



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PRESIDENTE PRUDENTE / SP

**IMPACTO DA PRÁTICA ESPORTIVA E EXCESSO DE PESO SOBRE A
OCORRÊNCIA DE FRATURAS ÓSSEAS ENTRE CRIANÇAS: SEGUIMENTO
DE 24 MESES**

Carlos Augusto de Carvalho Filho

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Araújo Fernandes

Presidente Prudente, 2022

**IMPACTO DA PRÁTICA ESPORTIVA E EXCESSO DE PESO SOBRE A
OCORRÊNCIA DE FRATURAS ÓSSEAS ENTRE CRIANÇAS: SEGUIMENTO
DE 24 MESES**

Carlos Augusto de Carvalho Filho

Defesa de tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Campus de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Fisioterapia.

.

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Araújo Fernandes

Presidente Prudente, 2022

Impacto da prática esportiva e excesso de peso sobre a ocorrência de fraturas ósseas entre crianças: seguimento de 24 meses

Defesa de tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Campus de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Fisioterapia.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Rômulo Araújo Fernandes – UNESP – Presidente Prudente, SP, Brasil.

Prof. Dr. Vinícius Flavio Milanez – UNOESTE – Presidente Prudente, SP, Brasil.

Profa. Dra. Camila Buonani da Silva – UNESP – Presidente Prudente, SP, Brasil.

Prof. Dr. Claudio Kravchychyn - UEM – Universidade Estadual de Maringá, PR, Brasil

Prof. Dr. Robson Chacon Castoldi - UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados
MS, Brasil

—

C331i

Carvalho Filho, Carlos Augusto de

Impacto da prática esportiva e excesso de peso sobre a ocorrência de fraturas ósseas entre crianças : seguimento de 24 meses / Carlos Augusto de Carvalho Filho. -- Presidente Prudente, 2022
51 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente
Orientador: Rômulo Araújo Fernandes

1. Crianças. 2. Crescimento Humano. 3. Atividade Motora. 4.
Crianças Ferimentos e lesões. 5. Obesidade pediátrica. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: IMPACTO DA PRÁTICA ESPORTIVA E EXCESSO DE PESO SOBRE A OCORRÊNCIA DE FRATURAS ÓSSEAS ENTRE CRIANÇAS: SEGUIMENTO DE 24 MESES.

AUTOR: CARLOS AUGUSTO DE CARVALHO FILHO

ORIENTADOR: ROMULO ARAÚJO FERNANDES

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Doutor em FISIOTERAPIA, área: Avaliação e Intervenção em Fisioterapia pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ROMULO ARAÚJO FERNANDES (Participação Virtual) 
Departamento de Educação Física / UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente - SP

Prof. Dr. VINICIUS FLAVIO MILANEZ (Participação Virtual) VIDEOCONFERÊNCIA
Departamento de Educação Física / UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA

Profª Drª CAMILA BUONANI DA SILVA (Participação Virtual) VIDEOCONFERÊNCIA
Educação Física / Universidade Estadual Paulista - Presidente Prudente

Prof. Dr. CLAUDIO KRAVCHYCHYN (Participação Virtual) VIDEOCONFERÊNCIA
Educação Física / UEM – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. ROBSON CHACON CASTOLDI (Participação Virtual) VIDEOCONFERÊNCIA
UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados

Presidente Prudente, 29 de abril de 2022

DEDICATÓRIA

A Deus

À minha família

Meus pais Carlos Augusto de Carvalho e Izaura Fernandes Silvestre (in memorian)

Minha esposa Zirleide Cocato

Aos Meus Filhos Carlos Vinícius Dearo de Carvalho, Maria Luiza Dearo de Carvalho
e Pedro Mazon Cocato de Carvalho

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter dado forças para realização deste trabalho.

A minha gratidão ao Professor, Dr. Romulo Fernandes Araújo, pelo incentivo e paciência na condução da pesquisa e por me oportunizar a finalizar este ciclo.

Aos demais Professores do curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Campus de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, pois sempre pude contar com todos em tudo que precisei para o desenvolvimento deste estudo.

A amigo e irmão Marcelo José Alves pelo incentivo e a tomada de decisão de juntos entramos neste processo que tem sua origem em 1993 quando começamos a graduação neste mesmo local que hoje finalizamos nosso Doutorado.

Ao meu amigo Ariovaldo de Souza Ribeiro que vem me acompanhando neste processo e esteve comigo também neste ciclo nos ajudando com as coletas.

Aos professores Diane de Vasconcelos Barrionuevo, Selma Alves de Freitas Martin, Murilo Sabbag Moretti e Leandro Alves Cunha.

Aos alunos Matheus Mendes Lopes e Victor Hugo Santos Zangirolamo.

Aos diretores, coordenadores, professores, funcionários e alunos das escolas municipais de Presidente Prudente que sempre possibilitaram que as pesquisas fossem realizadas com sucesso.

A Secretaria Municipal de Educação (SEDUC) pela oportunidade de desenvolver a pesquisa na Rede e a todos pais e responsáveis e as crianças avaliadas.

Os meus mais profundos e sinceros agradecimentos aos professores e professoras do curso de graduação da Educação Física- Unoeste que nos incentivaram na pesquisa, em especial ao Coordenador do Curso Professor Dr. Marcelo Crepaldi Leitão, pela inestimável colaboração.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A Unoeste que nos permitiu a estar usando suas dependências e materiais para realização desta pesquisa.

A todos que de uma forma direta ou indireta me ajudaram a concluir este trabalho.

EPÍGRAFE

“A menos que modifiquemos à nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

(Albert Einstein)

RESUMO

Objetivos: Identificou-se a ocorrência de fraturas ósseas entre crianças de sete e oito anos durante um período de segmento de 24 meses, bem como, se a prática esportiva figura como fator de proteção ou risco a este desfecho, verificou-se a associação entre sexo e prática esportiva e analisou-se o efeito longitudinal da prática esportiva sobre indicadores de excesso de peso e obesidade de crianças além de variáveis comportamentais. **Métodos:** Estudo de delineamento prospectivo que será realizado em Presidente Prudente/SP. A amostragem envolveu escolas da região metropolitana da cidade. A casuística foi composta por 256 crianças de ambos os sexos, idade cronológica entre sete e oito anos e regularmente matriculados/frequentando nas escolas de Municipais de Presidente Prudente-SP. Estas crianças foram avaliadas anualmente: desempenho escolar/indisciplina, variáveis peso corporal, estatura, circunferência de cintura e diâmetros ósseos. A ocorrência de fraturas ósseas foi averiguada se a fratura que ocorreu foi decorrente de prática esportiva, envolvimento em algum acidente automobilístico e quedas. Além disso, o envolvimento em atividades esportivas fora do ambiente escolar e alguns comportamentos de risco (etilismo, tabagismo, pular refeições e qualidade do sono) foram avaliados por meio de questionários previamente validados. **Resultados:** Identificou-se a inter-relação entre variáveis comportamentais e de crescimento físico entre crianças ao longo de seu crescimento, verificou-se a ocorrência de fraturas ósseas entre crianças de seis, sete e oito anos durante um período de segmento de 24 meses figura como fator de risco a este desfecho. Os achados do presente estudo são importantes na tentativa de identificar o impacto da prática esportiva sobre o crescimento físico e desenvolvimento de doenças entre jovens durante a infância e adolescência. **Conclusão:** A incidência de fraturas ósseas entre crianças de 6 a 8 anos foi inferior a 10% ao longo do seguimento de 24 meses; A prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou mais de 30% ao longo do seguimento, mostrando-se a principal variável a afetar a dinâmica de ocorrência de fraturas ósseas; O risco de fratura por qualquer causa foi 200% maior entre crianças com excesso de peso quando comparados com crianças sem a presença de excesso de peso; O risco de fraturas durante brincadeiras deixou de ser significativo; Fatores sócio demográficos e prática esportiva não se mostraram relevantes determinantes na dinâmica de ocorrência de fraturas ósseas entre crianças de 6 a 8 anos.

Palavras-chave: Crianças; Atividade Motora; Crescimento Humano; Crianças Ferimentos e lesões; Obesidade pediátrica.

ABSTRACT

Objectives: The occurrence of bone fractures was identified among seven and eight-year-old children during a 24-month segment period, as well as, if sports practice is a protective or risk factor for this outcome, an association between sex and sports practice and the longitudinal effect of sports practice on indicators of overweight and obesity in children, as well as behavioral variables, was analyzed. **Methods:** Prospective design study to be carried out in Presidente Prudente/SP. The sampling involved schools in the metropolitan region of the city. The sample consisted of 256 children of both sexes, chronologically aged between seven and eight years and regularly enrolled/attending in schools in the Municipalities of Presidente Prudente-SP. These children were evaluated annually: school performance/discipline, variables body weight, height, waist circumference and bone diameters. The occurrence of bone fractures was investigated if the fracture that occurred was due to sports practice, involvement in a car accident and falls. In addition, involvement in sports activities outside the school environment and some risk behaviors (alcoholism, smoking, skipping meals and sleep quality) were evaluated using previously validated questionnaires. **Results:** The interrelationship between behavioral variables and physical growth was identified among children throughout their growth, the occurrence of bone fractures was verified among children aged six, seven and eight years during a segment period of 24 months figure as a risk factor for this outcome. The findings of the present study are important in an attempt to identify the impact of sports practice on physical growth and disease development among young people during childhood and adolescence. **Conclusion:** The incidence of bone fractures among children aged 6 to 8 years was less than 10% during the 24-month follow-up; The prevalence of overweight and obesity increased by more than 30% during the follow-up period, proving to be the main variable affecting the dynamics of bone fractures occurrence; The risk of fracture from any cause was 200% higher among overweight children compared with non-overweight children; The risk of fractures during play is no longer significant; Socio-demographic factors and sports practice did not prove to be relevant determinants in the dynamics of bone fractures among children aged between 6 and 8 years.

