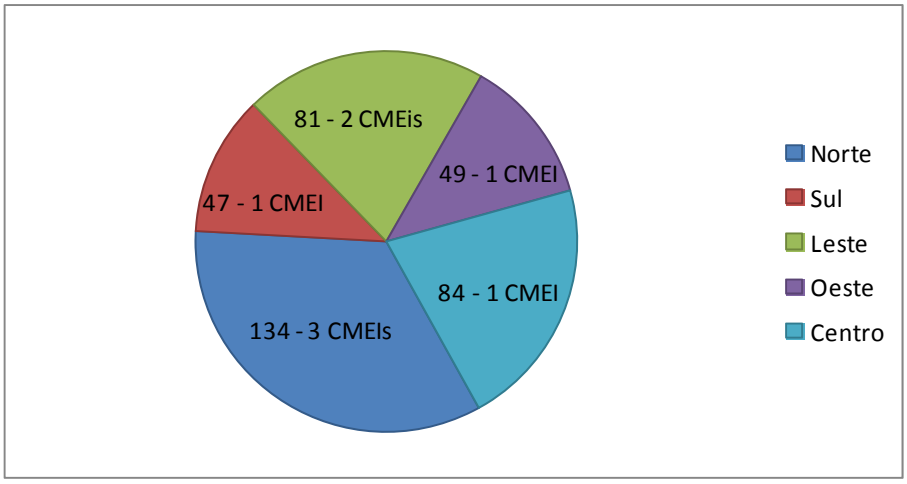
Ao término do estudo, após a defesa e correções, os dados serão encaminhados e apresentados aos CMEIs e a Secretaria Municipal de Educação de Londrina, PR.

5 RESULTADOS

Os resutados do presente estudo forneceram dados descritivos sobre o comportamento dos pré-escolares nos CMEIs, bem como análises que possibilitam identificar ambientes e rotinas com oportunidades ativas para as crianças.

Foram avaliados oito CMEIs de cinco regiões da cidade de Londrina, Paraná. Em algumas regiões, foi necessário a análise de mais de um CMEI para completar o número necessáriode crianças. A seguir o Gráfico 1, descreve o número de crianças e CMEIs por região.

Gráfico 1: Número de crianças e CMEIs por região.



Na Tabela 4 são apresentados os CMEIs por região, ano de criação e número de alunos que utilizaram o acelerômetro por série. Das 395 crianças avaliadas, 370 foram utilizadas nas análises com três ou mais dias válidos de uso do acelerômetro.

Tabela 4 – Nome das escolas, ano de criação e número de alunos que utilizaram o acelerômetro por série e região.

Região e CMEI	Ano	EI4	EI5	EI6-Matutino	EI6-Vespertino
NORTE					
Escola 1	2013			40	
Escola 3	2011	28	14		
Escola 6	2012		17	12	17
SUL					
Escola 5	1997	23	24		
LESTE					
Escola 2	1994	15	16	10	8
Escola 4	1994	10	9		
OESTE					
Escola 7	2004	14	9	10	12
CENTRO					
Escola 8	1992	20	20	21	21

Legenda: EI4; Ensino Infantil 4, EI5; Ensino Infantil 5, EI6; Ensino Infantil 6.

A seguir, serão apresentados os dados descritivos separados por seção.

Seção 1: Dados das crianças

Quanto às características dos sujeitos do estudo, segue Tabela 5 com a mediana, percentil 25 e 75 da idade, massa corporal, estatura e IMC das crianças, separadas por série.

Tabela 5 – Mediana e percentil 25 e 75 da idade, massa corporal, estatura e IMC das crianças separados por série.

	4ª			5ª			6ª			
	Mediana	**P 25**	**P 75**	**Mediana**	**P 25**	**P 75**	**Mediana**	**P 25**	**P 75**	**p**
Idade	4,2	4	4,4	5,3	5	5,4	6,2	5,9	6,4	<0,001
Massa corporal	17,3	15,9	19,2	19,8	18,1	21,7	22,2	20,3	25	<0,001
Estatura	105	102	107,5	112	109	116	118	113	121	<0,001
IMC	15,8	14,9	17,3	15,9	15,1	16,7	16,2	15,3	17,6	0,070

Legenda: IMC; Índice de Massa Corporal, P 25; percentil 25, P 75; percentil 75.

As crianças do EI4 apresentaram valores inferiores para idade, peso e altura, quando compararados com EI5 e EI6, assim como EI5 comparado com EI6, com significância estatística de p<0,001.

A mediana geral da idade as crianças foi de 5,4(3,6-6,3) anos, altura 112(94-135) cm, peso 20,1(12,3-42,70) kg e IMC 15,9(12,4-28,2) kg/m². Um total de 50,4% (199) da amostra foi constituida de meninos, 72,7% das crianças foram classificas com IMC normal, seguido de 17% sobrepeso, 7,6% obeso e 2,8% com baixo peso.

No total da amostra, 30,1% das crianças estudavam no EI4, 29,5% do EI5 e 40,2% do EI6. Lembrando que somente as crianças do EI4 e EI5 estudavam no período integral e que algumas escolas não possuiam turmas de EI6, e outras de EI5 ou EI4.

A Tabela 6 apresenta a descrição para sexo e classificação do IMC separados por série.

Tabela 6 – Sexo e classificação IMC separados por série.

		4ª		5ª		6ª		
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**p**
SEXO	**MENINO**	55	13,9%	55	13,9%	89	22,5%	0,277
	MENINA	63	15,9%	62	15,7%	71	18,0%	
IMC	**BAIXO PESO**	02	0,5%	04	1,0%	05	1,3%	0,345
	NORMAL	87	22,0%	91	23,0%	109	27,6%	
	SOBREPESO	20	5,1%	18	4,6%	29	7,3%	
	OBESO	09	2,3%	04	1,0%	17	4,3%	

Legenda: IMC; Índice de Massa Corporal.

Comparando meninos e meninas por série, em EI4 e EI5, foram avaliadas mais meninas, e o contrário ocorreram para EI6, onde não houve diferença significativa entre os sexos, com p=0,277.

Quanto à classificação do IMC, o maior percentual de sujeitos apresentou classificação normal para todas as séries, seguido por sobrepeso, obeso e baixo peso, e não apresentaram diferenças significativas para as classificações de IMC entre as séries, com p=0,345.

Seção 2: Dados sobre Condição Socioeconómica da Família

A Tabela 7 apresenta as características socioeconômicas das famílias das crianças envolvidas no estudo.

Tabela 7 – Classificação socioeconômica das famílias das crianças, separados por série.

		4ª		5ª		6ª		
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**p**
TRABALHO REMUNERADO	Não	11	5,6	12	6,2	22	11,3	0,008
	Sim	61	31,3	53	27,2	36	18,5	
CSE	E	--	--	--	--	1	0,5	0,479
	D	1	0,5	6	3,0	1	0,5	
	C2	16	8,1	9	4,5	11	5,6	
	C1	15	7,6	19	9,6	12	6,1	
	B2	21	10,6	23	11,6	25	12,6	
	B1	9	4,5	8	4,0	8	4,0	
	A2	9	4,5	2	1,0	1	0,5	
	A1	--	--	--	--	1	0,5	
ESCOLARIDADE PAI	Analfabeto - até 3ªserie fundamental - até 3ªserie 1ºgrau	6	3,4	9	5,1	8	4,5	0,167
	Até 4ªserie fundamental - até 4ªserie 1ºgrau	14	7,9	10	5,6	14	7,9	
	Fundamental completo - 1ºgrau completo	18	10,2	15	8,5	13	7,3	
	Médio completo - 2º grau completo	21	11,9	20	11,3	14	7,9	
	Superior completo	8	4,5	3	1,7	4	2,3	
ESCOLARIDADE MÃE	Analfabeto - até 3ªserie Fundamental - até 3ªserie 1ºgrau	4	2,1	7	3,6	4	2,1	0,407
	Até 4ªserie fundamental - até 4ªserie 1ºgrau	12	6,2	13	6,8	12	6,2	
	Fundamental completo - 1ºgrau completo	13	6,8	18	9,4	15	7,8	
	Médio completo - 2º grau completo	31	16,1	21	10,9	22	11,5	
	Superior completo	9	4,7	4	2,1	7	3,6	

Legenda: CSE; Condição Socioeconômica.

O maior percentual dos pais/responsáveis relatou renda oriunda de trabalho remunerado (77%), para as três séries, com diferença significativa de p=0,008. A CSE B2 (34,8%) foi a mais frequente, para todas as séries, que corresponde a uma renda média familiar mensal de R$2.654,00. As rendas subsequentes mais frequentes foram C1 (23,2%) e C2 (18,2%), que correspondem respectivamente a R$1.685,00 e R$1.147,00 de renda familiar mensal, com p=0,479 (ABEP, 2013). A escolaridade dos pais e mães foi semelhante, sendo a

maioria com o Ensino Médio completo/2ºGrau completo, seguido por Ensino Fundamental completo/1ºGrau completo, com p=0,167 para os pais e p=0,407 para as mães.

Seção 3: Dados dos Professores

Dos 57 questionários preenchidos, apenas um foi respondido por um professor. A Tabela 8 apresenta os valores de média e desvio padrão para idade, horas de trabalho/dia, anos de estudo e anos de atuação em pré-escola, relatado por professores.

Tabela 8 – Idade, horas de trabalho por dia, anos de estudo e tempo de atuação na pré-escola dos prfessores.

PROFESSORES	Média e Desvio Padrão
Idade	32,6±6,7
Horas trabalho/dia	8,5±2,0
Anos de estudo	17,1±2,1
Anos de atuação na pré-escola	6,7±5,0

A Tabela 9 apresenta as informações sobre o nível de atividade física relatado através do IPAQ, percepção de saúde, e curso de formação dos professores.

Tabela 9 – Classificação do nível de atividade física, percepção da saúde e curso de formação dos professores.

		N	%
IPAQ	Muito ativo	14	24,6
	Ativo	25	43,9
	Irregularmente ativo	12	21,1
	Sedentário	06	10,5
Saúde	Regular	04	7,0
	Boa	24	42,1
	Muito boa	23	40,4
	Excelente	06	10,5
Curso	Pedagogia	50	87,7
	Outros	07	12,3

Legenda: IPAQ; *International Physical Activity Questionnaire.*

Os anos de formação dos professores variaram entre 1995 e 2013, e o maior

percentual de professores 16,7% (9), se formaram no ano 2010.

