



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE - UNICENTRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR
EM DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO

LUANA BERNARDI

ASSOCIAÇÕES ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E
CONDIÇÕES DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS,
ALIMENTARES E DE ATIVIDADE FÍSICA DE CRIANÇAS

IRATI

2016

LUANA BERNARDI

**ASSOCIAÇÕES ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E
CONDIÇÕES DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS,
ALIMENTARES E DE ATIVIDADE FÍSICA DE CRIANÇAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção de grau de Mestre em Desenvolvimento Comunitário, curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Comunitário, área de Concentração Interdisciplinar, da UNICENTRO.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Daiana Novello

Co-orientador: Prof. Dr. Mário Umberto Menon

IRATI

2016

Catálogo na Fonte
Biblioteca da UNICENTRO

B523a	<p>BERNARDI, Luana. Associações entre o estado nutricional e condições demográficas, socioeconômicas, alimentares e de atividade física de crianças / Luana Bernardi. – Irati, PR : [s.n], 2016. 94f.</p> <p>Orientadora: Profª. Drª, Daiana Novello Coorientador: Prof. Dr. Mário Umberto Menon Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Comunitário. Área de Concentração Interdisciplinar. Universidade Estadual do Centro-Oeste, PR.</p> <p>1. Educação infantil – dissertação. 2. Escola – nutrição. 3. Criança – fatores de risco. I. Novello, Daiana. II. Menon, Mário Humberto. III. UNICENTRO. IV. Título.</p> <p>CDD 371.716</p>
-------	--



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO

TERMO DE APROVAÇÃO

LUANA BERNARDI

ASSOCIAÇÕES ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E CONDIÇÕES DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS, ALIMENTARES E DE ATIVIDADE FÍSICA DE CRIANÇAS

Dissertação aprovada em 12/05/16 como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário, área de concentração Desenvolvimento Comunitário, da Universidade Estadual do Centro-Oeste, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daiana Novello
Instituição: UNICENTRO

Prof.^a Dr.^a Maria Elda Garrido
Instituição: Faculdade Campo Real

Prof. Dr. Emerson Carraro
Instituição: UNICENTRO

Irati, 12 de maio de 2016

Home Page: <http://www.unicentro.br>

Campus Santa Cruz: Rua Salvatore Renna – Padre Salvador, 875 – Cx. Postal 3010 – Fone: (42) 3621-1000 – FAX: (42) 3621-1090 – CEP 85.015-430 – GUARAPUAVA – PR

Campus CEDETEG: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – Fone/FAX: (42) 3629-8100 – CEP 85.040-080 – GUARAPUAVA – PR

Campus de Irati: PR 153 – Km 07 – Riozinho – Cx. Postal, 21 – Fone: (42) 3421-3000 – FAX: (42) 3421-3067 – CEP 84.500-000 – IRATI – PR

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, por me dar força para completar mais essa etapa na minha vida.

Aos meus pais Marília Bernardi e Sérgio Bernardi, e minha irmã Emanuela Bernardi, desejo minha eterna gratidão! Agradeço por toda a ajuda, paciência e amor que tiveram comigo durante esta jornada intensa. Obrigada por todas as orações e ensinamentos passados ao longo da minha vida.

À minha orientadora Professora Daiana Novello, por toda a sua dedicação e paciência com a dissertação ao longo de todo o período do Mestrado. Agradeço, principalmente, pela preocupação em todos os momentos difíceis e por ter repassado tantos ensinamentos que levarei muito além da vida acadêmica.

Ao meu co-orientador Mário Umberto Menon, pela sua importante participação no processo da minha formação, pelo estímulo e apoio e, por todas as orientações fornecidas para o desenvolvimento dessa pesquisa.

À Secretaria de Educação, especialmente à Secretária Doraci Senger Luy, pelo incentivo e oportunidade de desenvolvimento dessa pesquisa. Agradeço também à todos os escolares e seus familiares, funcionários, professores e diretores das escolas, pela colaboração e confiança nesta pesquisa.

À todos os Professores do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário da Unicentro por suas aulas ministradas sempre com dedicação e competência.

À Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná, pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa.

À todos os acadêmicos do curso de Nutrição da Unicentro e Educação Física da Faculdade Guairacá, por terem colaborado durante toda a fase de coleta dos dados.

SUMÁRIO

Introdução geral e justificativa	1
Referências	3
Objetivos	7
Objetivo geral	7
Objetivos específicos	7
Capítulo 1 - Revisão bibliográfica	8
1 Estado nutricional na infância	9
1.1 Desnutrição	9
1.1.1 Conceito e etiologia	9
1.1.2 Prevalência	11
1.2 Sobrepeso e obesidade	14
1.2.1 Conceito e etiologia	14
1.2.2 Prevalência	15
2 Avaliação do estado nutricional infantil	16
2.1 Principais índices antropométricos infantis	17
2.1.1 Índice de massa corporal: o método mais utilizado	18
3 Fatores que podem influenciar o estado nutricional infantil	22
3.1 Aspectos demográficos	22
3.2 Aspectos socioeconômicos	23
3.3 Alimentação e conhecimentos em nutrição	24
3.4 Atividade física <i>versus</i> sedentarismo	25
Referências	26
Capítulo 2 - Fatores associados ao estado nutricional de escolares: uma abordagem interdisciplinar	46
Resumo	47
Abstract	48
Introdução	49
Métodos	50
Resultados	55
Discussão	70
Agradecimentos	75

Referências	75
Apêndice 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	82
Apêndice 2. Termo de Assentimento	83
Apêndice 3. Questionário de Avaliação Socioeconômica	84
Apêndice 4. Questionário dia Típico de Atividade Física e Alimentação (DAFA – Atividade Física)	85
Anexo 1. Questionário de Hábitos Alimentares	87
Anexo 2. Questionário de Conhecimento em Nutrição	88
Anexo 3. Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	90

LISTA DE ABREVIATURAS

ACC	Administrative Committee on Coordination
COMEP	Comitê de Ética em Pesquisa
Cm	Centímetro
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CSA	Central Statistical Agency
CC	Circunferência da cintura
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CGU	Controladoria Geral da União
DAFA	Questionário Dia Típico de Atividade Física e Alimentação
E/I	Estatura para Idade
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
G	Gramo
IMC	Índice de Massa Corporal
IMC/I	Índice de Massa Corporal para Idade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Kg	Quilograma
ME	Ministério da Educação
M	Metro
m ²	Metro ao quadrado
NCHS	National Center for Health Statistics
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPÁS	Organização Pan-Americana da Saúde
OR	Odds ratio
P/I	Peso para Idade
P/E	Peso para Estatura
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PR	Paraná
PNDS	Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde
PAHO	Plan of Action for the Prevention of Obesity in Children and Adolescents
PP	Perímetro do pescoço

PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
RS	Rio Grande do Sul
RCQ	Relação Cintura-Quadril
RCE	Relação Cintura-Estatura
SME	Secretaria Municipal de Educação
SISVAN	Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional
SPSS®	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TA	Termo de Assentimento
Unicef	Fundo das Nações Unidas para a Infância
Unicentro	Universidade Estadual do Centro Oeste
WHO	World Health Organization
Z	Escore-z

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Descrição geral das características alimentares, conhecimentos em nutrição e prática de atividade física das crianças, estado nutricional e dados demográficos e socioeconômicos familiares, estratificada por gênero, Guarapuava, PR, 2016.	55
Tabela 2	Prevalência e razão de chances (<i>odds ratio</i> ajustado, multinomial) das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (IMC/I), Guarapuava, PR, 2016.	59
Tabela 3	Prevalência e razão de chances (<i>odds ratio</i> ajustado, multinomial) das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (P/I), Guarapuava, PR, 2016.	63
Tabela 4	Prevalência e razão de chances (<i>odds ratio</i> ajustado, binomial) das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (E/I), Guarapuava, PR, 2016.	67

RESUMO GERAL

O estado nutricional exerce forte influência sobre a morbimortalidade infantil. Assim, avaliações nutricionais periódicas devem ser realizadas, possibilitando a análise das condições de saúde e nutrição de crianças. O objetivo da pesquisa foi avaliar aspectos demográficos, socioeconômicos, nutricionais e de atividade física e suas relações com o estado nutricional de escolares de Guarapuava, PR. Foram avaliados dados demográficos e socioeconômicos da família e informações relativas ao estado nutricional, consumo alimentar e conhecimentos em nutrição, bem como a prática de atividade física de 552 escolares com idade entre 7 a 9 anos de idade de 16 escolas públicas municipais. A avaliação nutricional foi realizada por meio dos indicadores antropométricos índice de massa corporal para idade (IMC/I), peso para idade (P/I) e estatura para idade (E/I). Foram utilizados os testes de Qui-quadrado e exato de Fisher, além de regressão logística para avaliar a associação das variáveis com o estado nutricional. Observou-se elevada frequência de excesso de peso, tanto pelo IMC/I (40,6%) como pelo P/I (19,4%), contudo poucas crianças apresentaram baixo peso (1,10% - IMC/I e 1,8% - P/I). A maioria das crianças apresentaram E/I adequada (97,3%). No índice IMC/I, o baixo peso esteve associado às crianças com responsáveis com idade > 40 anos (OR=0,09). Para avaliação do P/I, maiores prevalências de baixo peso para idade foram verificadas nas crianças que não gostam de atividade física (10%, OR=86,03), com responsáveis sem vínculo empregatício (20%, OR=11,97), que residem na área rural (20%) e que não tem celular na residência (20%, OR=0,09). Já o excesso de peso, mostrou-se mais prevalente nas crianças com responsáveis com ensino fundamental completo ou incompleto (43%, OR=2,25) e menos predomínio naquelas residentes na zona rural (0,9%, OR=0,05). A baixa E/I apresentou maior prevalência em crianças que tinham responsáveis solteiros (73,3%, OR=6,78) e que não possuem televisão (13,3%, OR=5,63), computador/ *tablet*/ *iPad* (60%) e celular (26,7%, OR=8,14) na residência. Os meninos tiveram menor prevalência de baixa E/I (26,7%, OR=0,21), enquanto as crianças com responsáveis sem vínculo empregatício apresentam maiores chances (OR=7,82) de baixa E/I. Conclui-se que a população investigada apresenta alta prevalência de excesso de peso. Além disso, os fatores demográficos e socioeconômicos são os que mais influenciam o estado nutricional das crianças, evidenciando também a interferência das condições relacionadas ao ambiente familiar e dos responsáveis pelas crianças.

Palavras-chave: Criança; Estado nutricional; Fatores de risco.

GENERAL ABSTRACT

The nutritional state exerts strong influence on infant morbimortality. Thus, periodic nutritional evaluations must be performed, making the analysis of health and nutrition conditions of children possible. The objective of the research was to evaluate demographic, socioeconomic, nutritional and of physical activity aspects and their relationship with the nutritional state of students of Guarapuava, PR. It was analyzed the demographic and socioeconomic data of the family and information relative to the nutritional state, dietary intake and nutritional knowledge, as well as the practice of physical activity of 552 students between the ages of 7 to 9 years old of 16 municipal public schools. The nutritional evaluation was performed by means of anthropometric indicators corporal mass index for age (CMI/A), weight for age (W/A) and stature for age (S/A). Qui-square and Fisher's exact tests were used, besides logistic regression to evaluate the association of the variables with the nutritional state. A high frequency of weight excess was observed, both by CMI/A (40.6%) and by W/A (19.4%), however, few children presented low weight (1.10% - CMI/A and 1.8% - W/A). The majority of the children presented suitable S/A (97.3%). On the CMI/A index, the low weight was associated with children with accountable parents with the age higher than 40 years old (OR=0.09). For the W/A evaluation, major prevalence of low weight for age was verified in children that do not like physical activity (10%, OR=86.03), with accountable parents with no employment relationship (20%, OR=11.97), that inhabit the rural area (20%) and that do not have cell phones at home (20%, OR=0.09). The weight excess proved to be more prevalent in children with accountable parents with complete or incomplete basic education (43%, OR=2.25) and less predominance in rural zone residents (0.9%, OR=0.05). The low S/A showed major prevalence in children that had single accountable parents (73.3%, OR=6.78) and that did not own a television (13.3%, OR=5.63), a computer/ tablet/ iPad (60%) and a cell phone (26.7%, OR=8.14) at home. Boys had lower prevalence of low S/A (26.7%, OR=0.21), while children with accountable parents without employment relationship presented higher chances (OR=7.82) of low S/A. It follows that the investigated population presents high prevalence of weight excess. Moreover, the demographic and socioeconomic factors are the ones that most influence the nutritional state of children, revealing, as well, the interference of conditions related to the family environment and of the accountable for the children.

Key words: Child; Nutritional status; Risk factors.

INTRODUÇÃO GERAL E JUSTIFICATIVA

A avaliação do estado nutricional consiste em verificar o crescimento e as proporções corporais de indivíduo ou comunidades. É considerada uma estratégia fundamental para o estudo das condições de saúde (ARAÚJO; CAMPOS, 2008), possibilitando, assim, identificar grupos de risco e, conseqüentemente, as causas associadas à condição nutricional (RIBAS et al., 1999). Assim, o conhecimento das condições extrínsecas e intrínsecas da população pode influenciar diretamente o diagnóstico nutricional (ARAÚJO; CAMPOS, 2008).

Especificamente na infância, deve-se considerar que há forte associação entre alguns fatores de risco (sedentarismo, tempo gasto em frente aos aparelhos eletrônicos, excesso de peso, dislipidemias, hábitos alimentares inadequados, ocorrência de hipertensão arterial, déficit de crescimento) e o aparecimento de doenças na vida adulta (BLACKWELL et al., 2001; GAMA et al., 2007; SANTOS et al., 2008; LUNARDI et al., 2010). Dessa forma, a avaliação do estado nutricional torna-se uma ferramenta importante na análise das condições de saúde e nutrição de crianças (ORELLANA et al., 2009; LUNARDI et al., 2010).

Um método muito utilizado para avaliar o estado nutricional de diversas faixas etárias é a antropometria (SIGULEM et al., 2000). No caso das crianças, destaca-se a medida do índice de massa corporal (IMC), as pregas cutâneas, a bioimpedância elétrica, a circunferência da cintura, relação cintura/ quadril, o índice de conicidade, relação cintura/ estatura (SANT'ANNA et al., 2009) e indicadores antropométricos, como peso para idade (P/I), estatura para idade (E/I), peso para estatura (P/E), para avaliação de casos de desnutrição, eutrofia ou excesso de peso (ARAÚJO; CAMPOS, 2008). Entretanto, a antropometria assume grande importância no diagnóstico nutricional de infantes mesmo quando se restringe às medidas de peso e estatura (BORGES; CÉSAR, 2005). Isso, porque o estado nutricional exerce forte influência sobre o risco de morbimortalidade infantil (MONTEIRO et al., 1995). Neste aspecto, o uso de técnicas antropométricas na saúde pública deve ser incentivado para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de crianças (TELLES; BARROS FILHO, 2003).

Até os anos de 1975 era observada uma prevalência maior de casos de desnutrição no mundo e no Brasil (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). A partir de então, o panorama mundial e nacional, vem sendo representado por uma fase de

transição nutricional em todas as faixas etárias. Esta fase é caracterizada por uma redução da prevalência da desnutrição e aumento da obesidade (MONTEIRO, 2000; BARROS et al., 2008), o que reforça ainda mais a necessidade de monitoramento do estado nutricional de crianças em idade escolar (FERNANDES et al., 2009).

De acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) (2008-2009) realizada no Brasil, o excesso de peso entre as crianças de 5 a 9 anos de idade, excede em mais de 8 vezes a frequência de déficit de peso, comprovando sua crescente prevalência (IBGE, 2010). Estima-se que 33,5% das crianças nesta faixa etária estejam acima do peso. Destas, 14,3% são consideradas obesas, o que está de acordo com trabalhos realizados em diferentes regiões do país (PADUA et al., 2008; PANAZZOLO et al., 2014). Esta realidade pode ser justificada pelas melhorias das condições de vida e da qualidade dos serviços de saúde ao longo dos anos, que acarretaram em redução das taxas nacionais de desnutrição (FELISBINO-MENDES et al., 2010). Além disso, modificações do padrão alimentar, dando preferência a dietas com altas taxas de gordura e açúcar, concomitante ao declínio da prática de atividade física, e influência da mídia, as quais contribuíram para o aumento da obesidade (MONTEIRO, 2000).

A presença de obesidade na infância pode comprometer a saúde na vida adulta, aumentando o risco de doenças crônicas não transmissíveis, independente de qual for o peso em anos posteriores (SERDULA et al., 1993; WIJGA et al., 2010). Além disso, crianças obesas desenvolvem não somente consequências físicas (MAFFEIS et al., 2001), mas também podem apresentar comprometimento de autoestima, depressão, ansiedade e déficits de competência social (LUIZ et al., 2005), levando ao baixo desempenho escolar e suas relações sociais (ABRANTES et al., 2002). Contudo, a desnutrição também pode desencadear consequências que comprometem o desenvolvimento infantil, incluindo atraso no desenvolvimento motor, na aquisição de habilidades cognitivas, retardo no crescimento, retardo mental, maior recorrência de infecções e baixo rendimento escolar, em casos de desnutrição grave (FRAGA; VARELA, 2012). Desta forma, o conhecimento dos fatores etiológicos associados a estes desvios nutricionais é imprescindível no processo de criação de estratégias de prevenção de riscos nutricionais.

Dentre os aspectos relacionados a maior prevalência de excesso de peso citam-se: nível de atividade física; tempo de mastigação; peso materno (HONÓRIO; HADLER, 2014); consumo de alimentos não saudáveis; tempo dedicado aos produtos eletrônicos (MONDINI et al., 2007); classe econômica da família (RIBAS; SILVA,

2014). Já, os fatores de risco associados ao baixo peso são: baixo poder aquisitivo das famílias; consumo de água não tratada (OLIVEIRA et al., 2011); baixo número de utilidades domésticas; baixo nível educacional dos familiares; viver em moradia inadequada com condições socioeconômicas e demográficas precárias; baixo peso ao nascer e; número de hospitalizações da criança (OLINTO et al., 1993). Assim, justifica-se cada vez mais a implantação de novas pesquisas que objetivem avaliar o estado nutricional de crianças, uma vez que o monitoramento precoce é o eixo central para o desenvolvimento de estratégias de saúde voltadas a este público, o que poderá contribuir para a prevenção e promoção da saúde nas próximas fases da vida. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar aspectos demográficos, socioeconômicos, nutricionais e de atividade física e suas relações com o estado nutricional de escolares de Guarapuava, PR.

Destaca-se que esta pesquisa faz parte do projeto “Programa de apoio a prevenção da obesidade para crianças da rede pública de ensino: Avaliação, orientação e educação alimentar e nutricional”, aprovado na Chamada 21/2012 da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná.

Esta dissertação está dividida em dois capítulos. No Capítulo 1 será abordada a revisão bibliográfica e contextualização do tema de estudo. No Capítulo 2 será apresentado um artigo científico produzido com os resultados obtidos na pesquisa.

Referências

ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões sudeste e nordeste. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.78, n.4, p.335-340, 2002.

ARAÚJO, A.C.T.; CAMPOS, J.A.D.B. Subsídios para avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, São Paulo, v.19, n.2, p.219-225, 2008.

BARROS, A.J.D.; VICTORA, C.G.; SANTOS, I.S.; MATIJASEVICH, A.; ARAÚJO, C.L.; BARRIS, F.C. Infant malnutrition and obesity in three population based birth cohort studies in Southern Brazil: trends and differences. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.417-426, 2008.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.181-191, 2003.

BLACKWELL, D.C.; HAYWARD, M.D.; CRIMMINS, E.M. Does childhood health affect chronic morbidity in later life? **Social Science & Medicine Journal**, London, v.12, n.8, p.1269-1284, 2001.

BORGES, R.G.; CÉSAR, T.B. Aplicação de dois critérios antropométricos na avaliação da prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Alimentação e Nutrição**, Araraquara, v.16, n.4, p.337-342, 2005.

BRASIL. **Lei nº 10.172**, de 09 de janeiro de 2001: Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

FELISBINO-MENDES, M.S.; CAMPOS, M.D.; LANA, F.C.F. Avaliação do estado nutricional de crianças menores de 10 anos no município de Ferros, Minas Gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.44, n.2, p.257-265, 2010.

FERNANDES, P.S.; BERNARDO, C.O.; CAMPOS, R.M.M.B.; VASCONCELOS, F.A.G. Evaluating the effect of nutritional education on the prevalence of overweight/obesity and on foods eaten at primary schools. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.85, n.4, p.315-321, 2009.

FRAGA, J.A.A.; VARELA, D.S.S. A relação entre a desnutrição e o desenvolvimento infantil. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, São Paulo, v.4, n.5, p.60-62, 2012.

GAMA, S.R.; CARVALHO, M.S.; CHAVES, C.R.M.M. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.9, p.2239-2245, 2007.

HONÓRIO, R.F.; COSTA MONTEIRO HADLER, M.C. Factors associated with obesity in brazilian children enrolled in the school health program: a case-control study. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v.39, n.3, p.526-534, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiar 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

LUIZ, A.M.G.; GORAYEB, R.; JÚNIOR, R.R.L.; DOMINGOS, N.A.M. Depressão, ansiedade e competência social em crianças obesas. **Estudos de Psicologia**, Natal, v.10, n.1, p.35-39, 2005.

LUNARDI, C.C.; MOREIRA, C.M.; SANTOS, D.L. Blood Lipids Adnormalities and Overweight Prevalence in Students of Santa Maria, Rs, Brazil. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte**, São Paulo, v.16, n.4, p.250-253, 2010.

MAFFEIS, C.; PIETROBELLI, A.; GREZZANI, A.; PROVERA, S.; TATOÁ, L. Does waist circumference predict fat gain in children? **International Journal of Obesity**, London, v.25, n.7, p.978-983, 2001.

MONDINI, L.; LEVY, R.B.; SALDIVA, S.R.D.M.; VENÂNCIO, S.I.; AGUIAR, J.A.; STEFANINI, M.L.R. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São

Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.8, p.1825-1834, 2007.

MONTEIRO, C.A.; FREITAS, I.C.M. Evolução de condicionantes socioeconômicos da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.6, p.8-12, 2000.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; SOUZA, A.L.; POPKIN, B.M., 1995. The nutrition transition in Brazil. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, v.49, n.2, p.105-113, 1995.

OLINTO, M.T.A.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; TOMASE, E. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.14-27, 1993.

OLIVEIRA, F.C.C.; COTTA, R.M.M.; RIBEIRO, A.Q.; SANT'ANNA, L.F.R.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Estado nutricional e fatores determinantes do déficit estatural em crianças cadastradas no programa bolsa família. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.20, n.1, p.7-18, 2011.

ORELLANA, J.D.Y.; SANTOS, R.V.; JUNIOR, C.E.A.C.; LEITE, M.S. Anthropometric evaluation of indigenous Brazilian children under 60 months of age using NCHS/1977 and WHO/2005 growth curves. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.85, n.2, p.117-121, 2009.

PADUA, E.C.R.; MARTINS, E.E.; FERREIRA, M.F.A.; SANTILLI, P.N.; COSTA, R.F.; FISBERG, M. Diagnóstico do estado nutricional de crianças de 6-10 anos em escolas da rede privada de ensino da cidade de São Paulo. **The Brazilian Journal of Nutrition**, Campinas, v.1, n.1, p.14-20, 2008.

PANAZZOLO, P.R.; FINIMUNDI, H.C.; STOFFEL, M.O.S.; SIMON, R.A.; LIMA, M.C.; COSTANZI, C.B. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares do município de Feliz, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina e Comunidade**, Rio de Janeiro, v.9, n.31, p.142-148, 2014.

RIBAS D.L.B.; PHILIPPI, S.T.; TANAKA, A.C.; ZORZATTO, J.R. Saúde e estado nutricional infantil de uma população da região centro-oeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.33, n.4, p.358-365, 1999.

RIBAS, S.A.; SILVA, L.C.S. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.3, p.577-586, 2014.

SANT'ANNA, M.S.L.; PRIORI, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.27, n.3, p.315-321, 2009.

SANTOS, M.G.; PEGORARO, M.; SANDRINI, F.; MACUCO, E.C. Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância e adolescência. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v.90, n.4, p.301-308, 2008.

SERDULA, M.K.; IVERY, D.; COATES, R.J.; FREEDMAN, D.S.; WILLIAMSON, D.F.; BYERS, T. Do obese children become obese adults? A review of the literature. **Preventive Medicine Journal**, v.22, n.2, p.167-177, 1993.

SIGULEM, D.M.; DEVINCENZI, U.M.; LESSA, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.76, n.3, p.275-284, 2000.

TELLES, R.K.; BARROS FILHO, A.A. O uso da antropometria como método de avaliação da composição corporal em pediatria. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, v.12, n.4, p.351-363, 2003.

WIJGA, A.H.; SCHOLTENS, S.; BEMELMANS, W.J.; JONGSTE, J.C.; KERKHOF, M.; SCHIPPER, M.; SANDERS, E.A.; GERRITSEN, J.; BRUNEKREEF, B.; SMIT, H.A. Comorbidities of obesity in school children: a cross-sectional study in the PIAMA birth cohort. **BioMed Central Public Health**, London, v.10, n.1, p.184-193, 2010.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo do trabalho foi avaliar aspectos demográficos, socioeconômicos, nutricionais e de atividade física e suas relações com o estado nutricional de escolares de Guarapuava, PR.

Objetivos específicos

- Analisar o consumo alimentar habitual e o conhecimento em nutrição de crianças em fase escolar;
- Avaliar o nível de atividade física de crianças em fase escolar;
- Obter informações sobre os dados demográficos e socioeconômicos dos familiares;
- Verificar a associação entre o estado nutricional e as características demográficas, socioeconômicas, nível de atividade física, consumo alimentar habitual e conhecimento em nutrição de crianças em fase escolar.