Keywords: Children; Motor Activity; Human Growth; Children Injuries and injuries; Pediatric Obesity.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	21
----------	---------

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Características gerais da amostra	26
TABELA 2 - Ocorrência de fraturas ao longo de 24 meses de seguimento entre crianças	27
TABELA 3 - Associação entre ocorrência de fratura e sócio demográficos fatores	28
TABELA 4 - Associação entre ocorrência de fratura (%), obesidade e variáveis comportamentais	29
TABELA 5 - Risco de fratura óssea segundo o diagnóstico de excesso de peso e obesidade em crianças	30
TABELA 6 - Risco de fratura óssea durante brincadeiras segundo o diagnóstico de excesso de peso e obesidade em crianças	31

SUMÁRIO

SEÇÕES	PAGINA
1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3. MÉTODOS	18
3.1 Materiais e Métodos	18
3.1.1 Procedimentos éticos	18
3.2 Amostragem	18
3.2.1 Sobre os termos de consentimento e assentimento e os questionários	19
3.2.2 Sobre as perdas na amostra	19
3.3 Coleta	22
3.3.1 Os avaliadores	22
3.4 Cálculo do tamanho da amostra e amostragem	22
3.5 Estratégias para redução de perdas durante a coorte	22
4. DESFECHO	23
4.1 Fraturas ósseas	23
4.2 Variáveis independentes	23
4.2.1 Envolvimento em atividades esportivas	23
4.2.2 Excesso de peso	24
4.2.3 Nível socio econômico	24
4.3 Análise estatística	25
5. RESULTADOS	26
6. DISCUSSÃO	32
7. CONCLUSÕES	37
8. REFERÊNCIAS	38
ANEXO – I	44
ANEXO - II	46
ANEXO – III	47
ANEXO – IV	48
ANEXO – V	49

1 – INTRODUÇÃO

Como ponto de partida, é importante relatar que existe uma escassez de estudos na literatura nacional que investiguem a relação da incidência de fraturas ósseas associadas com o excesso de peso e a prática esportiva em crianças.

Um dos pontos de nosso estudo foi a relação entre obesidade e lesões ósseas que na literatura aparecem nos estudos de Kim, et al (2016) onde a prevalência de obesidade infantil mais do que duplicou nos últimos décadas em várias regiões do mundo, com 17% das crianças atualmente superior do percentil 95 para o índice de massa corporal (IMC), este fator tem sido reconhecido com um problema de saúde não só médica como pública.

A obesidade está associada com o aumento da massa óssea e o aumento da densidade mineral óssea (DMO) em crianças e adolescentes, entretanto a obesidade pediátrica está associada com o aumento nas taxas de fraturas (ASHLEY e GILBERT, 2018). Kim, et al (2016) em seu estudo chama atenção que existe um crescente nos estudos sobre o efeito da obesidade sobre a população adulta, porém aponta a falta de dados examinando os potenciais efeitos da obesidade sobre a gestão e os resultados em crianças e adolescentes com lesões traumáticas.

Um levantamento epidemiológico conduzido no Estado de São Paulo identificou que o envolvimento em atividades esportivas formais (fora do ambiente escolar) durante a infância e a adolescência aumentou de 1945 a 1992 entre adultos paulistas. Para os adultos nascidos antes de 1945, a prática de esporte na infância (7-10 anos) e adolescência (11-17 anos) foi reportada por 12,4% e 16,4%, entre 1946-1960 foi relatada por 17,1% e 21,1% dos entrevistados, respectivamente, ao passo que os percentuais foram 33,1% e 40,3% para os nascidos entre 1961-1979 e os nascidos entre 1980-1992, a prática de esportes na infância e adolescência atingiu 58,9% e 65,5% dos entrevistados, respectivamente (FERNANDES e ZANESCO, 2010; FERNANDES et al. 2011a).

Entretanto, especialmente na década 2000-2010, tanto o envolvimento com atividades esportivas quanto a atividade física total parecem ter diminuído na infância e a adolescência (FERNANDES et al. 2012; BIELEMAN et al. 2013). Por exemplo, o percentual de envolvimento em atividades esportivas fora do ambiente escolar na adolescência é inferior a 20% entre jovens residentes em cidades brasileiras de médio porte (FERNANDES et al. 2012).

Esta diminuição no envolvimento em atividades físicas e esportivas na juventude levanta preocupação, devido ao fato deste tipo de comportamento ser um importante determinante da saúde de populações jovens. Dentre os diferentes aspectos da saúde pediátrica afetados positivamente pela prática de atividades físicas/esportivas está a saúde óssea. Força e geometria óssea são determinadas de maneira importante por agentes ambientais estressores, os quais geram tensão sobre a matriz óssea (MALINA et al. 2004; TENFORDE e FREDERICSON, 2011). Dentre os diferentes agentes capazes de gerar tal efeito sobre a matriz óssea destaca-se a ação muscular (contração), a qual é rotineiramente estimulada em quase todos os esportes (MALINA et al. 2004; TENFORDE e FREDERICSON, 2011). Desta forma, a prática esportiva tem sido apontada como promotora de ganhos adicionais de densidade óssea entre crianças e adolescentes.

Ainda assim, não são todas as modalidades esportivas capazes de afetar significativamente a aquisição de massa óssea durante a juventude, em nosso estudo vamos classificá-los como esportes em diferentes níveis de impacto. Atividades realizadas em meio líquido (sem impacto) ou que envolvam corrida de longa duração, por afetarem fortemente os estoques de tecido adiposo (grande fonte de energia para o crescimento e desenvolvimento do tecido ósseo), são frequentemente relacionadas a menores valores de ganho ósseo (TENFORDE e FREDERICSON, 2011). Porém, sabe-se que o envolvimento em atividades esportivas (com impacto) de intensidade

moderada/vigorosa (HEIDEMANN e col. 2013b) que englobam em sua rotina saltos, corrida e mudanças rápidas de direção estimulam o processo de ganho de massa óssea (SILVA et al. 2004; TENFORDE e FREDERICSON, 2011).

Por outro lado, embora a promoção da prática esportiva entre jovens tenha sido incorporada a agenda de muitas organizações de saúde e governos, há também possíveis “efeitos colaterais” que precisam ser considerados. Dentre tais “efeitos colaterais”, este documento destaca o aumento na ocorrência de faturas ósseas entre jovens. Não se pode deixar de considerar que adolescentes envolvidos na prática regular de esportes estão sujeitos a quedas, torções, choques físicos e contusões, os quais podem ser acompanhados por fraturas ósseas também. Tenforde et al. (2013) identifica que fraturas ósseas ocasionadas pela prática esportiva ocorrem em situações nas quais o osso é exposto a cargas repetitivos e estressores mecânicos e excedem a remodelação e adaptação óssea. Situação que pode ocorrer durante a prática esportiva.

Hoje é crescente número de crianças e adolescentes que participam de esportes competitivos, todavia esta participação tem ocasionado lesões ósseas, tal fato se dá porque alguns atletas jovens tem seu esqueleto ainda imaturo, sendo que os mesmos relatam e apresentam reclamações parecidas com as dos atletas mais maduros. Observa-se que existem diferenças em relação à anatomia e a técnica do esporte, que pode levar a lesões específicas por idade (MOYER, e BREY, 2016).

Pakzad-Vaezi e Singhal (2011) relatam em seu estudo de 14 anos de seguimento (Canadá e EUA entre 1992 e 2005) que houve um aumento significativo nas lesões relacionadas a prática esportiva, sendo computadas mais de 27.000 lesões decorrentes de prática esportiva. Na série histórica houve um aumento de 28% no número de lesões esportivas. Os esportes em que mais se registram lesões são o ciclismo, basquete, futebol e hóquei no gelo e as principais partes do corpo lesionadas são a face, cabeça e os dedos.

Tema pouco explorado na literatura é o significativo de impacto destas lesões esportivas no núcleo familiar, escolas, sistemas de saúde e as próprias crianças.

A ocorrência de fraturas ósseas é afetada por muitos fatores, dentre eles etnia/raça, sexo e maturação (THANDRAYEN et al. 2011). Nos EUA, crianças com ascendência europeia são mais suscetíveis a ocorrência de fraturas (WREN et al. 2012), embora os mecanismos pelos quais isso ocorrem são pouco claros ainda. Da mesma forma, as fraturas na infância são mais comuns em meninos do que em meninas e de maior ocorrência durante a adolescência do que na infância (CLARK, NESS, TOBIAS, 2008; RAUCH et al. 2001; COOPER et al, 2004). Maturação biológica também precisa ser considerada nesta complexa equação, pois há maior incidência de fraturas durante a adolescência devido ao desequilíbrio temporário que há entre crescimento linear (ganho de estatura no pico de velocidade de crescimento [PVC]) e aquisição de massa óssea, a qual ocorre posteriormente ao PVC (KHOSLA et al, 2003, BAYLE et al 1989, KIRMANI et al 2009, WANG 2012). Embora o pano de fundo acima descrito chame a atenção da comunidade científica e esforços tenham sido feitos para dimensionar o real tamanho de tal problema, estudos longitudinais ainda se fazem muito necessários (FREDERICSON, 2006).

Embora a literatura identifique que esportes como corrida, basquete e ginástica são esportes que predispõem jovens atletas a fraturas ósseas (FIELD et al. 2011; RAUH et al. 2000; RAUH et al. 2006; RAUH et al. 2007), estes são dados internacionais, nem sempre há consenso e precisam ser confirmados entre jovens brasileiros. Neste sentido torna-se necessários de estudos que possam elucidar e trazer mais dados sobre este referido problema.

2 – OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a ocorrência de fraturas ósseas entre crianças de seis a oito anos durante um período de seguimento de 24 meses, bem como, identificar se existe associação deste tipo de evento com a prática esportiva e excesso de peso.