Os cursos de formação dos professores foram diversificados entre: um em Artes Cênicas, um Ciências Sociais, um Educação Física, um História, dois Letras, 50 em Pedagogia sendo uma professora com Mestrado, e uma Psicologia.

Seção 4: Dados do Ambiente Escolar

Segue Tabela 10 de classificação do ambiente escolar, separado por: porte dos CMEIs, aulas de Educação Física, recreio, atividades extras, instalações e uso das instalações.

Tabela 10 – Ambiente dos CMEIs separados por porte, aulas de Educação Física, recreios, atividades extras, instalações e seu uso.

AMBIENTE ESCOLAR				
			N	**%**
PORTE DAS ESCOLAS				
	CMEI	<= 50	--	0,0
		51-100	1	12,5
		101-200	6	75
		>200	1	12,5
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA				
	Aula de Educação Física	**Sim**	--	0
		Não	8	100
	Professor Educação Física	**Sim**	1	12,5
		Não	7	87,5
	Aula Educação Física em Ginásio coberto	**Sim**	--	0
		Não	8	100
RECREIO				
	Recreio	**Sim**	6	75
		Não	2	25
	Atividades orientadas recreio	**Sim**	2	25
		Não	6	75
	Professor Educação Física recreio	**Sim**	--	0
		Não	8	100
	Uso brinquedos	**Sim**	6	100
		Não	0	0
	Divisão de espaço parcial	**Sim**	2	25
		Não	6	75
	Divisão do espaço integral	**Sim**	1	12,5
		Não	7	87,5
ATIVIDADES EXTRAS				
	Torneios esportivos	**Sim**	--	--
		Não	8	100
	Atividades extras	**Sim**	--	--
		Não	8	100
INSTALAÇÕES				
	Ginásio	**Sim**	--	--
		Não	8	100
	Quadra externa	**Sim**	--	--
		Não	8	100
	Sala de recreação interna	**Sim**	6	75
		Não	2	25
	Parque	**Sim**	6	75
		Não	2	25
	Pátio	**Sim**	8	100
		Não	--	0%

	Jardim	**Sim**	4	50%
		Não	4	50%
	Horta	**Sim**	3	37,5%
		Não	5	62,5%
	Piscina	**Sim**	1	12,5%
		Não	7	87,5%
USO DE INSTALAÇÕES				
	Ginásio	**Sim**	--	--
		Não	8	100%
	Quadra externa	**Sim**	--	--
		Não	8	100%
	Sala de recreação interna	**Sim**	6	75%
		Não	2	25%
	Parque	**Sim**	5	62,5%
		Não	3	37,5%
	Pátio	**Sim**	8	100%
		Não	--	--
	Jardim	**Sim**	3	37,5%
		Não	5	62,5%
	Horta	**Sim**	3	37,5%
		Não	5	62,5%
	Piscina	**Sim**	1	12,5%
		Não	7	87,5%
	Outras	**Sim**	3	37,5%
		Não	5	62,5%

Dentre os oito CMEIs avaliados, apenas um relataram ter um professor de Educação Física ministrando aulas, em sala de aula.

Dos 6 CMEIs que ofereciam horário para recreios, um oferecia dois horários de recreio por dia, um matutino e um vespertino. Dois CMEIs ofereciam quatro recreios diários, dois matutinos e dois vespertinos. Um CMEI oferecia um recreio no período vespertino. Outros dois relataram horários não fixos para o recreio. Todos CMEIs que ofereciam recreio permitiam que as crianças utilizassem brinquedos para as atividades. Em dois CMEIs as crianças dividem espaço com crianças de outras série durante o recreio, sendo que em somente um essa divisão ocorre durante todo o período do recreio. A duração dos intervalos relatados foi de 15 minutos a 40 minutos.

As salas de recreação interna relatadas são: as ludotecas, brinquedotecas, videotecas e bibliotecas. Um dos CMEIs que relataram não possuir espaço para parque, possuía alguns equipamentos portáteis, como: escorregador, centopéia, cavalinhos, minhocão, piscina de bolinhas, pneus, equipamentos para circuitos, corda. Os outros CMEIs não possuiam este espaço devido à falta de espaço ou por o CMEI ser recentemente inaugurado.

Quatro dos CMEIs relataram possuir espaço com jardim, três relatam utilizarem para atividades com as crianças. Todos possuem um espaço destinado a pátio. Três CMEIs possuem espaço para horta, no entanto somente um deles relatou estar utilizando o espaço com atividades para as crianças. Apenas um CMEIs relatou possuir piscina de plástico, sendo utilizada esporadicamente. Dentre outros equipamentos que os CMEIs relataram: cama elástica, piscina de bolinhas, bolinhas e bambolês, anfiteatro e teatro de arena.

Seção 5: Dados da Rotina nos CMEIs

O tempo de permanência das crianças nos CMEIs era das 8:00 as 17:00 para EI4 e EI5 e das 8:00 as 12:00 e 14:00 as 18:00 para EI6 matutino e EI6 vespertino respectivamente. Sendo assim, o tempo de permanência total semanal das crianças nos CMEIs foram de 2700 minutos para crianças do EI4 e EI5, e 1200 minutos para crianças do EI6. Para o cálculo do tempo em ambiente interno, foi considerado o tempo de permanência no CMEI subtraindo os valores de refeitório, higiene/transição, parque, pátio, solário e horta. Para o tempo ao ar livre, utilizou-se a soma de refeitório, higiene/transição, parque, pátio, solário e horta, subtraindo o valor de permanência do CMEI. O tempo de descanso está imbutido no tempo em sala.

A Tabela 11 apresenta as médias e desvios padrão do tempo (minutos/semana) em ambientes internos e ambientes externos, assim como o percentual semanal, por CMEI e série.

Tabela 11 – Tempo total em sala e fora de sala em minutos, por semana, média, desvio padrão e percentual, apresentados por CMEI e série.

	TEMPO	Escola 1	Escola 2	Escola 3	Escola 4	Escola 5	Escola 6	Escola 7	Escola 8	MÉDIA ± DP	%
EI4	Ambiente Externo		975	1170	970	840		1125	650	955±190,8	35,4
	Ambiente Interno		1725	1530	1730	1860		1575	2050	1745±190,8	64,6
EI5	Ambiente Externo		895	1040	1365	875	840	1050	1005	1010±177,4	37,4
	Ambiente Interno		1805	1660	1335	1825	1860	1650	1695	1690±177,4	62,6
EI6M	Ambiente Externo	450	750				540	570	510	564±113,1	47
	Ambiente Interno	750	450				660	630	690	636±113,1	53
EI6V	Ambiente Externo		750				340	420	620	532,5±186,8	44,4
	Ambiente Interno		450				860	780	580	667,5±186,8	55,6

Legenda: EI6M; matutino, EI6V; vespertino, DP; desvio padrão.

As crianças passam o maior percentual de tempo em atividades em ambientes internos, para todas as séries. O tempo em ambientes externos constitui em períodos do dia destinados à alimentação (refeitório), para higiene e transição, sólario, parque, pátio e horta. O período destinado à ambientes internos constitui o tempo de sono e demais atividades pedagógicas realizadas em sala de aula e salas de recreação internas.

O tempo, em minutos por semana, assim como média, desvio padrão e percentual, da rotina separados por local, são apresentados nas Tabelas 12, 13, 14 e 15, separados por série.

Tabela 12 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI4.

		Escola 2	Escola 3	Escola 4	Escola 5	Escola 7	Escola 8	MÉDIA ± DP	%
EI4	**Refeitório**	400	600	300	375	600	375	441,7±127,15	16,6
	Banheiro	275	150	150	225	225	150	195,8±53,42	7,3
	Sono	600	750	600	600	600	750	650±77,46	24,1
	Solário					90		90±0	3,3
	Parque	300		300	125	210	25	192±118,35	7,1
	Pátio		420	220	115		100	213,8±147,50	7,9

Legenda: DP; desvio padrão.

Tabela 13 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI5.

		Escola 2	Escola 3	Escola 4	Escola 5	Escola 6	Escola 7	Escola 8	MÉDIA ± DP	%
EI5	**Refeitório**	500	475	300	375	300	600	600	450±128,29	16,7
	Banheiro	120	75	150	275	150	150	225	163,6±66,44	6,1
	Sono	600	450	450	450	650	600	600	542,9±88,64	20,1
	Solário					150	120		135±21,21	5
	Parque	275		285	105		150	45	172±105,45	6,4
	Pátio		490	600	120	240	30	135	269,2±226,50	10
	Horta			30					30±0	1,1

Legenda: DP; desvio padrão.

Tabela 14 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI6 matutino.

		Escola 1	Escola 2	Escola 6	Escola 7	Escola 8	MÉDIA ± DP	%
EI6-M	**Refeitório**	175	600	225	300	250	310±168,26	25,8
	Banheiro	175		75	150	50	112,5±59,51	9,4
	Solário			140	60		100±56,57	8,3
	Parque	100			60	30	63,3±35,12	5,3
	Pátio		150	100		180	143,3±40,41	12

Legenda: DP; desvio padrão, M; matutino.

Tabela 15 – Tempo em minutos, média, desvio padrão e percentual da rotina apresentados por CMEIs que possuem turmas de EI6 vespertino.

		DURVALINA	MARISA	RAFAELA	VALÉRIA	MÉDIA ± DP	%
EI6-V	**Refeitório**	600	200	300	300	350±173,2	29,1%
	Banheiro		50		50	50±0	4,1%
	Solário		80	60		70±14,14	5,8%
	Parque			60	90	75±21,21	6,2%
	Pátio	150	10		180	113,3±90,7	9,4%

Legenda: DP; desvio padrão, V; verpertino.

Para os CMEIs que possuem turmas de EI4 e AI5, as maiores valores de minutos foram relatados durante atividades em ambientes internos como o momento de descanso e o tempo em atividades pedagógicas, totalizando 33,7% para EI4 e 34,6% para EI5. Para as séries de EI6 matutino, foram relatados maiores valores de percentual para o tempo em alimentação no refeitório, sendo o tempo em ambientes internos de 39,2%. As crianças do EI6 vespertino passam mais tempo em ambientes internos, 45,4% que as crianças do EI6 matutino, sendo também o maior tempo gasto em ambientes externos para alimentação, por semana.

Seção 6: Dados do Acelerômetro sobre a Atividade Física das Crianças e Correlações

A Tabela 16 apresenta os valores em minutos e desvios padrão, percentuais por semana e desvios padrão, respectivamente, para as intensidades de atividade física, seguido com as comparações.