CAPÍTULO 1
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. Estado nutricional na infância

O estado nutricional compreende o equilíbrio entre a ingestão de nutrientes e o gasto energético do organismo, para suprir as necessidades nutricionais. Já, o processo de avaliação nutricional procura identificar agravos nutricionais (DEHOOG, 2002). O estado nutricional detecta possíveis complicações à saúde, particularmente na infância, pois permite o monitoramento do crescimento e do ganho de peso corpóreo, sendo um indicador de saúde global (SIGULEM et al., 2000). Do ponto de vista da saúde pública, o estado nutricional apresenta relação, e assim, pode sofrer influência, de fatores como o padrão de alimentação, acesso à educação, saneamento e serviços básicos de saúde (WHO, 1995). Com base no seu estado nutricional, a criança pode ser classificada em eutrofia, no caso de um estado nutricional normal, ou distrofia, quando sua condição nutricional apresentar alguma alteração. Neste caso, pode haver um distúrbio da nutrição por carência, indicando a deficiência calórico-proteica ou desnutrição, ou por excesso, como a obesidade (CARRAZA et al., 1994). Tanto o excesso de peso, quanto a desnutrição infantil são percebidos como distúrbios nutricionais que contribuem para o desenvolvimento das taxas de morbimortalidade em diversos países, além de ocasionar agravos sociais na população (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003; WARRAICH et al., 2009).

1.1 Desnutrição

1.1.1 Conceito e etiologia

A desnutrição se caracteriza como uma condição patológica em que o organismo não recebe os nutrientes necessários, tanto em quantidade quanto em qualidade, para o metabolismo fisiológico. A grande maioria dos casos resulta de uma ingestão alimentar insuficiente ou pela fome crônica (MARTINS et al., 2007), acometendo, principalmente crianças, de forma mais específica àquelas com idade inferior à cinco anos, por sua maior vulnerabilidade (GONZÁLES; VEGA, 1994; MESSER, 2002).

A desnutrição está associada a maiores taxas de morbimortalidade, uma vez que suas repercussões são sistêmicas. Dessa forma, pode comprometer o sistema nervoso central, os mecanismos de imunidade, deixando o indivíduo mais propenso às doenças infecciosas, menor rendimento escolar, impedindo, também, o crescimento e o desenvolvimento adequado da criança (BLACK et al., 2008; VICTORA et al., 2008). O

desenvolvimento infantil satisfatório, normalmente, é associado à ingestão alimentar suficiente, permitindo que a criança atinja seu potencial genético de crescimento (MARTINS et al., 2007) e, também, admitindo-se a associação entre a carência de nutrientes por tempo prolongado com a ocorrência da desnutrição. Justifica-se esta relação, pois as deficiências de macro e micronutrientes acarretam em várias alterações que agravam ainda mais o quadro de desnutrição (FERNANDES; BEZERRA, 2006).

O processo infeccioso percebido em indivíduos desnutridos está intimamente relacionado com a redução da ingestão de micronutrientes imunorreguladores, como vitamina A, ferro, zinco e selênio, levando ao comprometimento do sistema imunológico (BHASKARAM, 2002). Nota-se ainda, falha na absorção e utilização de nutrientes, ocasionando aumento das necessidades calóricas no paciente desnutrido (KUMAR et al., 2002). Porém, a insegurança alimentar não deve ser compreendida como o único fator envolvido na gênese da desnutrição (VIEIRA et al., 2010). Outros fatores seriam a presença de episódios frequentes de enfermidades infecciosas (MURADAS; CARVALHO, 2008) e a composição familiar (ROMANI; LIRA, 2004).

O déficit de estatura é conhecido como a forma mais frequente de desnutrição, sendo evidenciado nas regiões mais pobres do país (MONTEIRO et al., 1995; MONTE, 2000). A falha no crescimento, percebida como um sinal de desnutrição leve e moderada, é a principal causa de morte entre as crianças menores de cinco anos no Brasil (MONTE, 2000) e, apresenta-se intrinsecamente associada com a nutrição. A principal causa para o crescimento insuficiente pode ser atribuída aos maus hábitos nutricionais e de saúde maternos antes e durante a gravidez, resultando em retardo de crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer da criança (KHOR, 2003). Crianças que sobreviveram a uma desnutrição energético-protéica, provavelmente apresentarão problemas em seu crescimento, tornando-se adultos com estatura menor. Neste aspecto, pode haver um prejuízo da capacidade reprodutiva em anos posteriores (SATYANARAYANA et al., 1979), aumento do risco de obesidade (CABALLERO, 2006) e do desenvolvimento de doenças crônicas (VICTORA et al., 2008), efeitos que geram prejuízos sobre a economia do país (CHEN; ZHOU, 2007). Além disso, o déficit no crescimento pode predispor a criança desnutrida a fatores de riscos cardiovasculares na idade adulta (BARKER et al., 1993; BLACKWELL et al., 2001). Considerando este aspecto, a obesidade e a baixa estatura em adultos são indicativos de uma desnutrição crônica, que pode iniciar a partir de situações carenciais a que o feto foi submetido (BARKER et al., 1993).

A desnutrição pode ser compreendida como uma doença multicausal (MONTE, 2000). Sua abordagem deve considerar múltiplas etiologias, uma vez que, podem-se observar vários fatores de risco que estão fortemente associados (FELISBINO-MENDES et al., 2010) e que sofrem influências biológicas, culturais, demográficas e socioeconômicas (KHOR, 2003). São considerados como pontos relevantes na origem da desnutrição o baixo peso ao nascer, baixa estatura, partos prematuros, ocorrência de infecções repetidas, aleitamento materno ausente, ingestão insuficiente de alimentos capazes de suprir as necessidades energético-proteicas da criança, desemprego dos pais, falta de conhecimentos básicos sobre higiene, vínculo mãe/filho enfraquecido, precárias condições de moradia, consumo de água não tratada, baixo nível educacional dos pais, condição demográfica e socioeconômica, principalmente, a baixa renda familiar, o que possivelmente esclarece a maior ocorrência de casos de desnutrição em zonas rurais e nas regiões mais pobres do país. Neste caso, normalmente os residentes destas áreas apresentam piores condições de vida e econômicas, se comparados àqueles que vivem na zona urbana (OLINTO et al., 1993; YAMAMOTO et al., 2001; BISCEGLI et al., 2007; FELISBINO-MENDES et al., 2010; VIEIRA et al., 2010). Entende-se, portanto, que a desnutrição apresenta suas raízes na pobreza e na desigualdade social, exigindo que as ações que se direcionem para esta problemática, adotem um trabalho multi e interdisciplinar e que atinja também as famílias e os líderes das comunidades (ALVES; VIANA, 2003).

No Brasil, os casos de desnutrição vêm reduzindo desde os anos 1996 (BEMFAM, 1997). Entretanto, desde então, verifica-se uma expansão do excesso de peso e da obesidade em todos os grupos e estratos sociais (MONTEIRO et al., 1995; MENDONÇA et al., 2010). Esta transição nutricional se deve a mudanças demográficas, socioeconômicas e epidemiológicas observadas no país, semelhante ao ocorrido em países desenvolvidos décadas anteriores (MONTEIRO et al., 2004). Contudo, apesar da desnutrição estar dividindo espaço com outros agravos nutricionais de igual ou maior importância, ainda não é possível dizer que a prevalência da desnutrição deixou de ser um problema no país (FRAGA; VARELA, 2012).

1.1.2 Prevalência

Considera-se que tanto os países desenvolvidos quanto aqueles em desenvolvimento apresentam casos de excesso de peso e de déficit nutricional (SICHERI et al., 1997). No entanto, a ocorrência da desnutrição é maior nos países em

desenvolvimento (PÉREZ-SCAMILLA; SEGALL-CORRÊA, 2008). Entre os anos 2000 e 2002, notou-se uma redução significativa do número de casos de desnutrição na China, porém esta foi compensada pelo aumento nos países em desenvolvimento (FAO, 2004). Nestes, cerca de 800 milhões de pessoas ou 20% da população é atingida pela desnutrição (ONIS et al., 2010). Estima-se ainda que 146 milhões de crianças menores de 5 anos estejam em déficit de P/I (UNICEF, 2006).

O estudo da presença de desnutrição em uma população, normalmente se volta para o público infantil, por ser o grupo mais vulnerável às deficiências nutricionais (WHO, 1995). Podem ser encontradas diferenças na prevalência da desnutrição em crianças entre países, entre regiões de um mesmo país, entre populações urbanas e rurais, entre famílias vivendo em uma mesma comunidade e entre crianças de uma mesma família, por ser um problema multifatorial (OLINTO et al., 1993). No mundo, cerca de 300.000 mortes por ano decorrem da desnutrição, sendo que metade destas ocorrem em crianças menores de 5 anos (BLACK et al., 2003; MÜLLER et al., 2003; FAO, 2004; WHO, 2010). Além disso, estima-se que 30 milhões de crianças nascem com crescimento prejudicado devido à má nutrição durante a vida fetal (ACC, 2000). Sobressaem-se as regiões mais pobres, como a África Subsaariana e Ásia Meridional, aonde mulheres e crianças são os grupos mais acometidos. Isto se deve, principalmente, devido à contaminação do abastecimento de água por resíduos nestas regiões e, por estes dois públicos serem os mais vulneráveis às deficiências nutricionais em virtude da baixa ingestão dietética, presença constante de doenças infecciosas, bacterianas e parasitárias, a falta de cuidados adequados, incluindo a distribuição desigual dos alimentos dentro da família (CSA, 2006).

Estudos recentes apontam para uma prevalência de 14,5% de crianças (5 a 14 anos) com baixo peso na região de Milot Valley, Haiti (ROLLET et al., 2014), 15,4% (0 a 5 anos) no estado de Khartoum, Sudão (MUSA et al., 2014) e 9,7% (1 a 5 anos) no estado de Ebonyi, Nigéria (MANYIKE et al., 2014). Entretanto, a região que apresenta a maior concentração de desnutrição infantil é a Ásia, com aproximadamente 70% das crianças desnutridas do mundo. Principalmente na Ásia Meridional há uma alta prevalência de baixa estatura e baixo peso, sendo que uma em cada duas crianças pré-escolares encontra-se desnutrida (KHOR, 2003). Assim, enquanto são encontradas altas prevalências de retardo do crescimento no Sul da Ásia (46,0%) e na África Subsaariana (38,0%), nos países da Europa Central e Oriental (12,0%), Ásia Oriental e Pacífico

(16,0%) e América Latina e Caribe (16,0%) este problema é menos frequente (UNICEF, 2006).

No Brasil, apesar da mudança atual do padrão nutricional da população, a desnutrição infantil ainda é vista como um problema relevante de saúde pública (PÉREZ-SCAMILLA; SEGALL-CORRÊA, 2008). Estima-se que a maior prevalência deste agravo, encontra-se nas zonas rurais e em regiões mais pobres do país (FELISBINO-MENDES et al., 2010). Pesquisas mostram a distribuição da desnutrição em diferentes populações no país, principalmente com relação ao déficit de E/I, o qual é conhecido como uma das formas mais severas da desnutrição. Seu predomínio é maior nas regiões Norte e Nordeste, bem como nos bolsões de pobreza das demais regiões do país (COUTINHO et al., 2008). Estimativas sobre a prevalência da desnutrição infantil em crianças de 0 a 5 anos no Brasil, com base no último inquérito nutricional realizado pela Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS, 2006), confirmam estes dados. Segundo o indicador E/I, os maiores casos de desnutrição se encontram na região Norte (14,8%), Sul (8,5%), Nordeste e Sudeste (5,7%) e Centro-Oeste (5,6%). Além disso, Orlonski et al. (2009) complementam que o número de casos de desnutrição é maior em domicílios em que a quantidade de pessoas por cômodo é superior a dois (17,4%) e em residências que não apresentam água com canalização interna (15,5%).

As diferenças na prevalência da desnutrição infantil em áreas rurais e urbanas no Brasil podem diferir entre as literaturas. Algumas pesquisas vêm demonstrando números maiores de crianças desnutridas no meio rural (PNDS, 2006; ARAÚJO, 2010), enquanto outras verificaram no meio urbano (MONTEIRO et al., 2010; BENÍCIO et al., 2013). Dessa forma, acredita-se que a localização geográfica não exerça efeito direto sobre o estado nutricional de crianças, mas sim as características sociodemográficas da região que influenciam no perfil de morbimortalidade. Entretanto, tanto as diferenças observadas entre as zonas de residência, quanto entre as regiões do país podem ser atribuídas às desigualdades na distribuição de renda das localidades (CONDE; GIGANTE, 2007). Por fim, considerando-se a desnutrição como um agravo à saúde que apresenta quantidade de casos relevantes e, por ter estreita relação com processos patológicos, tanto na infância, quanto em longo prazo, a diminuição da sua prevalência está inclusa entre os 7 objetivos de desenvolvimento do milênio pela OMS, com uma meta de redução de 50% entre os anos de 1990 e 2015 (EL TAGURI et al., 2008).

1.2 Sobrepeso e obesidade

1.2.1 Conceito e etiologia

A definição de obesidade tem passado por várias mudanças ao longo do tempo (KUCZMARSKI et al., 2000). De maneira elementar, a obesidade se caracteriza como uma doença crônica não transmissível, que está associada à riscos para a saúde devido a sua relação com várias complicações metabólicas (WHO, 1995; WHO, 2000). Pode também, ser caracterizada como o acúmulo excessivo de gordura corporal (DEHGHAN et al., 2005; FRIEDMAN, 2009). Para a população adulta o termo obesidade já é bem definido, porém para crianças e adolescentes este conceito é pouco consistente (FLEGAL; OGDEN, 2011). Assim, apesar da epidemia da obesidade infantil, ainda não existe uma definição completamente aceita de obesidade para crianças e adolescentes. Com esta finalidade, foi proposto um índice antropométrico como o IMC (MAFFEIS et al., 2001), o qual é utilizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2006/2007), para classificar crianças (5 a 10 anos) e adolescentes (10 a 19 anos) com sobrepeso e obesidade.

Ainda que o mecanismo para compreender como a obesidade se desenvolve não esteja totalmente estabelecido (DEHGHAN et al., 2005), já é confirmado que este aumento de peso se deve a um balanço energético positivo, produzido pelo consumo em excesso de calorias e diminuição do gasto energético (MARTÍNEZ, 2000). Contudo, este desequilíbrio e o avanço na prevalência da obesidade não podem ser analisados a partir de um único fator etiológico (DEHGHAN et al., 2005), visto que a causa do excesso de peso é notoriamente multifatorial (JEBB; MOORE, 1999). Algumas pesquisas demonstram que a obesidade pode ser o resultado da interação de fatores genéticos, comportamentais, ambientais, psicológicos, sociais e culturais, que atuam em diferentes combinações nos indivíduos (RACETTE et al., 2003; COHEN; FARLEY, 2008; CDC, 2009; CIOCHETTO et al., 2012; NOH et al., 2014), tornando-a especialmente complexa (BROWNELL; O'NEIL, 1999). Outras causas também podem ser relevantes para aumentar o sobrepeso e a obesidade na infância. Estas incluem tentativa de suicídio (BREWER-SMYTH, 2014), abuso sexual (BREWER-SMYTH, 2014), dormir pouco (SUGLIA et al., 2013), excesso de peso materno (FRIEDMAN et al., 2009), famílias com pais separados (ROBINSON et al., 2009), isolamento social, marginalização infantil (PUHL; LATNER, 2007) e controle e restrição alimentar de crianças com excesso de peso (NOVAES et al., 2008).

Conforme a *World Health Organization Consultation on Obesity* (1998), o aumento de casos de obesidade em nível mundial se deve, principalmente, a fatores comportamentais e ambientais, como um estilo de vida sedentário combinado ao consumo em excesso de energia. Estas razões também podem justificar o avanço da obesidade entre crianças e adolescentes (KIESS et al., 2003), uma vez que se observa um maior consumo de refrigerantes e alimentos com alto teor de gordura e sal, porém pequena prática de exercícios físicos, fato que colabora para o aumento do peso corporal. Este efeito pode ser fundamentado pelo aumento da dependência da tecnologia, que acabou reduzindo substancialmente a prática de atividade física (HILL; MELANSON, 1999). Nesse sentido, estudos demonstram a relação positiva entre o hábito de assistir televisão, redução da atividade física, consumo de alimentos não saudáveis e excesso de peso infantil (BORGES et al., 2007; ROSSI et al., 2010; O'CONNOR et al., 2013).

Atualmente, observam-se algumas tendências que contribuem para uma nova geração de pré-escolares e escolares com elevado índice de sedentarismo e obesidade, o que pode perdurar até a vida adulta (REILLY et al., 2004). Inclui-se as mudanças no sistema educacional, que ocasionaram redução no tempo de atividade física escolar, acompanhado do aumento do uso do automóvel, da preferência por jogos sedentários, uma mudança na estrutura familiar e mudanças demográficas e socioeconômicas, que têm afetado diretamente os padrões alimentares das famílias (WHO, 2004; WHO, 2012; PAHO/WHO, 2014). Também, verifica-se um conseqüente aumento do número de crianças que permanecem solitárias, com tendência ao isolamento dentro de casa após o horário escolar. Este fato se deve, especialmente, às preocupações com segurança em muitos bairros das cidades, afetando diretamente as formas de brincadeira (RACETTE et al., 2003), bem como a prática de atividade física até a escola (WHO, 2004; WHO, 2012; PAHO/WHO, 2014).

1.2.2 Prevalência

Atualmente, a obesidade infantil é reconhecida como um dos maiores problemas de saúde pública do mundo (WHO, 2011), notando-se um aumento na sua prevalência desde a década de 1990 (DÍAZ MARTIN et al., 2008; ONIS et al., 2010). Sua expansão vem sendo percebida de forma global, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento (RACETTE et al., 2003), porém com um crescimento mais acelerado em países que se encontram em rápido desenvolvimento econômico (WANG;

LOBSTEIN, 2006; WHO, 2011). Estima-se que mundialmente houve um aumento na prevalência do excesso de peso e obesidade infantil de 21% na década de 1990 e 31% na década de 2010, porém a tendência é aumentar para 36% entre os anos de 2010 e 2020 (ONIS et al., 2010). Nos Estados Unidos, por exemplo, nas últimas três décadas, o número de infantes com sobrepeso quase duplicou (ROCCHINI, 2002). Também, já existem sinais de epidemia de obesidade infantil em Hong Kong, Taiwan e Macao na China (LEE, 2010).

A crescente prevalência da obesidade pode ser notada também em países emergentes, como o Brasil (LOBSTEIN et al., 2010). Wang et al. (2002) constaram um aumento na prevalência do excesso de peso entre crianças de 6 a 9 anos no período entre 1974 a 1997, de 4,9% para 17,4%. Entre 2008 e 2009 o excesso de peso atingiu 33,5% das crianças entre 5 a 9 anos, com uma prevalência de 16,6% no sexo masculino e 11,8% no sexo feminino (IBGE, 2010). Corroborando com estes resultados, Niehues et al. (2014) demonstraram que as maiores prevalências de excesso de peso entre o público de 2 a 19 anos, encontram-se nas regiões Sul (25,7%) e Nordeste (28,8%) do país. Já, a maior prevalência de obesidade, encontra-se no Sudeste (15,4%) e Sul (10,4%). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), de acordo com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), indicam que uma em cada três crianças com idade entre 5 a 9 anos apresentam excesso de peso. O aumento destas comorbidades em idades jovens é preocupante, pois predis põem ao surgimento de outras doenças crônicas não transmissíveis (HODGES et al., 2013). Assim, diante da relevância clínica e epidemiológica da obesidade no contexto da saúde pública, esta patologia está sendo considerada como uma epidemia global (ANJOS, 2006), o que demanda o desenvolvimento de ações para preveni-la (ONIS, 2015).

2. Avaliação do estado nutricional infantil

Atualmente, muitos métodos estão disponíveis na literatura para mensurar o estado nutricional infantil (ASHWELL; HSIEH, 2005; PÉREZ et al., 2009; MUSHTAQ et al., 2011; GUO et al., 2012). No entanto, a dúvida sobre quais padrões devem ser utilizados para diagnosticar as mudanças no estado nutricional ainda persiste entre os profissionais (TOMKINS, 2006), isso porque ainda existem poucos estudos de validação para este público (SANT'ANNA et al., 2009). Apesar deste contexto, o método mais indicado para se avaliar o estado nutricional de coletividades, incluindo-se

as crianças, é a antropometria (GIBSON, 2005). Esta metodologia possui baixo custo, fácil acesso e é pouco invasiva, permitindo que seja aceita e utilizada em todas as fases da vida (ABRANTES et al., 2002; BRASIL, 2006). Dentre os métodos antropométricos mais utilizados destaca-se o IMC, pois é de simples aplicação, tanto em adultos como em crianças (DIETZ; BELLIZZI, 1999). Regularmente, vem sendo utilizado em concomitância com outros indicadores antropométricos, como a avaliação da circunferência da cintura (CC), a relação cintura-estatura (RCE) e o perímetro do pescoço (PP) (MAGALHÃES et al., 2014). Entretanto, a escolha do método antropométrico, bem como a classificação das medidas, deve ser avaliada com cautela, visto que podem ser encontrados na literatura diferentes padrões de normalidade e pontos de corte.

2.1 Principais índices antropométricos infantis

O crescimento e o desenvolvimento infantil podem ser monitorados através da avaliação do estado nutricional (ONIS et al., 2007). O diagnóstico nutricional de uma criança normalmente é determinado pela construção de índices antropométricos (ROSSI et al., 2009), que são obtidos pela combinação de medidas antropométricas, como peso e estatura (CORSO; BOTELHO, 2000). Estas medidas relacionadas com variáveis de idade e gênero podem ser comparadas com um padrão de referência, o qual identifica o estado nutricional (ROSSI et al., 2009).

Os índices antropométricos que se destacam na avaliação do estado nutricional infantil são: P/I, P/E, E/I e IMC/I (CORSO; BOTELHO, 2000). Os três primeiros são mais utilizados para detectar a desnutrição (ZEFERINO et al., 2003), sendo o último mais sensível para o excesso de peso. Por não serem métodos invasivos e apresentarem baixo custo, vêm sendo amplamente utilizados na saúde pública (GUEDES; GUEDES, 2006).

O indicador E/I reflete o crescimento linear da criança. Por ser um índice que sofre variações mínimas em curtos intervalos de tempo, pode demonstrar tanto o comprometimento do crescimento, como também de condições patológicas em processo de longa duração, como desnutrição crônica ou carências nutricionais específicas (SILVA; STURION, 1998).

O P/E associa o peso atual e o peso ideal para a altura (BORGES; CESAR, 2005). Este índice reflete um comprometimento mais recente do crescimento sobre o peso corpóreo (WATERLOW, 1996). É sensível para detectar tanto a desnutrição aguda

como o excesso de peso (ROSSI et al., 2008). Já, o P/I define a massa corporal em relação à idade. No entanto, este índice não tem a capacidade de determinar a natureza da desnutrição, se provém de longa data ou atual, correndo-se ainda o risco de má interpretação em casos de crianças edemaciadas (ENGSTROM et al., 1998). No caso da obesidade/ sobrepeso, também pode ocorrer um erro de avaliação, uma vez que não considera a estatura da criança (KAC et al., 2007).

O IMC/I expressa a relação entre o peso da criança e sua estatura (ao quadrado), podendo caracterizar o excesso ou baixo peso na infância e adolescência (DIETZ; BELLIZZI, 1999). Destaca-se que um elevado IMC/I na infância pode ser resultado tanto de um alto percentual de gordura como de tecido magro (SOARES, 2003), embora este índice possa apresentar boa correlação com a adiposidade em escolares (GIUGLIANO; MELO, 2004).

A classificação dos indicadores P/I, E/I e IMC/I, a partir da avaliação do estado nutricional de crianças brasileiras acima de 5 anos e adolescentes, foi proposta pela OMS (2007) com a finalidade de monitoramento e acompanhamento. As curvas de referência para os índices antropométricos apresentam uma distribuição normal de dados, portanto, uma distribuição em torno de um valor médio. Assim, pode estimar a proporção de crianças que estão fora da distribuição da população de referência, ou seja, que se apresentam acima ou abaixo desta suposição de normalidade (MORA, 1989).

Os índices calculados costumam ser descritos em escalas de escore-z, percentis ou em porcentagem da mediana, para que possam ser comparados à população de referência (GORSTEIN et al., 1994). Já, as curvas do percentil e do escore-z se baseiam em uma distribuição normalizada dos dados. O segundo é mais utilizado para descrever os extremos dessa distribuição e, por ser descrito em termos de média e desvio-padrão, a porcentagem da mediana não apresenta uma distribuição normal da população de referência (GORSTEIN et al., 1994), o que dificulta a comparação. Dessa forma, a OMS prefere o uso do escore-z para avaliação dos resultados (GORSTEIN et al., 1994; SOARES, 2000).

2.1.1 Índice de Massa Corporal: o método mais utilizado

O IMC é também conhecido como índice de Quételet, e pode ser obtido por meio da divisão da massa corporal em quilogramas pelo quadrado da estatura corporal em metros (GOMES et al., 2010). É utilizado juntamente com outros índices antropométricos, como o P/I, a E/I e o P/E para descrever alguns aspectos do estado

nutricional (SIGULEM et al., 2000). O IMC é empregado para crianças com mais de dois anos de idade, e exige o uso de curvas específicas para avaliação, por ser dependente da idade e do sexo (CONDE; MONTEIRO, 2006; VIEIRA et al., 2006). Embora se apresente como uma medida que não permite a diferenciação entre massa magra e gorda, o IMC é considerado o parâmetro mais utilizado entre todas as faixas etárias para determinar as modificações do estado nutricional (MAGALHÃES et al., 2014). Além disso, outros métodos considerados mais precisos têm limitada aplicabilidade, quando direcionados a grandes populações (MUST; ANDERSON, 2006).

A classificação do estado nutricional normalmente requer a análise da sensibilidade e especificidade do método utilizado. A sensibilidade é a capacidade de detectar os indivíduos que são verdadeiramente doentes, já a especificidade é a capacidade de diagnosticar os indivíduos saudáveis (PEREIRA, 1995). Considerando este aspecto, o IMC apresenta alta especificidade (95-100%), porém baixa sensibilidade (36-66%) para identificar o estado nutricional (LAZARUS et al., 1996), pois não é considerado o melhor método para distinguir os tipos de gordura corporal (BELLIZZI; DIETZ, 1999). Dessa forma, recomenda-se o uso de medidas complementares durante a avaliação, como, por exemplo, as dobras cutâneas, subescapular, tricípital e da panturrilha (BALABAN, SILVA, 2001; PEDRONI et al., 2013), razão subescapular-tricípital (RICARDO et al., 2009), CC (RICARDO et al., 2009; PEDRONI et al., 2013); relação cintura-quadril (RCQ); (RICARDO et al., 2009), RCE (RICARDO et al., 2009) e o PP (GUO et al., 2012). A combinação de 2 ou mais medidas possibilitam prever com maior acurácia o estado nutricional infantil (KATZMARZYK et al., 2004; JANSSEN et al., 2005). No entanto, a aceitação do IMC para avaliação de crianças e adolescentes (2 a 19 anos de idade) (WHO, 2000; KREBS et al., 2003; KOPLAN et al., 2005), é justificável por sua facilidade e praticidade em programas de triagem de excesso de peso, por apresentar alta especificidade, comparado aos índices como peso P/E (BARRETO, 2007), bem como forte associação com a gordura corporal total (PIETROBELLI et al., 1998).