2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar o efeito da prática esportiva e atividades diárias sobre a ocorrência de fraturas ósseas entre as crianças em um seguimento de 24 meses;
- Verificar se os fatores socio demográficos tem associação com a ocorrência de fraturas ósseas;
- Verificar o risco de fratura óssea segundo o diagnóstico de excesso de peso e obesidade ao longo do seguimento em crianças.

3- MÉTODOS

3.1 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 .1 Procedimentos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), sob o número de protocolo 3008 e na Plataforma Brasil sob o CAAE 51996615.0.0000.5515.(Anexo 1).

3.2 Amostragem

A cidade de Presidente Prudente está localizada na região oeste do Estado de São Paulo e caracteriza-se como o maior município da região. A cidade é responsável pela educação fundamental ciclo 1 (1º ao 5º ano), que atende crianças com idade que podem variar de 6 a 11 anos. Foram convidadas a participar da pesquisa todas as escolas da cidade que atendiam crianças do 1º e 2º anos (crianças entre 6, 7 e 8 anos).

Todas as crianças foram avaliadas em três momentos, com 12 meses de intervalo entre os mesmos (que pôde variar de não menos que 11 a não mais que 13 meses entre os segmentos): i) ano de 2016, medidas de linha de base o e ii) ano de 2017, medidas de 12 meses de seguimento 1 iii) ano de 2018, medidas de 12 meses de seguimento, respectivamente em todos os momentos o termo de consentimento (2016) e os questionários (2017 e 2018) foram feitos nos meses de maio e junho do 1 semestre de cada ano e as avaliações (2016, 2017 e 2018) nos meses agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro no segundo semestre de cada ano. Todas as variáveis descritas na sequência deste documento foram mensuradas nestes três momentos.

3.2.1 Sobre os termos de consentimento e assentimento e os questionários

Os pais ou responsáveis das crianças foram convidados para uma reunião nas escolas onde a pesquisa foi explicada e entregue os termos de consentimento, assentimento e questionários para o devido conhecimento, aos pais que não participaram das reuniões foram enviados os questionários e termos de consentimento por meio dos filhos.

Da mesma forma as crianças foram, em suas respectivas escolas, convidadas a participar da pesquisa e esclarecidas de forma simples como ocorreram às avaliações e posteriormente convidadas a assinar o termo de assentimento. Apenas participaram da pesquisa as crianças com os termos de consentimento, assentimento e questionário devidamente preenchidos. **(Vide Anexos II, III e IV)**

3.2.2 Sobre as perdas na amostra

Na linha de base foram convidadas todas as 29 escolas que atendiam crianças do 1º e 2º anos (crianças de 6 a 8 anos), destas 3 escolas por meio da sua equipe gestora declinou da participação da pesquisa, desta forma foram enviados 1452 questionários e termos de consentimento aos pais ou responsáveis, dos quais retornaram 753 devidamente preenchidos e assinados, tivemos uma taxa de resposta em relação a entrega dos questionários de 51,85%.

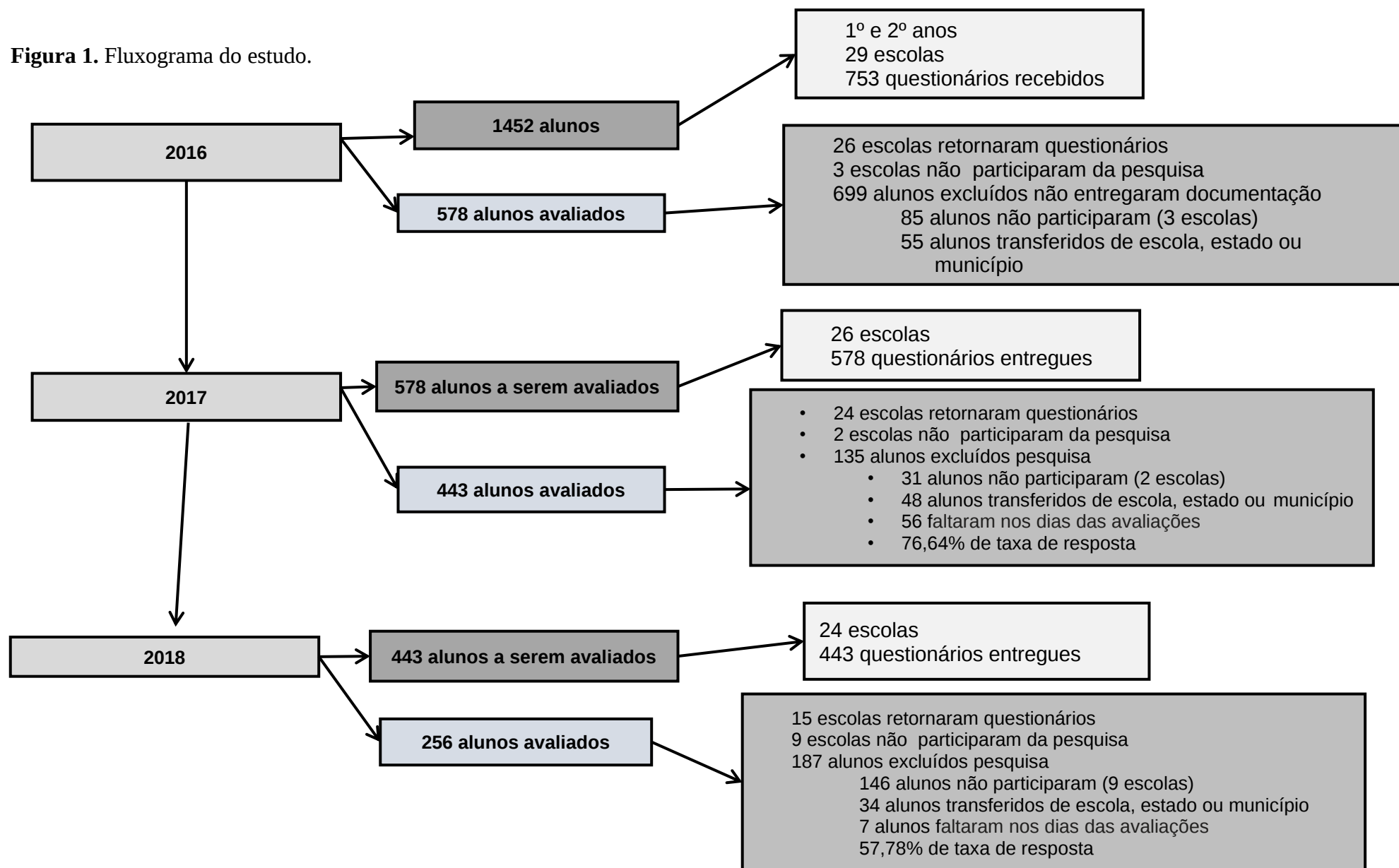
Iniciadas as avaliações da linha de base houve uma perda de 175 crianças que haviam faltado nos dias das avaliações ou haviam se transferido para outra escola dentro do município e ou já fora avaliada ou transferida para escolas fora do município, assim foram avaliadas 578 crianças, tivemos uma taxa de resposta em relação aos questionários de e as avaliações feitas de 76,75%.

No seguimento 1 houve uma perda de 135 crianças causada pela ausência de resposta dos questionários por parte dos pais ou responsáveis ou falta nos dias das avaliações ou transferência de escola e município, totalizando 443 crianças, tivemos uma taxa de resposta em relação a avaliação anterior e os questionários entregues de avaliações feitas de 76,64%.

No seguimento 2 houve uma perda de 187 crianças causada pela ausência de resposta dos questionários por parte dos pais ou responsáveis ou falta nos dias das avaliações ou transferência de escola e município, finalizando a pesquisa com 256 crianças, tivemos uma taxa de resposta em relação a avaliação anterior e os questionários entregues de avaliações feitas de 57,78%.

Em relação as perdas amostrais nossa tentativa foi deste do inicio que este fosse um programa de política pública da Secretaria Municipal de educação do Município de Presidente Prudente, tanto que a Secretária na época além das autorizações de praxe para iniciarmos a pesquisa enviou aos Diretores e Coordenadores das escolas um e-mail falando da importância do apoio e acompanhamento da pesquisa.

Figura 1. Fluxograma do estudo.



3.3 Coleta

Todas as escolas foram visitadas para as avaliações em no mínimo duas ocasiões, que dependiam da permissão da escola e disponibilidade das crianças para a avaliação, porém nunca antecedendo ou superando 30 dias da avaliação anterior.

Os termos de consentimento e os questionários da primeira coleta (linha de base) e os questionários da segunda e terceira coleta foram enviados no primeiro semestre (meses de maio e junho) e as coletas aconteceram no segundo semestre (meses de agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro).

3.3.1 Os avaliadores

A equipe de avaliadores das medidas antropométricas foi composta de 6 pessoas (2 pesquisadores, 2 docentes do curso de Educação Física de uma universidade e 2 acadêmicos do curso de Educação Física) devidamente treinados.

3.4 Cálculo do tamanho da amostra e amostragem

O cálculo do tamanho amostral mínimo necessário para a realização do estudo foi baseado em uma prevalência de fraturas ósseas entre jovens brasileiros de 7,1% (LYNCH et al. 2017), erro amostral de 3,5% e erro-alfa de 5%. Com base em tal configuração o tamanho amostral mínimo para iniciar o estudo foi estimado em 207 jovens.