Tabela 16 – Tempo em minutos e percentual com respectivos desvios padrão das intensidades de atividade física das crianças, separadas por série.

	Série			
Min/sem %	**EI4**	**EI5**	**EI6**	**p**
SED.	2324,3 (546,3) **89,8 % (20,2)**	2256,8 (385,7) **90,9% (14,3)**	716,3 (268) **90,1% (23,3)**	<0,001 <0,001
LEVE	206,9 (85,5) **8% (3,1)**	180,8 (89,7) **7,3% (3,3)**	39,0 (31,5) **4,9% (2,6)**	<0,001 <0,001
MOD.	46,1 (25) **1,8%(1,0)**	31,3 (23,3) **1,3% (0,9)**	23,5 (22,5) **3% (1,8)**	<0,001 <0,001
VIG.	11,0 (10,5) **0,4% (0,04)**	13,0 (12,7) **0,5% (0,5)**	15,8 (19) **2% (1,6)**	0,003 <0,001
AFMV	61,5 (32) **2,2% (1,1)**	43,3 (39) **1,8% (1,5)**	39,3 (44) **5% (3,6)**	0,003 <0,001

Legenda: AFMV; atividade física moderada a vigorosa, Mediana (P75-P25), SED; sedentário, MOD; moderada, VIG; vigorosa.

Foram comparadas as médias e percentuais de intensidades da atividade física com as séries das crianças. As crianças de EI6 apresentaram menores valores de minutos/semana e percentual em atividades sedentárias e leves que EI5 e EI4, com significância estatística. Para atividades moderadas, foram encontradas diferenças significativas entre EI4, EI5 e EI6, sendo que as crianças do EI6 apresentaram maiores valores em percentuais e menores para min/semana. As crianças do EI6 apresentaram os maiores valores de atividade vigorosa, seguido por crianças do EI5 e EI4 (p=0,003). Quanto à AFMV, houve diferença significativa para EI4 contra EI5 e EI6, sendo maior para os mais jovens quanto a minutos/semana. Já em percentuais, EI6 apresentaram os maiores valores, com diferença significativa para EI4 e EI5, sendo este com o menor percentual.

A média diária de AFMV em minutos por dia, média de CPM (*Counts* por minuto) e desvio padrão são apresentados a seguir, na Tabela 17.

Tabela 17 – Média de AFMV em minutos por dia, CPM e desvio padrão separados por série.

	SÉRIE			
Média/DP	**EI4**	**EI5**	**EI6**	**p**
AFMV (min/dia)	12,6 (6,9)	10,1 (7,3)	9,1 (0,2)	0,004
CPM	469,7 (±105,1)	478,0(±125,3)	550,2(±205,9)	<0,001

Legenda: AFMV; atividade física moderada a vigorosa, CPM; *counts* por minuto, DP; desvio padrão.

As crianças de EI4 apresentaram maiores valores médios de AFMV que EI5 e EI6 com p=0,004. Isso também ocorreu para percentual e min/semana de AFMV quando comparados com EI5 e para min/semana e EI6. Quanto à média de CPM, as crianças de EI6 apresentassem maiores valores que EI5 e EI4 (p<0,001). Embora as crianças do EI6 apresentaram menores valores de AFMV em min/dia, o valor em *Counts*/min foi maior, que está relacionado com a maior quantidade de movimento captado por minuto em crianças mais velhas. Porém, quando classificados através do ponto de corte, passam a ser menos ativas.

Na Figura 2 foram utilizadas as informações sobre o uso de instalações para atividades com as crianças com min/semana e percentuais das intensidades de atividade física.

Quadro 1 – Associação entre sexo e ambiente escolar e intensidades de atividade física das crianças.

		SEDENTARIO	LEVE	MODERADA	VIGOROSA	Total AFMV		SEDENTARIO %	LEVE %	MODERADA %	VIGOROSA %	Total AFMV %
SEXO	**MENINO**	<		>	>	>		<	>	>	>	>
	MENINA	>		<	<	<		>	<	<	<	<
RECREIO	**SIM**	>	>	>	>	>		>	>	>		
	NÃO	<	<	<	<	<		<	<	<		
GINÁSIO	**NÃO**											
QUADRA EXTERNA	**NÃO**											
SALA RECREAÇÃO INTERNA	**SIM**		>	>	>	>			>			
	NÃO		<	<	<	<			<			
PARQUE	**SIM**	<			>	>		<			>	>
	NÃO	>			<	<		>			<	<
PÁTIO	**SIM**											
JARDIM	**SIM**	>	<								>	
	NÃO	<	>								<	
HORTA	**SIM**	<	<		>			<	<	>	>	>
	NÃO	>	>		<			>	>	<	<	<
PISCINA	**SIM**			>	>	>			>	>	>	>
	NÃO			<	<	<			<	<	<	<

Maior
Menor
Diferença não significativa

Os meninos apresentaram maior AFMV que as meninas em min/semana, com diferença significativa. Recreio, sala de recreação interna, parque e piscina foram relacionados com min/semana de AFMV.

A seguir, na Tabela 18, são apresentadas as correlações entre min/semana e percentuais por semana das intensidades de atividade física com rotinas.

Tabela 18 – Correlações entre a rotina e intensidades da atividade física por min/semana e percentuais por semana.

	REFEITÓRIO	HIGIENE/ TRANSIÇÃO	DESCANSO	SOLÁRIO	PARQUE	PATIO	HORTA
SEDENTARIO	-0,007	**0,452****	**0,796****	-0,022	**0,248****	**0,227****	0,104*
LEVE	-0,017	**0,356****	**0,772****	-0,195**	0,190**	**0,361****	0,156**
MODERADA	-0,049	-0,010	**0,336****	**-0,248****	-0,059	**0,420****	0,020
VIGOROSA	-0,005	**-0,313****	-0,166**	-0,182**	-0,120*	**0,275****	0,053
TOTAL AFMV	-0,042	-,0139**	0,165**	**-0,243****	-0,107*	**0,414****	0,031
SEDENTARIO %	-0,006	**0,320****	**0,622****	-0,002	0,151**	**0,243****	0,098
LEVE %	-0,013	0,202**	**0,616****	**-0,222****	0,084	**0,423****	0,146**
MODERADA %	-0,033	**-0,392****	**-0,238****	-0,122*	**-0,299****	**0,302****	-0,066
VIGOROSA %	-0,009	**-0,488****	**-0,521****	-0,086	**-0,256****	0,132*	-0,015
TOTAL AFMV %	-0,035	**-0,446****	**-0,360****	-0,116*	**-0,303****	**0,252****	-0,046

Legenda: AFMV; atividade física moderada a vigorosa, * p<0,05; ** p<0,01, associações **moderada à alta**; associações baixas.

A força das correlações adotadas foi de acordo com as interpretações de Gaya et al. (p. 235, 2008): r<0,2 = associação muito baixa; r entre 0,2 e 0,39 = associação baixa; r entre 0,40 e 0,69 = moderada; r entre 0,7 e 0,89 = alta e r entre 0,9 a 1.0 = muito alta.

A seguir será apresentada a discussão dos resultados do estudo.

6 DISCUSSÃO

Conforme os objetivos apresentados no estudo, os resultados relatam informações descritivas sobre crianças de 4 a 6 anos, suas intensidades de atividade física na pré-escola, bem como dados descritivos do ambiente e rotina, da condição socioeconômica da família e dos professores, de oito CMEIs, das cinco regiões da cidade de Londrina, PR, e verificando correlações entre a atividade física das crianças com o ambiente e rotina. As crianças pernameceram sedentárias a maior parte de sua permanência nos CMEIs, e possuir parque, pátio e sala de recreação interna foi correlacionado com maior atividade física delas.

No Brasil, o conhecimento sobre a atividade física das crianças em idade pré-escolar é escasso, assim como em outros países, com poucos estudos sendo desenvolvidos com essa faixa etária. Em nosso estudo a mediana de idade dos sujeitos foi de 5,4(3,6-6,3) e IMC de 15,97(15,09-17,18) km/m², sendo 50% (199) da amostra constituída de meninos. Em estudo brasileiro de (MÉLO et al., 2013), que analisou o nível de atividade física de crianças de 3 a 5 anos e fatores ambientais, de escolas públicas e privadas de Recife, encontrou média da idade de 4,3±0,8 anos, sendo 51% meninos. Outro estudo brasileiro em Olinda-PE, que identificou fatores associados ao baixo nível de atividade física em pré-escolas escolas privado, avaliou 265 crianças, 54,3% meninas, com média de idade de 4,9±0.8 anos (BARROS; LOPES; BARROS, 2012).

Em estudos fora do nosso país, as médias de idade encontradas foram de 4.2±0.7 anos (PATE et al., 2008), 4.2±0.7 anos e (BROWN et al., 2009), 4.1±0.8 anos (ALHASSAN et al., 2012), sendo 50.9% meninos, 2.6 anos (GUBBLES et al., 2012), 4.3±2.25 anos, (RAUSTORP et al., 2012), 5.3±0.4 anos (CARDON et al., 2009). Em estudos brasileiros, embora apresentados em média, os valores encontrados para idade foram inferiores ao nosso estudo, por analisarem crianças de 3 a 5 anos. No entanto, fora do Brasil, os estudos com pré-escolares, em geral, são com crianças de 2 e 3 a 6 anos (CARDON et al., 2009). Embora as faixas etárias estudadas sejam próximas (2 a 6 anos), há uma grande variação motora e de aprendizagem entre essas idades. Isso pode dificultar ou impedir a comparação de dados entre alguns estudos.

Quanto à classificação do IMC, 72,7% apresentaram IMC normal, 17% com sobrepeso e 7,6% obesos. No estudo de Raustorp et al. (2012), 9% das crianças foram classificadas com sobrepeso/obesidade, com média de idade de 4.3 anos. Enquanto que em nosso estudo os valores de sobrepeso e obesidade foram de 24,6%, valores inferiores aos relatados por Alhassan et al. (2012), onde 35% dos pré-escolares foram classificados com

sobrepeso/obesidade.

Em estudos que mediram a atividade física de pré-escolares por acelerometria, as médias de horas/dia de permanência das crianças na pré-escola encontradas foram de 7.15 horas/dia para crianças de 5-6 anos (OLESEN et al., 2013), 7.22±1.2 horas/dia na Carolina do Sul, para crianças de 3 a 5 anos (PAGELS et al., 2011), e 471±74 min/dia (7.51 horas/dia) em estudo comparativo com pré-escolas da Carolina do Norte e Suécia (RAUSTORP et al., 2012). Os resultados de Alhassan et al. (2012), apresentam valores médios diários de permanência na pré-escola de 9 horas semelhante ao relatado no presente estudo de 8,38 horas/dia para EI4, 8,16 horas/dia para EI5.