Existe grande diferença entre os pontos de corte atribuídos na literatura, bem como em relação à nomenclatura utilizada para classificar o IMC. Must et al. (1991) estabeleceram classificações para baixo peso, sobrepeso e obesidade baseando-se no IMC e na espessura da dobra cutânea tricípital, utilizando o estudo do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES I, 1971-1974) para indivíduos de 6 a 74

anos. Os indivíduos com o IMC abaixo do percentil 5 são classificados como baixo peso, entre o percentil 5 e 15 em risco para baixo peso, eutróficos quando se encontram entre os percentil 15 e 85, entre os percentis 85 e 95 com sobrepeso, e acima do percentil 95 com obesidade. Já, Cole et al. (2000) desenvolveram uma definição internacionalmente aceita de sobrepeso e obesidade para crianças e adolescentes (2 a 18 anos), por meio de valores de IMC obtidos em estudos realizados em 6 países, incluindo o Brasil. Definiu-se, por meio de um critério estatístico, quais valores de IMC de sobrepeso e obesidade utilizados para adultos corresponderiam para cada sexo e idade entre 2 a 17 anos. Posteriormente, estes autores complementaram o estudo publicando valores para diagnosticar baixo peso e peso adequado, de acordo com os seguintes critérios: valores de IMC em $18,5 \text{ kg/ m}^2$ correspondem ao baixo peso, valores entre $18,5 \text{ kg/ m}^2$ e $24,9 \text{ kg/ m}^2$ condizem com o peso adequado e os valores acima de 25 kg/ m^2 representam excesso de peso. Destaca-se que na recomendação do *National Center for Health Statistics* (NCHS), referente ao primeiro estudo, a amostra se baseia somente em indivíduos norte americanos, o que pode superestimar a prevalência da obesidade, visto que esta população apresenta uma das mais altas frequências da comorbidade. Já na recomendação de Cole et al. (2000), perdem-se um pouco as peculiaridades étnicas e regionais, já que foram utilizadas mais de uma população como referência (ZEFERINO et al., 2003).

No ano 2000, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2000) propôs uma classificação com terminologia diferenciada para crianças e adolescentes norte americanos (2 a 19 anos). Dessa forma, os indivíduos foram classificados da seguinte forma: IMC abaixo do percentil 5 - baixo peso; acima do percentil 85 - risco para sobrepeso e; acima do percentil 95 - excesso de peso. Já, os critérios estabelecidos por Kuczmarski et al. (2002) classificavam como desnutridos os indivíduos que se apresentavam abaixo do percentil 5; com sobrepeso entre os percentis 85 e 95 e; obesidade acima do percentil 95.

Dentre as avaliações mais recomendadas mundialmente para crianças está o método da OMS. O estudo clássico de 1995 (OMS, 1995) para crianças classificava o estado nutricional a partir da distribuição do escore-z de peso para altura. Porém, em 2007, a OMS desenvolveu novas curvas de referência para a avaliação do IMC para a idade (IMC/I), com base na atualização dos dados do NCHS de 1977, que se fundamentava na população norte americana de 5 a 19 anos. Ainda, para se adequar ao padrão de crescimento das crianças menores de 5 anos, os dados do NCHS (1977)

passaram por um reprocessamento durante um estudo multicêntrico realizado pela OMS em 2006 (ONIS et al., 2007). Segundo a curva do IMC/I, a criança (5 a 10 anos) com baixo peso é classificada quando se encontra abaixo do percentil 3; eutrófica entre o percentil 3 e percentil 85 e; para excesso de peso todos os valores iguais e superiores ao percentil 85. Entretanto, Barbosa Filho et al. (2010) indicam que os critérios preconizados pela OMS (2007) para diagnóstico nutricional de crianças ainda são pouco utilizados, por terem sido publicados recentemente. Destaca-se que alguns estudos que compararam diferentes propostas de classificação do estado nutricional (COLE et al., 2000; CDC, 2000; CONDE; MONTEIRO, 2006) baseados no IMC, com o novo critério de classificação da OMS (2007), encontraram adequada concordância ($kappa > 0,40$), podendo ser considerados adequados para a avaliação de crianças (BUENO; FISBERG, 2006; DUMITH; FARIAS JUNIOR, 2010).

No Brasil, poucos estudos indicam critérios para avaliação do estado nutricional em infantes. Um deles foi realizado por Conde e Monteiro (2006), que apresentaram a classificação dos valores de IMC para crianças e adolescentes brasileiros (2 a 19 anos). O sistema de referência foi criado a partir dos dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), realizada em 1989 pelo IBGE. Os pontos de corte para diagnóstico do estado nutricional foram os mesmos já padronizados por Cole et al. (2000), diferenciando-se apenas nos valores atribuídos para baixo peso (abaixo de $17,5 \text{ kg/m}^2$). Apesar de ainda não haver uma concordância sobre a melhor proposta de referência para ser empregada na avaliação nutricional de crianças (SILVA et al., 2008), atualmente, no Brasil um critério que vem sendo utilizado para avaliar infantes é a referência proposta pela OMS (2006/2007) (SILVA et al., 2008; BARBOSA FILHO et al., 2010; BONTORIN et al., 2012).

Diante dos diversos parâmetros de classificação do IMC recomendados para crianças, fazem-se necessário conhecer detalhadamente os critérios utilizados em cada proposta, visando-se diminuir os erros de avaliação. Assim, citam-se como exemplos de fatores a serem analisados: a população de referência, que deve ser considerada devido, principalmente, às diferenças étnicas (LOPES; NETO, 1999) e; os métodos estatísticos empregados para o estabelecimento dos pontos de corte. Além disso, Zeferino et al. (2003) ressaltam que é mais seguro comparar os dados elaborados de povos semelhantes, e depois adaptar de acordo com as condições locais. Os autores orientam, ainda, que cada país construa suas próprias curvas de IMC.

3. Fatores que podem influenciar o estado nutricional infantil

3.1 Aspectos demográficos

Fatores demográficos podem influenciar de uma forma direta o estado nutricional na infância. Zollner e Fisberg (2006) encontraram associação entre a variável demográfica número de irmãos e déficit nutricional na população infantil. Os autores verificaram que crianças cujas mães tem mais do que dois filhos apresentam maior risco (OR=2,93) de déficit estatural, quando comparadas com as crianças sem irmãos ou com apenas um irmão. Do mesmo modo, Vieira et al. (2010) encontraram associação positiva entre a quantidade de moradores por domicílio e a ocorrência de desnutrição em crianças. Este fato pode ser explicado, pois quanto maior o número de dependentes maior será a necessidade de divisão de renda e de alimentos disponíveis para o consumo (SCHUCH et al., 2013).

Condições relacionadas aos pais ou responsáveis também podem interferir no estado nutricional infantil. Filhos de pais solteiros (NTOIMO; ODIMEGWU, 2014), mais jovens, principalmente com idade inferior a 20 anos (ABDULLAH et al., 2007) e, que não trabalham (MAHGOUB et al., 2006), demonstraram ter maior risco de comprometimento do seu estado nutricional. Em estudo de Kirsten et al. (2013), crianças cujas mães trabalham mais de 36 horas por semana apresentaram ($p<0,05$) maior excesso de peso comparadas às crianças com mães que trabalham menos ou que não trabalham. Nesse aspecto, mães que trabalham têm menos tempo para preparar alimentos saudáveis aos seus filhos. Com isso, aumenta-se a disponibilidade de alimentos do tipo *fast food* nas residências e, muitas vezes, exclui-se àqueles essenciais, como frutas e vegetais. Ao mesmo tempo, outros trabalhos indicam que crianças que apresentam pais que trabalham e que vivem juntos, são menos propensas à desnutrição (MAHGOUB et al., 2006; NTOIMO; ODIMEGWU, 2014). Este fato estaria associado à maior disponibilidade de renda em famílias nessas condições (THARAKAN; SUCHINDRAN, 1999), o que proporciona maior acesso à alimentação, saúde e cuidados com os infantes.

Outras pesquisas identificam relação entre agravos nutricionais com a zona de residência, condições de saneamento e a presença de equipamentos eletrônicos em casa. Maior prevalência de desnutrição foi constatada em crianças que residem no meio rural (FELISBINO-MENDES et al., 2010; SANTOS et al., 2012). Este agravo nutricional foi associado às piores condições de vida, ao baixo acesso aos serviços de saúde e à menor

renda familiar, normalmente observada entre os moradores desta área. Já o maior risco para o excesso de peso infantil foi observado naqueles que residem na área urbana (CANO et al., 2005; ANDRADE NETO et al., 2014).

Independente da área de residência da criança, as más condições de saneamento, moradia e higiene, podem refletir sobre o estado nutricional infantil, estando associadas ao déficit estatural, ou desnutrição crônica, por exemplo (VITOLLO et al., 2008). Já para o excesso de peso, alguns fatores estão associadas positivamente, como a prática de atividade física insuficiente entre crianças residentes na área urbana e o maior tempo gasto com equipamentos eletrônicos, como a televisão, computador e videogame (ANDRADE NETO et al., 2014), os quais estão presentes na maioria das residências na zona urbana.

3.2 Aspectos socioeconômicos

A associação entre estado nutricional e nível socioeconômico não está bem estabelecida na literatura para o público infantil e adolescente (SUNDQUIST; JOHANSSON, 1998; JANSSEN et al., 2006). Monteiro et al. (2003) reconhecem que o estudo desta relação em países em desenvolvimento, a partir de pesquisas transversais, também são escassas. Como exemplo, observa-se que a obesidade tende a ser mais prevalente na população com menor renda em países desenvolvidos, porém aborda classes socioeconômicas mais elevadas nos países subdesenvolvidos (SOBAL; STUNKARD, 1989). Este fato pode ser explicado, pois nos países em desenvolvimento o maior acesso aos alimentos, que ocorre na população com maior recurso financeiro, e a valorização cultural para um corpo acima do peso, ainda é considerado um sinal de saúde e riqueza. Já, em países desenvolvidos os indivíduos de baixa renda também têm acesso aos alimentos. Porém, as classes sociais mais altas possuem maior acesso à informação sobre alimentação e atividade física, o que colabora para a redução da obesidade e a valorização maior de formas corporais mais magras (SOBAL; STUNKARD, 1989).

Dados brasileiros com relação à influência de fatores socioeconômicos, sob o estado nutricional na população jovem são insuficientes na literatura (FARIAS JUNIOR; SILVA, 2008). Assim, algumas pesquisas que buscaram associar o estado nutricional com a condição socioeconômica de crianças, demonstraram não existir muitas variações nas diferentes regiões do país. Nas regiões Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul, por exemplo, verificou-se que melhores condições socioeconômicas estão

associadas à maior prevalência de sobrepeso e obesidade (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004; SILVA et al., 2005; COSTA et al., 2006; BRASIL et al., 2007; GUIMARÃES et al., 2012). A preferência por alimentos altamente calóricos e o acesso à tecnologia, que aumenta as atividades sedentárias, são os principais causadores deste cenário nacional (SILVA et al., 2005; SPEISER et al., 2005).

No caso da desnutrição, considera-se que a condição socioeconômica é determinante básico e imediato da ocorrência do déficit nutricional (UNICEF, 1998). Tanto o poder aquisitivo, o qual repercute sobre a disponibilidade de alimentos, qualidade do ambiente e acesso a serviços básicos de saúde, quanto à escolaridade dos familiares, relacionada ao uso eficiente ou não da renda e dos serviços públicos, são dois indicadores que apresentam estreita relação com as condições de saúde na infância (MONTEIRO; FREITAS, 2000; MARTINS et al., 2004). Entre os indicadores socioeconômicos, a pobreza tem sido o principal determinante da desnutrição nos países em desenvolvimento, atingindo, concomitantemente, o estado nutricional do público infantil (LARREA; KAWACHI, 2006; HONG et al., 2006). Neste contexto, estudos demonstram associação direta entre a baixa renda familiar mensal e o déficit nutricional em crianças (BARROSO et al., 2008; SILVEIRA et al., 2010).

3.3 Alimentação e conhecimentos em nutrição

Diversas são as estratégias adotadas para o público infantil com o objetivo de corrigir hábitos inadequados, bem como impedir que consequências negativas venham aparecer em anos posteriores. O aumento do conhecimento sobre alimentação e nutrição é visto como uma forma de incentivar os hábitos alimentares saudáveis, bem como de prevenir problemas relacionados às mudanças no estado nutricional (TRICHES; GIUGLIANI, 2005). Esta informação é repassada, muitas vezes, por meio da educação nutricional no espaço escolar, por envolver além dos alunos, a comunidade escolar e a família (PÉREZ-RODRIGO; ARANCETA, 2001; TRICHES; GIUGLIANI, 2005).

Conner e Armitage (2002) afirmam que o comportamento alimentar do indivíduo nem sempre irá sofrer influência da educação e do conhecimento nutricional. Contudo, podem ser afetados de forma significativa por fatores sociais e psíquicos, que interferem indiretamente neste comportamento, bem como as atitudes e intenções relacionadas. Entende-se que muitas atitudes são adquiridas socialmente, podendo ser modificadas conforme as experiências de vida e o conhecimento da pessoa, além das normas apresentadas pelo ambiente. Do mesmo modo, as atitudes e as intenções quanto

às escolhas alimentares, ao mesmo tempo em que são formadas com base nas informações e conhecimento sobre a alimentação que o indivíduo recebe, também acabam influenciando o seu comportamento nutricional (KOSTANJEVEC et al., 2012).

Um estudo realizado com crianças de 6 a 16 anos em uma escola de Ribeirão Preto, SP, verificou que o processo educativo com duração de 6 meses promoveu o aumento do conhecimento em alimentação e nutrição, bem como a melhora das práticas alimentares (DEMINICE et al., 2007). De forma similar, Carvalho et al. (2010) realizaram estudo de intervenção com crianças de 6 a 10 anos em Belo Horizonte, MG, durante 3 meses. Os resultados demonstraram aumento significativo do conhecimento relacionado aos nutrientes cálcio e ferro ($p < 0,05$) pelas crianças. Em outra pesquisa realizada com escolares de Florianópolis, SC, observou-se uma redução significativa nos percentuais de bolachas recheadas ($p = 0,04$) trazidas de casa pelos meninos na escola privada. Também, um aumento significativo do consumo de merenda escolar ($p = 0,03$), bem como aceitação por frutas na escola pública (GABRIEL et al., 2008).

Pesquisas de intervenção com crianças que desenvolvem atividades de educação nutricional, em sua maioria, percebem muitas vezes melhora do conhecimento em nutrição e das práticas alimentares, porém nem sempre repercutem em mudanças no perfil antropométrico. Este fato é geralmente justificado pelo pouco tempo entre o início e a conclusão do programa, variando entre 2 a 6 meses, o qual não é o suficiente para promover mudanças no estado nutricional (WARREN et al., 2003; DEMINICE et al., 2007; GABRIEL et al., 2008). Entretanto, Elizondo-Montemayor et al. (2013) constataram uma diminuição na prevalência da síndrome metabólica em crianças (6 a 12 anos), incluindo redução significativa ($p < 0,01$) na pressão arterial alta, IMC, percentual de gordura corporal e no consumo de energia, após uma intervenção que durou 10 meses no ambiente escolar. Diante disso, tanto a modificação nos hábitos alimentares quanto no perfil antropométrico necessitam um período de médio a longo período de tempo para refletir-se em alguma alteração (FERNANDES et al., 2009).

3.4 Atividade física *versus* sedentarismo

A literatura vem demonstrando associação da prática de atividade física à numerosos benefícios à saúde em jovens e crianças de idade escolar. Exemplos estão relacionados à redução na pressão arterial, hiperlipidemias, obesidade e sintomas depressivos, bem como aumento da densidade mineral óssea. Destaca-se que estes efeitos podem ser obtidos mesmo através de quantidades modestas de atividade física,

porém com uma intensidade pelo menos moderada (JANSSEN; LEBLANC, 2010). Entretanto, existem fortes evidências que relacionam a redução da prática de atividade física e/ ou o aumento do tempo em frente a aparelhos eletrônicos, como a televisão, com a etiologia da obesidade infantil (TROIANO; FLEGAL, 1998; REILLY; DOROSTY, 1999).

Alguns fatores podem auxiliar para a redução da prática de atividade física de crianças e, assim, explicar o aumento de comportamentos sedentários percebidos atualmente no público jovem (BRACCO et al., 2006). Citam-se como exemplos, o difícil acesso aos serviços públicos (frequência de coleta de lixo e urbanização sem planejamento) e; a presença de pais que trabalham fora do domicílio. Já o nível de escolaridade médio ou alto dos pais; desemprego familiar; sedentarismo e maior disponibilidade de recursos materiais da família (MOORE et al., 1991; AARNIO et al., 1997; FEDERICO et al., 2009), são condições que podem aumentar a prática de atividade física. Considerando este aspecto, intervenções que buscam promover a prática de atividade física (BRACCO et al., 2003; FEDERICO et al., 2009) são fundamentais para combater o sedentarismo na infância. Segundo Abrantes et al. (2002), hábitos de atividade física quando estabelecidos na infância, apresentam maiores chances de perdurar na vida adulta. Além disso, a escola é percebida cada vez mais como um espaço apropriado para suprir a carência de movimentação das crianças, que por estarem muitas vezes reclusas devido à crescente violência urbana, encontram-se a cada dia com menos espaços físicos adequados para a prática de certas atividades (CARVALHO; PAPALÉO, 2010).

Crianças em risco nutricional, principalmente aquelas com diagnóstico de obesidade, tendem a participar menos de exercícios com intensidades moderada à vigorosa, por serem menos aptas do que àquelas com um peso saudável. Também, envolvem-se menos em clubes esportivos e participam menos dos esportes escolares (STEINBECK, 2001). Silva et al. (2009) demonstraram que a prevalência de sedentarismo foi maior no grupo dos adolescentes (idade ≥ 13 anos) do que nas crianças (idade < 13 anos). Também, foi evidenciado na literatura que os níveis de atividade física tendem a reduzir com o passar dos anos, assim como a adoção de outros comportamentos de risco à saúde, como o baixo consumo de frutas e verduras (STEPTOE et al., 2002).

Referências

AARNIO, M.; WINTER, T.; KUJALA, U.M.; KAPRIO, J. Familial aggregation of leisure-time physical activity – a three generation study. **International Journal of Sports Medicine**, New York, v.18, n.7, p.549-556, 1997.

ABDULLAH, K.; MALEK, M.A.; FARUQUE, A.S.; SALAM, M.A.; AHMED, T. Health and nutritional status of children of adolescent mothers: experience from a diarrhoeal disease hospital in Bangladesh. **Acta Paediatric**, v.96, n.3, p.396-400, 2007.

ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões sudeste e nordeste. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.78, n.4, p.335-340, 2002.

ADMINISTRATIVE COMMITTEE ON COORDINATION (ACC); SUB-COMMITTEE ON NUTRITION. **Final Report to the ACC/SCN by the Commission on the Nutrition Challenges of the 21st Century: Ending Malnutrition by 2020: an Agenda for Change in the Millennium**. Geneva: United Nations, 2000. Disponível em: http://www.unsystem.org/scn/Publications/UN_Report.PDF. Acesso em: 15 abr. de 2015.

ALVES, C.R.L.; VIANA, M.R.A. **Saúde da família: cuidando de crianças e adolescentes**. Belo Horizonte, MG: Editora Coopmed, 2003.

ANJOS, L.A. **Obesidade e Saúde Pública**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, 2006.

ANJOS, L.A.; VEIGA, G.V.; CASTRO, I.R.R. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v.3, n.3, p.164-173, 1998.

ARAÚJO, T.S. **Desnutrição infantil em Jordão, estado do Acre, Amazônia Ocidental Brasileira**. 2010. 96p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2010.

ASHWELL, M.; HSIEH, S.D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, London, v.56, n.5, p.303-307, 2005.

BALABAN, G.; SILVA, G.A.P.; MOTTA, M.E.F.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de diferentes classes socioeconômicas em Recife, PE. **Pediatria**, Recife, v.23, n.4, p.285-289, 2001.

BARBOSA FILHO, V.C.; QUADROS, T.M.; SOUZA, E.A.; GORDIA, A.P.; CAMPOS, W. A utilização do critério da Organização Mundial de Saúde para classificação do estado nutricional em crianças. **Revista Motriz**, São Paulo, v.16, n.4, p.811-819, 2010.

BARKER, D.J.P.; GLUCKMAN, P.D.; GODFREY, K.M.; HARDING, J.E.; OWENS, J.A.; ROBINSON, J.S. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. **The Lancet**, London, v.341, n.8850, p.938-941, 1993.

BARROS, A.J.D.; VICTORA, C.G.; SANTOS, I.S.; MATIJASEVICH, A.; ARAÚJO, C.L.; BARRIS, F.C. Infant malnutrition and obesity in three population based birth cohort studies in Southern Brazil: trends and differences. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.417-426, 2008.

BARROSO, G.S.; SICHIERI, R.; SALLES-COSTA, R. Fatores associados ao déficit nutricional em crianças residentes em uma área de prevalência elevada de insegurança alimentar. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.11, n.3, p.484-494, 2008.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.181-191, 2003.

BATISTA FILHO, M.;ROMANI, S.A.M. **Alimentação, nutrição e saúde no estado de Pernambuco**. Série de Publicações Científicas do Instituto Materno Infantil de Pernambuco, n.7. Recife: IMIP, 2002.

BENÍCIO, M.H.D.; MARTINS, A.P.B.; VENANCIO, S.I.; BARROS, A.J.D. Estimativas da prevalência de desnutrição infantil nos municípios brasileiros em 2006. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.47, n.3, p.560-570, 2013.

BEMFAM (Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil). **Programas de Pesquisas de Demografia e Saúde (DHS); Brasil, Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde**. Rio de Janeiro: BEMFAM; 1997.

BHASKARAM, P. Micronutrient Malnutrition, Infection, and Imunity: an overview. **Nutrition Reviews**, New York, v.60, n.5, p.40-45, 2002.

BIRO, F.M.; WIEN, M. Childhood obesity and adult morbidities. **The American Journal Clinical Nutrition**, Bethesda, v.91, n.5, p.1499-1505, 2010.

BISCEGLI, T.S.; POLIS, L.B.; SANTOS, L.M.; VICENTIN, M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.4, n.25, p.337-342, 2007.

BLACK, R.E.; ALLEN, L.H.; BHUTTA, Z.A.; CAULFIELD, L.E.; ONIS, M.; EZZATI, M.; MATHERS, C.; RIVERA, J. Maternal and child under nutrition: global and regional exposures and health consequences. **The Lancet**, London, v.371, n.9608, p.243-260, 2008.

BLACK, R.E.; MORRIS, S.S.; BRYCE, J. Where and why are 10 million children dying every year? **The Lancet**, London, v.361, n.9376, p.2226-2234, 2003.

BLACKWELL, D.C.; HAYWARD, M.D.; CRIMMINS, E.M. Does childhood health affect chronic morbidity in later life? **Social Science & Medicine Journal**, London, v.12, n.8, p.1269-1284, 2001.

BONTORIN, M.S.; BARBOSA FILHO, V.C.; MOREIRA, N.B.; BARBACENA, M.M.; DAVID, A.C. Estado nutricional segundo as curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde em crianças de Taguatinga, DF, Brasil. **Motricidade**, Ribeira de Pena, v.8, n.2, p.700-708, 2012.

BORGES, C.R.; KÖHLER, M.L. K.; LEITE, M.L.; SILVA, A.B.F.; CAMARGO, A.T.; KANUNFRE, C.C. Influência da televisão na prevalência de obesidade infantil em Ponta Grossa, Paraná. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v.6, n.3, p.305-311, 2007.

BORGES, R.G.; CÉSAR, T.B. Aplicação de dois critérios antropométricos na avaliação da prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Alimentação e Nutrição**, Araraquara, v.16, n.4, p.337-342, 2005.

BRACCO, M.M.; COLUGNATI, F.A.B.; PRATT, M.; TADDEI, J.A.A.C. Modelo hierárquico multivariado da inatividade física em crianças de escolas públicas. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.82, n.4, p.302-307, 2006.

BRACCO, M.M.; CARVALHO, K.M.B.; BOTTONI, A.; NIMER, M.; GAGLIANNONE, C.P.; TADDEI, J.A.A.C.; SIGULEM, D.M. Atividade física na infância e adolescência: na saúde pública. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, v.12 n.1, p.89-97, 2003.

BRASIL, L.M.P.; FISBERG, M.; MARANHÃO, H.S. Excesso de peso de escolares em região do Nordeste Brasileiro: contraste entre as redes de ensino pública e privada. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.7, n.4, p.405-412, 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. **Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 140p.

BREWER-SMYTH, K. Obesity, traumatic brain injury, childhood abuse, and suicide attempts in females at risk. **Rehabilitation Nursing**, Dover, v.39, n.4, p.183-191, 2014.

BROCKERHOFF, M.; HEWETT, P. Inequality in child mortality among ethnic groups in sub-Saharan Africa. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v.78, n.1, p.30-41, 2001.

BROWNELL, K.D.; O'NEIL, P.M. Obesidade. In: BARLOW, D.H. (Org.). **Manual clínico dos transtornos psicológicos**. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 1999.

BUENO, M.B.; FISBERG, R.M. Comparação de três critérios de classificação de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.6, n.4, p.411-417, 2006.

CABALLERO, B. Obesity as a consequence of under nutrition. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v.149, n.5, p.97-99, 2006.

CANO, M.A.T.; PEREIRA, C.H.C.; SILVA, C.C.C.; PIMENTA, J.N.; MARANHA, P.S. Estudo do estado nutricional de crianças na idade escolar na cidade de Franca-SP: Uma introdução ao problema. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v.7, n.2, p. 179-184, 2005.