3.5 Estratégias para redução de perdas durante a coorte

Alguns cuidados metodológicos foram tomados para assegurar a menor taxa de perdas amostrais possível:

- I. Além dos endereços residencial e eletrônico, os números de telefone (fixo e móvel) dos responsáveis foram registrados;
- II. O telefone de contato, endereço residencial e eletrônico de ao menos dois parentes de primeiro grau (um materno e um paterno) foram registrados;

4. DESFECHO

4.1 Fraturas ósseas

A ocorrência de fraturas ósseas foi averiguada por meio de um questionário recordatório com base no estudo de Lynch et al (2017), elaborado por meio de perguntas fechadas aos responsáveis das crianças, com respostas simples de sim ou não - No último ano, a criança quebrou algum osso?; Foi praticando esporte?; Foi em acidente de carro ou moto?; Foi em acidente de bicicleta; Foi sofrendo alguma queda?; Foi brincando?

As fraturas ósseas foram avaliadas retroagindo 12 meses das coletas iniciais e compreendeu os 24 meses de seguimento entre a coleta inicial, coleta 12 meses e final. O questionário identificou se a fratura que ocorreu foi decorrente de prática esportiva, envolvimento em algum acidente automobilístico, brincado ou quedas.

4.2 Variáveis independentes

4.2.1 Envolvimento em atividades esportivas

Para caracterizar a prática esportiva foi utilizada a seguinte pergunta “Fora da escola, em academias/clube/projeto social a criança pratica esporte?” (FERNANDES et al. 2011a; FERNANDES e ZANESCO, 2010). Ademais, também foram computados o tempo semanal de envolvimento na prática esportiva, bem como, o tempo prévio de engajamento e a percepção de intensidade do esporte praticado. Estes dados foram fornecidos pela criança acompanhada de seus pais / responsáveis. Os jovens foram divididos segundo o não engajamento em atividades esportivas, atividades esportivas sem impacto e atividades esportivas com impacto.

4.2.2 Excesso de peso

A massa corporal foi mensurada em uma balança de leitura digital, com precisão de 0,1 kg, ao passo que a estatura foi determinada em um estadiômetro de madeira com precisão de 0,1 cm, de acordo com procedimentos padronizados descritos na literatura (LOHMAN et al. 1988). De posse de tais informações, foi calculado o índice de massa corporal (IMC [kg/m^2]), dividindo o peso corporal pelo valor da estatura elevado ao quadrado. Em nosso estudo, para a presença de S/O foram considerados valores de IMC iguais ou superiores ao percentil 85% (21) no intuito de criar uma variável indicando a trajetória de desenvolvimento do S/O, optou-se pela divisão dos jovens em: i) Normal em todas as análises (sem diagnóstico de S/O ao longo do seguimento) (N=), ii) Passou a ser S/O (aqueles que na linha de base tinham peso normal e passaram a ser S/O em alguma das duas medidas subsequentes), iii) Deixou de ser (aqueles que na linha de base eram S/O e passaram a ser peso normal em alguma das duas medidas subsequentes) e iv) S/O em todos (com diagnóstico de S/O em todas as medidas do seguimento).

4.2.3 Nível sócio econômico

A avaliação do nível sócio econômico foi realizada de acordo com Associação de Brasileira de Empresas de Pesquisas (ABEP), no qual, de acordo com as respostas dos questionários, é avaliada a quantidade de itens que o sujeito possua casa, a escolaridade do chefe da família.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Procedimentos estatísticos paramétricos foram apresentados, caso alguma das variáveis apresentasse distribuição não-normal, similares não paramétricos foram utilizados. A estatística descritiva foi composta por valores de média, desvio-padrão, frequências e intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para as variáveis numéricas, comparações ao longo do tempo foram analisadas considerando a análise de variância para medidas repetidas foi empregada (ANOVA medidas repetidas).

A associação entre fratura e as diferentes variáveis independentes foi analisada pelo teste qui-quadrado e suas magnitudes expressas pela regressão de Cox (expressa em valores de hazard ratio [HR] e seus respectivos IC95%), ajustada por sexo, idade, condição econômica, comportamento sedentário, tabagismo dos pais, educação física escolar e prática esportiva. Valores de significância (p-valor) inferiores a 5% foram considerados relevantes estatisticamente. Todas as análises foram realizadas no BioEstat (versão 5.0, Tefé, Amazonas).

5. RESULTADOS

As características gerais da amostra ao longo dos 24 meses de seguimento são apresentadas na **Tabela 1**.

Tabela 1. Características gerais da amostra (Presidente Prudente – SP; n= 256).

	Linha de base Média (DP)	12 meses Média (DP)	24 meses Média (DP)	p-valor
Numéricas				
Idade (anos)	7,4 (0,6)	8,4 (0,5)	9,5 (0,5)	0,001
Massa corporal (kg)	28,6 (7,7)	32,4 (9,2)	37,6 (11,2)	0,001
Estatura (cm)	1,27 (0,06)	1,33 (0,07)	1,39 (0,07)	0,001
IMC (kg/m ²)	17,3 (3,4)	17,9 (3,7)	19,1 (4,2)	0,001
Categóricas				
Sexo				
Masc. / Fem.	132 / 124	132 / 124	132 / 124	---
Estado nutricional				
S/O (%)	34,8%	37,5%	46,1%	0,001
Prática esportiva				
Sim (%)	21,5%	23,8%	24,2%	0,427
EF escolar				
Sim (%)	69,1%	86,7%	87,1%	0,001

IMC= índice de massa corporal; CC= circunferência de cintura; MSQ= *mini-sleep questionnaire*; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; S/O= sobrepeso e obesidade; EF= educação física

O percentual de meninos e meninas foi similar no estudo (51,6% versus 48,4%, respectivamente; p-valor= 0,617). Em linhas gerais, observa-se que ao longo dos 24 meses, as crianças aumentaram significativamente o peso corporal (31,4%), a estatura (9,4%), o IMC (10,4%). Observa-se também significativo aumento na ocorrência de sobrepeso/obesidade ao longo do seguimento: de 34,8% para 46,1% (0,001). O percentual de engajamento em prática esportiva (p-valor= 0,427) não se alterou ao longo do

seguimento. A participação em aulas de EF na escola aumentou de 69,1% para 87,1% (p-valor= 0,001).

Ao todo, a ocorrência de fraturas ao longo do seguimento foi de 9,4% (IC95%: 5,8 a 12,9), sendo brincadeiras (7,4%) e quedas (5,1%) as duas maiores causas de fraturas entre estas crianças (**Tabela 2**).

Tabela 2. Ocorrência de fraturas ao longo de 24 meses de seguimento entre crianças (Presidente Prudente – SP; n= 256).

Situações onde ocasionaram as fraturas	Desfecho Fratura (Sim)	
	n (%)	(% IC95%)
Qualquer fratura	24 (9,4%)	(5,8% a 12,9%)
Durante esporte	11 (4,3%)	(1,8% a 6,7%)
Acidente	02 (0,8%)	(0,1% a 1,8%)
Bicicleta	03 (1,2%)	(0,5% a 2,4%)
Queda	12 (5,1%)	(2,1% a 7,2%)
Brincando	19 (7,4%)	(4,2% a 10,6%)

IC95%= intervalo de confiança de 95%

A ocorrência de fraturas durante a prática esportiva foi reportada por 4,3% dos pais, ao passo que as demais causas tiveram uma ocorrência muito baixa, inviabilizando análises adicionais. Assim, as análises seguintes foram conduzidas apenas considerando qualquer causa de fratura, aquelas ocorridas durante brincadeiras, quedas e prática esportiva.

Quando considerado o sexo, idade, condição econômica, baixo peso ao nascer e parto prematuro, não houve qualquer associação significativa com os quatro indicadores de fratura óssea (**Tabela 3**).

Tabela 3. Associação entre ocorrência de fratura e fatores sócio demográficos (Presidente Prudente – SP; n= 256).

	Qualquer Ocorrência (%)	Brincadeira Ocorrência (%)	Queda Ocorrência (%)	Esporte Ocorrência (%)
Sexo				
Meninos	11,4%	6,8%	6,1%	4,5%
Meninas	7,3%	8,1%	4,1%	4,1%
Idade				
6 anos	9,4%	6,3%	6,3%	4,7%
7 anos	9,8%	8,3%	6,1%	5,3%
8 anos	8,3%	6,7%	1,7%	1,7%
CE				
Alta	7,8%	5,7%	4,3%	4,3%
Baixa	11,3%	9,6%	6,1%	4,3%
BPN				
Sim	4,5%	0,0%	0,0%	4,5%
Não	9,8%	8,1%	5,6%	4,3%
Prematuro				
Sim	15,1%	10,1%	7,5%	7,5%
Não	8,3%	6,9%	4,6%	3,7%

CE= condição econômica; BPN= baixo peso ao nascer.

Variáveis comportamentais (prática esportiva, educação física escolar e comportamento sedentário) não se associaram com a ocorrência de fraturas (**Tabela 4**).

Tabela 4. Associação entre ocorrência de fratura (%), obesidade e variáveis comportamentais (Presidente Prudente – SP; n= 256).

	Qualquer	Brincadeira	Queda	Esporte
TV				
Baixo	8,1%	6,8%	4,9%	4,9%
Alto	11,7%	8,5%	5,3%	3,2%
EF				
Não	8,2%	5,1%	5,1%	2,1%
Sim	10,1%	8,9%	5,1%	5,7%
Esporte				
Não	11,1%	8,5%	6,7%	3,7%
S/ Impacto	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Impacto	9,4%	9,4%	3,8%	9,4%
S/O				
Normal todos	5,4%*	4,7%*	3,1%	2,3%
Deixou de ser	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Passou a ser	10,5%	7,9%	7,9%	5,3%
S/O em todos	16,3%	12,5%	7,5%	7,5%

*= denota associação significativa (p-valor <0,05); TV= televisão; EF= aulas de educação física escolar;

S/O= presença de sobrepeso e ou obesidade diagnosticada por IMC.