Os estudos com pré-escolares brasileiros relatam a média diária de permanência das crianças nessas instituições em torno de nove horas. Esse fato pode ser por devido a se tratar de pré-escolas municipais, e os demais estudos serem realizados com pré-escolas particulares ou com amostras mistas. Sendo assim, autores afirmam que os Centros deixam de ser assistencialistas e passam a ser um local de formação de crianças, tendo assim, como uma de suas ações, a promoção da saúde. (PEREIRA; LANZILLOTTI; SOARES, 2010),

Dos oito CMEIs analisados, seis apresentavam de 101-200 alunos, assim como no estudo de Mélo et al. (2013), com 58,3% das escolas com >101 alunos, com escolas da rede pública e privada. No entanto, o estudo de Mélo et al. (2013) não pode ser comparado ao presente estudo devido a diferença de realidade entre as escolas públicas e privadas, quanto as infraestruturas.

Quanto às associações entre ambiente e intensidades da atividade física, ter recreio apresentou valores maiores e significativos para min/semana para todas as intensidades de atividade física e para os percentuais semanais de atividades sedentária, leve e moderada. Assim como o estudo de Mélo et al. (2013), para escolas >101 crianças, a realização de pelo menos um recreio por dia, foi inversamente associado ao baixo nível de atividade física. Escolas que oferecem pelo menos um horário de recreio durante o período escolar diário têm 62% de chance inferior de apresentar baixo nível de atividade física.

A presença de sala de recreação interna foi associados com maiores valores significativos de min/semana em atividades leve, moderada, vigorosa, AFMV e com percentual semanal em atividades leves. As salas de recreação internas constituem as brinquedotecas, videotecas e ludotecas. Observa-se que min/semana foi associada com AFLV (atividade física leve a vigorosa), porém quando comparamos com percentuais semanais, a associação ocorreu somente para atividades leves. O que é de se esperar, pois, as salas de

recreação internas são espaços para brincadeiras de baixa intensidade, com espaço reduzido e brincadeiras de cunho educativo pedagógico, embora possam ocorrer alguns momentos de exaltação das crianças e consecutivamente atividades mais intensas.

Possuir parque foi associado a maiores valores em min/semana e percentuais semanais de atividades vigorosas e AFMV e a ausência de parque foram associados a maiores valores significativos de atividades sedentárias. Esses ambientes, por serem ao ar livre, proporcionam maiores chances das crianças serem ativas. Para pátio, não foram encontradas diferenças significativas para nenhuma intensidade de atividade física. As comparações foram realizadas entre as intensidades das atividades em min/semana e percentuais com a presença ou ausência do espaço. No estudo, Bower et al. (2008), ao analisar correlações entre ambiente com brinquedos fixos, encontraram correlação positiva fraca com atividades sedentárias (r=0.167) e correlação negativa fraca com AFMV (r=-0.194). Os autores explicam que por brinquedos fixos afetarem aspectos do desenvolvimento motor das crianças, e produzir atividades como: escalar estruturas, equilibrar em superfícies, estão associados com menor intensidade de atividade física. Isso, porém não pode ser constatado em nosso estudo, pois não analisamos as estruturas existentes no parque e sim somente o fato do CMEI possuir a estrutura física.

Quanto à estruturas em ambientes externos e nível de atividade física de pré-escolares, Pate et al. (2008), relataram que o nível de atividade física ao ar livre foi associado positivamente com a disponibilidade de equipamentos portáteis de saltar e presença de trilhas estruturadas em parques. Enquanto escorregadores portáteis, equipamentos de balanço fixo e caixas de areia foram associados negativamente com o nível de atividade física ao ar livre.

Para tempo em ambientes internos, as crianças do EI4 passam em média 64,6% da semana, sendo 62,6% para EI5, 53%para EI6 matutino e 55,6% para EI6 vespertino. Crianças que estudam em período integral passam em média o mesmo percentual de tempo em atividades pedagógicas em ambientes internos, como sala de aula, descanso, ludoteca, brinquedotecas, videotecas. Já as crianças do EI6, que não estudam em período integral, passam pouco mais da metade do tempo na pré-escola em atividades pedagógicas em ambientes internos. Esses valores estão relacionados com os minutos/semana relatados na rotina dos CMEIs para cada atividade.

Há alguns fatores associados à atividade física em ambientes internos como estruturas físicas e tamanho da área disponível para brincadeiras. Alguns estudos relatam os brinquedos de subir/montar, caixas de areia e área de jogo pequena como fatores associados com níveis mais baixos de atividade física em ambientes internos. E foram mais ativas,

quando presentes: equipamentos de saltar, empurrar e puxar, escorregadores portáteis, brinquedos de equilíbrio (PATE et al., 2008; GUBBLES et al., 2012).

Em relação ao tempo em atividades em ambientes externos, que no presente estudo se refere a horas/semanais em: refeitório, higiene/transição, solário, parque, pátio e horta, as crianças de EI4 passam em média 35,4% da semana, EI5 37,4%, EI6 matutino 47% e EI6 vespertino 44,4%. As crianças do EI6 passam mais tempo semanal em atividades em ambientes externos que as crianças mais jovens que estudam em período integral. Equipamentos de saltar e trilhas estruturadas mostraram associação positiva com os níveis de atividade fisica ao ar livre. Escorregadores portáteis, caixa de areia e equipamentos de balanço ao ar livre foram negativamente associados com o nível de atividade física das crianças. O tamanho do parque infantil foi positivamente correlacionada ao nivel de atividade fisica ($r=0.13$, $p=<0.001$) (GUBBLES et al., 2012), assim como em ambientes internos equipamentos de saltar, trilhas estruturadas e tamanho da área para brincadeiras foram positivamente associados com atividade física e caixa de areia negativamente (GUBBLES et al., 2012).

Para todas as séries, as atividades em ambientes internos apresentaram maiores percentuais semanais que as atividades em ambientes externos. Esse fator pode contribuir para o baixo percentual de AFMV relatado nas crianças.

O percentual de atividades sedentárias relatado para crianças do EI4 foi 86,1±20,2%, EI5 83,6±14,3% e EI6 59,7±23,3%, por semana. Os pré-escolares permanecem a maior parte do tempo nas pré-escolas em atividades sedentárias, e as crianças do EI6 permanecem menos tempo nessas atividades em relação a seus pares do EI4 e EI5. Nossos achados sobre atividades sedentárias vem de encontro com os resultados de Gubbles et al. (2011), Barros, Lopes e Barros (2012), Bower et al. (2008), Pate et al. (2008), Alhassan et al. (2012). Embora alguns estudos utilizassem o método de observação direta (BOWER et al., 2008; PATE et al., 2008), os valores médios relatados para atividades sedentárias ou baixo nível de atividade física variaram entre 55 a 87.3%, demonstrando a necessidade de mudança para a diminuição desses valores em pré-escolas.

Não é de se esperar um elevado nível de atividade física em crianças dessa faixa etária no ambiente pré-escolar. No entanto, deve-se incentivar o aumento da atividade física, com atividades dirigidas e orientadas por profissionais de Educação Física, maior utilização de ambientes que possam proporcionar movimentos e variações de intensidades das atividades. Sendo assim, esses locais hoje considerados assistencialistas, podem ajudar na

incorporação de hábitos diários para atividade física das crianças, além de contribuírem para grande parte da atividade física diária necessária à elas.

Para atividades leves, foram encontrados valores de 7,7±3,1%, para EI4, 6,7±3,3% para EI5 e 3,2±2,6% para EI6. As crianças do EI6 apresentaram menores valores de atividades leves que as do EI4 e EI5. Nossos achados corroboram com estudos por observação direta que relataram 8,1±3.6% leve (PATE et al., 2008), e apresentam valores inferior para um estudo utilizando acelerometria, com relato de 18.6±4.8% (ALHASSAN et al., 2012).

Para atividades moderadas encontramos 1,7±1,0% para EI4, 1,2±0,9% para EI5 e 2±1,8% para EI6; e atividades vigorosas, EI4 0,4±0,004%, EI5 0,5±0,5% e EI6 1,3±1,6%. Quanto à AFMV, 2,3±1,1%. EI4, 1,6±1,5% EI5 e 3,3±3,6%, para EI6. As crianças do EI6 apresentaram maiores valores para AFMV que seus pares. Os resultados para AFMV encontrados no estudo são inferiores ao relatados por observação direta, de 12% no estudo de Bower et al. (2008); 21% dos intervalos gastos com AFMV, por Nicaise, Kahan e Sallis (2011), e semelhante no estudo de Pate et al. (2008), sendo 2.6±1.9% AFMV. A proporção de AFMV para cada idade relatada no estudo por acelerometria de Pagels et al. (2011) foi de 4% para crianças de 3 anos e 3.3% para 4-5 anos. Nos estudo de Pate et al. (2008), crianças de 3 anos apresentaram mais AFMV que 4 e 5 anos (3.2% X 2.5%, p=0.01) assim como achados de Brown et al. (2009), o que mostra-se contrário aos achados do presente estudo, onde as crianças do EI4 e EI5, apresentaram menores valores para AFMV que as crianças do EI6 com média de 6 anos. No entanto, um estudo com crianças de 3, 4 e 5 anos, relatou maior atividade fisica vigorosa para crianças com 5 anos, em relação as demais, como apresentado em nosso estudo (HANNON; BROWN, 2008).

O tempo médio que as crianças foram ativas foi EI4- 10%, EI5- 8,3%- EI6- 6,5%, resultados semelhantes ao estudo por observação direta com 10.7±5.1% (PATE et al., 2008).

As meninas apresentaram maiores valores significativos para min/semana em atividades sedentárias. Sendo assim, os meninos são mais ativos, corroborando com os achados de Brown et al. (2009), Pate et al. (2008), Olesen et al. (2013).

Notem que as crianças do EI6, que estudam somente em um período do dia, apresentaram menores valores para tempo em ambientes internos, maiores valores para atividades em ambientes externos, com menores valores de atividades sedentárias, e leve e maiores valores para AFMV e CPM que seus pares do EI4 e EI5. Somente para atividades leves elas apresentaram percentuais inferiores. O que é contrário à estudos que relatam as crianças mais jovens como mais ativas em comparação a seus pares de Brown et al. (2009),

Pagels et al. (2011), Pate et al. (2008). Os autores alegam que as crianças mais velhas passam mais tempo em atividades pedagógicas em sala de aula.