CARRAZA, F.R. Introdução ao estudo dos agravos nutricionais. In: MARCONDES, E. (Org.). **Pediatria Básica**. São Paulo, SP: Editora Sarvier, 1994.

CARVALHO, A.P.; OLIVEIRA, V.B.; SANTOS, L.B. Hábitos alimentares e práticas de educação nutricional: atenção a crianças de uma escola municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Pediatria**, São Paulo, v.32, n.1, p.20-27, 2010.

CARVALHO, E.B.; PAPALÉO, A.L. Recreios ativos através do resgate das brincadeiras infantis. In: BOCCALETTO, E.M.A.; MENDES, R.T.; VILARTA, R. **Estratégias de promoção da saúde do escolar: atividade física e alimentação Saudável**. Campinas, SP: Editora IPES, 2010.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). 2000 **CDC growth charts for the United States: Methods and development**. Vital Health Statistics. 2000. Disponível em: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12043359. Acesso em: 7 fev. 2015.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Overweight and obesity; childhood overweight and obesity, contributing factors**. 2009. Disponível em: <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/causes.html>. Acesso em: 7 fev. 2015.

CENTRAL STATISTICAL AGENCY (CSA); ORC MACRO. **Ethiopia Demographic and Health Survey 2005**. Addis Ababa: Central Statistical Agency,; 2006. p.448.

CHEN, Y.; ZHOU, L.A. The long-term health and economic consequences of the 1959-1961 famine in China. **Journal of Health Economics**, London, v.26, n.4, p.659-681, 2007.

CIOCHETTO, C.R.; PAIVA ORLANDI, S.; FATIMA ALVES VIEIRA, M. Consumo de frutas e vegetais em escolares da rede pública no Sul do Brasil. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v.62, n.2, p.172-178, 2012.

COHEN, D.; FARLEY, T.A. Eating as an Automatic Behavior. **Preventing Chronic Disease**, Atlanta, v.5, n.1, p.1-7, 2008.

COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, London, v.320, n.7244, p.1240-1243, 2000.

CONDE, W.L.; GIGANTE, D.P. Epidemiologia da desnutrição infantil. In: KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. (Org.). **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu,; 2007.

CONDE, W.L.; MONTEIRO, C.A. Body mass index cutoff for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.82, n.4, p.266-272, 2006.

CONNER, M.; ARMITAGE, C. **The social psychology of food**. Buckingham. Philadelphia: Open University Press, 2002.

CORSO, A.C.T.; BOTELHO, L.J. **Avaliação do estado nutricional de crianças menores de seis anos de idade do município de Florianópolis**. 2000. 61p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

COSTA, R.F.; CINTRA, I.P.; FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v.50, n.1, p.60-67, 2006.

COUTINHO, J.G.; GENTIL, P.C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.2, p.332-340, 2008.

CRAWFORD, D.; BALL, K. Behavioral determinants of the obesity epidemic. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, Australia, v.11, n.1, p.718-721, 2002.

CRAWFORD, D.; BALL, K. Behavioral determinants of the obesity epidemic. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, Hong Kong, v.11, n.1, p.718-721, 2002.

DANIELS, S.R.; ARNETT, D.K.; ECKEL, R.H.; GIDDING, S.S.; HAYMAN, L.L.; KUMANYIKA, S.; ROBINSON, T.N.; SCOTT, B.J.; ST JEOR, S.; WILLIAMS, C.L. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. **Circulation**, Boston, v.111, n.14, p.1999-2012, 2005.

DEHGHAN, M.; AKHTAR-DANESH, N.; MERCHANT, A.T. Childhood obesity, prevalence and prevention. **Nutrition Journal**, Orlando, v.4, n.24, p.1475-2891, 2005.

DEHOOG, S. Avaliação do estado nutricional. In: MAHAN, K.; ESCOTT, S (Org.). **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo, SP: Editora Roca, 2002.

DEMINICE, R.; LAUS, M.F.; MARINS, T.M.; SILVEIRA, S.D.O.; DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E. Impacto de um programa de educação alimentar sobre conhecimentos, práticas alimentares e estado nutricional de escolares. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.18, n.1, p.35-40. 2007.

DÍAZ MARTÍN, J.J.; SOMALO HERNÁNDEZ, L.; GARCÍA GONZALEZ, M.; PERILLÁN MENDEZ, C.; REY GALÁN, C.; MÁLAGA GUERRERO, S. Trends in childhood and adolescent obesity prevalence in Oviedo (Asturias, Spain) 1992-2006. **Acta Paediatrica**, Madri, v.97, n.7, p.955-958, 2008.

DIETZ, W.H.; ROBINSON, T.N. Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. **Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v.132, n.2, p.191-193, 1998.

DIETZ, W.H.; BELLIZZI, M.C. Workshop on childhood obesity: Summary of the discussion. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.70, n.1, p. 173-175, 1999.

DUMITH, S.C.; FARIAS JUNIOR, J.C. Sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: comparação de três critérios de classificação baseados no índice de massa corporal. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v.28, n.1, p.30-35, 2010.

EL TAGURI, A.; BETILMAL, I.; MAHMUD, S.M.; AHMED, A.M.; GOULET, O.; GALAN, P.; HERCBERG, S. Risk factors for stunting among under-fives in Lybia. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v.12, n.8, p.1141-1149, 2008.

ELIZONDO-MONTEMAYOR, L.; GUTIERREZ, N.G.; MORENO, D.M.; MARTÍNEZ, U.; TAMARGO, D.; TREVINO, M. School-based individualised lifestyle intervention decreases obesity and the metabolic syndrome in Mexican children. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, Malden, v.26, n.1, p.82-89, 2013.

ENGSTROM, E.M.; SILVA, D.E.; ZABOROWSKI, E.L.; BARROS, D.C.; MONTEIRO, K.A. Diagnóstico Nutricional de Adolescentes e escolares. In: Engstrom, E.M.; SILVA, D.E.; ZABOROWSKI, E.L.; BARROS, D.C.; MONTEIRO, K.A. **Sisvan: Instrumento para o Combate aos distúrbios Nutricionais em Serviços de Saúde: O Diagnóstico Nutricional**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1998.

FAGUNDES, A.L.; RIBEIRO, D.C.; NASPITZ, L.; GARBELINI, L.E.; VIEIRA, J.K.; SILVA, A.P.; LIMA, V.O.; FAGUNDES, D.J.; COMPRI, P.C.; JULIANO, Y. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de Parelheiros do município de São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.26, n.3, p.212-217, 2008.

FARIAS JUNIOR, J.C.; SILVA, K.S. Sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares da cidade de João Pessoa-PB: prevalência e associação com fatores demográficos e socioeconômicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.14, n.2, p.104-108, 2008.

FEDERICO, B.; FALESE, L.; CAPELLI, G. Socioeconomic inequalities in physical activity practice among Italian children and adolescents: a cross-sectional study. **Journal of Public Health**, Kingdom, v.17, n.3, p.377-384, 2009.

FELISBINO-MENDES, M.S.; CAMPOS, M.D.; LANA, F.C.F. Avaliação do estado nutricional de crianças menores de 10 anos no município de Ferros, Minas Gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.44, n.2, p.257-265, 2010.

FERNANDES, A.C.; BEZERRA, O.M.P.A. Terapia nutricional na doença pulmonar obstrutiva crônica e suas complicações nutricionais. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v.32, n.5, p.461-471, 2006.

FERNANDES, P.S.; BERNARDO, C.O.; CAMPOS, R.M.M.B.; FRANCISCO, A.G.V. Evaluating the effect of nutritional education on the prevalence of overweight/obesity and on foods eaten at primary schools. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.85, n.4, p.315-321, 2009.

FIGUEROA PEDRAZA, D.; ROCHA, A.C.D.; SOUSA, C.P.C. Crescimento e deficiências de micronutrientes: perfil das crianças assistidas no Núcleo de Creches do Governo da Paraíba. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n.11, p.3379-3390, 2013.

FLEGAL, K.M.; OGDEN, C.L. Childhood obesity: Are we all speaking the same language? **Advances in Nutrition: An International Review Journal**, Bethesda, v.2, n.2, p.159-166, 2011.

FLORES, L.S.; GAYA, A.R.; PETERSEN, R.D.S.; GAYA, A. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.89, n.5, p.456-461, 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Under nourishment around the world. In: **The state of food insecurity in the world 2004**. Rome: The Organization, 2004.

FRAGA, J.A.A.; VARELA, D.S.S. A relação entre a desnutrição e o desenvolvimento infantil. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, São Paulo, v.4, n.5, p.60-62, 2012.

FRIEDMAN, L.S.; LUKYANOVA, E.M.; SERDIUK, A.; SHKIRYAK-NIZHNYK, Z.A.; CHISLOVSKA, N.V.; ZVINCHUK, A.V.; OLIYNYK, I.; HRYHORCZUK, D. Social-environmental factors associated with elevated body mass index in a Ukrainian cohort of children. **International Journal of Pediatric Obesity**, London, v.4, n.2, p.81-90, 2009.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Situação mundial da infância**. New York: Unicef, 2011.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **The state of the world's children 2006**. Excluded and invisible. New York: Unicef, 2006.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Desnutrição: causas, conseqüências e soluções**. Brasília: Unicef, 1998.

GABRIEL, C.G.; SANTOS, M.V.; VASCONCELOS, F.A.G. Avaliação de um programa para promoção de hábitos alimentares saudáveis em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.8, n.3, p. 299-308, 2008.

GE, K.; TZOTZAS, T.; TSAMETICS, C.; KONSTANDINIDIS, T. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. **Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism**, London, v.14, n.5, p.1319-1365, 2005.

GIBSON, R.S. **Principles of nutritional assessment**. Oxford: Editora Oxford University Press, 2005.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E.C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.80, n.1, p.17-22, 2004.

GOMES, F.S.; ANJOS, L.A.; VASCONCELLOS, M.T.L. Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.23, n.4, p.591-605, 2010.

GONZÁLES, G.J.; VEGA, M.G. Condiciones sóciodemográficas y estado nutricional de niños menores de um año em áreas periféricas de Guadalajara, México. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.28, n.4, p.268-276, 1994.

GORAM, M.I.; REYNOLDS, K.D.; LINDQUIST, C.H. Role of physical activity in the prevention of obesity in children. **International Journal of Obesity**, London, v.23, n.3, p.18-33, 1999.

GORSTEIN, J.; SULLIVAN, K.; YIP, R.; ONIS, M. Issue in assessment of nutritional status using anthropometry. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v.72, n.2, p.273-283, 1994.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. **Manual prático para avaliação em educação física**. Barueri, SP: Editora Manole, 2006.

GUIMARÃES, A.C.A.; FEIJÓ, I.; SOARES, A.; FERNANDES, S.; MACHADO, Z.; PARCIAS, S.R. Excesso de peso e obesidade em escolares: associação com fatores biopsicológicos, socioeconômicos e comportamentais. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v.56, n.2, p.142-148, 2012.

GUO, X.; LI, Y.; SUN, G.; YANG, Y.; ZHENG, L.; ZHANG, X.; SUN, Z.; MA, H.; WANG, N.; JIANG, M.; LI, J.; SUN, Y. Prehypertension in children and adolescents: association with body weight and neck circumference. **Journal of Internal Medicine**, Tokyo, v.51, n.1, p.23-27, 2012.

HARBAUGH, B.L.; BOUNDS, W.; KOLBO, J.; MOLAISON, E.; ZHANG, L. Prevalence estimates of overweight in Head Start preschoolers. **Journal of Pediatric Nursing**, Filadélfia, v.24, n.5, p.350-359, 2009.

HE, L.; REN, X.; CHEN, Y.; JIN, Y.; PAN, R.; WEI, N.; QIU, S.; LU, W.; DING, L.; GUO, D.; WANG, L.; NIE, Z.; YAO, Y. Prevalence of overweight and obesity among primary school children aged 5 to 14 years in Wannan area, China. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v.30, n.4, p.776-781, 2014.

HILL, J.; MELANSON, E. Overview of the determinants of overweight and obesity: current evidence and research issues. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Indianapolis, v.31, n.11, p.515-521, 1999.

HODGES, E.A.; SMITH, C.; S. TIDWELL, BERRY, D. Promoting physical activity in preschoolers to prevent obesity: a review of the literature. **Journal of Pediatric Nursing**, Filadélfia, v.28, n.1, p.3-19, 2013.

HONG, R.; BANTA, J.E.; BETANCOURT, J.A. Relationship between household wealth inequality and chronic childhood under-nutrition in Bangladesh. **International Journal for Equity in Health**, London, v.5, n.1, p.15-24, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiar 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JANSSEN, I.; BOYCE, W.F.; SIMPSON, K.; PICKETT, W. Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and physical inactivity in Canadian adolescents. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.83, n.1, p.39-45, 2006.

JANSSEN, I.; LEBLANC, A.G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, London, v.7, n.2010, p.40-44, 2010.

JEBB, S.A.; MOORE, M.S. Contribution of a sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity: current evidence and research issues. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Indianapolis, v.31, n.11, p.534-541, 1999.

JIN, Y.; JESSICA, C.; JONES-SMITH, R.D. Associations Between Family Income and Children's Physical Fitness and Obesity in California, 2010–2012. **Preventing Chronic Disease**, Atlanta, v.12, n.17, p.140-392, 2015.

KAC, G.; MELENDEZ, G.V. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.4-5, 2003.

KAC, J.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu, 2007.

KHOR, G.L. Update on the prevalence of malnutrition among children in Asia. **Nepal Medical College Journal**, Burwal, v.5, n.2, p.113-122, 2003.

KIESS, W.; BÖTTNER, A.; RAILE, K.; KAPPELLEN, T.; MULLER, G.; GALLER, A.; PASCHKE, R.; WABITSCH, M. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents: a review from a European perspective. **Hormone Research**, Berlim, v.59, n.1, p.77-84, 2003.

KIRSTEN, A.P.; MARAIS, D.; SCHUBL, C. The influence of socio-demographic factors on the nutritional status of children in the Stellenbosch area, Western Cape. **South African Journal of Clinical Nutrition**, Centurion, v.26, n.3, p.124-131, 2013.

KOPLAN, J.P.; LIVERMAN, C.T.; KRAAK, V.I. **Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance**. Seattle: National Academies Press, 2005.

KOSTANJEVEC, S.; JERMAN, J.; KOCH, V. The Influence of Nutrition Education on the Food Consumption and Nutrition Attitude of Schoolchildren in Slovenia. **US-China Education Review A**, Nova York, v.11, n.2012, p.953-964, 2012.

KREBS, N.F.; JACOBSON, M.S.; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. **Pediatrics**, Burlington, v.112, n.2, p.424-430, 2003.

KUCZMARSKI, R.J.; OGDEN, C.L.; GUO, S.S.; et al. CDC Growth Charts for the United States: methods and development. **Vital and Health Statistics**, Hyattsville, v.11, n.246, p.1-190, 2002.

KUMAR, S.; OLSON, D.L.; SCHWENK, W.F. Part I. Malnutrition in the pediatric population. **Disease-a-Month**, Victoria, v.48, n.11, p.703-712, 2002.

LARREA, C.; KAWACHI, I. Does economic inequality affect child malnutrition? The case of Ecuador. **Social Science & Medicine**, London, v.60, n.1, p.165-178, 2005.

LAZARUS, R.; BAUR, L.; WEBB, K.; BLYTH, F. Body mass index in screening for adiposity in children and adolescents: systematic evaluation using receiver operating characteristic curves. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.63, n.4, p.500-506, 1996.

LEÃO, L.S.C.S.; ARAÚJO, L.M.B.; MORAES, L.T.L.P.; ASSIS, A.M. Prevalência de Obesidade em Escolares de Salvador, Bahia. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v.47, n.2, p.151-157, 2003.

LEE, A. Trends in Hong Kong and Macao and other Chinese Communities. In: O'DEA, J.A.; ERICKESN, M. **Childhood Obesity Prevention: International Research, Controversies, and Intervention**. New York, USA: Oxford University Press, 2010.

LEONE, C.; BERTOLI, C.J.; SCHOEPS, D.O. Novas curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde: Comparação com valores de crescimento de crianças pré-escolares das cidades de Taubaté e Santo André, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.27, n.1, p.40-47, 2009.

LO, J.C.; MARING, B.; CHANDRA, M.; DANIELS, S.R.; SINAIKO, A.; DALEY, M.F.; SHERWOOD, N.E.; KHARBANDA, E.O.; PARKER, E.D.; ADAMS, K.F.; PRINEAS, R.J.; MAGID, D.J.; O'CONNOR, P.J.; GREENSPAN, L.C. Prevalence of obesity and extreme obesity in children aged 3-5 years. **Pediatric Obesity**, Malden, v.9, n.3, p.167-175, 2014.

LOBSTEIN, T.; BAUR, L.; JACKSON-LEACH, R. The childhood obesity epidemics. In *Preventing Childhood Obesity*. In: WATERS, E.; SWINBURN, B.; SEIDELL, J.; UAUY, R. (org.). **Preventing Childhood Obesity**. Oxford, UK: Wiley Blackwell, 2010.

LOPES, A.S.; NETO, C.S.P. Antropometria e composição corporal de crianças com diferentes características étnico-culturais no estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v.1, n.1, p.37-52, 1999.

MAFFEIS, C.; PIETROBELLI, A.; GREZZANI, A.; PROVERA, S.; TATOÁ, L. Does waist circumference predict fat gain in children? **International Journal of Obesity**, London, v.25, n.7, p.978-983, 2001.

MAGALHÃES, E.I.S.; SANT'ANA, L.F.R.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Waist circumference, waist/height ratio, and neck circumference as parameters of central obesity assessment in children. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.32, n.3, p.273-282, 2014.

MAHGOUB, S.E.O., M. NNYEPI AND T. BANDEKE. Factors affecting prevalence of malnutrition among children under three years of age in Botswana. **African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development**, Kenya, v.6, n.1, p.3-15, 2006.

MANYIKE, P.C.; CHINAWA, J.M.; UBESIE, A.; OBU, H.A.; ODETUNDE, O.I.; CHINAWA, A.T. Prevalence of malnutrition among pre-school children in, South-east Nigeria. **Italian Journal of Pediatrics**, Nápoles, v.40, n.1, p.75, 2014.

MARTIN, K.; ROSENBERG, M.; PRATT, I.S.; MILLER, M.; MCCORMACK, G.; GILES-CORTI, B.; MAGAREY, A.; BULL, F.; DEVINE, A. Prevalence of overweight, obesity and underweight in Western Australian school-aged children; 2008 compared with 2003. **Cambridge Journals Online - Public Health Nutrition**, Cambridge, v.17, n.12, p.2687-2691, 2014.

MARTINEZ, J.A. Body-weight regulation: causes of obesity. **Cambridge Journals Online**, Cambridge, v.59, n.2000, p.337-345, 2000.

MARTINS, I.S.; MARINHO, S.P.; OLIVEIRA, D.C.; ARAÚJO, E.A.C. Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.6, p.1553-1565, 2007.

MARTINS, M.F.D.; COSTA, J.S.D.; SAFORCADA, E.T.; CUNHA, M.D.C. Qualidade do ambiente e fatores associados: um estudo em crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.3, p.710-718, 2004.

MELLO, A.D.M.; MARCON, S.S.; HULSMEYER, A.P.C.R.; CATTAL, G.B.P.; AYRES, C.S.L.S.; SANTANA, R.G. Prevalence of overweight and obesity in six to ten year-old students from urban county schools. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.28, n.1, p.48-54, 2010.

MENDONÇA, M.R.T.; SILVA, M.A.M.; RIVERA, I.R.; MOURA, A.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.56, n.2, p.192-196, 2010.

MESSER, E.; ROSS, E.M. Talking to patients about food insecurity. **Nutritional in Clinical Care**, Malden, v.5, n.4, p.168-181, 2002.

MONDINI, L.; LEVY, R.B.; SALDIVA, S.R.D.M.; VENÂNCIO, S.I.; AGUIAR, J.A.; STEFANINI, M.L.R. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.8, p.1825-1834, 2007.

MONTE, C.M.G. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.76, n.3, p.285-297, 2000.

MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.; KONNO, S.C.; SILVA, A.C.; LIMA, A.L.; CONDE, W.L. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.1, p.35-43, 2009.

MONTEIRO, C.A.; BENÍCIO, M.H.D.A.; IUNES, R.F.; GOUVEIA, N.C.; CARDOSO, M.A.A. Evolução da desnutrição infantil. In: MONTEIRO, C.A.; organizador. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: Editora Hucitec/Nupens/USP, 1995.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L.; CASTRO, I.R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.67-75, 2003.

MONTEIRO, C.A.; FREITAS, I.C.M. Evolução de condicionantes socioeconômicos da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.6, p.8-12, 2000.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; SOUZA, A.L.; POPKIN, B.M., 1995. The nutrition transition in Brazil. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, v.49, n.2, p.105-113, 1995.

MONTEIRO, C.A.; MOURA, E.C.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v.82, n.12, p.940-946, 2004.

MONTEIRO, L.N.; AERTS, D.; ZART, V.B. Estado nutricional de estudantes de escolas públicas e fatores associados em um distrito de saúde do município de Gravataí, Rio Grande do Sul. **Revista Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, v.19, n.3, p.271-281, 2010.

MONTEIRO, P.O.A.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; TOMASI, E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.5, p.506-513, 2000.

MOORE, L.L.; LOMBARDI, D.A.; WHITE, M.J.; CAMPBELL, J.L.; OLIVEIRA, S.A.; ELLISON, R.C. Influence of parent's physical activity levels on activity levels of young children. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.118, n.2, p.215-219, 1991.

MORA, J.O.A new method for estimating a standardized prevalence of child malnutrition from anthropometric indicators. **Bulletin World Health Organization**, Geneva, v.67, n.2, p.133-142, 1989.

MÜLLER, O.; GARENNE, M.; KOUYATÉ, B.; BECHER, H. The association between protein-energy malnutrition, malaria morbidity and all-cause mortality in West African children. **Tropical Medicine & International Health**, Malden, v.8, n.3, p.507-511, 2003.

MURADAS, M.R.; CARVALHO, S.D. Fatores que influenciam a desnutrição infantil em um centro de saúde do município de Campinas (SP). **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v.7, n.1, p.53-58, 2008.

MUSA, T.H.; MUSA, H.H.; ALI, E.A.; MUSA, N.E. Prevalence of malnutrition among children under five years old in Khartoum State, Sudan. **Polish Annal of Medicine**, London, v.21, n.1, p.1-7, 2014.

MUSHTAQ, M.U.; GULL, S.; ABDULLAH, H.M.; SHAHID, U.; SHAD, M.A.; AKRAM, J. Waist circumference, waist-hip ratio and waist-height ratio percentiles and central obesity among Pakistani children aged five to twelve years. **BioMed Central Pediatrics**, London, v.11, n.1, p.1-15, 2011.

MUST, A.; ANDERSON, S.E. Body mass index in children and adolescents: considerations for population-based applications. **International Journal of Obesity**, Canada, v.30, n.2, p.590-594, 2006.

MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H. Reference data for obesity: 85 e 95 percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. **American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.53, n.4, p.839-846, 1991.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS). **Growth curves children birth - 18, United States**. Washington: National Center for Health Statistics. Washington: Printing Office, 1977.

ANDRADE NETO, F.; ETO, F.N.; PEREIRA, T.S.; CARLETTI, L.; MOLINA, MDEL, C. Active and sedentary behaviours in children aged 7 to 10 years old: the urban and rural contexts, Brazil. **BioMed Central Public Health**, London, v.14, p.1174, 2014.

NIEHUES, J.R.; GONZALES, A.I.; LEMOS, R.R.; BEZERRA, P.P.; HAAS, P. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents from the age range of 2 to 19 years old in Brazil. **International Journal of Pediatrics**, Nova York, v.2014, n.5, p.1-8, 2014.

NOH, J.W.; KIM, Y.E.; OH, I.H.; KWON, Y.D. Influences of socioeconomic factors on childhood and adolescent overweight by gender in Korea: cross-sectional analysis of nationally representative sample. **BioMed Central Public Health**, London, v.14, n.2014, p.324-330, 2014.

NOVAES, J.F.; FRANCESCHINI S.C.; PRIORE, S.E. Mother's overweight, parents' constant limitation on the foods and frequent snack as risk factors for obesity among children in Brazil. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v.58, n.3, p.256-264, 2008.

NTOIMO, L.F.C.; ODIMEGWU, C.O. Health effects of single motherhood on children in sub-Saharan Africa: a cross-sectional study. **BioMed Central Public Health**, London, v.14, p.1145, 2014.

O'CONNOR, T.M.; CHEN, T.A.; BARANOWSKI, J.; THOMPSON, D.; BARANOWSKI, T. Physical activity and screen-media-related parenting practices have different associations with children's objectively measured physical activity. **Childhood Obesity**, New Rochelle, v.9, n.5, p.446-453, 2013.

OGDEN, C.L.; CARROLL, M.D.; KIT, B.K.; FLEGAL, K.M. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v.307, n.5, p.483-490, 2012.

OLINTO, M.T.A.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; TOMASE, E. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.14-27, 1993.

ONIS, M. Preventing childhood overweight and obesity. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.91, n.2, p.105-107, 2015.

ONIS, M.; BLOSSNER, M.; BORGHI, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.92, n.5, p.1257-1264, 2010.

ONIS, M.; ONYANGO, A.W.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C.; SIEKMANN, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin World Health Organization**, Genebra, v.85, n.9, p.660-667, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Growth reference data for 5-19 years**. 2007. Disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteúdo=curvas_cresc_oms>. Acesso em: 28 fev. 2015.

ORLONSKI, S.; DELLAGRANA, R.A.; RECH, C.R.; ARAÚJO, E.D.S. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de estatura em crianças atendidas por uma unidade de ensino básico de tempo integral. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v.19, n.1, p.54-62, 2009.

PAIVA, C.R.E.; GAYA, A.C.A.; BOTTARO, M.; BEZERRA, R.F.A. Avaliação da composição corporal em meninos brasileiros: o método de impedância bioelétrica. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.4, n.1, p.37-45, 2002.

PEDRONI, J.L.; RECH, R.R.; HALPERN, R.; MARIN, S.; ROTH, L.R.; SIRTOLI, M.; CAVALLI, A. Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no sul do Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n.5, p.1417-1425, 2013.

PEREIRA, M.G. **Epidemiologia teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara – Koogan, 1995.