Contudo, crianças com sobrepeso e obesidade diagnosticado por meio de IMC apresentaram uma maior ocorrência de fraturas por todas as causas (p-valor= 0,009) e aquelas ocorridas durante brincadeiras (p-valor= 0,037).

O risco de fratura (por qualquer causa) foi 210% maior entre crianças com excesso de peso quando comparados com crianças sem a presença de excesso de peso (HR= 3.10 [IC95%: 1.23 a 7.82]; **Tabela 5**), ao passo que o risco de fraturas durante brincadeiras deixou de ser significativo após os ajustes (HR= 2.64 [IC95%: 0.95 a 7.32]; **Tabela 6**).

Tabela 5. Risco de fratura óssea segundo o diagnóstico de excesso de peso e obesidade em crianças (Presidente Prudente – SP; n= 256).

Variáveis independentes	Desfecho: Qualquer fratura (Sim)		
	Modelo 1 HR (IC95%)	Modelo 2 IC95%	Modelo 3 p-valor
Sobrepeso/Obesidade			
Normal em todos	1.00 (Ref.)	1.00 (Ref.)	1.00 (Ref.)
Deixou de ser	*	*	*
Passou a ser	1.94 (0.56-6.62)	2.05 (0.59-7.11)	2.04 (0.58-7.06)
S/O em todos	2.99 (1.19-7.50)	3.01 (1.19-7.55)	3.10 (1.23-7.82)
Sócio-demográficas			
Sexo (feminino)		0.59 (0.25-1.36)	0.62 (0.26-1.45)
Idade (numérico)		1.04 (0.54-1.99)	1.04 (0.53-2.05)
ABEP (numérico)		0.93 (0.87-1.01)	0.94 (0.88-1.01)
Comportamentais			
Esporte (Sim)			0.70 (0.34-1.42)
TV (Alto)			1.62 (0.91-2.88)
EF (Sim)			0.94 (0.37-2.36)
Fumo (Sim)			1.34 (0.58-3.09)

*= grupo com zero observações para fratura; Modelo 1= sem ajuste; Modelo 2= ajustado por sexo, idade e condição econômica; Modelo 3= ajustado por sexo, idade, condição econômica, comportamento sedentário, educação física escolar, prática de esportes e tabagismo; HR= *hazard ratio*; IC95%= intervalo de confiança de 95%; S/O= sobrepeso e ou obesidade diagnosticados por IMC.

Tabela 6. Risco de fratura óssea durante brincadeiras segundo o diagnóstico de excesso de peso e obesidade em crianças (Presidente Prudente – SP; n= 256).

Variáveis independentes	Desfecho: Fratura brincando (Sim)		
	Modelo 1 HR (IC95%)	Modelo 2 IC95%	Modelo 3 p-valor
Sobrepeso/Obesidade			
Normal em todos	1.00 (Ref.)	1.00 (Ref.)	1.00 (Ref.)
Deixou de ser	*	*	*
Passou a ser	1.69 (0.42-6.78)	1.78 (0.44-7.20)	1.77 (0.43-7.16)
S/O em todos	2.68 (1.00-7.39)	2.60 (0.94-7.17)	2.64 (0.95-7.32)
Sócio-demográficas			
Sexo (feminino)		1.10 (0.44-2.74)	1.10 (0.43-2.77)
Idade (numérico)		1.31 (0.62-2.75)	1.27 (0.58-2.77)
ABEP (numérico)		0.92 (0.85-0.99)	0.92 (0.85-1.00)
Comportamentais			
Esporte (Sim)			0.92 (0.44-1.91)
TV (Alto)			1.10 (0.62-1.97)
EF (Sim)			1.12 (0.38-3.33)
Fumo (Sim)			1.00 (0.38-2.63)

*= grupo com zero observações para fratura; Modelo 1= sem ajuste; Modelo 2= ajustado por sexo, idade e condição econômica; Modelo 3= ajustado por sexo, idade, condição econômica, comportamento sedentário, educação física escolar, prática de esportes e tabagismo; HR= *hazard ratio*; IC95%= intervalo de confiança de 95%; S/O= sobrepeso e ou obesidade diagnosticados por IMC.

6. DISCUSSÃO

Ao falarmos da prática de esportes, a prevalência observada em nossa amostra foi baixa (oscilando de 21% a 24% ao longo do seguimento), ao passo que a participação em educação física escolar aumentou de 69,1% (linha de base) para 87,1% (24 meses de seguimento). No que se refere a prática esportiva, nossos estudos são similares aos apresentados em uma revisão sistemática envolvendo adolescentes, na qual a prática de esportes, quando comparada a observada em crianças, é maior entre adolescentes (por ser a principal manifestação de exercício físico na adolescência), mas mantem-se em níveis baixos em ambos (MAILLANE-VANEGAS et al. 2018).

Os dados acima apresentados nos permitem identificar que a prevalência de prática esportiva é baixa em nossa amostra, mas os determinantes para esta baixa prática esportiva em crianças ainda são pouco claros devido à escassez de informações sobre o tema no Brasil (MAILLANE-VANEGAS et al. 2018). Porém, analisando dados de outros países e tendências observadas para a prática de atividade física (não exclusivamente prática de esportes), pode-se supor que fatores como o baixo engajamento de pais/responsáveis seja um dos principais fatores (KNUTH et al. 2010). Assim, indica-se que, embora seja um fenômeno observado com maior frequência na adolescência, as baixas taxas de participação esportiva constituem um problema relevante, uma vez que a prática esportiva tende a se manter ao longo do tempo (FERNANDES e ZANESCO, 2010). Ou seja, a prática esportiva observada na adolescência, em sua maioria, se inicia na infância.

Após a análise dos dados de nosso seguimento foi observado que aproximadamente 35% das crianças apresentaram excesso de peso (sobrepeso e obesidade) na linha de base do estudo, ao passo que a taxa de excesso de peso aumentou 32% durante a realização do seguimento de 24 meses (de 34,8% para 46,1%). Dados

apontam que a obesidade infantil se tornou um desfecho comum nos primeiros anos de vida (entre os cinco e seis anos de idade), o qual tende a avançar até a adolescência (BARBOSA, et al. 2019). Esse aspecto de manutenção da obesidade ao longo da vida parece especialmente importante em nosso estudo, não apenas devido as doenças cardiovasculares e metabólicas ligadas a obesidade na idade adulta, mas também devido a maior ocorrência de fraturas em sujeitos obesos, um bom exemplo desta situação é que com base nos níveis de obesidade infantil de 2016 nos EUA, as trajetórias de crescimento simuladas preveem que 57% das crianças de hoje serão obesas aos 35 anos, desta forma as consequências da obesidade contribuem para as principais causas de morte e incapacidade entre adultos (KIM et al. 2016; DEAL et al. 2020).

Em nosso estudo, 9,4% das crianças apresentaram alguma fratura ao longo do seguimento considerado, ao passo que a maior parcela destas fraturas ocorreu durante brincadeiras (79%) e foram decorrentes de quedas (50%). O percentual observado em nosso estudo não diferiu muito dos ~7% observados entre adolescentes de 11 a 17 anos seguidos por 12 meses, também na cidade de Presidente Prudente (LYNCH et al. 2017). Da mesma forma, similarmente aos nossos achados, dados de Campina Grande – PB mostram que quedas são um dos principais agentes etiológicos entre crianças (CAVALCANTI et al. 2012).

Dados internacionais (Finlândia; 8406 meninos e meninas) mostram que a ocorrência de fraturas entre adolescentes de 11 a 15 anos foi mais prevalente durante a prática esportiva (46%) do que no lazer (30%) o que diverge de nossos resultados (maior em atividades de lazer que prática esportiva). No entanto, podemos inferir que tal diferença ocorra devido a estes dados internacionais serem provenientes de adolescentes, dentre os quais a prática esportiva é bem mais comum e, muitas vezes, visando o desempenho esportivo (RÄISÄNEN et al. 2018). Dados internacionais também indicam

que há uma tendência de aumento no número de lesões entre os jovens (PINHO et al. 2013), bem como que a ocorrência de lesões desportivas em crianças dos 5 aos 14 anos de seis países da União Europeia (Áustria, Dinamarca, França, Grécia, Holanda e Reino Unido) tende a aumentar à medida que a idade avança, sendo este crescimento mais elevado dos 11 aos 14 anos (PINHO et al. 2013).

Em nosso estudo, a presença do excesso de peso ao longo do seguimento aumentou o risco de fraturas entre as crianças analisadas em mais de 200%. A relação entre obesidade e ocorrência de fraturas ainda é pouco clara na literatura, principalmente entre grupos pediátricos. De fato, não se sabe claramente a direção deste relacionamento (se a obesidade aumenta ou diminui o risco de fraturas). Se por um lado, a obesidade exerce estresse físico sobre a matriz óssea responsável por sua sustentação e locomoção, levando a ganhos de densidade óssea (DE SOUSA, et al. 2020, DA CUNHA, et al. 2018). Por outro, o tecido adiposo produz agentes inflamatórios que atuam de maneira negativa no eixo GH - IGF-1, potencializando uma menor formação óssea (LUIZ-DE-MARCO et al. 2020).

Entre adultos, estudos indicam que existe relação entre IMC e risco de fratura (DONATI, et al., 2020). Entre grupos pediátricos, dados apontam que o risco de fratura é maior entre crianças obesas, principalmente nos membros inferiores (KESSLER et al., 2013; HARICHARAN et al., 2009). Singer et al. (2011) indica que crianças com sobrepeso têm de 15% a 48% mais chances de sofrer uma lesão em comparação com seus pares com peso normal. O estudo ainda expõe que crianças com sobrepeso não só apresentam maiores taxas de lesões, mas também tem aumentado a gravidade das lesões ósseas.