No entanto no presente estudo, o tempo reduzido de permanência das crianças do EI6 na pré-escola pode ser um fator que torne as crianças mais ativas. Por ficar menos tempo no CMEI, a rotina das crianças do EI6 é dividida entre atividades em sala e em ambientes externos, conforme nosso estudo (47% X 53% para EI6-matutino e 44,4% X 55,6% para EI6-vespertino). Sendo assim, o tempo em cada ambiente é semelhante, além do mais, essa crianças não possuem tempo de descanso, possuem somente um horário de lanche por dia e consecutivamente, menos tempo gasto com higiene/transição.

Quando comparado o IMC e intensidades de atividade física, crianças com peso normal apresentaram maiores valores de min/sem e percentual/semana em atividades sedentárias que as obesas, com p=0,021 e p=0,005 respectivamente. Para atividades moderadas e AFMV, as crianças de baixo peso apresentaram menores valores comparados com sobrepeso, com p=0,026 e p=0,014 respectivamente. Diferente dos achados de Alhassan et al. (2012) e Nicaise, Kahan e Sallis (2011), onde crianças com sobrepeso/obesidade foram menos ativas que crianças com peso normal/baixo peso.

Os achados do presente estudo sobre correlações do tempo gasto em ambientes internos, e intensidades da atividade física vem de encontro com achados de Brown et al. (2009), que relataram 87% do tempo observado na pré-escola em sala, dos quais 94% desse período as crianças foram sedentárias e 1% AFMV. A predominância de maior tempo em ambiente interno em comparação à ambientes externos são comuns nos estudos com essas faixas etárias, assim como baixos valores de tempo em AFMV e altos para atividades sedentárias (GUBBLES et al., 2012; RAUSTORP et al., 2012).

O tempo classificado como descanso foi considerado como o momento após o almoço, em que as crianças que estudavam em período integral permaneciam na sala de aula, e eram incentivados a dormir. Porém, as crianças que não dormiam eram obrigadas a permanecer na sala, em silêncio para descansar.

Higiene/transição apresentou associações positivas com atividades sedentárias e leves assim como o estudo de Brown et al. (2009), que relatou 3.5% do tempo observado para transição, com 4% classificado como AFMV. No presente estudo, esse tempo era destinado à higienização das crianças, tais como: lavar as mãos antes das refeições, escovação dos dentes após as refeições, momentos de higiene na transição entre uma atividade em ambiente externo para ambiente interno ou ao contrário.

Quanto às horas em ambientes externos, sendo considerados solário, parque, pátio e horta, somente o tempo no pátio apresentou correlações para todas as intensidades de atividades, sendo correlações moderadas para atividades leves, moderadas e AFMV. O que sugere que neste ambiente as crianças realizam atividades em diversas atividades. As horas de parque foram correlacionadas com atividades sedentárias e leves. Lembrando que essas correlações foram entre horas semanais da rotina das crianças com as intensidades em min/semana e percentuais semanais medidas pelo acelerômetro. Consequentemente, podemos concluir que os CMEIs utilizam os pátios com mais frequência para atividades por mais tempo que os parques. O que vem de encontro com a realidade, sendo que três dos oito CMEIs relatarem não possuir espaço para parque.

Assim como no presente estudo, com AFMV associada à pátio, que era um ambiente comum a todos os CMEIs, estudos de Gubbles et al. (2012), Raustorp et al. (2012), Hannon e Brown (2008), as crianças pré-escolares realizam mais AFMV em ambientes externos que ambientes internos. Para Nicaise, Kahan e Sallis (2011), maior AFMV foi associada, com a localização (parque), e contexto de jogos (bola, objetos, espaço aberto) e composição do grupo. Os autores concluíram que espaços abertos localizados em parques infantis e campos de grama, equipamentos portáteis, objetos de manipulação e brinquedos de subir são alguns dos fatores que parecem promover a AFMV nessa faixa etária.

As atividades em ambientes externos e suas associações com AFMV foi citada por diversos autores, por diversos contextos. Atividades em ambientes abertos organizadas por professores foram 2.6% observadas (16%AFMV), equipamentos portatéis em 1.5% (14% AFMV) e jogos em apenas 1.1% (11% AFMV), segundo Brown et al. (2009). Quando analisados os iniciadores de atividades, durante brincadeiras ao ar livre, as atividades iniciadas por crianças foi mais frequente e apresentou mais intervalos em AFMV (19.5%) que em atividades iniciadas por adultos (15.4%) (BROWN et al., 2009). Embora as correlações para AFMV relatadas no presente estudo fossem para pátio, esse ambiente oferece os fatores associados no estudo supra citado. Contudo, nós podemos considerar o pátio como esse ambiente no presente estudo devido às limitação para parques relatados por alguns CMEIs.

Alguns CMEIs relataram não possuir espaço para parque devido a recém-inauguração ou falta de espaço físico. Por ser um projeto estadual, as construções dos CMEIs são realizadas para suprir as necessidades dos bairros de acolhimento as crianças, possibilitando de seus responsáveis ingressarem ou retornarem ao mercado de trabalho. Assim sendo, a maior urgência é a construção do espaço físico para suprir as necessidades básicas de

funcionamento do CMEI, sendo secundárias as estruturas de parque, horta e salas de recreação internas.

Nosso estudo reforça os baixos níveis de AFMV dos pré-escolares, assim como a necessidade de melhor estruturação curricular para promoção de mais momentos em atividades em ambientes externos, parque e pátio que levam ao aumento da atividade física das crianças. Alguns autores (BROWN et al., 2009), reforçam os achados sobre AFMV do presente estudo e apresentam informações contextuais de atividades físicas na pré-escola, permitindo analisar atividades, contextos e circunstâncias associadas à atividade física.

Assim como no presente estudo, eles explicam que maior parte da atividade fisica leve, e moderada a vigorosa dos pré-escolares foram observadas em ambientes externos. Os autores relacionam as principais atividades observadas, com nivel AFMV e encontraram: 26.9% com bolas e objetos, 23.1% em espaços abertos, 13.9% em equipamentos fixos, 13.5% usando brinquedos de roda e 10.8% com adereços sociodramáticos (BROWN et al., 2009). Os cinco comportamentos ativos mais comuns observados foram: em pé (7% AFMV), correndo (100% AFMV), rastejar (4% AFMV), salto ou pulo (56% AFMV), subir (29% AFMV) e esses comportamentos constituiam um pouco mais de 10% das observações (BROWN et al., 2009).

Devido à quantidade significativa do tempo que crianças passam na pré-escola, as autoridades estaduais começam a regular as políticas em pré-escolas, como em Massachusetts, onde a Secretaria da Educação determinou que os centros pré-escolares devessem fornecer um mínino de 60 min diários de brincadeiras motoras brutas (ALHASSAN et al., 2012).

A atividade física de pré-escolares é caracterizada por um padrão intermitente de longos períodos de baixa intensidade de atividade misturado com tiros muito curtos de atividade vigorosa, sendo saltar ou correr, sugeridos como de extrema importância para a mineralização óssea (RAUSTORP et al., 2012). No estudo de Raustorp et al. (2012), a média de AFMV foi 16 min por dia. Parece que são necessários pelo menos o dobro da quantidade de atividade fisica realizada para os efeitos positivos supracitados de mineralização óssea. Somado à esse fatores, os autores relatam que recomendações para essa idade são de 60 minutos/dia de AFMV. Sendo assim, as chances de cumprimento de recomendações para pré-escolares seria rara, mesmo extrapolando para um dia inteiro. Um fator agravante relatado por Pate et al. (2008), é que pais acham que filhos são altamente ativos na pré-escola ou creche, e assim oferecem menos oportunidades para comportamentos ativos em outros ambientes, reduzindo o nivel de atividade física das crianças ao longo do dia.

Devemos considerar que as pré-escolas tem diversass necessidades pedagógicas a cumprir. Porém, quando levamos em conta que as crianças passam a maior parte do seu dia nesses locais, e que possivelmente a maior parte de sua atividade física será realizada neles, a quantidade diária de atividade fisica em intensidade considerada relevante para saúde desses pré-escolares, conforme recomendações, é inferior ao necessário e merece maior atenção e ações para melhoria.

Sendo assim, há diversos possíveis fatores associados aos baixos níveis encontrados de atividade física em pré-escolares Acredita-se que podem estar associados à falta de incentivo dos professores para o aumento da atividade física, mais tempo para atividades em ambientes ao ar livre, assim como alguns equipamentos citados (BROWN et al., 2009). Outros autores acreditam na otimização do espaço interior para jogos, criação de brincadeiras, uso de alguns equipamentos e instalações amplas, enquanto que o uso de escorregadores, balanços, caixas de areia deve ser investigado, uma vez que eles possivelmente limitam os níveis de atividade fisica das crianças (GUBBLES et al., 2012).

Groenholt et al. (2013), testaram 37 possíveis fatores influentes na AFMV, e os resultados identificaram nove correlatos significativos como sendo: nascimento prematuro, vegetação no parque infantil e dia chuvoso negativamente associados a AFMV. Coordenação motora, parque infantil, gênero (menino), período vespertino, tamanho da área coberta por criança associados positivamente com AFMV. Raustorp et al. (2012), ao analisar pré-escolas em cidades distintas, encontraram rotinas diferentes entre ambas, sendo que as pré-escolas com menores valores de atividade física foram associadas à regras, rotinas ou liderança adulta, o que podia levar a interromper ou impedir comportamentos ativos dessas crianças Além das rotinas incentivarem ou instruírem as crianças a ficarem inativos, as atividades não permitiam que as crianças cumprissem as recomendações diárias para atividade física.

Em estudo com 49 cuidadores de 34 centros em Ohio, foram identificados três principais barreiras para atividade fisica das crianças: problemas de lesões, finaceiros, e foco acadêmico (COLEMAN; DYMENT, 2013). A principal conclusão dos autores foi que, apesar de percepção positiva sobre a importância da atividade fisica para crianças em idade pré-escolar, políticas das creches e práticas relativas à segurança de crianças durante os momentos ao ar livre limitavam habilidades de educadores para facilitar oportunidades de atividades fisicas estruturadas para crianças. Os educadores também reconheceram a falta de formação em sua capacidade de oferecer oportunidades de atividade fisica.

O acumulo de AFMV durante o brincadeiras de coordenação motora grossa, em geral ocorrem durante a primeira metade das brincadeiras e representa uma pequena

fração da quantidade de tempo que os pré-escolares envolvem-se em AFMV. Com base nessas evidências, uma melhor política para atividade física seria expor pré-escolares para ataques mais curtos de atividade física estruturada ao longo do dia pré-escolar (ALHASSAN et al., 2012).