PÉREZ, B.M.; LANDAETA-JIMÉNEZ, M.; AMADOR, J.; VÁSQUEZ, M.; MARRODÁN, M.D. Sensibilidad y especificidad de indicadores antropométricos de adiposidade y distribución de grasa e niños y adolescentes venezolanos. **Federation of European Biochemical Societies**, Caracas, v.34, n.2, p.84-90, 2009.

PÉREZ-RODRIGO, C.; ARANCETA, J. School-based nutrition education: lessons learned and new perspectives. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v.4, n.1, p.131-139, 2001.

PÉREZ-SCAMILLA, R.; SEGALL-CORRÊA, A.M. Food security measurement and indicators. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.21, n.1, p.15-26, 2008.

PIETROBELLI, A.; FAITH, M.S.; ALLISON, D.B.; GALLAGHER, D.; CHIUMELLO, G.; HEYMSFIELD, S.B. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: A validation study. **Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v.132, n.2, p.204-210, 1998.

PLAN OF ACTION FOR THE PREVENTION OF OBESITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (PAHO). **Resolution CE154-R2**. Disponível em: <<http://www.paho.org>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

POETA, L.S.; DUARTE, M.F.S.; GIULIANO, I.C.B.; JUNIOT, J.C.F. Intervenção interdisciplinar na composição corporal e em testes de aptidão física de crianças obesas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.14, n.2, p.134-143, 2012.

PUHL, R.M.; LATNER, J.D. Stigma, obesity, and the health of the nation's children. **Psychological Bulletin**, Seattle, v.133, n.4, p.557-580, 2007.

RACETTE, S.B.; DEUSINGER, S.S.; DEUSINGER R.H. Obesity: overview of prevalence, etiology, treatment. **Physical Therapy Journal**, Morgantown, v.83, n.3, p.276–288, 2003.

REILLY, J.J.; DOROSTY, A.R. Epidemic of obesity in UK children. **The Lancet**, London, v.354, n.9193, p.1874-1875, 1999.

REILLY, J.J.; JACKSON, D.M.; MONTGOMERY, C.; KELLY, L.A.; SLATER, C.; GRANT, S.; et al. Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal study. **The Lancet**, London, v.363, n.9404, p.211-212, 2004.

REUTER, C.P.; BURGOS, L.T.; CAMARGO, M.D.; POSSUELO, L.G.; RECKZIEGEL, M.B.; REUTER, E.M.; MEINHARDT, F.P.; BURGOS, M.S. Prevalence of obesity and cardiovascular risk among children and adolescents in the municipality of Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v.131, n.5, p.323-330, 2013.

RICARDO, G.D.; CALDEIRA, G.V.; CORSO, A.C.T. Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.12, n.3, p.424-435, 2009.

RIVERA, J.A.; COSSÍO, T.G.; PEDRAZA, L.S.; ABURTO, T.C.; SÁNCHEZ, T.G.; MARTORELL, R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, London, v.2, n.4, p.321–332, 2014.

ROBINSON, W.R.; GORDON-LARSEN, P.; KAUFMAN, J.S.; SUCHINDRAN, C.M.; STEVENS, J. The female-male disparity in obesity prevalence among black American young adults: contributions of socio-demographic characteristics of the childhood family. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.89, n.9, p.1204-1212, 2009.

ROCCHINI, A.P. Childhood obesity and a diabetes epidemic. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v.346, n.11, p.854-855, 2002.

ROLLET, S.R.; GRAY, E.S.; PREVIL, H.; FORRESTER, J.E. Prevalence of malnutrition in children under five and school-age children in Milot Valley, Haiti. **Public Health Journal**, Cambridge, v.128, n.12, p.1094-1098, 2014.

ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Boa Vista, v.4, n.1, p.15-23, 2004.

ROSSI, C.E.; ALBERNAZ, D.O.; VASCONCELOS, F.A.G.; ASSIS, M.A.A.; PIETRO, P.F. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.23, n.4, p.607-620, 2010.

ROSSI, L.; CARUSO, L.; GALANTE, A.P. **Avaliação Nutricional: novas perspectivas**. São Paulo: Editora Roca, 2009.

SANT'ANNA, M.S.L.; PRIORI, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.27, n.3, p.315-321, 2009.

SANTOS, S.C.P.; JUSTO, G.F.; QUINTE, G.C.; CARLETTI, L.; MOLINA, M.C.B. Déficit estatural e baixo peso em escolares de sete a dez anos da zona rural do Espírito Santo/ Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v.14, n.4, p.74-81, 2012.

SATYANARAYANA, K.; NAIDU, A.N.; RAO, B.S.N. Nutritional deprivation in childhood and body size, activity, and physical work capacity of young boys. **American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.32, n.9, p.1769-1775, 1979.

SCHUCH, I.; CASTROB, T.G.; VASCONCELOS, F.A.G.; DUTRAD, C.L.C.; GOLDANI, M.Z. Excess weight in preschoolers: prevalence and associated factors. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.89, n.2, p.179-188, 2013.

SEKHOB, J.P.; EDMUNDS, L.S.; REYNOLDS, D.K.; DALENIUS, K.; SHARMA, A. Trends in prevalence of obesity and overweight among children enrolled in the New York State WIC program, 2002-2007. **Public Health Reports**, Washington, v.125, n.2, p.218-224, 2010.

SICHERI, R.; COITINHO, C.D.; PEREIRA, R.A.; MARINS, V.M.R.; MOURA, A.S. Variações temporais do estado nutricional e do consumo alimentar no Brasil. **PHYSIS Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.31-50, 1997.

SIGULEM, D.M.; DEVINCENZI, U.M.; LESSA, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.76, n.3, p.275-284, 2000.

SILVA, D.A.S.; LIMA, J.O.; SILVA, R.J.S.; PRADO, R.L. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho humano**, Florianópolis, v.11, n.3, p.299-306, 2009.

SILVA, G.A.P.; BALABAN, G.; MOTTA, M.E.F. Prevalência de sobre peso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, Recife, v.5, n.1, p.53-59, 2005.

SILVA, H.G.; CHIARA, V.L.; BARROS, M.E.; RÊGO, A.L.; FERREIRA, A.; PITASI, B.A.; MATTOS, T. Diagnosing the nutritional status of schoolchildren: a comparison between Brazilian and international criteria. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.84, n.6, p.550-555, 2008.

SILVA, M.V.; STURION, G.L. Frequência à creche e outros condicionantes do estado nutricional infantil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.11, n.1, p.58-68, 1998.

SILVEIRA, K.B.R.; ALVES, J.F.R.; FERREIRA, H.S.; SAWAYA, A.L.; FLORENCIO, T.M.M.T. Associação entre desnutrição em crianças moradoras de favelas, estado nutricional materno e fatores socioambientais. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.86, n.3, p.215-220, 2010.

SOARES, N.T. Avaliação nutricional. In: SAMPAIO, H.A.C.; SABRY, O.C. **Nutrição auto-avaliação e revisão**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Atheneu, 2000.

SOARES, N.T. Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.16, n.1, p.93-104, 2003.

SOBAL, J.; STUNKARD, A.J. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. **Psychological Bulletin**, Seattle, v.105, n.2, p.260-275, 1989.

SPEISER, P.W.; RUDOLF, M.C.J.; ANHALT, H.; CAMACHO-HUBNER, C.; CHIARELLI, F.; ELIAKIM, A.; FREEMARK, M.; GRUTERS, A.; HERSHKOVITZ, E.; IUGHETTI, L.; KRUDE, H.; LATZER, Y.; LUSTIG, R.H.; PESCOVITZ, O.H.; PINHAS-HAMIEL, O.; ROGOL, A.D.; SHALITIN, S.; SULTAN, C.; STEIN, D.; VARDI, P.; WERTHER, G.A.; ZADIK, Z.; ZUCHERMAN-LEVIN, N.; HOCHBERG, Z. Consensus statement: childhood obesity. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, Seattle, v.90, n.3, p.1871-1887, 2005.

STEINBECK, K.S. The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. **Obesity Reviews**, v.2, n.2, p.117-130, 2001.

STEPTOE, A.; WARDLE, J.; CUI, W.; BELLISLE, F.; ZOTTI, A.; BARANYAI, R.; SANDERMAN, R. Trends in smoking, diet, physical exercise, and attitudes toward health in European university students from 13 countries, 1990-2000. **Preventive Medicine**, v.35, n.2, p.97-104, 2002.

SUNDQUIST, J.; JOHANSSON, S.E. The influence of socioeconomic status, ethnicity and lifestyle on body mass index in a longitudinal study. **International Journal of Epidemiology**, v.27, n.1, p.57-63, 1998.

SUGLIA, S.F.; DUARTE, C.S.; CHAMBERS, E.C.; BOYNTON-JARRETT, R. Social and behavioral risk factors for obesity in early childhood. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v.34, n.8, p.549-56, 2013.

TEIXEIRA, J.C.; HELLER, L. Environmental factors related to child malnutrition in slums, Juiz de Fora, MG. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.7, n.3, p.270-278, 2004.

THARAKAN, C.T.; SUCHINDRAN, C.M. Determinants of child malnutrition- An intervention model for Botswana. **Nutrition Research**, v.19, n.6, p.843-60, 1999.

TOMKINS, A. Que padrões usar para medir obesidade em crianças? **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.82, n.4, p.246-248, 2006.

TORRANCE, B.; MCGUIRE, K.A.; LEWANCZUK, R.; MCGAVOCK, J. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. **Journal of Vascular Health and Risk Management**, Nantes, v.3, n.1, p.139-49, 2007.

TRICHES, R.M.; GIUGLIANI, E.R.J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.4, p.541-547, 2005.

- TROIANO, RP.; FLEGAL, K.M. Overweight children and adolescents, description, epidemiology and demographics. **Pediatrics**, Burlington, v.101, n.3, p.497-504, 1998.
- VICTORA, C.G.; ADAIR, L.; FALL, C.; HALLAL, P.C.; MARTORELL, R.; RICHTER, L.; SACHDEV, H.S. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. **The Lancet**, London, v.371, n.9609, p.340-357, 2008.
- VIEIRA, A.C.R.; ALVAREZ, M.M.; MARINS, V.M.R.; SICHIERI, R.; VEIGA, G.V. Desempenho de pontos de corte do índice de massa corporal de diferentes referências na predição de gordura corporal em adolescentes. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.8, p.1681-1690, 2006.
- VIEIRA, V.L.; SOUZA, J.M.P.; CERVATO-MANCUSO, A.M. Insegurança Alimentar, vínculo mãe-filho e desnutrição infantil em área de alta vulnerabilidade social. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.10, n.2, p.199-207, 2010.
- VITOLO, M.R.; GAMA, C.M.; BORTOLINI, G.A.; CAMPAGNOLO, P.D.B.; DRACHLER, M.L. Alguns fatores associados a excesso de peso, baixa estatura e déficit de peso em menores de 5 anos. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.84, n.3, p.251-257, 2008.
- WADDEN, T.A. The management of obesity: from past failure to future attainment. In: GUY-GRAND, B.; AILHAUD, G. (Org.). **Progress in obesity research: 8**. John Libbey: New York, 1999.
- WANG, Y.; LOBSTEIN, T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. **International Journal of Pediatric Obesity**, London, v.1, n.1, p.7-10, 2006.
- WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.75, n.6, p.971-977, 2002.
- WANG, Y.; ZHANG, Q. Are American children and adolescents of low socioeconomic status at increased risk of obesity? Changes in the association between overweight and family income between 1971 and 2002. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.84, n.4, p.707-716, 2006.
- WARRAICH, H.; JAVED, F.; FARAZ-UL-HAQ, M.; KHAWAJA, F. B.; SALEEM, S. Prevalence of obesity in school-going children of Karachi. **Plos One Journal**, San Francisco, v.4, n.3, p.4816-4821, 2009.
- WARREN, J.M.; HENRY, C.J.; LIGHTOWLER, H.J.; BRADSHAW, S.M.; PERWAIZ, S. Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children. **Health Promotion International**, Oxford, v.18, n.4, p.287-296, 2003.
- WATERLOW, J.C. Evaluación del estado nutricional en la comunidad. In: Waterlow JC, ed. **Malnutrición proteico-energética**. Washington, DC: Editora OPS, 1996.

WIETING, J.M. Cause and effect in childhood obesity: solution for a national epidemic. **The Journal of the American Osteopathic Association**, London, v.108, n.10, p.545-552, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global status report of non-communicable diseases 2010**. Geneva: World Health Organization, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on diet physical activity and health**. Geneva: World Health Organization, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and Overweight. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health**. Geneva: World Health Organization, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. (WHO Technical Report Series, 894). Geneva: World Health Organization, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry**. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Report of a WHO Consultation on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: World Health Organization, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Resolution WHA65.6**. WHO comprehensive implementation plan on maternal, infant, and young child nutrition. Maternal, infant and young child nutrition. In: **Sixty-fifth World Health Assembly, Geneva, 21-26 May. Resolutions and decisions annexes**. Geneva: World Health Organization, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO Global Database on Child Growth and Malnutrition**. Geneva: World Health Organization, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **What are overweight and obesity?** Geneva: World Health Organization, 2006.

YAMAMOTO, R.M.; LOPES, F.M.; PINTO, M.M.S.; ITO, R.Q.L.; IVERSEN, R.; CUNHA, S.R. Retardo de crescimento secundário a desnutrição no segundo ano de vida: ha recuperação ate a idade escolar? **Pediatria**, São Paulo, v.23, n.1, p.37-44, 2001.

ZEFERINO, A.M.B.; BARROS FILHO, A.A.; BETTIOL, H.; BARBIERI, M.A. Acompanhamento do crescimento. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.79, n.1, p.23-32, 2003.

ZOLLNER, C.C.; FISBERG, R.M. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.6, n.3, p.319-328, 2006.

CAPÍTULO 2

FATORES ASSOCIADOS AO ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES: CONDIÇÕES DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS, ALIMENTARES E DE ATIVIDADE FÍSICA

Artigo submetido à revista científica

Fatores associados ao estado nutricional de escolares: condições demográficas, socioeconômicas, alimentares e de atividade física

Factors associated with the nutritional status of schoolchildren: demographic, socioeconomic, dietary and physical activity

Resumo

Objetivo: Avaliar aspectos demográficos, socioeconômicos, nutricionais e de atividade física e suas relações com o estado nutricional de escolares. Métodos: Foram avaliados dados demográficos e socioeconômicos da família e informações relativas ao estado nutricional, consumo alimentar e conhecimentos em nutrição, bem como a prática de atividade física de 552 escolares com idade entre 7 a 9 anos de idade de 16 escolas públicas municipais. A avaliação nutricional foi realizada por meio dos indicadores antropométricos índice de massa corporal para idade (IMC/I), peso para idade (P/I) e estatura para idade (E/I). Foram utilizados os testes de Qui-quadrado e exato de Fisher, além de regressão logística para avaliar a associação das variáveis com o estado nutricional. Resultados: Observou-se elevada frequência de excesso de peso, tanto pelo IMC/I (40,6%) como pelo P/I (19,4%), contudo poucas crianças apresentaram baixo peso (1,10% - IMC/I e 1,8% - P/I). A maioria das crianças apresentaram E/I adequada (97,3%). No índice IMC/I, o baixo peso esteve associado às crianças com responsáveis com idade > 40 anos (OR=0,09). Para avaliação do P/I, maiores prevalências de baixo peso para idade foram verificadas nas crianças que não gostam de atividade física (10%, OR=86,03), com responsáveis sem vínculo empregatício (20%, OR=11,97), que residem na área rural (20%) e que não tem celular na residência (20%, OR=0,09). Já o excesso de peso, mostrou-se mais prevalente nas crianças com responsáveis com ensino fundamental completo ou incompleto (43%, OR=2,25) e menos predomínio naquelas residentes na zona rural (0,9%, OR=0,05). A baixa E/I apresentou maior prevalência em crianças que tinham responsáveis solteiros (73,3%, OR=6,78) e que não possuem televisão (13,3%, OR=5,63), computador/ tablet/ iPad (60%) e celular (26,7%, OR=8,14) na residência. Os meninos tiveram menor prevalência de baixa E/I (26,7%, OR=0,21), enquanto as crianças com responsáveis sem vínculo empregatício apresentam maiores chances (OR=7,82) de baixa E/I. Conclusão: A população investigada apresenta alta prevalência de excesso de peso. Além disso, os fatores

demográficos e socioeconômicos são os que mais influenciam o estado nutricional das crianças.

Palavras-chave: Estado Nutricional; Criança; Educação em saúde; Relações familiares.

Abstract

Objective: Evaluate demographic, socioeconomic, nutritional and of physical activity aspects and their relationship with the nutritional state of students. Methods: It was analyzed the demographic and socioeconomic data of the family and information relative to the nutritional state, dietary intake and nutritional knowledge, as well as the practice of physical activity of 552 students between the ages of 7 to 9 years old of 16 municipal public schools. The nutritional evaluation was performed by means of anthropometric indicators corporal mass index for age (CMI/A), weight for age (W/A) and stature for age (S/A). Qui-square and Fisher's exact tests were used, besides logistic regression to evaluate the association of the variables with the nutritional state. Results: A high frequency of weight excess was observed, both by CMI/A (40.6%) and by W/A (19.4%), however, few children presented low weight (1.10% - CMI/A and 1.8% - W/A). The majority of the children presented suitable S/A (97.3%). On the CMI/A index, the low weight was associated with children with accountable parents with the age higher than 40 years old (OR=0.09). For the W/A evaluation, major prevalence of low weight for age was verified in children that do not like physical activity (10%, OR=86.03), with accountable parents with no employment relationship (20%, OR=11.97), that inhabit the rural area (20%) and that do not have cell phones at home (20%, OR=0.09). The weight excess proved to be more prevalent in children with accountable parents with complete or incomplete basic education (43%, OR=2.25) and less predominance in rural zone residents (0.9%, OR=0.05). The low S/A showed major prevalence in children that had single accountable parents (73.3%, OR=6.78) and that do not own a television (13.3%, OR=5.63), a computer/ tablet/ iPad (60%) and a cell phone (26.7%, OR=8.14) at home. Boys had lower prevalence of low S/A (26.7%, OR=0.21), while children with accountable parents without employment relationship presented higher chances (OR=7.82) of low S/A. Conclusion: The investigated population presents high prevalence of weight excess. Moreover, the demographic and socioeconomic factors are the ones that most influence the nutritional state of children.

Keywords: Nutritional status; Child; Health education; Family relationships.

Introdução

A idade escolar se caracteriza como uma fase dinâmica de crescimento físico e desenvolvimento mental (SRIVASTAVA et al., 2012). Compreende o período entre 7 e 10 anos de idade e é marcada, também, por altas exigências nutricionais (BERTIN et al., 2010). Nesta fase, a identificação da condição nutricional permite acompanhar de forma adequada o crescimento e o desenvolvimento infantil (ONIS et al., 2007), bem como caracterizar possíveis agravos à saúde (FREITAS JÚNIOR et al., 2008), como a desnutrição e a obesidade.

O estado nutricional é o resultado do balanço entre a ingestão e o requerimento de nutrientes. A avaliação contínua desta característica individual permite identificar possíveis agravos relacionados à saúde, monitorando sua evolução (FISBERG et al., 2009). Em crianças, o estado nutricional pode ser classificado com base nos valores em escore-z de índices antropométricos, expressos em curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS) (BRASIL, 2006/2007). Os índices mais utilizados para esta avaliação em infantes são: peso para idade (P/I), peso para estatura (P/E), estatura para idade (E/I) e IMC para idade (IMC/I) (CORSO; BOTELHO, 2000), porém o IMC/I é o indicador mais utilizado em estudos epidemiológicos (BARAO; FORONES, 2012). Em crianças (5 a 10 anos) o IMC/I é classificado da seguinte forma: a) baixo peso (desnutrição)-abaixo do escore-z-2; b) eutrofia (normalidade) - entre o escore-z -2 e +1 e; c) excesso de peso (sobrepeso ou obesidade) - todos os valores superiores ao escore-z +1 (BRASIL, 2006/2007).

A desnutrição infantil resulta da nutrição inadequada, incluindo a ingestão insuficiente de energia, vitaminas e minerais (GE; CHANG, 2001). Em países de baixa renda, mais de 50% das mortes infantis têm a desnutrição como causa básica (SOUZA et al., 2001). No Brasil, sua prevalência é maior na região Norte (16,1%) e menor nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (6,2%) (BENÍCIO et al., 2013). Dentre suas principais causas estão o baixo poder aquisitivo e nível educacional familiar; consumo de água não tratada (OLIVEIRA et al., 2011); zona de residência (FELISBINOMENDES et al., 2010); baixo peso ao nascer; baixa estatura e excesso de peso materno (SILVEIRA et al., 2010) e; o número de hospitalizações da criança (ROCHA et al., 2006).

Atualmente, apesar de ainda se verificarem muitos casos de desnutrição em nível mundial, constata-se um aumento de casos de obesidade, caracterizando o processo de

transição nutricional, que vem ocorrendo em diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento, inclusive o Brasil (CONDE; MONTEIRO, 2014; LIMA et al., 2015). Segundo Marshall et al. (2004), as mudanças no estado nutricional vêm ocorrendo em crianças, principalmente, devido a diminuição da prática de atividade física e brincadeiras ativas, bem como o aumento no consumo de alimentos e bebidas com elevados teores de calorias, gorduras, açúcares e sódio.

Aspectos ambientais também podem influenciar para a obesidade infantil. Dentre eles, estão os hábitos alimentares familiares inadequados, baixo incentivo às práticas alimentares saudáveis e de atividade física, a falta de acesso a alimentos saudáveis e a locais apropriados para a prática de exercícios na comunidade (CDC, 2009), menor supervisão de pais que trabalham fora de casa sobre a seleção alimentar de seus filhos (CRUZ et al., 2009) e maior tempo gasto com equipamentos eletrônicos por crianças que residem no meio urbano (NETO et al., 2014).

A prevalência mundial da obesidade atingiu 6,7% do público infantil em 2010, devendo aumentar para 9,1% (60 milhões de crianças) em 2020 (ONIS et al., 2010). No Brasil, observa-se uma tendência para o aumento da obesidade em crianças, especialmente aquelas entre 5 e 9 anos de idade, em que 14,3% foram classificados como obesos entre 2008 e 2009. Ressalta-se que a infância, principalmente a fase escolar, é o período em que os hábitos alimentares são estabelecidos (CHOI et al., 2008). Contudo, constata-se que, em geral, as crianças apresentam conhecimentos insuficientes sobre sua saúde (CHUNG et al., 2004). Diante deste contexto, demonstra-se a necessidade de estudos contínuos que avaliem os aspectos que possam estar diretamente relacionados ao estado nutricional, os quais poderão contribuir para um conhecimento ampliado sobre a magnitude dos agravos nutricionais da população infantil (VIEIRA et al., 2008).

O objetivo do trabalho foi avaliar aspectos demográficos, socioeconômicos, nutricionais e de atividade física e suas relações com o estado nutricional de escolares.

Métodos

População e amostra

O estudo caracteriza-se como epidemiológico e transversal, que ocorreu no período entre maio a agosto de 2015. Foi avaliada uma amostra representativa do total de crianças (9.637) em idade escolar (7-9 anos), matriculadas entre o 2º e 5º ano em 36

escolas públicas existentes na área urbana de Guarapuava, PR, Brasil, segundo informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura do município no ano de 2014.

A determinação da amostra foi realizada em dois estágios: 1) as escolas foram selecionadas por meio de amostragem não-probabilística por conveniência, sendo escolhida aquela com maior quantidade de alunos matriculados (com exceção dos bairros onde havia somente uma escola), totalizando-se, dessa forma, 16 escolas; 2) após a seleção das escolas, as crianças foram escolhidas por meio de amostragem aleatória simples, levando-se em consideração os seguintes parâmetros: número total de alunos matriculados nos 2º aos 5º anos de escolas urbanas da cidade, prevalência média estimada de obesidade infantil no país (50%) (MELLO et al., 2010), nível de confiança de 95% e, erro máximo aceito de 5% em torno da prevalência estimada, totalizando uma amostra representativa de 360 alunos (SILVA et al., 2010).

Os critérios de inclusão para a participação foram: crianças em idade escolar, regularmente matriculadas nos 2º, 3º, 4º e 5º ano das escolas municipais urbanas de Guarapuava, PR; participação em todas as etapas das avaliações; assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1) pelos responsáveis e no Termo de Assentimento (TA) (APÊNDICE 2) pelo escolar. Já os critérios de exclusão foram: idade abaixo ou acima do estabelecido; crianças não matriculadas nas escolas e nas séries selecionadas; faltar em alguma das etapas da pesquisa; preenchimento incompleto dos questionários e; não apresentar o TCLE ou TA assinados.

Coleta de dados

As seguintes informações foram coletadas: os dados demográficos e socioeconômicos da família; dados antropométricos; conhecimentos em nutrição; hábitos alimentares e; nível de atividade física das crianças.

Participaram da coleta de dados uma equipe de pesquisadores, previamente treinada, formada por nutricionistas, educadores físicos e estudantes de graduação de ambas as áreas.

Avaliação do estado nutricional

O peso (kg) foi obtido em uma balança digital portátil (Tanita®, EUA), com precisão de 100g, enquanto a estatura (m) foi verificada por meio de uma fita métrica inelástica (100 cm, precisão de 0,1 cm) fixada à parede (sem rodapé), seguindo-se os

procedimentos padronizados pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) (BRASIL, 2011).

Para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) utilizou-se a seguinte fórmula: peso/ estatura² (PELEGRINI et al., 2010), a qual foi utilizada para avaliação do índice IMC para idade (IMC/I). Os índices peso para idade (P/I) e estatura para idade (E/I) foram obtidos a partir da combinação das medidas de peso e estatura, conforme idade e sexo. Todos os índices foram expressos em valor de escore z em relação à mediana da população de referência, por meio das Curvas de Crescimento para a idade de 5 a 19 anos preconizadas pela OMS (BRASIL, 2006/2007).