Em uma amostra similar a analisada em nosso seguimento, Lane et al. (2020) encontraram em seu estudo uma associação entre o IMC pré-escolar elevado e o aumento

na incidência de fraturas na infância, onde ter um IMC classificado como obeso no início da vida escolar foi associado a um risco aumentado de 70% e 20% de fraturas de membros inferiores e superiores (respectivamente) durante a infância. No mesmo estudo, uma análise secundária mostrou que o risco de fratura associado variou dependendo da localização anatômica, com risco aumentado associado a fraturas de membros distais, relatos que de pesquisas anteriores em crianças também sugerem uma taxa mais alta de fraturas distais do membro superior em crianças com IMC alto em comparação com outros locais anatômicos (RYAN, et al. 2015; SINGER et al 2011).

Em linhas gerais, se considerados como um todo, embora reconheça-se a existência de uma relação positiva entre densidade mineral óssea e gordura corporal (LUIZ-DE-MARCO et al. 2020), a relação entre crianças parece tomar a direção de prejuízos a formação óssea em decorrência da presença da obesidade.

Limitações

Como limitações neste trabalho, I – não tivermos acesso ao histórico e diagnóstico das lesões; II – a questão do segmento das futuras ósseas não foi relatada neste trabalho, devido à falta de definição de lesão no questionário; III – apesar de nosso N ser relevante só foi relatado pelos pais e responsáveis cerca de 24 alunos que apresentaram algum tipo de fratura, a coleta de dados foi realizada retrospectivamente. Os sujeitos poderiam ter tido entendimento diferentes do que constitui uma lesão e isso poderia ter afetado suas respostas; IV – transferência de alunos que estavam participando de nosso estudo que eventualmente tiveram que ser transferidos de município ou estado, o que fez que os mesmos fossem excluídos do estudo.

Como ponto forte tivemos um N significativo e representativo dos escolares de Presidente Prudente, que nos dá uma ideia de como se comporta a questão das fraturas

ósseas nessas 3 avaliações, como também a associação das mesmas em relação ao excesso de peso que contribui para algumas dessas lesões. Importante salientar que este estudo se torna relevante na questão do acompanhamento de escolares que possivelmente poderia ser tonar para estudos próximos um referencial de protocolo mensuração da saúde óssea e de qualidade vida das crianças, prevenindo e diminuindo a questão do excesso de peso e seus efeitos nocivos à saúde.

O que podemos detectar como falha tanto de nossa parte como por parte dos gestores escolares seria um maior esclarecimento e convencimento aos mesmos que uma pesquisa como essa pode trazer de benefícios a comunidade escolar. Encontramos alguns obstáculos como a recusa de alguns gestores de permitirem que as escolas participassem da pesquisa, o grande número de transferências de alunos para outros municípios e estado.

7. CONCLUSÕES

- A incidência de fraturas ósseas entre crianças de 6 a 8 anos foi inferior a 10% ao longo do seguimento de 24 meses;
- A prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou mais de 30% ao longo do seguimento, mostrando-se a principal variável a afetar a dinâmica de ocorrência de fraturas ósseas
- O risco de fratura por qualquer causa foi 200% maior entre crianças com excesso de peso quando comparados com crianças sem a presença de excesso de peso;
- O risco de fraturas durante brincadeiras deixou de ser significativo;
- Fatores sócio demográficos e prática esportiva não se mostraram relevantes determinantes na dinâmica de ocorrência de fraturas ósseas entre crianças de 6 a 8 anos.

8 REFERENCIAS

ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa). **Dados com base no levantamento Sócio Econômico** - Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016. Disponível em <www.abep.org> acessado em 2/06/2017.

ALESI, Marianha et al. Motor and cognitive development: the role of karate. **Muscles, ligaments and tendons journal**, v. 4, n. 2, p. 114, 2014.

ASHLEY, Philip; GILBERT, Shawn R. Obesity in Pediatric Trauma. **Orthopedic Clinics**, v. 49, n. 3, p. 335-343, 2018.

BARBOSA, Welmo Alcântara et al. Prevenção da obesidade infantil na escola e a pratica a educação física: uma revisão narrativa. **RBPfEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 84, p. 562-573, 2019.

BIELEMANN, R.M.; et al. Objectively Measured Physical Activity in Children from a Southern Brazilian City: A Population-Based Study. **J Phys Act Health**. 2013.

BIRRER, R. B.; HALBROOK, S. P. Martial arts injuries: the results of a five year national survey. **The American journal of sports medicine**, v. 16, n. 4, p. 408-410, 1988.

BIRRER, R. B.; BIRRER, C. D. Unreported injuries in the Martial Arts. **British journal of sports medicine**, v. 17, n. 2, p. 131, 1983.

CAVALCANTI, Alessandro Leite et al. Traumatismos maxilofaciais em crianças e adolescentes em Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 3, p. 439-445, 2012.

CLARK, Emma M.; NESS, Andy R.; TOBIAS, Jon H. Vigorous physical activity increases fracture risk in children irrespective of bone mass: a prospective study of the independent risk factors for fractures in healthy children. **Journal of bone and mineral research**, v. 23, n. 7, p. 1012-1022, 2008.

CONANT, Kerry D. et al. A karate program for improving self-concept and quality of life in childhood epilepsy: Results of a pilot study. **Epilepsy & Behavior**, v. 12, n. 1, p. 61-65, 2008.

CONDE, Wolney L.; MONTEIRO, Carlos A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, p. 266-272, 2006.

COOPER, Cyrus et al. Epidemiology of childhood fractures in Britain: a study using the general practice research database. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 19, n. 12, p. 1976-1981, 2004.

CORRÊA, Vanessa Pereira et al. O impacto da obesidade infantil no Brasil: revisão sistemática. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, v. 14, n. 85, p. 177-183, 2020.

DA CUNHA, Louise Menezes et al. Impacto negativo da obesidade sobre a qualidade de vida de crianças. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 70, p. 231-238, 2018.

DEAL, Barbara J. et al. Perspective: Childhood obesity requires new strategies for prevention. **Advances in Nutrition**, v. 11, n. 5, p. 1071-1078, 2020.

DE HENAUW, Stefaan et al. Effects of a community-oriented obesity prevention programme on indicators of body fatness in preschool and primary school children. Main results from the IDEFICS study. **Obesity reviews**, v. 16, p. 16-29, 2015.

DE SOUSA, Graziela Cesar et al. A pandemia de COVID-19 e suas repercussões na epidemia da obesidade de crianças e adolescentes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e4743-e4743, 2020.

DONATI, Fabrizio et al. A perspective on management of limb fractures in obese children: is it time for dedicated guidelines?. **Frontiers in pediatrics**, v. 8, p. 207, 2020.

FALAVIGNA, A.; et al. Consistency and reliability of the Brazilian Portuguese version of the Mini-Sleep Questionnaire in undergraduate students. **Sleep Breath**. v.15, n.2, p.351–355, 2011.

FEEHAN, Michael; WALLER, Anna E. Precompetition injury and subsequent tournament performance in full-contact taekwondo. **British journal of sports medicine**, v. 29, n. 4, p. 258-262, 1995.

FERNANDES RA, et al. Characteristics of family nucleus as correlates of regular participation in sports among adolescents. *Int J Public Health*. v.57, n.2, p.431-5, 2012.

FERNANDES, R.A.; et al. Prevalence of dyslipidemia in individuals physically active during childhood, adolescence and adult age. **Arq Bras Cardiol**. v.97, n.4, p.317-23, 2011a.

FERNANDES, R.A.; ZANESCO, A. Early physical activity promotes lower prevalence of chronic diseases in adulthood. **Hypertens Res**. v.33, n.9, p.926-31, 2010.

FIELD, Alison E. et al. Prospective study of physical activity and risk of developing a stress fracture among preadolescent and adolescent girls. **Archives of pediatrics & adolescent medicine**, v. 165, n. 8, p. 723-728, 2011.

FREDERICSON, Michael et al. Stress fractures in athletes. **Topics in Magnetic Resonance Imaging**, v. 17, n. 5, p. 309-325, 2006.

FREITAS JUNIOR, I.F.; et al. The Association between Skipping Breakfast and Biochemical Variables in Sedentary Obese Children and Adolescents. **J Pediatr**. v.161, n.5, p.871-4, 2012.

GARCÍA-SOLANO, Marta et al. Situación ponderal de la población escolar de 6 a 9 años en España: resultados del estudio ALADINO 2015. In: **Anales de Pediatría**. Elsevier Doyma, 2020.

HEIDEMANN, M.; et al. The intensity of physical activity influences bone mineral accrual in childhood: the childhood health, activity and motor performance school (the CHAMPS) study, Denmark. **BMC Pediatrics**. v.13, n.1, p.32, 2013b.

KESSLER, Jeff et al. Childhood obesity is associated with increased risk of most lower extremity fractures. **Clinical Orthopaedics and Related Research®**, v. 471, n. 4, p. 1199-1207, 2013.

KHOSLA, Sundeep et al. Incidence of childhood distal forearm fractures over 30 years: a population-based study. **Jama**, v. 290, n. 11, p. 1479-1485, 2003

KIM, Seung Ju et al. Obese children experience more extremity fractures than nonobese children and are significantly more likely to die from traumatic injuries. **Acta paediatrica**, v. 105, n. 10, p. 1152-1157, 2016

KIRMANI, Salman et al. Bone structure at the distal radius during adolescent growth. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 24, n. 6, p. 1033-1042, 2009.

KNUTH, Alan Goularte et al. Changes in physical activity among Brazilian adults over a 5-year period. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 64, n. 7, p. 591-595, 2010.

LANE, Jennifer CE et al. Preschool obesity is associated with an increased risk of childhood fracture: a longitudinal cohort study of 466,997 children and up to 11 years of follow-up in Catalonia, Spain. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 35, n. 6, p. 1022-1030, 2020.

LYNCH, Kyle R. et al. Impact sports and bone fractures among adolescents. **Journal of sports sciences**, v. 35, n. 24, p. 2421-2426, 2017.