Alguns estudos de intervenção foram realizados para verificar possíveis estratégias de aumento da atividade física de pré-escolares.

Os resultados do estudo de intervenção de Hannon e Brown (2008), com a instalação de um equipamento que possibilitava diversas atividades, observou que os pré-escolares encontraram uma variedade de maneiras de utilização e sugerem que uma simples intervenção pode gerar aumento da atividade física deles. Os resultados apresentaram diminuição significativa do comportamento sedentário e aumento significativo da atividade física leve em 3.5%, moderada em 7.7% e vigorosa em 4.6% (HANNON; BROWN, 2008). Os autores salientam que as observações foram de curto prazo (cinco dias), e os efeitos do estudo podem não se estender a longo prazo. Alguns equipamentos como barreiras e aros parecem causar atividade física mais intensa que outros, como equilíbrio e equipamentos de montar/cavalinhos, sendo válido testar novas possibilidades de diferentes equipamentos.

Outros autores implementaram brinquedos e marcações em pré-escolas com objetivo de aumentar a atividade física das crianças (CARDON et al., 2009). No entanto, as intervenções não foram eficazes em aumentar os níveis médios de atividade fisica ou os percentuais de participação em AFMV ou a diminuição do tempo sedentário. As avaliações do efeito da intervenção foram realizadas nas semanas quatro e seis do estudo. Sendo assim, os efeitos da intervenção neste estudo podem ter causado resultados positivos no aumento da atividade fisica das crianças no início da implementação, e voltaram a níveis normais após algumas semanas (CARDON et al., 2009). Em conclusão, os autores dizem que a implementação de brinquedos e marcações não são sufucientes para aumentar a atividade fisica e diminuir o comportamento sedentário de crianças pré-escolares, sendo necessário o incentivo dos adultos à atividades ativas (CARDON et al., 2009).

Esses estudos demonstram a necessidade de mais pesquisas para verificar os possíveis fatores físicos, ambientais e politicos influentes na atividade fisica dos pré-escolares.

As limitações do presente estudo encontram-se relacionados à medidas da rotina dos CMEIs. Foram solicitados a rotina escrita dos CMEIs para o soma dos minutos por semana em cada atividade. Porém, a observação direta das crianças durante a utilização dos acelerômetros seria a melhor maneira de avaliação da associação entre rotina e intensidade da

atividade física. Embora o estudo tenha sido realizado em CMEIs das cinco regiões de Londrina, avaliamos apenas um percentual deles. Para melhor compreensão e entendimento sobre as intensidades de atividade física de pré-escolares, bem como a interação com ambiente e rotina, é necessário avaliar mais CMEIs, com proporções semelhantes de alunos por série e ano de fundação, além da avaliação de pré-escolas particulares para comparação entre ambas. Outro fator importante que não foi avaliado neste estudo se refere aos tipos de brinquedos específicos existentes nos CMEIs, nos ambientes internos e externos.

Este estudo foi o primeiro no Brasil a utilizar acelerômetro como método de medida da atividade física em pré-escolares. Além de fornecer dados descritivos das intensidades específicas no ambiente pré-escolar e correlações com o ambiente e rotina desses centros. Outro ponto forte do estudo foi o tamanho da amostra e abrangência municipal. Foram coletadas informações dos CMEis das cinco regiões de Londrina, PR, o que possibilita concluir as diferenças encontradas entre CMEIs em relação à infraestrutura, rotina, organização interna, turmas por série e realidade socioeconômica.

7 CONCLUSÕES

O presente estudo apresentou as proporções absolutas e relativas das intensidades de atividade física mensuradas objetivamente das crianças matriculadas no ano de 2013, nos CMEIs da cidade de Londrina, PR. Atividades sedentárias foram mais frequentes para todas as séries. A AFMV foi maior para crianças do EI6 em percetuais e maiores para EI4 em min/semana. Foram também relatadas informações sobre os ambientes e rotinas dos CMEIs e correlações com a atividade física das crianças.

Concluimos assim que as crianças passam a maior parte dos minutos semanais em atividades em ambientes internos, para todas as séries. A AFMV foi associada à existência do recreio, parque e sala de recreação interna. Correlações positivas baixa a moderada foram encontradas para minutos/semana da rotina em pátio com AFLV. A presença de parque, minutos semanais de utilização de pátio e momento de recreio, são fatores influentes na AFLV de pré-escolares.

Para futuros estudos nessa temática, sugere-se a ingestigação de outros Centros de Educação Infatil, como particulares, além do uso de medidas objetivas associadas com observação direta. A análise de períodos específicos do dia na pré-escola também é um fator importante para conhecimento do local e horários que as crianças são mais ativas, bem como o ambiente e estruturas presentes.

REFERÊNCIAS

ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica do Brasil**, 2013. Disponível em: <http://www.abep.org>. Acesso em: jul. 2013.

ACTIGRAPH. Disponível em: <http://www.theactigraph.com/products/gt3x-plus/>. Acesso em: nov. 2012.

ALHASSAN, S.; NWAOKELEMEH, O.; MENDOZA, A. et al. Design and baseline characteristics of the Short bouTs of Exercise for Preschoolers (STEP) study. **BMC Public Health**, v. 12, 2012.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS AND COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS AND COUNCIL ON SCHOOL HEALTH. Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. **Pediatrics**, v. 117, n. 5, p. 1834-1842, 2006.

AUSTRALIAN GOVERNMENT DEPARTMENT OF HEALTH AND AGEING. **Physical activity guidelines**. 2010. Disponível em: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines#rec_0_5>. Acesso em: nov. 2012.

BARROS, S. S. H.; LOPES, A. S.; BARROS, M. V. G. Prevalência de baixo nível de atividade física em crianças pré-escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 4, p. 390-400, 2012.

BEETS, M. W.; BORNSTEIN, D.; DOWDA, M. et al. Compliance with national guidelines for physical activity in U.S. preschoolers: measurement and interpretation. **Pediatrics**, v. 127, n. 4, p. 558-664, 2011.

BORNSTEIN, D. B.; BEETS, M. W.; BYUN, W. et al. Accelerometer-derived physical activity levels of preschoolers: a meta-analysis. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Belconnen, v. 14, p. 504-511, 2011.

BOWER, J. K.; HALES, D. P.; TATE, D. F. et al. The childcare environment and children's physical activity. **American Journal of Prevent Medicine**, New York, v. 34, n. 1, p. 23-29, 2008.

BROWN, W. H.; PFEIFFER, K. A.; MCIVER, K. L. et al. Social and environmental factors associated with preschoolers' nonsedentary physical activity. **Child Development**, Chicago, v. 80, n. 1, p. 45-58, 2009.

BÜRGI, F.; MEYER, U.; GRANACHER, U. et al. Relationship of physical activity with motor skills, aerobic fitness and body fat in preschool children: a cross-sectional and longitudinal study (Ballabeina). **International Journal of Obesity**, London, v. 35, p. 937-944, 2011.

CARDON, G.; LABARQUE, V.; SMITS, D. et al. Promoting physical activity at the pre-school playground: the effects of providing marking and play equipment. **Preventive Medicine**, San Diego, v. 48, p. 335-340, 2009.

CHINAPAW, M. J. M.; MOKKINK, L. B.; VAN POPPEL, M. N. M. et al. Physical activity questionnaires for youth. A systematic review of measurement properties. **Sports Medicine**, Auckland, v. 40, n. 7, p. 539-563, 2010.

COLEMAN, B.; DYMENT, J. E. Factors that limit and enable preschool-aged children's physical activity on child care centre playgrounds. **Journal of Early Childhood Research**, v. 11, p. 203-221, 2013.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Body mass index cutoff points for evalution of nutritional status in brazilian children and adolescents. **Journal Pediatrics**, v. 82, p. 266-272, 2006.

FARIAS JÚNIOR, J. C.; LOPES, A. S.; FLORINDO, A. A. et al. Validade e reprodutibilidade dos instrumentos de medida da atividade física do tipo self-report em adolescentes: uma revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1669-1691, 2010.

FREEDSON, P.; POBER, D.; JANZ, K. F. Calibration of accelerometer output for children. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Hagerstown, v. 37, n. 11, p. 523-530, 2005.

GAYA, A. et al. **Ciencia do movimento humano:** uma introdução a metodologia de pesquisa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GUBBELS, J. S.; KREMERS, S. P. J.; VAN KANN, D. H. H. et al. Interaction between physical environment, social environment, and child characteristics in determining physical activity at child care. **Health Psychology**, Hillsdale, v. 30, n. 1, p. 84-90, 2011.

GUBBELS, J. S.; VAN KANN, D. H. H.; JANSEN, M. W. J. Play equipment, physical activity opportunities, and children's activity levels at childcare. **Journal of Environmental and Public Health**, 2012.

HANNON, J. A.; BROWN, B. B. Increasing preschoolers' physical activity intensities: An activity-friendly preschool playgrouns intervention. **Preventive Medicine**, San Diego, v. 46, p. 532-536, 2008.

HINKLEY, T.; CRAWFORD, D.; SALMON, J. et al. Preschool children and physical activity. A review of correlates. **American Journal of Preventive Medicine**, New York, v. 34, n. 5, p. 435-441, 2008.

HINKLEY, T.; SALMON, J.; OKELY, A. D. et al. Correlates of Preschool Children's Physical Activity. **American Journal of Preventive Medicine**, New York, v. 43, n. 2, p. 159-167, 2012.

_____. Preschoolers' physical activity, screen time, and compliance with recommendations. **Medicine Science in Sports Exercise**, v. 44, n. 3, p. 458-465, 2011.

LEBLANC, A. G.; SPENCE, J. C.; CARSON, V. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, p. 753-772, 2012.

LOPRINZI, P. D.; LEE, H.; CARDINAL, B. J. et al. The Relationship of actigraph accelerometer cut-points for estimating physical activity with selected health outcomes: results from NHANES 2003-2006. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Reston, v. 83, n. 3, p. 422-430, 2012.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO V. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista de Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MÉLO, E. N.; BARROS, V. G. B.; HARDMAN, C. M. et al. Associação entre o ambiente da escola de educação infantil e o nível de atividade física de crianças pré-escolares. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 53-62, 2013.

NATIONAL ASSOCIATION FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION. Active start: a statement of physical activity guidelines for children from birth to age 5. In: SEWICKLEY, P. A. **American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance**. 2th ed. 2009.