O diagnóstico do estado nutricional foi avaliado por gênero, para os 3 indicadores, sendo categorizado conforme descrito a seguir: a) classificação abaixo do ideal: foram adotadas as expressões - “baixo peso” para os índices IMC/I (magreza e magreza acentuada) e P/I (baixo peso para a idade e muito baixo peso para a idade) e, “baixa estatura para a idade” para o índice E/I (baixa estatura para a idade e muito baixa estatura para a idade) quando escore-z < -2; b) classificação ideal: foram adotadas as expressões - “eutrofia” para os índices IMC/I (eutrofia) quando escore-z entre -2 e +1 e P/I (peso adequado para a idade) quando escore-z entre -2 e +2 e, “estatura adequada para a idade” para o índice E/I (estatura adequada para a idade) quando escore-z ≥ -2; c) classificação acima do ideal: foram utilizadas as expressões - “excesso de peso” para os índices IMC/I (sobrepeso, obesidade e obesidade grave) quando escore-z > +1 e P/I (peso elevado para a idade) quando escore-z > +2 (BRASIL, 2006/2007). Considerando que não há classificação para alta estatura para a idade, o índice E/I não foi avaliado para esta categoria (BRASIL, 2006/2007). As categorias “eutrofia” e “estatura adequada para a idade” foram adotadas como o grupo de referência.

Dados demográficos e socioeconômicos

Os dados foram coletados por meio de um instrumento adaptado da literatura (APÊNDICE 3) (BARBOSA, 2005; CASTRO et al., 2005; LUCAS, 2013).

O questionário de informações demográficas e socioeconômicas foi enviado à residência das crianças para que os responsáveis fizessem o preenchimento e, no prazo de sete dias, devolvessem à escola.

Foram incluídas variáveis demográficas, como informações pessoais do responsável pela criança (data de nascimento, estado civil, idade, profissão e religião); número de moradores por domicílio; zona de residência e presença ou não de aparelhos

eletrônicos em casa; além de variáveis socioeconômicas, como a escolaridade do responsável e a classe econômica da família, a partir da renda mensal familiar, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2010).

Conhecimento em nutrição e hábitos alimentares

Foi aplicado um questionário sobre conhecimentos em nutrição proposto por Triches e Giugliani (2005) (ANEXOS 1 e 2), sendo auto aplicável pelas crianças. Este instrumento era composto por doze questões ilustradas, abordando a avaliação dos alimentos com elevados teores de: a) fibras; b) gorduras; c) vitaminas e minerais; d) energia e; e) alimentos mais saudáveis. Em cada pergunta existiam três alternativas de resposta, sendo uma correta, outra incorreta e a opção “não sei”.

As crianças foram classificadas da seguinte forma: baixo conhecimento (0 a 4 pontos); bons conhecimentos (5 a 8 pontos) e; ótimos conhecimentos (9 a 12 pontos) (TRICHES; GIUGLIANI, 2005; BERTIN et al., 2010).

O questionário sobre hábitos alimentares (TRICHES; GIUGLIANI, 2005) era composto por sete questões de múltipla escolha, abordando: a) frequências de consumo: "consome todos os dias", "consome quase todos os dias", "consome de vez em quando" e "não consome" e; b) opções para o lanche realizado na escola: "merenda escolar", "lanche de casa", "merenda escolar e lanche de casa" e "não lancho".

Para a análise das respostas, as crianças foram classificadas de acordo com Malkowski e Zutter (2009), conforme a pontuação obtida: maus hábitos alimentares (7 a 13 pontos); bons hábitos alimentares (14 a 21 pontos) e; ótimos hábitos alimentares (22 a 28 pontos).

Nível de atividade física

O nível de atividade física das crianças foi avaliado por meio de um questionário (auto aplicável) “Dia Típico de Atividade Física e Alimentação (DAFA – Atividade Física)” (APÊNDICE 4), adaptado de Barros et al. (2007).

O instrumento era dividido em três etapas: 1) atitude em relação à atividade física; 2) forma de deslocamento até a escola e; 3) velocidade em que são realizados diversos tipos de exercícios.

A avaliação de cada etapa do questionário foi baseada em proposta de Barros et al. (2007), conforme segue: a) *etapa 1*- cinco categorias de expressões faciais diferentes foram utilizadas para categorização da atitude da criança em relação à prática de

atividade física, separadas em três escalas hedônicas: 1) odeio ou não gosto; 2) indiferente; 3) gosto ou adoro; b) *etapa 2* - diante de cinco opções de resposta, estas foram categorizadas em “deslocamento ativo” (a pé, pedalando) ou “passivo” (ônibus, carro ou moto) e; c) *etapa 3*- pontuação conforme a velocidade em que se praticava determinados exercícios. Este escore foi obtido pela soma dos pontos atribuídos para cada intensidade assinalada em cada atividade: 1 ponto para exercícios praticados em intensidade devagar, 3 pontos para exercícios praticados em intensidade rápida e, 9 pontos para exercícios praticados em intensidade muito rápida.

A partir da análise do escore obtido na *etapa 3*, em relação aos terços da distribuição, o nível de atividade física recebeu a seguinte classificação (COSTA et al., 2010): “pouco ativo” - classificação entre o 1º e 2º terços dos escores de atividade física (0 a 25 pontos) e; “ativos” - classificação no 3º terço dos escores de atividade física (26 a 75 pontos).

Análise estatística

A tabulação dos dados foi realizada no programa Epi Data (*Data Management and Basic Statistical Analysis System*, versão 3.1, Odense, Dinamarca), utilizando-se procedimentos eletrônicos para o controle de amplitude e consistência na entrada de dados. Os dados foram digitados duplamente para se verificar possíveis inconsistências de resultados e, assim, realizar sua correção.

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Para a realização das análises, usou-se o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para *Windows* e empregaram-se procedimentos de estatística descritiva e inferencial.

Na análise univariada foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher na comparação da prevalência dos indicadores de gênero em função das variáveis independentes. Para verificar associação destas com o estado nutricional, foi empregada a regressão logística binária e regressão logística multinomial, considerando-se como variável final o estado nutricional dos escolares: (1) baixo peso e baixa estatura para a idade; (2) eutrofia; (3) estatura adequada para a idade e; (4) excesso de peso. Para esta categorização, efetuou-se ajustamento para as variáveis baixo peso, eutrofia e excesso de peso, bem como para os demais fatores incluídos no estudo como variáveis preditoras, estratificadas por gênero. Todos os testes foram analisados com um nível de 5% de significância ($p \leq 0,05$).

Questões éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COMEP) da UNICENTRO, sob parecer nº 1.064.507/ 2015 (ANEXO 3). Ressalta-se que todos os preceitos éticos de pesquisa com seres humanos foram adotados, conforme recomenda a Resolução nº 466/ 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Resultados

Participaram da pesquisa efetivamente 552 escolares, sendo 53,3% a mais da amostra prevista inicialmente, em virtude de um maior número de crianças ter aceitado participar voluntariamente da pesquisa.

A distribuição entre os gêneros se deu de forma similar, sendo 49,46% (n=273) do gênero masculino e 50,54% (n=279) do gênero feminino, com média de idade de 8,1±0,7 anos. O IMC médio foi de 18,4±3,9 kg/ m², sendo similares entre meninos (18,4±4,2 kg/ m²) e meninas (18,4±3,7 kg/ m²). A caracterização da amostra estratificada por gênero está descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição geral das características alimentares, conhecimentos em nutrição, prática de atividade física e estado nutricional das crianças, bem como dados demográficos e socioeconômicos familiares, estratificada por gênero, Guarapuava, PR, 2016

Variáveis	Masculino	Feminino	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Características das crianças</i>			
<i>Hábitos alimentares</i>			
Maus hábitos	3 (1,1)	5 (1,8)	8 (1,4)
Bons hábitos	197 (72,2)	193 (69,2)	390 (70,7)
Ótimos hábitos	73 (26,7)	81 (29,0)	154 (27,9)
<i>Conhecimentos em nutrição</i>			
Baixos conhecimentos	16 (5,9)	13 (4,7)	29 (5,3)
Bons conhecimentos	161 (59,0)	169 (60,6)	330 (59,8)
Ótimos conhecimentos	96 (35,2)	97 (34,8)	193 (35,0)
<i>Nível de atividade física</i>			
Pouco ativo	167 (61,2)	209 (74,9)	376 (68,1)
Ativo	106 (38,8)	70 (25,1)	176 (31,9)
<i>Deslocamento para a escola</i>			
Ativo	143 (52,4)	155 (55,6)	298 (54,0)
Passivo	130 (47,6)	124 (44,4)	254 (46)

Continuação...

Variáveis	Masculino	Feminino	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Atitude em relação à atividade física</i>			
Odeia	2 (0,7)	1 (0,4)	3 (0,5)
Não gosta	1 (0,4)	1 (0,4)	2 (0,4)
Indiferente	13 (4,8)	11 (3,9)	24 (4,3)
Gosta	70 (25,6)	68 (24,4)	138 (25,0)
Adora	187 (68,5)	198 (71,0)	385 (69,7)
<i>IMC/I</i>			
Baixo Peso	4 (1,5)	2 (0,7)	6 (1,10)
Eutrofia	157 (57,5)	165 (59,1)	322 (58,3)
Excesso de Peso	112 (41,0)	112 (40,1)	224 (40,6)
<i>P/I</i>			
Baixo Peso	5 (1,8)	5 (1,8)	10 (1,8)
Eutrofia	211 (77,3)	224 (80,3)	435 (78,8)
Excesso de Peso	57 (20,9)	50 (17,9)	107 (19,4)
<i>E/I</i>			
Baixa estatura para a idade	4 (1,5)	11 (3,9)	15 (2,7)
Estatura adequada para a idade	269 (98,5)	268 (96,1)	537 (97,3)
Características demográficas e socioeconômicas familiares			
<i>Estado civil do responsável</i>			
Solteiro	91 (33,3)	86 (30,8)	177 (32,1)
Casado	182 (66,7)	193 (69,2)	375 (67,9)
<i>Idade completa do responsável</i>			
≤ 40 anos	205 (75,1)	226 (81)	431 (78,1)
> 40 anos	68 (24,9)	53 (19)	121 (21,9)
<i>Profissão do responsável</i>			
Sem vínculo empregatício	11 (4)	12 (4,3)	23 (4,2)
Com vínculo empregatício	158 (57,9)	163 (58,4)	321 (58,2)
Não trabalha	104 (38,1)	104 (37,3)	208 (37,7)
<i>Nº de moradores no domicílio</i>			
≤ 5	236 (86,4)	237 (84,9)	473 (85,7)
> 5	37 (13,6)	42 (15,1)	79 (14,3)
<i>Escolaridade do responsável</i>			
Nunca estudou	10 (3,7)	7 (2,5)	17 (3,1)
Ensino fundamental incompleto	70 (25,6)	75 (26,9)	145 (26,3)
Ensino fundamental completo	28 (10,3)	34 (12,2)	62 (11,2)
Ensino médio incompleto	50 (18,3)	53 (19,0)	103 (18,7)
Ensino médio completo	73 (26,7)	62 (22,2)	135 (24,5)
Ensino superior incompleto	17 (6,2)	19 (6,8)	36 (6,5)
Ensino superior completo	16 (5,9)	12 (4,3)	28 (5,1)
Pós-graduação	9 (3,3)	17 (6,1)	26 (4,7)
<i>Zona de residência familiar</i>			
Rural	17 (6,2)	5 (1,8)	22 (4)
Urbana	256 (93,8)	274 (98,2)	530 (96)

Continuação...

Variáveis	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
<i>Classe econômica familiar^a</i>			
A	1 (0,4)	1 (0,4)	2 (0,4)
B	4 (1,5)	3 (1,1)	7 (1,3)
C	29 (10,6)	36 (12,9)	65 (11,8)
D	68 (24,9)	72 (25,8)	140 (25,4)
E	171 (62,6)	167 (59,9)	338 (61,2)
<i>Religião do responsável</i>			
Católica	206 (75,5)	201 (72,0)	407 (73,7)
Protestante	9 (3,3)	13 (4,7)	22 (4,0)
Espírita	2 (0,7)	0 (0)	2 (0,4)
Outra ^b	52 (19,0)	62 (22,2)	114 (20,7)
Sem religião	4 (1,5)	3 (1,1)	7 (1,3)
<i>Presença de televisão na residência</i>			
Sim	271 (99,3)	276 (98,9)	547 (97,1)
Não	2 (0,7)	3 (1,1)	5 (0,9)
<i>Presença de computador/tablet/iPad na residência</i>			
Sim	173 (63,4)	176 (63,1)	349 (63,2)
Não	100 (36,6)	103 (36,9)	203 (33,8)
<i>Presença de videogame na residência</i>			
Sim	158 (57,9)	94 (33,7)	252 (45,7)
Não	115 (42,1)	185 (66,3)	300 (54,3)
<i>Presença de celular na residência</i>			
Sim	265 (97,1)	270 (96,8)	535 (96,9)
Não	8 (2,9)	9 (3,2)	17 (3,1)

n total: 552; PR: Paraná; ^aIBGE (2010); ^bEvangélica, Presbiteriana, Adventista do sétimo dia.

A maioria dos alunos apresentou estado nutricional de eutrofia (IMC/I e P/I) e estatura adequada para a idade (E/I). Contudo, o sobrepeso/obesidade apareceu em grande parte das crianças avaliadas (IMC/I = 40,6% e P/I = 19,4%).

Dentre as características infantis avaliadas, destacam-se aquelas relacionadas aos hábitos alimentares, conhecimentos em nutrição e atividade física. A maioria apresentou bons hábitos alimentares (70,7%) e bons conhecimentos em nutrição (59,8%). Verificou-se que há um maior número de crianças pouco ativas (68,1%), no entanto, 69,7% afirmam adorar praticar atividade física.

Em relação aos dados demográficos e socioeconômicos familiares, verificou-se que a maioria reside na área urbana (96,0%), possui moradores por domicílio \leq 5 (85,7%), sendo a televisão o eletrodoméstico mais presente nas residências (97,1%). A faixa etária dos responsáveis foi predominantemente \leq a 40 anos (78,1%), sendo a maioria casados (67,9%) e, pertencentes a classe social E (61,2%), a qual se refere à 2 salários mínimos ou menos.

Índice IMC/I

Por meio da Tabela 2 verifica-se a prevalência e a razão de chances das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (IMC/I).

Tabela 2. Prevalência e razão de chances (*odds ratio* ajustado, multinomial) das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (IMC/I), Guarapuava, PR, 2016

Variáveis	Baixo peso		Eutrofia		Excesso de peso		P	Baixo peso	p	Excesso de peso	p
	n	%	n	%	n	%		OR (IC 95%)		OR (IC 95%)	
<i>Características das crianças</i>											
<i>Gênero</i>											
Masculino	4	66,7	157	48,8	112	50,0	0,670 ^a	1,66 (0,21-12,96)	0,626	1,05 (0,73-1,52)	0,760
Feminino	2	33,3	165	51,2	112	50,0		1		1	
<i>Hábitos alimentares</i>											
Maus hábitos	0	0,0	5	1,6	3	1,3	0,936 ^a	0 (0-0)	0,997	0,92 (0,21-4,04)	0,915
Bons e ótimos hábitos	6	100,0	317	98,4	221	98,7		1		1	
<i>Conhecimentos em nutrição</i>											
Baixos conhecimentos	1	16,7	18	5,6	10	4,5	0,382 ^a	6,70 (0,33-134,74)	0,214	0,87(0,38-2,01)	0,756
Bons e ótimos conhecimentos	5	83,3	304	94,4	214	95,5		1		1	
<i>Nível de atividade física</i>											
Pouco ativo	5	83,3	218	67,7	153	68,3	0,716 ^a	1,84 (0,18-18,37)	0,601	1,0 (0,68-1,48)	0,968
Ativo	1	16,7	104	32,3	71	31,7		1		1	
<i>Deslocamento para a escola</i>											
Passivo	3	50,0	144	44,7	107	47,8	0,766 ^a	0,74 (0,11-4,89)	0,751	0,86 (0,59-1,24)	0,414
Ativo	3	50,0	178	55,3	117	52,2		1		1	
<i>Atitude em relação à atividade física</i>											
Não gosta	0	0,0	3	0,9	0	0,0	0,661 ^a	0,12 (0-0)	1,000	0 (0-0)	0,992
Indiferente	0	0,0	13	4,0	9	4,0		0 (0-0)	0,995	0,96 (0,39-2,34)	0,925
Gosta/ adora	6	100,0	306	95,0	215	96,0		1		1	

Continuação...

Variáveis	Baixo peso		Eutrofia		Excesso de peso		P	Baixo peso	p	Excesso de peso	p
	n	%	n	%	n	%		OR (IC 95%)		OR (IC 95%)	
<i>Características demográficas e socioeconômicas familiares</i>											
<i>Estado civil do responsável</i>											
Solteiro	2	33,3	106	32,9	69	30,8	0,871 ^a	1,30 (0,18-9,23)	0,792	0,93 (0,63-1,37)	0,720
Casado	4	66,7	216	67,1	155	69,2		1		1	
<i>Idade completa do responsável</i>											
≤ 40 anos	2	33,3	258	80,1	171	76,3	0,022 ^b	0,09 (0,01-0,65)	0,017	0,76 (0,49-1,17)	0,214
> 40 anos	4	66,7	64	19,9	53	23,7		1		1	
<i>Profissão do responsável</i>											
Não trabalha	1	16,7	125	38,8	82	36,6	0,517 ^a	0 (0-0)	0,995	0,72 (0,27-1,89)	0,507
Sem vínculo empregatício	0	0,0	16	5,0	7	3,1		8,50 (0,47-151,65)	0,145	1,06 (0,72-1,58)	0,751
Com vínculo empregatício	5	83,3	181	56,2	135	60,3		1		1	
<i>Nº de moradores no domicílio</i>											
> 5	1	16,7	45	14,0	33	14,7	0,956 ^a	2,0 (0,09-43,92)	0,652	0,90 (0,54-1,51)	0,698
≤ 5	5	83,3	277	86,0	191	85,3		1		1	
<i>Escolaridade do responsável</i>											
Nunca estudou	0	0,0	13	4,0	4	1,8	0,598 ^a	0,73 (0-0)	1,000	0,67 (0,17-2,61)	0,562
Ensino fundamental completo ou incompleto	3	50,0	118	36,6	86	38,4		0 (0-0)	0,990	1,26 (0,70-2,25)	0,439
Ensino médio completo ou incompleto	3	50,0	134	41,6	100	44,6		0 (0-0)	0,990	1,24 (0,73-2,11)	0,420
Ensino superior completo, incompleto ou pós-graduação	0	0	57	17,7	34	15,2		1		1	
<i>Zona de residência familiar</i>											
Rural	1	16,7	16	5,0	5	2,2	0,077 ^a	3,82 (0,40-36,39)	0,244	0,41 (0,15-1,13)	0,086
Urbana	5	83,3	306	95,0	219	97,8		1		1	

Continuação...

Variáveis	Baixo peso		Eutrofia		Excesso de peso		P	Baixo peso	p	Excesso de peso	p
	n	%	n	%	n	%		OR (IC 95%)		OR (IC 95%)	
<i>Classe econômica familiar^c</i>											
A, B	0	0,0	6	1,9	3	1,3	0,849 ^a	1		1	
C, D, E	6	100,0	316	98,1	221	98,7		0 (0,0)	0,997	1,03 (0,22-4,87)	0,965
<i>Religião do responsável</i>											
Não possui	0	0,0	6	1,9	1	0,4	0,334 ^a	0 (0,0)	0,999	0,21 (0,03-1,81)	0,158
Possui ^d	6	100,0	316	98,1	223	99,6		1		1	
<i>Presença de televisão na residência</i>											
Não	0	0,0	3	0,9	2	0,9	0,972 ^a	0 (0,0)	0,999	0,88 (0,13-5,90)	0,894
Sim	6	100,0	319	99,1	222	99,1		1		1	
<i>Presença de computador/tablet/iPad na residência</i>											
Não	2	33,3	120	37,3	81	36,2	0,951 ^a	1,04 (0,16-6,61)	0,963	1,00 (0,69-1,47)	0,966
Sim	4	66,7	202	62,7	143	63,8		1		1	
<i>Presença de videogame na residência</i>											
Não	2	33,3	179	55,6	119	53,1	0,496 ^a	0,39 (0,06-2,42)	0,315	0,89 (0,62-1,27)	0,522
Sim	4	66,7	143	44,4	105	46,9		1		1	
<i>Presença de celular na residência</i>											
Não	0	0,0	11	3,4	6	2,7	0,805 ^a	0 (0,0)	0,998	1,07 (0,37-3,09)	0,900
Sim	6	100,0	311	96,6	218	97,3		1		1	

^aTeste de qui-quadrado ou ^bExato de Fisher; ^cIBGE (2010); ^dCatólica, Protestante, Espírita ou outra religião; IMC/I: índice de massa corporal para a idade.

As crianças que apresentam responsáveis com idade ≤ 40 anos tiveram menor prevalência de baixo peso (33,3%, OR=0,09), que àquelas com responsáveis > 40 anos. As demais variáveis avaliadas não mostraram associação significativa ($p>0,05$) quanto ao IMC/I.

Índice P/I

Na Tabela 3 pode-se verificar a prevalência e a razão de chances das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (P/I).

Tabela 3. Prevalência e razão de chances (*odds ratio* ajustado, multinomial) das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (P/I), Guarapuava, PR, 2016

Variáveis	Baixo peso		Eutrofia		Excesso de peso		P	Baixo peso		p	Excesso de peso	
	n	%	n	%	n	%		OR (IC 95%)	OR (IC 95%)			
<i>Características das crianças</i>												
<i>Gênero</i>												
Masculino	5	50,0	211	48,5	57	53,3	0,677 ^a	1,27 (0,26-6,15)	0,762	1,25 (0,80-1,99)	0,326	
Feminino	5	50,0	224	51,5	50	46,7		1		1		
<i>Hábitos alimentares</i>												
Maus hábitos	0	0,0	6	1,4	2	1,9	0,863 ^a	0,02 (0-0)	0,845	1,80 (0,32-9,59)	0,503	
Bons e ótimos hábitos	10	100,0	429	98,6	105	98,1		1		1		
<i>Conhecimentos em nutrição</i>												
Baixos conhecimentos	1	10,0	27	6,2	1	0,9	0,072 ^a	0,94 (0,07-11,70)	0,962	0,16 (0,02-1,23)	0,078	
Bons e ótimos conhecimentos	9	90,0	408	93,8	106	99,1		1		1		
<i>Nível de atividade física</i>												
Pouco ativo	7	70,0	297	68,3	72	67,3	0,973 ^a	1,38 (0,28-6,85)	0,693	0,93 (0,58-1,51)	0,786	
Ativo	3	30,0	138	31,7	35	32,7		1		1		
<i>Deslocamento para a escola</i>												
Passivo	4	40,0	200	46,0	50	46,7	0,919 ^a	0,74 (1,15-3,50)	0,706	0,92 (0,58-1,45)	0,712	
Ativo	6	60,0	235	54,0	57	53,3		1		1		
<i>Atitude em relação à atividade física</i>												
Não gosta	1	10,0	2	0,5	0	0,0	0,166 ^b	86,03 (2,6-2.850,04)	0,013	0 (0-0)	0,999	
Indiferente	0	0,0	18	4,1	4	3,7		0,01 (0-0)	0,651	0,82 (0,26-2,60)	0,738	
Gosta/adora	9	90,0	415	95,4	103	96,3		1		1		
<i>Características demográficas e socioeconômicas familiares</i>												
<i>Estado civil do responsável</i>												
Solteiro	5	50,0	141	32,4	31	29,0	0,373 ^a	2,51 (0,56-11,15)	0,226	0,91 (0,55-1,50)	0,910	
Casado	5	50,0	294	67,6	76	71,0		1		1		

Continuação...

Variáveis	Baixo peso		Eutrofia		Excesso de peso		P	Baixo peso	p	Excesso de peso	p
	n	%	n	%	n	%		OR (IC 95%)		OR (IC 95%)	
<i>Idade completa do responsável</i>											
≤ 40 anos	7	70,0	338	77,7	86	80,4	0,688 ^a	0,29 (0,05-1,51)	0,142	1,18 (0,68-2,05)	0,554
> 40 anos	3	30,0	97	22,3	21	19,6		1		1	
<i>Profissão do responsável</i>											
Não trabalha	3	30,0	162	37,2	43	40,2	0,151 ^a	1,77 (0,31-10,15)	0,519	0,82 (0,50-1,33)	0,422
Sem vínculo empregatício	2	20,0	17	3,9	4	3,7		11,97 (1,09-131,27)	0,042	0,87 (0,26-2,88)	0,825
Com vínculo empregatício	5	50,0	256	58,9	60	56,1		1		1	
<i>Nº de moradores no domicílio</i>											
> 5	2	20,0	65	14,9	12	11,2	0,537 ^a	0,64 (0,11-3,70)	0,620	1,4 (0,70-2,81)	0,343
≤ 5	8	80,0	270	85,1	95	88,8		1		1	
<i>Escolaridade do responsável</i>											
Nunca estudou	0	0,0	16	3,7	1	0,9	0,382 ^a	0 (0-1912,12)	0,369	0,67 (0,06-6,90)	0,738
Ensino fundamental completo ou incompleto	4	40,0	157	36,1	46	43,0		1,11 (0,07-17,08)	0,936	2,25 (1,04-4,85)	0,039
Ensino médio completo ou incompleto	5	50,0	184	42,3	48	44,9		2,07 (0,15-28,60)	0,585	1,74 (0,85-3,58)	0,130
Ensino superior completo, incompleto ou pós-graduação	1	10,0	78	17,9	12	11,2		1		1	
<i>Zona de residência familiar</i>											
Rural	2	20,0	19	4,4	1	0,9	0,024 ^b	0,23 (0,04-1,29)	0,093	0,05 (0,00-0,65)	0,022
Urbana	8	80,0	416	95,6	106	99,1		1		1	
<i>Classe econômica familiar^c</i>											
A, B	0	0,0	8	1,8	1	0,9	0,738 ^a	1		1	
C, D, E	10	100,0	427	98,2	106	99,1		0,05 (0-0)	0,875	0,66 (0,06-6,68)	0,729

Continuação...