LI, N. Y. et al. Impact of obesity on operative treatment and inpatient outcomes of paediatric limb fractures. **The bone & joint journal**, v. 101, n. 4, p. 491-496, 2019.

LOHMAN, T.G., et al. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.

LUIZ-DE-MARCO, R., Gobbo, LA, Castoldi, RC *et al.* Impacto das mudanças na massa gorda e no tecido mole magro no aumento da densidade mineral óssea em adolescentes praticantes de diferentes esportes: **ABCD Growth Study**. *Arch Osteoporos* **15**, 22 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11657-020-0707-x>

MALINA, R.M.; et al. **Growth, Maturation, and Physical Activity**. 2nded. Champaign: Human Kinetics; 2004.

MAILLANE-VANEGAS S, Codogno JS, Turi BC, Christofaro DGD, Fernandes RA. Prevalence of sports participation among Brazilian adolescents: A systematic review. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2018;20(4):388–94

MEDEIROS, Ketsia Bezerra. Sobrepeso e obesidade infantil—um problema de saúde pública em escolares de norte a sul do país. *Enfermagem Brasil*, v. 10, n. 6, p. 371-376, 2020.

MIOT, Hélio Amante. Sample size in clinical and experimental trials. *J Vasc Bras*, v. 10, n. 4, p. 275-8, 2011.

MOYER, James E.; BREY, Jennifer M. Shoulder injuries in pediatric athletes. *Orthopedic Clinics*, v. 47, n. 4, p. 749-762, 2016.

OGDEN, Cynthia L. et al. Trends in obesity prevalence among children and adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. *Jama*, v. 315, n. 21, p. 2292-2299, 2016

PADULO, J. et al. The effects of one-week training camp on motor skills in Karate kids. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, v. 54, n. 6, p. 715-724, 2014.

PAKZAD-VAEZI, Kaivon; SINGHAL, Ash. Trends in paediatric sport-and recreation-related injuries: An injury surveillance study at the British Columbia Children's Hospital (Vancouver, British Columbia) from 1992 to 2005. *Paediatrics & child health*, v. 16, n. 4, p. 217, 2011.

PINHEIRO, Leandro Elvas et al. Prática de atividade física de escolares do 4º e 5º anos do ensino fundamental da rede pública estadual. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 23, n. 4, p. 308-313, 2017.

PINHO, M. C. et al. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com as atividades desportivas em crianças e adolescentes: Uma revisão das questões emergentes. *Motricidade*, v. 9, n. 1, p. 31-49, 2013.

RÄISÄNEN, Anu M. et al. Prevalence of adolescent physical activity-related injuries in sports, leisure time, and school: the National Physical Activity Behaviour Study for children and Adolescents. *BMC musculoskeletal disorders*, v. 19, n. 1, p. 58, 2018.

RAUH, Mitchell J. et al. Quadriceps angle and risk of injury among high school cross-country runners. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, v. 37, n. 12, p. 725-733, 2007.

RAUH, Mitchell J. et al. Epidemiology of musculoskeletal injuries among high school cross-country runners. *American Journal of Epidemiology*, v. 163, n. 2, p. 151-159, 2006

RAUCH, Frank et al. The development of metaphyseal cortex—implications for distal radius fractures during growth. *Journal of Bone and Mineral Research*, v. 16, n. 8, p. 1547-1555, 2001.

RAUH, Mitchell J. et al. High school cross country running injuries: a longitudinal study. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 10, n. 2, p. 110-116, 2000.

RYAN, Leticia Manning, et al. "The association between weight status and pediatric forearm fractures resulting from ground-level falls." *Pediatric emergency care* 31.12 (2015): 835-838.

RODRIGUES, Jéssica Barana; RIBEIRO, Rita de Cássia Helu Mendonça; WERNEK, Alexandre Lins. Perfil de crianças submetidas ao tratamento de fratura de antebraço. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 1270-1277, 2019.

SINGER, Steven A. et al. Association between upper extremity fractures and weight status in children. **Pediatric emergency care**, v. 27, n. 8, p. 717, 2011.

SILVA, C.C.; et al. O exercício físico potencializa ou compromete o crescimento longitudinal de crianças e adolescentes? **Rev Bras Med Esporte**. v.10, n5, p.520-4, 2004. rirauh

TENFORDE, Adam S. et al. Identifying sex-specific risk factors for stress fractures in adolescent runners. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 45, n. 10, p. 1843-1851, 2013.

TENFORDE, Adam S.; FREDERICSON, Michael. Influence of sports participation on bone health in the young athlete: a review of the literature. **PM&R**, v. 3, n. 9, p. 861-867, 2011.

THANDRAYEN, Kebashni et al. Heterogeneity of fracture pathogenesis in urban South African children: the birth to twenty cohort. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 26, n. 12, p. 2834-2842, 2011.

TORRES-GONZÁLEZ, E. de J. et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. **Gac Med Mex**, v. 156, n. 3, p. 182-6, 2020..

VALERIO, Giuliana et al. Prevalence of overweight in children with bone fractures: a case control study. **BMC pediatrics**, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2012.

VANDO, Stefano et al. Postural adaptations in preadolescent karate athletes due to a one week karate training camp. **Journal of human kinetics**, v. 38, p. 45-52, 2013.

WANG, X.-F.; SEEMAN, Ego. Epidemiology and structural basis of racial differences in fragility fractures in Chinese and Caucasians. **Osteoporosis International**, v. 23, n. 2, p. 411-422, 2012.

WREN, Tishya AL et al. Racial disparity in fracture risk between white and nonwhite children in the United States. **The Journal of pediatrics**, v. 161, n. 6, p. 1035-1040. e2, 2012.

YARD, Ellen E. et al. Pediatric martial arts injuries presenting to Emergency Departments, United States 1990–2003. **Journal of science and medicine in sport**, v. 10, n. 4, p. 219-226, 2007.

ZETARUK, M. N. et al. Injuries in martial arts: a comparison of five styles. **British journal of sports medicine**, v. 39, n. 1, p. 29-33, 2005.

ZETARUK, Merrilee N. et al. Safety recommendations in Shotokan karate. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. wvando10, n. 2, p. 117-122, 2000.

ANEXO I

Questionário para os Pais (Responsáveis)- Escola: _____

Nome da Criança: _____

Data de nascimento da criança: ____ / ____ / ____

Nome do Responsável: _____ Telefone: _____

Avaliação: ____ / ____ / 201__

NA CASA DA CRIANÇA

1. Contando a criança, quantas pessoas moram na casa? (2) (3) (4) (5) (6 ou +)
2. Na casa da criança, quais destes responsáveis moram com ela? () Pai () Mãe () Pai e Mãe () Outros
3. Quando a criança nasceu, precisou ficar internada no hospital para ganhar peso? () Sim () Não
4. A criança nasceu prematura (antes dos 9 meses)? () Sim () Não
5. Se nasceu prematura, com quantos meses? () -6 meses () 7 meses () 8 meses
6. A criança toma café da manhã? () não () em casa () na escola
() 1-2 dias/sem () 3-4 dias/sem () 5-6 dias/sem () todos dias
7. Por dia, em casa, a criança assiste televisão/computador? () Não () <1hora () 1-2horas () >2horas
8. Na casa da criança, alguém fuma? () Sim () Não Quem? () Pai () Mãe () Outros
9. Na casa da criança, alguém bebe frequentemente? () Sim () Não
Quem? () Pai () Mãe () Outros
10. Você praticou esporte fora da escola e com supervisão (técnico/professor) na infância (6 a 10 anos)? () sim () não. Qual: _____
11. Você praticou esporte fora da escola e com supervisão (técnico/professor) na infância 11 a 17 anos)? () sim () não. Qual: _____
12. Sobre os responsáveis pela criança:
O pai tem pressão alta?
() sim () não () não sei () Toma remédio para Pressão Alta
13. O pai tem pressão alta?
() sim () não () não sei () Toma remédio para Pressão Alta

NA ESCOLA

1. No último ano, na escola, a criança teve problemas de indisciplina (briga)? () Sim () Não
2. No último ano, na escola, a criança reprovou em alguma disciplina? () Sim () Não
3. Se sim, quais? () Matemática () Português () Ciências () História () Geografia
4. No último ano, na escola, a criança teve aulas de Educação Física? () Sim () Não
5. Na semana, a criança vai andando/pedalando para escola?
() nenhum () 1-2 dias () 3-4 dias () todos

ESPORTE FORA DA ESCOLA

1. Fora da escola, em academia/Clube/Projeto Social a criança pratica esporte? () Sim () Não
2. Se sim, qual esporte? _____
3. Se sim, a criança considera o esporte? () Pouco Cansativo () Cansativo () Muito
4. Se sim, quanto tempo por semana? () <1 h () 1 – 2 h () 2 – 3 h () 3 – 4 h () > 4 h
5. Se sim, há quanto tempo já pratica? () <1 mês () 1–3 meses () 4–6 meses () 7–9 meses () >9 meses

NO PROGRAMA CIDADESCOLA (PC)

1. Quantos dias na semana ele participa das atividades do Programa Cidadescola?
() 1-2 dias () 3-4 dias () 5 dias
2. No Programa Cidadescola, quantos dias na semana ele pratica esporte?
() nenhum () 1-2 dias () 3-4 dias () 5 dias
3. Quais esportes ela pratica no Programa Cidadescola ? _____ , _____ , _____

SAUDE DA CRIANÇA

1. No ultimo ano , a criança quebrou algum osso? Sim () Não ()
2. Foi praticando esporte? Sim () Não ()
3. Foi em acidente de carro ou moto? Sim () Não ()
4. Foi em acidente de bicicleta? Sim () Não ()
5. Foi sofrendo alguma queda? Sim () Não ()
6. Foi brincando? Sim () Não ()
7. A criança faz uso de medicação? Sim () Não ()
8. Qual tipo?
9. Há quanto tempo a criança usa a medicação?