NICAISE, V.; KAHAN, D.; SALLIS, J. F. Correlates of moderate-to-vigorous physical activity among preschoolers during unstructured outdoor play periods. **Preventive Medicine**, San Diego, v. 53. p. 309-315, 2011.

OBEID, J.; NGUYEN, T.; GABEL, L. et al. Physical activity in Ontario preschoolers: prevalence and measurement issues. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 36, p. 291-297, 2011.

OJIAMBO, R.; CUTHILL, R.; BUDD, H. et al. Impact of methodological decisions on accelerometer outcome variables in young children. **International Journal of Obesity**, London, v. 35, p. 98-103, 2011.

OLESEN, L. G.; KRISTENSEN, P. M.; KORSHOLM, L. et al. Physical activity in children attending preschools. **Pediatrics**, v. 132, n. 5, p. 1310-1318, 2013.

PAGELS, P.; BOLDEMANN, C.; RAUSTORP, A. Comparison of pedometer and accelerometer measures of physical activity during preschool time on 3-to5-year-old children. **Acta Paediatrica**, v. 100, p. 116-120, 2011.

PATE, R. R.; ALMEIDA, M. J.; MCIVER, K. L. et al. Validation and calibration of an accelerometer in preschool children. **Obesity**, Silver Spring, v. 14, p. 2000-2006, 2006.

PATE, R. R.; MCIVER, K. L.; DOWDA, M. et al. Directly observed physical activity levels in preschool children. **Journal of School Health**, Kent, v. 78, n. 8, p. 438-444, 2008.

PATE, R. R.; O'NEILL, J. R.; MITCHELL, J. Measurement of physical activity in preschool children. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Hagerstown, v. 42, n. 3, p. 508-512, 2010.

PEREIRA, A. S.; LANZILLOTTI, H. S.; SOARES, E. A. Frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 366-372, 2010.

PUYAU, M. R.; ADOLPH, A. L.; VOHRA, F. A.; et al. Validation and calibration of physical activity monitors in children. **Obesity Research**, v. 10, n. 3, p. 150-157, 2002.

RAUSTORP, A.; PAGELS, P.; BOLDEMANN, C. et al. Accelerometer measured level of physical activity indoors and outdoors during preschool time in Sweden and the United States. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 9, p. 801-808, 2012.

REILLY, J. J. Low levels of objectively measured physical activity in preschoolers in child care. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Hagerstown, v. 42, n. 3, p. 502-507, 2010.

ROBINSON, L. E.; WADSWORTH, D. D. Stepping toward physical activity requirements: integranting pedometers into early childhood setting. **Early Childhood Education Journal**, Nova York, v. 38, n. 2, p. 95-102, 2010.

ROMANZINI, M.; PETROSKI, E. L.; REICHERT, F. F. Limiares de acelerômetro para estimativas da intensidade da atividade física em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 101-113, 2012.

RUIZ, R.; GESELL, S. B.; BUCHOWSKI, M. S. et al. The relationship between hispanic parents and their preschool-aged children's physical activity. **Pediatrics**, v. 127, n. 5, p. 888-895, 2011.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE LONDRINA, PR. **Prefeitura de Londrina**. Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/>. Acesso em: maio 2013.

SIRARD, J. R.; TROST, S. G.; PFEIFFER, K. A. et al. Calibration and Evaluation of an Objective Measure of Physical Activity in Preschool Children. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 2, p. 345-357, 2005.

SKOUTERIS, H.; DELL'AQUILA, D.; BAUR, L. A. et al. Physical activity guidelines for preschoolers: a call for research to inform public health policy. **The Medical Journal of Australia**, Sydney, v. 196, n. 3, p. 174-177, 2012.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Tradução de Ricardo Demétrio de Souza Petersen. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TIMMONS, B. W.; LEBLANC, A. G.; CARSON, V. et al. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). **Applied Physiology Nutrition and Metabolism**, v. 37, p. 773-792, 2012.

TUCKER, P. The physical activity levels of preschool-aged children: A systematic review. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 23, p. 547-558, 2008.

VALE, S.; SILVA, P.; SANTOS, R. et al. Compliance with physical activity guidelines in preschool children. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 28, n. 6, p. 603-608, 2010.

VAN CAUWENBERGHE, E.; LABARQUE, V.; TROST, S. G. et al. Calibration and comparison of accelerometer cut points in preschool children. **International Journal of Pediatric Obesity**, v. 6, n. 2, p. 582-589, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES

Prezado(a) Senhor(a)_____

Gostaríamos de convidá-lo(a) e a seu filho(a) _____ a participar da pesquisa "Nível de Atividade física de crianças pré-escolares: um estudo por acelerometria", a ser realizada nos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI) de Londrina, PR.

A participação de ambos é muito importante e ela se dará da seguinte forma: serão coletados dados sobre a atividade física dos pais/responsável e dos filhos e condição socioeconômica da família, através de questionários a ser preenchido pelos pais ou responsável legal.

Para os dados sobre atividade física das crianças, será utilizado um aparelho acelerômetro, marca ActiGraph, durante o período de sete dias, no CMEI e em casa. Os aparelhos serão fixados na cintura, com uma fita elástica, no início da manhã, logo na entrada da criança ao CMEI, pela pesquisadora, para inicio da coleta de dados. Será utilizado por 7 dias (uma semana), tanto no CMEI quanto em casa, conforme as instruções a serem seguidas pelo pai/mãe ou responsável da criança, e serão retirados no final da tarde, antes da saída, na após sete dias de uso, pela pesquisadora, sendo finalizada a coleta de dados. Durante este periodo de 7 dias, serão coletados os dados sobre a atividade física diária da criança. Os acelerômetros deverão ser retirados pelo pai/mãe ou responsável para banho e a noite para dormir, sendo recolocados após o banho da criança e ao amanhecer, logo que a mesma acordar. Também serão coletados dados de peso e estatura dos pré-escolares, para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Algumas crianças (escolhida aleatoriamente) serão filamdas durante atividades ao ar livre, na pré-escola, para posterior análise por meio de um programa de observação direta. Essas imagens serão analisadas e deletadas, sendo sua finalidade apenas para a análise do estudo.

Os procedimentos adotados não causam danos físicos ou emocionais a seu filho (a) ou a outras pessoas, contudo se ocorrer algum incidente durante a coleta, serão, imediatamente, tomadas as devidas recomendações e realizado o encaminhamento da criança, sendo o risco dos responsáveis pelo estudo.

Será enviado, aos pais ou responsável legal, ao término da coleta e tabulação dos dados, os resultados do estudo, individualizado e no geral. Gostaríamos de esclarecer que sua participação e a participação da crianças em idade pré-escolar sob sua responsabilidade, são totalmente voluntárias, podendo você: recusar-se a participar ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa.

Salientamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade de modo a preservar a sua identidade.

Os resultados esperados serão: 1)-descrição das intensidades de atividade física das crianças nos CMEI e em casa; 2)-atendimento às recomendações diárias de 180 min. atividade física da criança, em idade pré-escolar; 3)-associação da atividade física moderada a vigorosa das crianças com atividade física, condição socioeconomica e grau de escolaridade dos pais.

O pai/mãe ou responsável da criança: ficará responsável por:

-responder os questionários da Associação Brasileira de Estatística e Pesquisa e sobre o seu nível de atividade física (enviados junto com este Termo de Consentimento)

-manter seu filho (a) com o aparelho acelerômetro, sendo retirado para banho e a noite, antes da criança dormir, sendo recolocado após o banho e pela manhã, logo que a criança acordar, mantendo o aparelho o dia todo na criança (seguir as informações que se encontram anexadas a este Termo de Consentimento).

-preencher e devolver 2 questionários, 1 sobre sua atividade física diária e outro sobre a atividade física diária de seus filho (enviados juntamente com este Termo de Consentimento);

-devolver pela agenda da criança: uma via do Termo de Consentimento, o questionário da Associação Brasileira de Estatística e Pesquisa e os questionário sobre nível de atividade física, devidamente preenchidos.

Em caso de algum problema com o aparelho, não acarretará nenhum custos para o pai/mãe ou responsável das crianças, desde que o mesmo tenha sido utilizado segundo as informações citadas nas orientações de uso.

Informamos que não haverá remuneração por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente, de sua participação na pesquisa.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina sob Parecer 345.901 em 01 de agosto de 2013.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contactar. (Prof. Dr. Arli Ramos de Oliveira (43) 3304-7278, RG: 930.015- 5 PR e/ou Profa. Sara Crosatti Barbosa (43) 9953-5576, RG: 42.990.630-4 SSP/SP), email: sarah_crosatti@hotmail.com), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, na Avenida Robert Kock, nº 60, ou no telefone 3371-2490.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo que uma delas devidamente preenchida, deverá ficar com o Senhor (a) e a outra, deverá ser devolvida para a Escola, por meio da agenda escolar de seu (sua) filho (a).

Londrina, ___ de _____de 2013.

Pesquisadora responsável: **Profa. Sara Crosatti Barbosa**

RG: 42.990.630-4 **Assinatura**

Eu _____
(nome completo do responsável) responsável por
_____
(nome completo da criança), tendo sido devidamente esclarecido (a) sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar e autorizo a participação da criança acima citada da qual sou responsável legal, voluntariamente na pesquisa descrita acima.

Nome por extenso dos pais e/ou responsáveis:
_____

Assinatura ou digital (pais e/ou responsáveis):

_____

Assinatura ou digital da criança (opcional):

_____

Data:_____/_____/_____

ANEXOS

ANEXO A

Parecer do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - UEL/ HOSPITAL REGIONAL DO NORTE DO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES: UM ESTUDO POR ACELEROMETRIA

Pesquisador: Arli Ramos de Oliveira

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 18611513.8.0000.5231

Instituição Proponente: Departamento de Ciências do Esporte

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 345.901

Data da Relatoria: 01/08/2013

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa - Mestrado, apresentado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física Associado UEM-UEL, da Universidade Estadual de Londrina.

Os autores informam que é crescente o número de estudos que abordam a atividade física de crianças préescolares, ainda que eles apresentem discrepâncias referentes às intensidades das atividades, devido aos métodos de avaliação empregados.

Destacam que são muitas crianças passam o dia em Centros de Educação Infantil e pré-escolas, de maneira que esse locais passam a ser de formação, e exercem expressiva influência sobre seu comportamento das crianças.

Assim, propõem-se a avaliar o nível de atividade física diária de crianças da pré-escola, o atendimento dessas crianças nas referida instituições, entre outros.