Variáveis	Baixo peso		Eutrofia		Excesso de peso		P	Baixo peso	p	Excesso de peso	p
	n	%	n	%	n	%		OR (IC 95%)		OR (IC 95%)	
<i>Religião do responsável</i>											
Não possui	0	0,0	7	1,6	0	0,0	0,385 ^a	0 (0-0)	0,999	0,61 (0-0)	1,000
Possui ^d	10	100,0	428	98,4	107	100,0		1		1	
<i>Presença de televisão na residência</i>											
Não	0	0,0	4	0,9	1	0,9	0,954 ^a	0 (0-0)	0,999	0 (0-0)	0,999
Sim	10	100,0	431	99,1	106	99,1		1		1	
<i>Presença de computador/tablet/iPad na residência</i>											
Não	6	60,0	164	37,7	33	30,8	0,129 ^a	0,67 (0,16-2,83)	0,608	0,51 (0,11-2,30)	0,384
Sim	4	40,0	271	62,3	74	69,2		1		1	
<i>Presença de videogame na residência</i>											
Não	7	70,0	239	54,9	54	50,5	0,428 ^a	0,68 (0,15-2,96)	0,608	0,61 (0,13-2,75)	0,518
Sim	3	30,0	196	45,1	53	49,5		1		1	
<i>Presença de celular na residência</i>											
Não	2	20,0	11	2,5	4	3,7	0,032 ^b	0,09 (0,01-0,60)	0,012	0,19 (0,02-1,44)	0,191
Sim	8	80,0	424	97,5	103	96,3		1		1	

^aTeste de qui-quadrado ou ^bExato de Fisher; ^cIBGE (2010); ^dCatólica, Protestante, Espírita ou outra religião; IMC/I: índice de massa corporal para a idade.

As crianças que residem na área rural (20%) e que não tem celular na residência (20%, OR=0,09) tiveram maior prevalência de baixo peso para idade, que aquelas residentes na área urbana e que tem celular na residência. Além disso, constatou-se que as crianças da zona rural têm 0,05 menos chances de ter excesso de peso que as que moram na zona urbana.

Apesar de não haver associação nas variáveis relacionadas a atitude em relação à atividade física, profissão e escolaridade do responsável, as crianças que não gostam de atividade física e que têm responsáveis sem vínculo empregatício apresentaram maiores chances (OR=86,03 e OR=11,97, respectivamente) de ter baixo peso para idade, comparadas àquelas que gostam/ adoram e quando os responsáveis apresentam vínculo empregatício. Já, as crianças com responsáveis que possuem ensino fundamental completo ou incompleto têm 2,25 mais chances de apresentarem excesso de peso para a idade que aquelas em que o tutor tem ensino superior completo, incompleto ou pós-graduação.

Não houve associação significativa ($p>0,05$) entre as demais variáveis avaliadas, considerando-se o índice P/I.

Índice E/I

Na Tabela 4 está descrita a prevalência e a razão de chances das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (E/I).

Tabela 4. Prevalência e razão de chances (*odds ratio* ajustado, binomial) das variáveis avaliadas, estratificadas conforme o estado nutricional (E/I), Guarapuava, PR, 2016

Variáveis	Baixa estatura para a idade		Estatura adequada para a idade		p	OR (IC 95%)	p
	n	%	N	%			
<i>Características das crianças</i>							
<i>Gênero</i>							
Masculino	4	26,7	269	50,1	0,073 ^a	0,21 (0,05-0,90)	0,036
Feminino	11	73,3	268	49,9		1	
<i>Hábitos alimentares</i>							
Maus hábitos	0	0,0	8	1,5	0,634 ^a	0 (0-0)	0,999
Bons e ótimos hábitos	15	100,0	529	98,5		1	
<i>Conhecimentos em nutrição</i>							
Baixos conhecimentos	1	6,7	28	5,2	0,804 ^a	1,91 (0,16-22,40)	0,606
Bons e ótimos conhecimentos	14	93,3	509	94,8		1	
<i>Nível de atividade física</i>							
Pouco ativo	8	53,3	368	68,5	0,213 ^a	0,47 (0,13-1,67)	0,244
Ativo	7	46,7	69	31,5		1	
<i>Deslocamento para a escola</i>							
Passivo	4	26,7	250	46,6	0,127 ^a	2,22 (0,69-7,15)	0,180
Ativo	11	73,3	287	53,4		1	
<i>Atitude em relação à atividade física</i>							
Não gosta	0	0,0	3	0,6	0,694 ^a	0 (0-0)	0,999
Indiferente	0	0,0	22	4,1		0 (0-0)	0,999
Gosta/ adora	15	100,0	512	95,3		1	

Continuação...

Variáveis	Baixa estatura para a idade		Estatura adequada para a idade		p	OR (IC 95%)	p
	n	%	N	%			
<i>Características demográficas e socioeconômicas familiares</i>							
<i>Estado civil do responsável</i>							
Solteiro	11	73,3	166	30,9	0,001 ^b	6,78 (1,81-25,27)	0,004
Casado	4	26,7	371	69,1			
<i>Idade completa do responsável</i>							
≤ 40 anos	11	73,3	420	78,2	0,652 ^a	0,57 (0,13-2,41)	0,443
> 40 anos	4	26,7	117	21,8			
<i>Profissão do responsável</i>							
Não trabalha	7	46,7	201	37,4	0,116 ^a	1,07 (0,23-5,01)	0,926
Sem vínculo empregatício	2	13,3	21	3,9			
Com vínculo empregatício	6	40,0	315	58,7			
<i>Nº de moradores no domicílio</i>							
> 5	4	26,7	75	14,0	0,166 ^a	0,51 (0,16-1,65)	0,260
≤ 5	11	73,3	462	86,0			
<i>Escolaridade do responsável</i>							
Nunca estudou	1	6,7	16	3,0	0,406 ^a	4,25 (0,10-180,31)	0,449
Ensino fundamental completo ou incompleto	8	53,3	199	37,1			
Ensino médio completo ou incompleto	5	33,3	232	43,2			
Ensino superior completo, incompleto ou pós-graduação	1	6,7	90	16,8			
<i>Zona de residência familiar</i>							
Rural	0	0,0	22	4,1	0,424 ^a	0 (0-0)	0,988
Urbana	15	100,0	515	95,9			

Continuação...

Variáveis	Baixa estatura para a idade		Estatura adequada para a idade		p	OR (IC 95%)	p
	n	%	N	%			
<i>Classe econômica familiar^c</i>							
A, B	1	6,7	8	1,5	0,221 ^a	1	0,106
C, D, E	14	93,3	529	98,5			
<i>Religião do responsável</i>							
Não possui	0	0,0	7	1,3	0,656 ^a	0 (0-0)	0,999
Possui ^d	15	100,0	530	98,7			
<i>Presença de televisão na residência</i>							
Não	2	13,3	3	0,6	0,007 ^b	5,63 (0,56-56,92)	0,143
Sim	13	86,7	534	99,4			
<i>Presença de computador/tablet/iPad na residência</i>							
Não	9	60,0	194	36,1	0,050 ^a	1,90 (0,59-6,07)	0,281
Sim	6	40,0	343	63,9			
<i>Presença de videogame na residência</i>							
Não	11	73,3	289	53,8	0,134 ^a	1,53 (0,43-5,37)	0,508
Sim	4	26,7	248	46,2			
<i>Presença de celular na residência</i>							
Não	4	26,7	13	2,4	0,001 ^b	8,14 (1,76-37,68)	0,007
Sim	11	73,3	524	97,6			

^aTeste de qui-quadrado ou ^bExato de Fisher; ^cIBGE (2010); ^dCatólica, Protestante, Espírita ou outra religião; E/I: estatura para a idade.

Maior prevalência de baixa estatura para idade foram verificadas para as crianças com responsáveis solteiros (73,3%, OR=6,78) e que não possuem televisão (13,3%), computador/ *tablet/ iPad* (60,0%) e celular (26,7%, OR=8,14) na residência, em comparação às crianças com tutores casados e que possuem os aparelhos na residência.

Apesar de não haver associação para as variáveis gênero e profissão do responsável, os meninos apresentaram menores chances (OR=0,21) de ter baixa estatura para idade, comparados as meninas. Já, os infantes com responsáveis que trabalham sem vínculo empregatício têm 7,82 mais chances de ter menor estatura para idade, comparados àquelas em que o responsável possui emprego formal.

Não houve associação significativa ($p>0,05$) das demais variáveis avaliadas em relação ao índice E/I.

Discussão

Os resultados indicaram maior porcentagem de escolares eutróficos e uma alta frequência de excesso de peso (40,6% pelo IMC/I e 19,4% pelo P/I), sendo similar entre os sexos. Vicenzi et al. (2015) avaliando o estado nutricional de crianças (6,9 anos) residentes em São Leopoldo, RS, observaram uma frequência de 38,1% de excesso de peso (IMC/I), sendo bem próxima ao do presente estudo. Esses dados reforçam conclusões anteriores, a respeito do aumento desta condição nutricional no público infantil em diferentes regiões do país (IBGE, 2010; ONIS et al., 2010; FLORES et al., 2013).

Deve-se considerar que crianças obesas são mais suscetíveis ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, o que pode evidenciar um grave problema de saúde pública (WIJGA et al., 2010). Diante disso, são indispensáveis ações educativas contínuas voltadas a essa população (LOPES et al., 2010), as quais devem envolver, principalmente, o consumo de alimentos saudáveis e a prática de atividade física. Os ambientes mais adequados para essas intervenções são aqueles em que as crianças permanecem por longos períodos, como a escola. Isso, porque é neste local onde as crianças convivem em grupos e podem ser estimuladas a uma vida mais saudável de uma forma mais abrangente (ENES; SLATER, 2010), com a utilização de brincadeiras, por exemplo. Além disso, as escolas são locais excelentes para que as crianças possam realizar exercícios diversos, já que possuem espaços físicos geralmente ampliados (CARVALHO; PAPALÉO, 2010).

Embora a maioria dos infantes tenha apresentado bons hábitos alimentares e bons conhecimentos em nutrição, verificou-se que a maior parte deles é pouco ativa (68,1%), o que contribui para os altos índices de excesso de peso presentes neste estudo. Este efeito pode ser explicado, pois, crianças com sobrepeso ou obesidade são menos propensas a desenvolver atividades ao ar livre, o que pode influenciar diretamente no IMC (GOYAL et al., 2010). A literatura demonstra uma diminuição da prática de atividade física por crianças em centros urbanos (WHO, 2004; WHO, 2012; PAHO/WHO, 2014), principalmente devido à falta de segurança em muitos bairros, ocasionando o isolamento dentro de casa após o horário escolar (RACETTE et al., 2003). Além disso, dedicam longos períodos na utilização de aparelhos eletrônicos, como a televisão e videogame (O'CONNOR et al., 2013). Na presente pesquisa verificou-se que o televisor se destacou como o principal eletrodoméstico no domicílio (97,1%), fato que pode favorecer à permanência das crianças dentro das residências, aumentando a inatividade física.

Considerando a elevada prevalência de crianças pouco ativas e com excesso de peso, entende-se que infantes com este desvio nutricional tendem a participar menos de exercícios, principalmente por não estarem tão aptos comparados àqueles com peso adequado. Junto a isso, explicações também podem ser obtidas a partir de algumas características peculiares de Guarapuava. Trata-se de uma cidade com ruas estreitas, com algumas ladeiras e morros, calçamento antigo, apresentando poucos espaços apropriados para a prática de atividade física, principalmente entre a população juvenil.

Nesta pesquisa verificou-se que a maior parte dos responsáveis relatou estar trabalhando (62,32%), contudo 86,60% foram classificados em classes econômicas mais baixas (D e E). Esse contexto pode justificar as avaliações de risco nutricional (baixo peso e excesso de peso) verificadas neste estudo. Segundo Ndukwu et al. (2013), as famílias financeiramente bem estruturadas são mais propensas a usar a renda para o bem-estar dos seus filhos, incluindo investimentos em sua nutrição e busca de atendimento médico diante de agravos à saúde. Além desse fator, um elevado número de moradores no domicílio (> 5) também pode contribuir para explicar as situações de baixo peso verificadas na presente pesquisa. Isso, porque quanto maior o número de dependentes maior será a necessidade de divisão de renda e de alimentos disponíveis para o consumo (SCHUCH et al., 2013), reduzindo-se a ingestão calórica e nutricional *per capita*.

Atualmente, observa-se uma diminuição da prevalência da desnutrição infantil no Brasil (KAC; MELENDEZ, 2003; MONTEIRO et al., 2009). No entanto, em algumas regiões do país, devido às diferenças sociais, muitas famílias ainda são acometidas por este agravo (COUTINHO et al., 2008). Neste trabalho o baixo peso (IMC/I) se mostrou mais prevalente entre os escolares que apresentam responsáveis com mais de 40 anos. Este fato pode ser explicado, pois o número de vagas de trabalho reduzem com o avanço da idade, dificultando o emprego formal (REIS; AGUAS, 2014). Nesse contexto, destaca-se que a situação empregatícia das famílias pode contribuir de forma decisiva para a carência de alimentos (SCHUCH et al., 2013), desencadeando alguns agravos nutricionais, principalmente em crianças (SILVEIRA et al., 2010). Resultados similares para menores chances de baixo peso (OR=0,09) em crianças que apresentam responsáveis com idade \leq 40 anos foram constatados por Silveira et al. (2010). Os autores verificaram maior ocorrência de baixo peso, porém menores chances, (6,11%, OR=0,96) para os infantes com responsáveis que apresentavam idade inferior a 30 anos.

Residir na zona rural aumentou a prevalência (20%) de baixo peso para idade (P/I), sendo que as crianças moradoras do meio rural têm 95% menos chances de terem excesso de peso (P/I), corroborando com Andrade Neto et al. (2014) que verificaram menor prevalência de sobrepeso/ obesidade em crianças da área rural (12,9%) comparado aos da área urbana (23,5%) ($p < 0,001$). Os autores explicam que as crianças residentes na área rural são mais ativas, ajudam mais os pais nas atividades de trabalho, passam mais tempo se deslocando até a escola e menos tempo utilizando aparelhos eletrônicos comparadas às da zona urbana. Estes fatores reduzem o tempo disponível para atividades sedentárias, o que pode contribuir para a perda de peso (PELEGRINI et al., 2010). Além disso, o acesso aos serviços de saúde em famílias que vivem no meio rural pode ser considerado baixo comparado ao da área urbana, o que pode agravar ainda mais a condição de saúde dos infantes (FELISBINO-MENDES et al., 2010).

Outra variável importante na presente pesquisa relaciona-se à posse de aparelhos eletrônicos. Dessa forma, não ter celular na residência aumentou a prevalência e a chance das crianças apresentarem baixo P/I (20%, OR=0,09) e baixa estatura para idade (E/I) (26,7% e OR=8,14). Além disso, não possuir televisão (13,3%) e computador/ *tablet*/ *iPad* (60,0%) em casa, também se associaram a menor E/I. Esses efeitos ocorrem porque estes aparelhos podem estimular comportamentos sedentários. Contrariamente, as crianças que têm menos acesso à estas tecnologias estão mais

disponíveis para a prática de exercícios (ANDRADE NETO et al., 2014) e, conseqüentemente, diminuem as chances de aumento do peso corporal (PELEGRINI et al., 2010). Deve-se considerar também que grande parte das crianças com baixo peso para idade e baixa estatura para a idade neste estudo pertencem às classes econômicas mais baixas (C, D e E). Assim, pressupõe-se que o consumo alimentar da família pode ser limitado, o que pode prejudicar tanto o ganho de peso, como o aumento de estatura nas crianças (SAWAYA, 2006).

Neste estudo constatou-se uma maior razão de chances (OR=86,03) de baixo P/I para as crianças que não gostam de atividade física. Além disso, a maioria das crianças com baixo peso foram classificadas como pouco ativas (83,3% pelo IMC/I e 70,0% pelo P/I). Conforme, Baruki et al. (2006), em geral, as crianças eutróficas tendem a ser mais ativas, comparadas àquelas que apresentam algum desvio nutricional. Neste contexto, em infantes com baixo peso pode-se verificar uma menor prática de exercícios físicos, pois, geralmente, são mais suscetíveis a doenças (BLACK et al., 2008; VICTORA et al., 2008), o que reduz sua aptidão física. Este fato pode estar diretamente relacionado à diminuição da força muscular (PAIVA et al., 2008) e de sua capacidade motora, o que é característico em crianças que apresentam diminuição da prática de exercícios associada à baixa ingestão alimentar (TORUN, 1989).

Maior *odds ratio* para baixo P/I (OR=11,97) e para baixa E/I (OR=7,82) foi observado para os infantes que têm responsáveis sem vínculo empregatício. Também, verificou-se que 100% das famílias sem vínculo formal se encontram nas classes econômicas mais baixas (56,52% na classe E e 43,48% na classe D, respectivamente). Nesse contexto, estudos já demonstraram associação negativa entre renda familiar e baixo peso, incluindo baixa estatura em crianças brasileiras (ZOLLNER; FISBERG, 2006; ORLONSKI et al., 2009; FAKIR; KHAN, 2015). Rissin et al. (2006) afirmam que em populações com baixas condições de vida, é comum predominar a informalidade das atividades econômicas. Assim, a baixa renda costuma ser apontada como um dos principais determinantes da falta de alimentos (SCHUCH et al., 2013), o que pode agravar o estado nutricional infantil, já que os índices E/I e P/I refletem uma privação nutricional aguda ou crônica (LANJOUW; RAVALLION, 1995).

Crianças com responsáveis solteiros tiveram maior prevalência (73,3%, OR=6,78) para baixa E/I. Neste sentido, estudos mostram que crianças com pais que convivem juntos são menos propensas à desnutrição (MAHGOUB et al., 2006; NTOIMO; ODIMEGWU, 2014). Destaca-se que, normalmente, pais solteiros tendem a

possuir menor renda (THARAKAN; SUCHINDRAN, 1999) aumentando o risco para que a criança tenha baixa estatura (ORLONSKI et al., 2009).

As crianças com responsáveis que possuem ensino fundamental completo ou incompleto demonstraram ter 2,25 mais chances de ter excesso de P/I, corroborando com a literatura (LAMERZ et al., 2005; SCHUCH et al., 2013). Tenorio e Cobayashi (2011), demonstraram que a baixa escolaridade dos pais está associada de forma direta à sua baixa percepção em relação à presença de excesso de peso em seus filhos, o que dificulta a prevenção, tratamento e consequente diminuição da prevalência da obesidade. Conforme explicam Smith et al. (2003), as mães com nível educacional superior têm uma melhor capacidade de tomar decisões que visem corrigir o estado nutricional de crianças. Outrossim, a relação que se estabelece é que mais anos de estudo propiciam maior renda familiar e, com isso, a aquisição de alimentos mais saudáveis, além da inclusão de melhores recomendações de saúde no meio doméstico (SCHUCH et al., 2013).

Os meninos apresentaram menores chances (OR=0,21) de ter baixa E/I, comparados as meninas. O gênero é um fator biológico que interfere no estado nutricional, determinando um crescimento diferenciado para o sexo masculino e feminino (SANTOS; LEÃO, 2008). Na fase pré-puberal, característica das crianças da presente pesquisa, observa-se que os meninos exibem um período de crescimento maior comparado ao sexo oposto. Assim, normalmente, os meninos apresentam maior estatura que as meninas (BOGUSZEWSKI et al., 2006), fato que explica os resultados verificados neste estudo.

Entre as limitações do estudo têm-se o uso de métodos subjetivos para avaliar os hábitos alimentares, pois o instrumento utilizado para este fim não fornece informações sobre a quantidade diária de alimentos consumidos. De forma similar, o nível de atividade física das crianças também foi estimado por métodos subjetivos, visto que muitos trabalhos fazem o uso de sensores de movimento, como pedômetros e acelerômetros, associado ao uso de questionários, o que pode melhorar a mensuração do nível de atividade física de infantes. Além disso, tem-se a imprecisão das informações cedidas pelas crianças e pais, que nem sempre repassam informações exatas, podendo ser sub e/ ou superestimadas. Apesar destas limitações, deve-se considerar as dificuldades operacionais e financeiras que são comuns em estudos com grandes amostras, o que dificulta o uso de equipamentos eletrônicos.

Os pontos fortes deste estudo incluem o uso de instrumentos que foram desenvolvidos e validados para crianças em idade escolar, que possibilitam a identificação da qualidade da alimentação seguida pelas crianças durante o seu dia, além de fornecer dados que podem sugerir melhorias tanto no seu comportamento alimentar quanto sobre sua prática de atividades que envolvem sua rotina na maioria dos dias da semana. Junto a isso, tem-se a representatividade da amostra alcançada, a qual possibilita que os dados sejam utilizados como referência para crianças brasileiras dessa faixa etária que vivenciam realidades próximas às investigadas.

Conclui-se que a população investigada apresenta alta prevalência de excesso de peso e que os fatores demográficos e socioeconômicos são os que mais apresentam influência sobre o estado nutricional dos escolares. Além disso, a interferência das condições relacionadas ao ambiente familiar e dos responsáveis pelas crianças foi bastante evidenciada para a ocorrência dos problemas nutricionais. Outros estudos necessitam ser realizados para que novas variáveis sejam analisadas. A partir disso, poderão ser desenvolvidas novas ações de promoção da saúde para essa população, o que futuramente poderá reduzir o risco de doenças.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

BARAO, K.; FORONES, N.M. Body mass index: different nutritional status according to WHO, OPAS and Lipschitz classifications in gastrointestinal cancer patients. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v.49, n.2, p.169-171, 2012.

BARBOSA, O.A. **Avaliação do estado nutricional e frequência do consumo de alimentos em crianças de 4 a 6 anos: o caso da escola municipal São Judas Tadeu – Uberava/MG**. 2005. 78p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia, Rio de Janeiro, 2005.

BARROS, M.V.G.; ASSIS, M.A.; PIRES, M.C.; GROSSEMAN, S.; VASCONCELOS, F.A.G.; LUNA, M.E.P.; BARROS, S.S.H. Validação de um questionário de atividade física e consumo alimentar para crianças de sete a dez anos de

idade. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.7, n.4, p.437-448, 2007.

BARUKI, S.B.S. et al. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá – MS. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, Niterói, v.12, n.2, p.90-94, 2006.

BENÍCIO, M.H.D.; MARTINS, A.P.B.; VENANCIO, S.I.; BARROS, A.J.D. Estimativas da prevalência de desnutrição infantil nos municípios brasileiros em 2006. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.47, n.3, p.560-570, 2013.

BERTIN, R.L.; MALKOWSKI, J.; ZUTTER, L.C.I.; ULBRICH, A.Z. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.28, n.3, p.303-308, 2010.

BLACK, R.E.; ALLEN, L.H.; BHUTTA, Z.A.; CAULFIELD, L.E.; ONIS, M.; EZZATI, M.; MATHERS, C.; RIVERA, J. Maternal and child under nutrition: global and regional exposures and health consequences. **The Lancet**, London, v.371, n.9608, p.243-260, 2008.

BOGUSZEWSKI, M.C.S.; FRANÇA, S.N.; PEREIRA, R.M.; FILHO, L.L. Crescimento e baixa estatura. In: LOPES, A.C. ed. **Diagnóstico e tratamento**. 1 ed. Barueri: Manole, 2006. p. 683-688.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos do Brasil**. Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN**. 2006, 2007. Disponível em: http://nutricao.saude.gov.br/docs/geral/curvas_oms_2006_2007.pdf. Acesso em: 10 de set. de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional: orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76p.

CARVALHO, E.B.; PAPALÉO, A.L. Recreios ativos através do resgate das brincadeiras infantis. In: BOCCALETTO, E.M.A.; MENDES, R.T.; VILARTA, R. **Estratégias de promoção da saúde do escolar: atividade física e alimentação Saudável**. Campinas, SP: Editora IPES, 2010.

CASTRO, T.G.; NOVAES, J.F.; SILVA, M.R.; COSTA, N.M.B.; FRANCESCHINI, S.C.C.; TINÔCO, A.L.A.; LEAL, P.F.G. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. **Revista de Nutrição de Campinas**, Campinas, v.18, n.3, p.321-330, 2005.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Overweight and obesity; childhood overweight and obesity, contributing factors**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/causes.html>. Acesso em: 7 fev. 2015

CHOI, E.; SHIN, N.; JUNG, E.; PARK, H.; LEE, H.; SONG, K. A study on nutrition knowledge and dietary behavior of elementary school children in Seoul. **Nutrition Research and Practice**, Seoul, v.2, n.4, p.308-316, 2008.

CHUNG, S.J.; LEE, Y.N.; KWON, S.J. Factors associated with breakfast skipping in elementary school children in Korea. **Korean Journal of Community Nutrition**, Seoul, v.9, n.1, p.3-11, 2004.

CONDE, W.L. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.1, p.35-43, 2009.

CORSO, A.C.T.; BOTELHO, L.J. **Avaliação do estado nutricional de crianças menores de seis anos de idade do município de Florianópolis**. 2000. 61p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

COSTA, F.F. **Hábitos alimentares e de atividade física de escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil**. 2010. 80p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

COUTINHO, J.G.; GENTIL, P.C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.2, p.332-340, 2008.

CRUZ VA, HISA QZT, IMSON MG, MANG-USAN DA. Obesity in school-aged children: prevalence and causes. **University of the Cordilleras**, Philippines, v.1, n.4, p.109-126, 2009.

ENES, C.C.; SLATER, B. Obesity in adolescence and its main determinants. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.13, n.1, p.163-171, 2010.

FAKIR, A.M.S.; KHAN, M.W.R. Determinants of malnutrition among urban slum children in Bangladesh. **Health Economics Review**, Londres, v.5, n.1, p.22-33, 2015.

FELISBINO-MENDES, M.S.; CAMPOS, M.D.; LANA, F.C.F. Avaliação do estado nutricional de crianças menores de 10 anos no município de Ferros, Minas Gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.44, n.2, p.257-265, 2010.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D.M.L.; COLUCCI, A.C.A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v.53, n.5, p.617-624, 2009.

FLORES, L.S.; GAYA, A.R.; PETERSEN, R.D.S.; GAYA, A. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.89, n.5, p.456-461, 2013.

FREITAS JÚNIOR, I.F.; BALIKIAN JÚNIOR, P.; MIYASHITA, L.K.; NEIVA, C.M.; ISIDORIO, S.C. Crescimento e estado nutricional de crianças e adolescentes de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.8, n.3, p.265-274, 2008.

GE, K.; TZOTZAS, T.; TSAMETICS, C.; KONSTANDINIDIS, T. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki,

Greece. **Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism**, London, v.14, n.5, p.1319-1365, 2005.

GOYAL, R.K. et al. Prevalence of overweight and obesity in Indian adolescent school going children: its relationship with socioeconomic status and associated lifestyle factors. **Journal of the Association of Physicians of India**, Mumbai, v.58, n.1, p.151-158. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiar 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KAC, G.; MELENDEZ, G.V. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na America Latina. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.4-5, 2003.