SONO DA CRIANÇA (Risque a Resposta)

POR FAVOR, ASSINALE O NUMERO QUE MELHOR DESCREVA SUA RESPOSTA.	NUNCA	MUITO RARA-MENTE	RARA MENTE	ÀS VEZES	FREQUENTE -MENTE	MUITO FREQUENTE -MENTE	SEMPRE
1. A criança tem dificuldade em adormecer a noite?	1	2	3	4	5	6	7
2. A criança acorda de madrugada e não consegue adormecer de novo?	1	2	3	4	5	6	7
3. A criança toma remédios para dormir ou tranquilizantes?	1	2	3	4	5	6	7
4. A criança dorme, durante o dia? (sem contar cochilos ou sonecas programadas)	1	2	3	4	5	6	7
5. A criança ao acordar de manhã ainda se sente cansada?	1	2	3	4	5	6	7
6. A criança ronca a noite? (que você saiba)	1	2	3	4	5	6	7
7. A criança acorda durante a noite?	1	2	3	4	5	6	7
8. A criança acorda com a dor de cabeça?	1	2	3	4	5	6	7
9. A criança sente cansaço sem ter nenhum motivo aparente?	1	2	3	4	5	6	7
10. A criança tem o sono agitado? (mudanças constantes de posição ou movimentos de pernas/braços)	1	2	3	4	5	6	7

ANEXO II

QUESTIONÁRIO SÓCIO ECONOMICO – ABEP

Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicílio para efeito de classificação econômica. Todos os itens de eletroeletrônicos que vou citar devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.

Vamos começar? No domicílio tem _____ (LEIA CADA ITEM)

		QUANTIDADE QUE POSSUI			
ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	1	2	3	4+
1. Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
2. Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos 5 vezes por semana					
3. Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo o tanquinho					
4. Quantidade de banheiros					
5. Dvd, incluindo qualquer dispositivo que leia dvd e desconsiderando o dvd do automóvel					
6. Quantidade de freezers independente ou parte da geladeira duplex					
7. Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando, tablets, palms ou smartphones.					
8. Quantidade de lavadora de louças					
9. Quantidade de micro-ondas					
10. Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional.					
11. Quantidade de máquinas secadoras de roupa, considerando lava e seca.					

A AGUA UTILIZADA NESTE DOMICILIO É PROVENIENTE DE ?		Marque com um X
1	Rede geral de distribuição	
2	Poço ou nascente	
3	Outro meio	

CONSIDERANDO O TRECHO DA RUA DO SEU DOMICILIO VOXCE DIRIA QUE A RUA É:		Marque com um X
1	Asfaltada/pavimentada	
2	Terra/ cascalho	

QUAL É O GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA? CONSIDERE COMO CHEFE DA FAMÍLIA A PESSOA QUE CONTRIBUI COM A MAIOR PARTE DA RENDA DO DOMICILIO

NOMENCLATURA ATUAL	NOMENCLATURA ANTERIOR	Marque com um X
1. Analfabeto/fundamental incompleto	1. Analfabeto/primário incompleto	
2. Fundamental I completo/ fundamental II incompleto	2. Primário completo/ ginásio incompleto	
3. Fundamental completo/ ensino médio incompleto	3. Ginásio completo/ colegial incompleto	
4. Médio completo/ superior incompleto	4. Colegial completo/ superior incompleto	
5. Superior completo	5. Superior completo	

ANEXO III

TERMO DE ASSENTIMENTO

Título da Pesquisa: “ANÁLISE DE COMPORTAMENTOS DE CRIANÇAS DURANTE O CRESCIMENTO”.

Nome dos(as) Pesquisadores(as): Prof. Me. Carlos Augusto de Carvalho Filho

Nome do (a) Orientador (a): Prof. Dr. Rômulo Araújo Fernandes

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar desta pesquisa, que tem como finalidade ver (analisar) a variação do seu peso, sua altura e sua pressão arterial durante 12 meses.

Participantes da pesquisa: participarão desta pesquisa 783 crianças de 6 e 7 anos que participem do Programa Cidadescola.

Envolvimento pesquisa: ao participar desta pesquisa, você responderá algumas perguntas, nós iremos medir sua altura em pé e sentado (com um aparelho que tem uma fita métrica), a sua circunferência de cintura (mediremos com uma fita sua barriga), seu peso (com uma balança) e aferir (medir) sua pressão arterial (com um aparelho que vai ser colocado no seu braço), nenhuma destas medições irá doer.

Você só participará deste estudo se o seu responsável (pai, mãe, tio ou avós) autorizar, assinando aquele outro papel que já enviado para eles (Termo de Consentimento). Você não vai precisar pagar nada para participar e também não receberá nada pela sua participação nesta pesquisa. Você pode fazer qualquer pergunta, se tiver alguma dúvida sobre sua participação, a qualquer hora, que será respondida. O responsável por você pode retirar a autorização ou não querer mais sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária, ou seja, você participa se quiser, e o fato de você não querer participar não levará a qualquer castigo ou punição. Seu nome será mantido em segredo, ou seja, só os pesquisadores saberão e não contarão para mais ninguém. Seu nome nunca será mencionado nos trabalhos. Sua participação nesta pesquisa não apresenta risco nenhum para você. Assim que a pesquisa acabar, te contaremos todos os seus resultados. Suas informações utilizadas na pesquisa ficarão guardadas com a pessoa responsável pela pesquisa por 5 anos, e depois serão destruídas. Este termo tem duas vias, sendo que uma via será guardada pelos pesquisadores, e a outra é sua.

ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, fui informado(a) dos objetivos desta pesquisa de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei fazer novas perguntas, e o meu responsável poderá mudar a decisão de eu participar se ele quiser. Tendo a autorização do meu responsável já assinada, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi uma via deste termo e me foi dada a chance de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Presidente Prudente, ____ de _____ de 20____ .

Assinatura do(a) menor

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisador: Prof. Me. Carlos Augusto de Carvalho Filho. **Telefone:** 981120429

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Araújo Fernandes **Telefone:** 3229-5712

ANEXO IV

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **“ANÁLISE DE COMPORTAMENTOS DE CRIANÇAS DURANTE O CRESCIMENTO”**.

Nome dos Pesquisadores: Prof. Me. Carlos Augusto de Carvalho Filho

Nome do Orientador: Prof. Dr. Rômulo Araújo Fernandes.

O seu filho(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade identificar a relação da pressão arterial, atividade física e outros fatores associados com o crescimento físico crianças. Participarão da pesquisa, crianças de ambos os sexos e idade entre 06 e 07 anos. Ao participar deste estudo, o sr(a) permitirá que o seu filho (a): seja entrevistado, tenha a pressão arterial aferida(medida) e peso / estatura medidos. Todas estas avaliações e entrevistas serão feitas duas vezes, uma agora e outra daqui a 12 meses. A criança sob sua responsabilidade tem total liberdade de se recusar a participar do estudo, sem sofrer qualquer prejuízo. Além disso, sempre que quiser, poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do pesquisador do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

O (a) sr(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como, nada será pago pela participação da criança. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e seu orientador terão conhecimento da identidade da criança e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa. O sr(a) receberá posteriormente os resultados de todas as avaliações feitas pela criança. O pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre permitindo a participação da criança sob sua responsabilidade na pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confirmando que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo. Por favor, **não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.**

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa:

Nome da criança: _____ DATA: __ / __ / __

Nome do responsável pela criança: _____

TELEFONE RESIDENCIAL: _____ CELULAR: _____

E-MAIL: _____

Assinaturas:

Responsável pela
criança

Pesquisador

Orientador

Pesquisador: Prof. Me. Carlos Augusto de Carvalho Filho. **Telefone:** 981120429

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Araújo Fernandes **Telefone:** 3229-5712

ANEXO V

UNIVERSIDADE DO OESTE
PAULISTA - UNOESTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DE COMPORTAMENTOS DE CRIANÇAS DURANTE O CRESCIMENTO

Pesquisador: Marcelo Jose Alves

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 51996615.0.0000.5515

Instituição Proponente: UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.462.602

Apresentação do Projeto:

Vide parecer anterior.

Objetivo da Pesquisa:

Vide parecer anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Vide parecer anterior.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Vide parecer anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide parecer anterior.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O TCLE está adequado, o número da Resolução e breve descrição do CEP foram anexados.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste Paulista (CEP-UNOESTE), concordância com o parecerista, considerou o projeto APROVADO "ad referendum". Lembramos que ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) deverá apresentar o relatório final.

Endereço: Rodovia Reposo Tavares, Km 572
Bairro: Bairro Limoeiro CEP: 19.067-175
UF: SP Município: PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-2077 Fax: (18)3229-2080 E-mail: cep@unoeste.br

UNIVERSIDADE DO OESTE
PAULISTA - UNOESTE



Continuação do Parecer: 1.452.002

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_639275.pdf	22/03/2016 17:02:37		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEdoc.doc	22/03/2016 17:02:12	Marcelo Jose Alves	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto pronto.doc	02/03/2016 16:11:49	Marcelo Jose Alves	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAOINFRAESTRUTURAPIATAforma.pdf	02/03/2016 16:06:50	Marcelo Jose Alves	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	02/03/2016 16:03:15	Marcelo Jose Alves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_assentimento.doc	18/12/2015 11:30:05	Marcelo Jose Alves	Aceito
Outros	DECLARACAO DE CONTATO.pdf	17/12/2015 12:32:22	Marcelo Jose Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO DE COMPROMISSO.pdf	17/12/2015 12:21:31	Marcelo Jose Alves	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PRESIDENTE PRUDENTE, 23 de Março de 2016

Assinado por:
Gisele Alborghetti Nai
(Coordenador)