O estudo deverá ser realizado nos Centro Municipais de Educação Infantil da cidade de Londrina, PR, com crianças matriculadas em 2013 nos E4, E5 e E6. Para a coleta de informações sobre a atividade física serão utilizados acelerômetros da marca ActiGraph fixados na cintura das crianças, por sete dias consecutivos, além de informações sócio-demográficas da criança e família.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral: -Avaliar as prevalências de diferentes intensidades de atividade física diária

Endereço: AVENIDA ROBERT KOCH, 60
Bairro: VILA OPERÁRIA **CEP:** 86.038-440
UF: PR **Município:** LONDRINA
Telefone: (43)3371-2490 **E-mail:** cep268@uel.br

ANEXO B

Relação de Número de Cmeis e Alunos por Região

1

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO -
GERÊNCIA DE DOCUMENTAÇÃO ESCOLAR

REGIÃO	Nº	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	TURMAS		
			EI 4	EI 5	EI 6
			A	A	A
CENTRO	1	Valéria Veronesi	73	65	76
	2	Water Okano	20	19	0
LESTE	3	Yolanda Salgado Vieira Lima	18	40	0
	4	Malvina P. Pedriali	38	21	0
	5	Abdias do Nascimento	30	27	0
	6	Durvalina P. O. de Assis	20	40	31
NORTE	7	Marisa Arruda dos Santos	19	20	39
	8	Vista Bela	0	40	120
	9	Lavinia Monteiro de Moraes	31	19	0
	10	Kalin Youssef Youssef	21	41	0
	11	Antonieta Trindade	0	0	60
	12	Francisco Quesada Ortega	21	19	0
OESTE	13	Rafaela Kemmer de Moraes	17	17	0
	14	Carolina Benedita dos Santos	20	20	0
	15	Marízia Carli Loures	20	20	0
SUL	16	Iracema de Barros Mello	0	0	0
	17	Pr Francisco Seixas	29	23	0
	18	Marina Sabóia Nascimento	40	40	0
DISTRITO	19	Marli M. Agostinho (Guaravera)	18	19	0
	20	João Rampazzo *São Luis	16	12	0

ANEXO C

Carta de Autorização da Secretaria Municipal da Educação de Londrina, PR

Prefeitura do Município de Londrina
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

OF. Nº 860/13 – S.M.E.

Londrina, 11 de julho de 2013.

À Plataforma Brasil/ Comite de Ética
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UEL

Assunto: **Autorização para projeto de pesquisa**

A Secretaria Municipal de Educação de Londrina - PR autoriza o desenvolvimento do projeto de mestrado: **"Nível de Atividade Física em Crianças Pré-escolares: Um estudo por acelerometria"**, coordenado pelo Departamento de Pós-Graduação Educação Física - UEL, a ser realizado nos Centros Municipais de Educação Infantil.

Já agradecendo a parceria, por oportuno solicitamos que o resultado da iniciativa seja encaminhado aos diretores das respectivas unidades escolares.

Atenciosamente,

Mariangela de Sousa Prata Bianchini
DIRETORIA PEDAGÓGICA

Mariangela de Sousa Prata Bianchini
Portaria 2028/2012 de 08/10/12

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
Alameda Júlio de Mesquita Filho, 35 - 3º Andar
Vila Ipiranga
CEP 86010-040 LONDRINA - PR

ANEXO D

Solicitação De Autorização Para Pesquisa

CENTRO MUNICIAPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL XXXXXXXXXX.

Londrina, __de ____ de 2013.

Diretoria

_____

Eu, Sara Crosatti Barbosa, responsável principal pelo projeto de Mestrado, o qual pertence ao curso de Educação Física do Programa de Pós-Graduação em Educação física Associado UEM-UEL (UEL), venho pelo presente, solicitar, através da Direção responsável pelo CMEI Valéria Veronesi, PR, autorização para realizar pesquisa com as turmas de Educação Infantil E4, E5 e E6, deste Centro Municipal de Educação Infantil de Londrina, sob o título NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES: UM ESTUDO POR ACELEROMETRIA, com o objetivo avaliar o nível de atividade física diário das crianças na pré-escola. Orientada pelo Professor Dr. Arli Ramos de Oliveira.
Pesquisadora principal: Sara Crosatti Barbosa (43-9953-5576, sarah_crosatti@hotmail.com) e orientador Prof. Dr. Arli Ramos de Oliveira (43-9995-4242, arli-o@yahoo.com.br)

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, a coleta de dados deste projeto será iniciada, atendendo todas as solicitações administrativas dessa Gerência.

Contando com a autorização, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

_____
Sara Crosatti Barbosa
340.549.398-64
UEL

Arli Ramos de Oliveira
237.453.559-20
UEL

Eu,

_____,

autorizo a pesquisa nesse CMEI.

_____

Assinatura e carimbo

ANEXO E

Avaliação do Ambiente Escolar

Identificação

AVALIAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR

Identificação escolar

Nome da escola

1. A escola é: [1] Pública [2] Privada
2. Se pública: [1] Estadual [2] Municipal
3. Porte da escola [1] ≤50 [2] 51-100 [3] 101-200 [4] >200
4. Quantos alunos por turma (em média)? _____

AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

5. A escola oferece aulas de Ed. Física na Educação Infantil (pré-escola)? [1] Sim [2] Não
6. As aulas são ministradas por Professor de Educação Física? [1] Sim [2] Não
7. Quantos professores de Educação Física (EF) dão aula nessa escola? _____
8. Quantos professores de EF dão aula na educação infantil? _____
9. Quantas aulas de EF por semana? _____
10. Qual a duração das aulas? _____
11. As aulas de EF para a educação infantil acontecem em ginásio coberto? [1] Sim [2] Não

RECREIOS

12. A escola oferece recreio na Educação Infantil (pré-escola)? [1] Sim [2] Não
13. Quantos recreios diários ocorrem para alunos da Educação Infantil? _____
14. Quais os horários dos recreios (intervalos)? ___:___ ___:___
15. Quanto tempo dura cada recreio (intervalo)? _____ minutos
16. Há atividade física orientada no recreio (intervalo)? [1] Sim [2] Não
17. Esta atividade física é orientada por professor de EF? [1] Sim [2] Não
18. As crianças podem usar brinquedos para brincar nos recreios? [1] Sim [2] Não
19. As crianças dividem espaços de recreio com as de outro nível de ensino? [1] Sim [2] Não
20. Se esta divisão de espaço ocorre é por todo o tempo de recreio? [1] Sim [2] Não

ATIVIDADES EXTRA

21. A escola organiza torneios esportivos? [1] Sim [2] Não
22. A escola oferece atividades físicas extracurriculares? [1] Sim [2] Não
23. Essas atividades são pagas pelos alunos (além da mensalidade normal)? [1] Sim [2] Não

24. Qual(is) modalidade(s) são oferecidas?

Recreativa	[1] Sim [2] Não
Futsal	[1] Sim [2] Não
Voleibol	[1] Sim [2] Não
Dança	[1] Sim [2] Não
Basquetebol	[1] Sim [2] Não
Handebol	[1] Sim [2] Não
Outra _____	
Outra _____	

25. A escola possui alguma das seguintes instalações físicas?

Ginásio de esportes	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Quadra esportiva externa	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Sala de recreação interna	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Parquinho (playground)	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Pátio	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Jardim	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Horta	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Piscina	[1] Sim	[2] Não	[3] Quantos _____
Outro: _____			[3] Quantos _____

26. A escola utiliza alguma das seguintes instalações físicas para atividades com crianças em idade pré-escolar (educação infantil)?

Ginásio de esportes	[1] Sim	[2] Não
Quadra esportiva externa	[1] Sim	[2] Não
Sala de recreação interna	[1] Sim	[2] Não
Parquinho (playground)	[1] Sim	[2] Não
Pátio	[1] Sim	[2] Não
Jardim	[1] Sim	[2] Não
Horta	[1] Sim	[2] Não
Piscina	[1] Sim	[2] Não
Outro: _____		

ANEXO F

Questionário Internacional de Atividade Física-Versão Curta

Professores

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

– FORMA CURTA -

Nome:_____
Data: ___/ ___ / ___ Idade : ____ Sexo: F ( ) M ( )
Você trabalha de forma remunerada: ( ) Sim ( ) Não
Quantas horas você trabalha por dia: _____
Quantos anos completos você estudou: _____
De forma geral sua saúde está:
( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL, USUAL** ou **HABITUAL**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:
• atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
• atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** ( ) Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia**?
horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vólei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração **(POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)**

dias _____ por **SEMANA** ( ) Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** ( ) Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: ____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa,visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo **por dia** você fica sentado em um dia da semana?

horas: _____ Minutos: ____

4b. Quanto tempo **por dia** você fica sentado no final de semana?

horas: _____ Minutos: ____

AOS PROFESSORES (AS)

Curso de Formação:_____

Ano de Formação:_____

Tempo de atuação:_____

Carga de trabalho semanal:_____

Escola:_____

_____

Turma:_____

Período:_____

ANEXO G

Questionário da Associação Brasileira de Estatisticas e Pesquisa (ABEP)

Posse de Itens

	Quantidade de Itens				
	0	**1**	**2**	**3**	**4 ou +**
Televisão em cores	( ) 0	( ) 1	( ) 2	( ) 3	( ) 4
Rádio	( ) 0	( ) 1	( ) 2	( ) 3	( ) 4
Banheiro	( ) 0	( ) 4	( ) 5	( ) 6	( ) 7
Automóvel	( ) 0	( ) 4	( ) 7	( ) 9	( ) 9
Empregada mensalista	( ) 0	( ) 3	( ) 4	( ) 4	( ) 4
Máquina de lavar	( ) 0	( ) 2	( ) 2	( ) 2	( ) 2
Videocassete e/ou DVD	( ) 0	( ) 2	( ) 2	( ) 2	( ) 2
Geladeira	( ) 0	( ) 4	( ) 4	( ) 4	( ) 4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex	( ) 0	( ) 2	( ) 2	( ) 2	( ) 2

Grau de Instrução do Chefe de Família

Pai		**Mãe**
( )	Analfabeto/ Fundamental 1 Incompleto (0)	**( )**
( )	Fundamental 1 Completo/ Fundamental 2 Incompleto (1)	**( )**
( )	Fundamental 2 Completo/ Médio Incompleto (2)	**( )**
( )	Médio Completo/ Superior Incompleto (4)	**( )**
( )	Superior Completo (8)	**( )**