LAMERZ, A.; KUEPPER-NYBELEN, J.; WEHLE, C.; BRUNING, N.; TROST-BRINKHUES, G.; BRENNER, H.; HEBEBRAND, J.; HERPERTZ-DAHLMANN, B. Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. **International Journal of Obesity**, London, v.29, n.4, p.373-80, 2005.

LANJOUW, P.; RAVALLION, M. Poverty and household size. **Journal of Health Economics**, v.105, n.433, p.1415-14341, 1995.

LIMA, R.P.A.; PEREIRA, D.C.; LUNA, R.C.P.; GONÇALVES, M.C.R.; LIMA, R.T.; BATISTA FILHO, M.; FILIZOLA, R.G.; MORAES, R.M.; ASCIUTTI, L.S.R.; COSTA, M.J.C. BMI, Overweight Status and Obesity Adjusted by Various Factors in All Age Groups in the Population of a City in Northeastern Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Switzerland, v.12, n.4, p.4422-4438, 2015.

LOPES, P.C.S.; PRADO, S.R.L.A.; COLOMBO, P. Fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em crianças em idade escolar. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.63, n.1, p.73-78, 2010.

LUCAS, E.A.J.C.L. **Os significados das práticas de promoção da saúde na infância: um estudo do cotidiano escolar pelo desenho infantil**. 2013. 298p. Tese (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MAHGOUB, S.E.O., M. NNYEPI AND T. BANDEKE. Factors affecting prevalence of malnutrition among children under three years of age in Botswana. **African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development**, Kenya, v.6, n.1, p.3-15, 2006.

MALKOWSKI, J.; ZUTTER, L.C.I. **Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos desnutrição em escolares da rede estadual de ensino da cidade de Indaial – SC**. 2009. 65p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2009.

MARSHALL, S.J.; BIDDLE, S.J.; GORELY, T.; CAMERON, N.; MURDEY, I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: A meta analysis. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, England, v.28, n.10, p.1238-1246, 2004.

MELLO, A.D.M.; MARCON, S.S.; HULSMEYER, A.P.C.R.; CATTAL, G.B.P.; AYRES, C.S.L.S.; SANTANA, R.G. Prevalence of overweight and obesity in six to ten year-old students from urban county schools. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.28, n.1, p.48–54, 2010.

MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.; KONNO, S.C.; SILVA, A.C.; LIMA, A.L.; CONDE, W.L. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.1, p.35-43, 2009.

NDUKWU, C.; EGBUONU, I.; ULASI, T.; EBENEKE, J. Determinants of undernutrition among primary school children residing in slum areas of a Nigerian city. **Nigerian Medical Journal Clinical Practice**, Nigeria, v.16, n.8, p.178–183, 2013.

ANDRADE NETO, F.; ETO, F.N.; PEREIRA, T.S.; CARLETTI, L.; MOLINA, MDEL, C. Active and sedentary behaviours in children aged 7 to 10 years old: the urban and rural contexts, Brazil. **BioMed Central Public Health**, London, v.14, n.1, p.1174, 2014.

NTOIMO, L.F.C.; ODIMEGWU, C.O. Health effects of single motherhood on children in sub-Saharan Africa: a cross-sectional study. **BioMed Central Public Health**, London, v.14, n.1, p.1145, 2014.

O'CONNOR, T.M.; CHEN, T.A.; BARANOWSKI, J.; THOMPSON, D.; BARANOWSKI, T. Physical activity and screen-media-related parenting practices have different associations with children's objectively measured physical activity. **Childhood Obesity**, New Rochelle, v.9, n.5, p.446-453, 2013.

OLIVEIRA, F.C.C.; COTTA, R.M.M.; RIBEIRO, A.Q.; SANT'ANNA, L.F.R.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Estado nutricional e fatores determinantes do déficit estatural em crianças cadastradas no programa bolsa família. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.20, n.1, p.7-18, 2011.

ONIS, M.; BLOSSNER, M.; BORGHI, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Houston, v.92, n.5, p.1257-1264, 2010.

ONIS, M.; ONYANGO, A.W.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C.; SIEKMANN, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin World Health Organization**, Genebra, v.85, n.9, p.660-667, 2007.

ORLONSKI, S.; DELLAGRANA, R.A.; RECH, C.R.; ARAÚJO, E.D.S. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de estatura em crianças atendidas por uma unidade de ensino básico de tempo integral. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v.19, n.1, p.54-62, 2009.

PAIVA, M.G.; MARINHO, S.; AMARAL, P.; CANON, F.; BARROS, K.; MANHÃES DE CASTRO, R.; PÉROT, C.; LAMBERTZ, D. Mechanical properties of the plantar flexor muscles in malnourished prepubertal children. **Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering**, United Kingdom, v.11, suppl.1, p.179-80, 2008.

PELEGRINI, A.; SILVA, D.A.S.; PETROSKI, E.L.; GLANER, M.F. Estado nutricional e fatores associados em escolares domiciliados na área rural e urbana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.23, n.5, p.839–846, 2010.

PLAN OF ACTION FOR THE PREVENTION OF OBESITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (PAHO). **Resolution CE154-R2**. Disponível em: <<http://www.paho.org>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

RACETTE, S.B.; DEUSINGER, S.S.; DEUSINGER R.H. Obesity: overview of prevalence, etiology, treatment. **Physical Therapy Journal**, Morgantown, v.83, n.3, p.276–288, 2003.

REIS, M.; AGUAS, M. Duração do desemprego e transições para o emprego formal, a inatividade e a informalidade. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v.18, n.1, p.35-50, 2014.

RISSIN, A.; BATISTA-FILHO, M.; BENICIO, M.H.D.; FIGUEIROA, J.N. Condições de moradia como preditores de riscos nutricionais em crianças de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.6, n.1, p.59-67, 2006.

ROCHA, G.A.; ROCHA, E.J.M.; MARTINS, C.V. The effects of hospitalizations on the nutritional states of children. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.82, n.1, p.70-74, 2006.

SANTOS, A.L.; LEÃO, L.S. Anthropometric profile of preschool children of a day-care center in Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.26, n.3, p.218-224, 2008.

SAWAYA, A.L. Desnutrição: conseqüências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.20, n.58, p.147-158, 2006.

SCHUCH, I.; CASTROB, T.G.; VASCONCELOS, F.A.G.; DUTRAD, C.L.C.; GOLDANI, M.Z. Excess weight in preschoolers: prevalence and associated factors. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.89, n.2, p.179-188, 2013.

SILVA, E.M.; SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; MUROLO, A.C. **Estatística**, v. I e II, Atlas, SP: Editora Atlas, 2010.

SILVEIRA, K.B.R.; ALVES, J.F.R.; FERREIRA, H.S.; SAWAYA, A.L.; FLORENCIO, T.M.M.T. Associação entre desnutrição em crianças moradoras de favelas, estado nutricional materno e fatores socioambientais. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.86, n.3, p.215-220, 2010.

SMITH, T.; SMITH, B.; RYAN, M.A. Survival analysis using Cox proportional hazards modeling for single and multiple event time data. In Proc **Twenty-ninth Annual SAS Users Group International Conference**, Cary, North Carolina: SAS Institute, Inc., 2003.

SOUZA, A.C.; PETERSONT, K.E.; CUFINO, E.; AMARAL, M.I.; GARDNER, J. Underlying and proximate determinants of diarrhoea-specific infant mortality rates among municipalities in the state of Ceara, north-east Brazil: an ecological study. **Journal of Biosocial Science**, Cambridge, v.33, n.2, p.227-244, 2001.

SRIVASTAVA, A.; MAHMOOD, S.E.; SRIVASTAVA, P.M.; SHROTRIYA, V.P.; KUMAR, B. Nutritional status of school-age children - A scenario of urban slums in India. **Archives of Public Health**, London, v.70, n.1, p.1-8, 2012.

TENORIO, A.S.; COBAYASHI, F. Obesidade infantil na percepção dos pais. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.29, n.4, p.634-639, 2011.

THARAKAN, C.T.; SUCHINDRAN, C.M. Determinants of child malnutrition- An intervention model for Botswana. **Nutrition Research**, v.19, n.6, p.843-60, 1999.

TORÚN B. Incremento de la actividad física mediante mejoría del estado nutricional. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá - INCAP- Guatemala, Guatemala. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Venezuela, v.39, p.308-26, 1989.

TRICHES, R.M.; GIUGLIANI, E.R.J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.4, p.541-547, 2005.

VICENZI, K.; HENN, R.L.; WEBER, A.P.; BACKES, V.; PANIZ, V.M.V.; DONATTI, T.; OLINTO, M.T.A. Insegurança alimentar e excesso de peso em escolares do primeiro ano do Ensino Fundamental da rede municipal de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n.5, p.1084-1094, 2015.

VIEIRA, M. F. A.; ARAÚJO, C.L.P.; HALLAL, P.C.; MADRUGA, S.W.; NEUTZLING, M.B.; MATIJASEVICH, A.; LEAL, C.M.A.; MENEZES, A.M.B. Estado nutricional de escolares de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental das escolas urbanas da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.7, p.1667-1674, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on diet physical activity and health**. Geneva: World Health Organization, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Resolution WHA65.6**. WHO comprehensive implementation plan on maternal, infant, and young child nutrition. Maternal, infant and young child nutrition. In: **Sixty-fifth World Health Assembly, Geneva, 21-26 May. Resolutions and decisions annexes**. Geneva: World Health Organization, 2012.

ZOLLNER, C.C.; FISBERG, R.M. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.6, n.3, p.319-328, 2006.

APÊNDICE 1

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE – UNICENTRO
Campus CEDETEG
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE-SES/G
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO-DENUT
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA - COMEP/UNICENTRO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Luana Bernardi, aluna do Curso de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário da Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, gostaria de convidar seu filho(a) a participar da pesquisa “Programa de apoio a prevenção da obesidade para crianças da rede pública de ensino: Avaliação, orientação e educação alimentar e nutricional”.

O objetivo geral desta pesquisa é realizar um programa amplo de apoio alimentar e nutricional às crianças em idade escolar da rede pública de ensino da cidade de Guarapuava, PR, visando colaborar para a melhoria dos hábitos alimentares e redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade infantil. Além disso, será analisado o consumo alimentar habitual, o conhecimento em nutrição, o nível de atividade física, os dados demográficos e socioeconômicos da família e avaliado o estado nutricional da criança. São pesquisas como esta que nos ajudam a melhorar os hábitos adotados pelas crianças relacionados ao estilo de vida, que irão ser refletidos na vida adulta.

Caso concorde que seu filho(a) participe da pesquisa, será necessário que ele(a) disponibilize alguns minutos para que seja realizado o preenchimento de questionários, bem como verificada a medida do peso e estatura no espaço da escola. A identidade da criança será mantida em sigilo, ou seja, os dados não serão divulgados, além disso, nenhum risco é esperado neste tipo de trabalho. A participação neste estudo é voluntária e caso decida que seu filho(a) participe, ele(a) terá total liberdade para desistir do mesmo a qualquer momento. Considera-se a possibilidade de qualquer desconforto e/ou constrangimento na participação dele(a) na pesquisa, entretanto tanto as crianças como seus responsáveis poderão obter todas as informações que quiserem e poderão não participar do estudo se preferir. Pela participação, seu filho(a) não receberá nenhum valor em dinheiro, mas terá a garantia de que qualquer problema que ocorra durante a pesquisa será de responsabilidade da pesquisadora. Se seu filho(a) precisar de alguma orientação por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, ou se o pesquisador descobrir que ele(a) tenha alguma coisa que precise de tratamento, ele(a) será encaminhado(a) pela pesquisadora Luana Bernardi (42 – 98203183) para o Hospital São Vicente de Paulo, localizado na Rua Marechal Floriano Peixoto, 1059 - Centro, Guarapuava, para que obtenha todos os cuidados e orientações necessárias. Há garantia de seguir todas as exigências que constam na resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, o Conselho Nacional de Saúde que regulamenta o desenvolvimento de pesquisas envolvendo seres humanos.

Eu, _____ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual meu filho(a) foi convidado a participar. A explicação que recebi menciona os possíveis riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper a participação do meu filho(a) no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu acompanhamento/assistência/tratamento. Eu concordo voluntariamente que meu filho(a) participe deste estudo. Você estará recebendo uma cópia deste termo de consentimento para que fique sob sua posse.

Guarapuava, _____ de _____ de 2015.

Assinatura do responsável pela criança
RG: _____

Luana Bernardi

Contato com a pesquisadora
em qualquer dia da semana e
horário pelo telefone: 42 9920
3183

Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO – COMEP
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Campus CEDETEG
Endereço: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – Vila Carli
CEP: 85040-080 – Guarapuava – PR
Bloco de Departamentos da Área da Saúde
Telefone: (42) 3629-8177

APÊNDICE 2

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE – UNICENTRO
Campus CEDETEG
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE-SES/G
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO-DENUT
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA - COMEP/UNICENTRO

TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Programa de apoio a prevenção da obesidade para crianças da rede pública de ensino: Avaliação, orientação e educação alimentar e nutricional”. Seus pais permitiram que você participe.

O objetivo desta pesquisa é saber como você se alimenta, qual seu conhecimento sobre alimentação e se você pratica atividade física. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 7 a 10 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita em uma sala de aula, da sua escola. Para participar da pesquisa você irá precisar responder algumas perguntas sobre quanto você come alguns alimentos e quais atividades e brincadeiras você faz durante o dia. Além disso, vamos ver o seu peso e a sua altura, através de alguns materiais, como uma balança e uma fita métrica.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram. Quando terminarmos a pesquisa vamos divulgar os resultados em revistas e reuniões, sem citar o seu nome. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar pessoalmente ou através do telefone (42 – 9820 3183).

Eu _____ aceito participar da pesquisa: “Programa de apoio a prevenção da obesidade para crianças da rede pública de ensino: Avaliação, orientação e educação alimentar e nutricional”.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Guarapuava, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

APÊNDICE 3

Questionário de avaliação de dados demográficos e socioeconômicos

Escola: _____

Nome da criança: _____

1. Data de nascimento da mãe ou responsável: _____
2. Estado civil da mãe ou responsável: _____
3. Idade da mãe ou responsável: _____
4. Profissão da mãe ou responsável: _____
5. Número de moradores por domicílio: _____

Atenção: nas questões abaixo assinale apenas uma alternativa

6. Escolaridade da mãe ou responsável:
 não possui
 ensino fundamental incompleto
 ensino fundamental completo
 ensino médio incompleto
 ensino médio completo
 ensino superior incompleto
 ensino superior completo
 pós-graduação
7. Zona de residência:
 urbana
 rural
8. Classe econômica da família (renda):
 A – Acima de 20 salários mínimos (R\$ 14.481 ou mais)
 B – entre 10 a 20 salários mínimos (De R\$ 7.241,00 a R\$ 14.480,00)
 C – entre 4 a 10 salários mínimos (De R\$ 2.897,00 a R\$ 7.240,00)
 D – entre 2 a 4 salários mínimos (De R\$ 1.449,00 a R\$ 2.896,00)
 E – até 2 salários mínimos (Até R\$ 1.448,00)
9. Religião do responsável:
 Católica
 Protestante
 Espírita
 Sem religião
 Outra. Qual: _____
10. Onde vocês moram têm?
A. Televisão sim não
B. Computador/Tablet/iPad sim não
C. Vídeo-game sim não
D. Celular sim não

APÊNDICE 4

Diário Dia Típico de AF e Alimentação DAFA

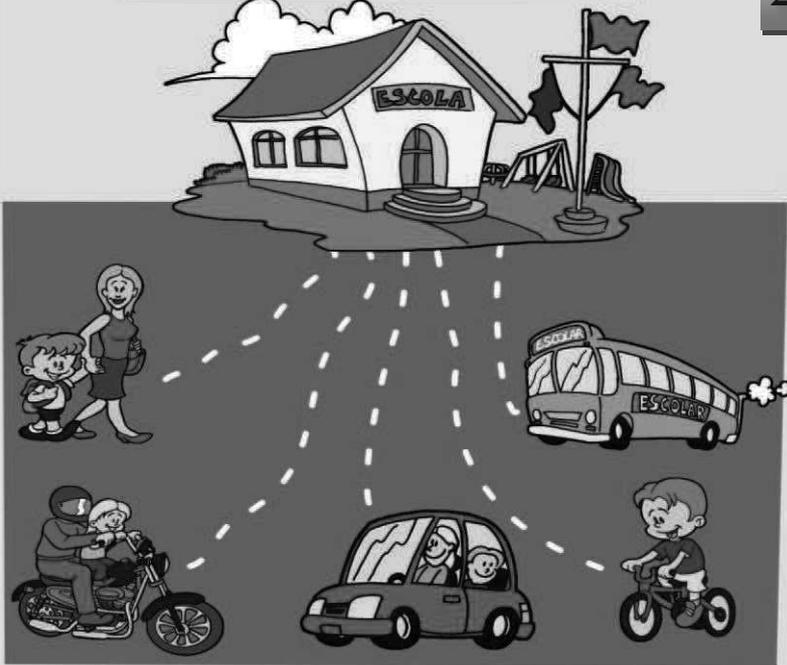
- Atitude
- Locomoção para a escola
- Exercício
- Intensidade
 - Leve (devagar): 1 ponto
 - Moderado (rápido): 3 pontos
 - Intensa (muito rápido): 9 pontos

Escola:	Turno: M V	Rede: M E P	Série: 1ª 2ª 3ª 4ª	Nº de Controle:	1
<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	
Nome: <input type="text"/>					

Como você se sente em relação a exercícios?



Como você vai para a escola?



2

EXERCÍCIO

Devagar

Rápido

Muito rápido



EXERCÍCIO

3

Devagar

Rápido

Muito rápido



ANEXO 1

Questionário Hábitos Alimentares

Escola: _____
Série: 3^a 4^a 5^a

Nome: _____

DN: _____ Peso: _____ kg Altura: _____ m IMC: _____ kg/m²

Você é: menino menina

Que idade você tem?

- a) 7 anos
- b) 8 anos
- c) 9 anos
- d) 10 anos

Perguntas em relação ao que você come

1- Você toma o café da manhã?

- () Todos os dias
- () Quase todos os dias
- () De vez em quando
- () Não tomo café da manhã

2- Na escola, a maioria das vezes, seu lanche é:

- () A merenda da escola
- () O lanche que você traz de casa
- () A merenda da escola e o lanche que você traz de casa
- () Não lancho

3- Com que frequência você come saladas nas refeições (almoço, jantar)?

- () Todos os dias
- () Quase todos os dias
- () De vez em quando
- () Não como salada

4- Com que frequência você come frutas?

- () Todos os dias
- () Quase todos os dias
- () De vez em quando
- () Não como frutas

5- Com que frequência você toma leite?

- () Todos os dias
- () Quase todos os dias
- () De vez em quando
- () Não tomo leite

6- Com que frequência você toma refrigerante?

- () Todos os dias
- () Quase todos os dias
- () De vez em quando
- () Não tomo refrigerante

7- Com que frequência você come salgadinhos, chocolate, ou bolachas recheadas?

- () Todos os dias
- () Quase todos os dias
- () De vez em quando
- () Não como salgadinhos, chocolates e nem bolacha recheada

ANEXO 2

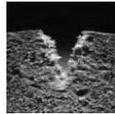
Questionário de Conhecimento em Nutrição

Qual dos alimentos abaixo é mais rico em fibras?

1- a) pão branco



b) pão integral



c) não sei

2- a) repolho



b) macarrão



c) não sei

Qual dos alimentos abaixo é mais rico em gordura?

3- a) leite desnatado



b) leite integral



c) não sei

4- a) batata frita



b) batata cozida



c) não sei

5- a) linguiça



b) peixe



c) não sei

Qual dos alimentos abaixo é mais rico em vitaminas e minerais?

6- a) frutas



b) bolacha



c) não sei

7- a) refrigerante



b) suco de frutas



c) não sei

Qual dos alimentos abaixo fornece mais energia ao corpo?

8- a) frango

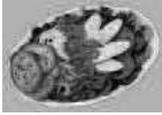


b) macarrão



c) não sei

9- a) salada



b) arroz



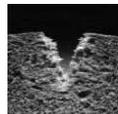
c) não sei

Qual dos alimentos abaixo é mais saudável?

10- a) pão branco



b) pão integral



c) não sei

11- a) batata frita



b) purê de batata



c) não sei

12- a) frutas

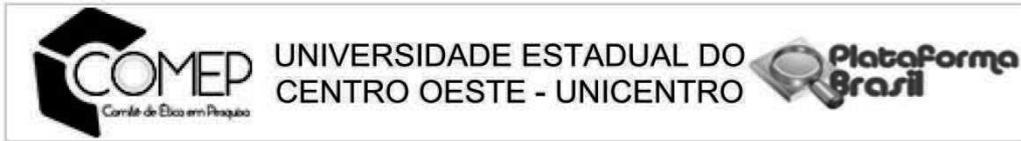


b) biscoitos



c) não sei

ANEXO 3



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Programa de apoio a prevenção da obesidade para crianças da rede pública de ensino: Avaliação, orientação e educação alimentar e nutricional

Pesquisador: Daiana Novello

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 41461114.0.0000.0106

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.064.507

Data da Relatoria: 15/05/2015

Apresentação do Projeto:

Trata-se da apreciação do Projeto de Pesquisa intitulado "Programa de apoio a prevenção da obesidade para crianças da rede pública de ensino: Avaliação, orientação e educação alimentar e nutricional", de interesse e responsabilidade da proponente Daiana Novello. O desenvolvimento da pesquisa se dará através de Estudo prospectivo, descritivo, de corte transversal, a ser realizado na cidade de Guarapuava, Paraná, com escolares de ambos os gêneros, matriculados nas 2ª a 5ª séries da rede municipal de ensino, com idade entre sete e dez anos. A pesquisadora descreve que atualmente, o aumento da obesidade infantil

instalou um estado de crise na área da saúde pública mundial. Um dos principais problemas dessa patologia é o fato de que a maioria das crianças obesas chegam à idade adulta com obesidade, apresentando maior risco de morbidade e mortalidade do que os indivíduos não obesos na infância. Nesse contexto, políticas públicas e programas de promoção da saúde, visando hábitos alimentares saudáveis, são necessários para combater essa realidade. Assim, a escola aparece como espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações de melhoria das condições de saúde e do estado alimentar e nutricional das crianças, sendo um setor estratégico para a concretização de iniciativas de promoção da saúde.

Endereço: Rua Simeão Camargo Varella de Sá, 03 - Campus CEDETEG - (ao lado do Departamento de Nutrição)
Bairro: Vila Carlí **CEP:** 85.040-080
UF: PR **Município:** GUARAPUAVA
Telefone: (42)3629-8177 **Fax:** (42)3629-8100 **E-mail:** comep_unicentro@yahoo.com.br



Objetivo da Pesquisa:

Primário:

Realizar um programa amplo de apoio alimentar e nutricional às crianças em idade escolar da rede pública de ensino da cidade de Guarapuava, PR, visando colaborar para a melhoria dos hábitos alimentares e redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade infantil.

Secundários:

- Analisar o consumo alimentar habitual, conhecimento de nutrição e padrão de atividade física das crianças em fase escolar; - Conhecer os dados sócio-econômicos da população avaliada;- Avaliar o estado nutricional atual das crianças em fase escolar;- Aplicar técnicas de educação nutricional e de atividade física, tendo em vista melhorar os hábitos alimentares e prática de atividade física nesse público;- Desenvolver oficinas de culinária e análise sensorial para elaboração e avaliação de produtos alimentícios saudáveis, nutritivos e saborosos, promovendo a inserção desses alimentos na dieta habitual.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora relata que o risco máximo desse estudo é o desenvolvimento de algum tipo de paladar desagradável no consumo do produto no momento da oficina de culinária ou na análise sensorial, ou constrangimento no momento da realização das medidas antropométricas. Também, apesar dos ingredientes serem seguros, a criança poderá desenvolver algum tipo de alergia aos ingredientes utilizados na elaboração dos produtos. Considera-se também, a possibilidade de qualquer desconforto e/ou constrangimento na participação dele (a) na pesquisa, entretanto tanto as crianças como seus responsáveis poderão obter todas as informações que quiserem e poderão não participar do estudo se preferir.os. Considera-se também, a possibilidade de qualquer desconforto e/ou constrangimento na participação dele (a) na pesquisa, entretanto tanto as crianças como seus responsáveis poderão obter todas as informações que quiserem e poderão não participar do estudo se preferir.

RISCOS:

A pesquisadora relata que são pesquisas como esta que ajudam a melhorar os hábitos adotados pelas crianças relacionados ao estilo de vida, que irão ser refletidos na vida adulta, contribuindo para a prevenção de problemas como a obesidade e outras doenças relacionadas, como diabetes mellitus e pressão arterial alta.

Endereço: Rua Simeão Camargo Varella de Sá, 03 - Campus CEDETEG - (ao lado do Departamento de Nutrição)
Bairro: Vila Carli **CEP:** 85.040-080
UF: PR **Município:** GUARAPUAVA
Telefone: (42)3629-8177 **Fax:** (42)3629-8100 **E-mail:** comep_unicentro@yahoo.com.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
CENTRO OESTE - UNICENTRO



Continuação do Parecer: 1.064.507

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Considerando o aumento da obesidade ocorridas em crianças, a pesquisa é pertinente e oportuna. Poderá trazer a lume a realidade das crianças do município, no que concerne ao peso e aos hábitos alimentares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão presentes e adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Em conformidade com a Resolução 466/2012.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

PROJETO APROVADO

Em atendimento à Resolução CNS/MS- 466/2012, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório parcial assim que tenha transcorrido um ano da pesquisa e relatório final em até trinta dias após o término da pesquisa. Qualquer alteração no projeto deverá ser encaminhada para análise deste comitê.

GUARAPUAVA, 15 de Maio de 2015

Assinado por:
Tatiane Baratieri
(Coordenador)

Endereço: Rua Simeão Camargo Varella de Sá, 03 - Campus CEDETEG - (ao lado do Departamento de Nutrição)
Bairro: Vila Carlí **CEP:** 85.040-080
UF: PR **Município:** GUARAPUAVA
Telefone: (42)3629-8177 **Fax:** (42)3629-8100 **E-mail:** comep_unicentro@yahoo.com.br