

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

FABIOLA NAOMI ETO

EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS DE ÁREAS URBANA E RURAL DO
ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE MULTINÍVEL

VITÓRIA
2013

FABIOLA NAOMI ETO

EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS DE ÁREAS URBANA E RURAL DO
ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE MULTINÍVEL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva, na área de concentração Epidemiologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina.

VIITÓRIA
2013

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

E85e Eto, Fabiola Naomi, 1988-
Excesso de peso em crianças de áreas urbana e rural do Espírito Santo : uma análise multinível / Fabiola Naomi Eto. – 2013.
127 f. : il.

Orientadora: Maria del Carmen Bisi Molina.
Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Obesidade nas crianças. 2. Obesidade. 3. Crianças do campo. 4. Vida urbana. 5. Vida rural. I. Molina, Maria del Carmen Bisi. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências da Saúde. III. Título.

CDU: 614

FABIOLA NAOMI ETO

**EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS DE ÁREAS URBANA E RURAL DO
ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE MULTINÍVEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva na área de concentração Epidemiologia e linha de pesquisa Epidemiologia das Doenças Crônicas Não Transmissíveis.

Aprovada em 18 de abril de 2013.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientadora

Prof. Dr. Fernando Augusto Proietti
Universidade Federal de Minas Gerais
Examinador externo

Prof^a Dr^a Elizabete Regina Araújo de Oliveira
Universidade Federal do Espírito Santo
Examinadora interna

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão, primeiramente, a Deus por ter me sustentado e guiado meus passos rumo a essa conquista tão importante, que é a conclusão do Mestrado em Saúde Coletiva.

De maneira muito especial agradeço à Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina pela oportunidade de aprender com seu exemplo singular de mestre e tão logo admirar seu comprometimento e dedicação com o desenvolvimento e transmissão do conhecimento científico. Agradeço as suas orientações valiosas e todo o tempo empreendido para o desenvolvimento desse trabalho. Sem dúvida, esses anos em que tive a oportunidade de trabalhar ao seu lado contribuíram significativamente para minha formação enquanto Mestre.

Agradeço a todos os integrantes do grupo Pensa (Pesquisa em Nutrição e Saúde de Populações) pelos momentos partilhados de aprendizado, experiências e construção coletiva do conhecimento científico. Ainda, menciono as diversas maneiras de colaboração, apoio e compartilhamento de experiências e anseios, em especial, dos colegas do grupo: Flávio, Milena, Lívia, Taísa, Carolina e Priscila.

Não poderia deixar de agradecer aos Professores que gentilmente dispuseram de seu tempo para lerem cuidadosamente esse trabalho e contribuírem com suas considerações tão construtivas: ao Prof. Dr. Fernando Proietti por se deslocar de outro Estado para apresentar suas valiosas contribuições e partilhar conosco suas experiências relacionadas à pesquisa; às Professoras Dr^a Maria Helena Miotto, Dr^a Nágela Cade e Dr^a Luciana Carletti pelas importantes considerações visando o enriquecimento desse trabalho e em especial à Prof^a Dr^a Elizabete Regina A. de Oliveira pelo constante apoio e incentivo em prosseguir na jornada acadêmica.

Agradeço igualmente à minha família pelas diversas formas de apoio e incentivo, que certamente foram muito importantes para a minha motivação e constante desejo de crescer.

Gostaria de agradecer ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva pelos ensinamentos e experiências que, sem dúvida alguma, contribuíram para minha formação enquanto pesquisadora.

Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa de Assistência ao Ensino do Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) pela bolsa de estudos e pela oportunidade de experienciar a docência, junto ao curso de graduação em Nutrição desta Universidade e sob supervisão da Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina.

*“Without theory, observation is blind and
explanation is impossible”*

Nancy Krieger, 2011

RESUMO

O excesso de peso em crianças é um agravo verificado mundialmente e constitui um importante desafio para a Saúde Pública devido a sua magnitude e comorbidades associadas, além do risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares e obesidade na vida adulta. Estudos mostram que diferentes situações familiares, sociais e ambientais influenciam o estado nutricional das crianças, além disso, o contexto da sociedade moderna tem contribuído para o desenvolvimento de um ambiente cada vez mais obesogênico, favorecendo o aumento continuado do excesso peso. O objetivo desse estudo foi analisar os fatores individuais, familiares e contextuais associados ao excesso de peso em crianças de 7 a 10 anos residentes em municípios urbano e rural do Estado do Espírito Santo. Os dados analisados foram provenientes do banco de dados do Estudo SAÚDES, realizado no município de Vitória e Santa Maria de Jetibá. Foi realizada análise de regressão logística multinível, sendo estabelecidos três níveis de análise: o primeiro nível referente à criança, o segundo ao domicílio/família e o terceiro ao município. A amostra foi constituída de 1748 crianças, sendo 1236 oriundas do município urbano e 512 do rural. A prevalência do excesso de peso (sobrepeso e obesidade) foi mais elevada em crianças do município urbano (23,7%) em relação às do rural (12,7%). No município urbano, estiveram diretamente associados ao excesso de peso em crianças o nível médio de escolaridade da mãe (entre 9 e 12 anos de estudo; OR=1,83, p=0,006) e ser filho único (OR=1,39, p=0,038). No município rural foram diretamente associados ao excesso de peso nas crianças o hábito de não realizar desjejum (OR=2,30, p=0,046) e a escolaridade da mãe (de 9 a 12 anos de estudo; OR=2,40, p=0,032 e acima de 12 anos de estudo; OR=2,74, p=0,049). A prevalência de excesso de peso na amostra foi elevada e acompanha tendência observada mundialmente. O excesso de peso se mostrou associado a fatores individuais e familiares, entretanto, em relação à atribuição de cada nível para a predição do excesso de peso, foi constatado que o modelo multinível proposto não evidenciou diferenças significativas na probabilidade de crianças com características semelhantes (em nível de domicílio/família), mas residentes em regiões distintas, terem ou não excesso de peso.

Palavras-Chave: sobrepeso; criança; zonas urbanas; zonas rurais.

ABSTRACT

The childhood overweight is a worldwide health problem and is a major challenge for Public Health because of its magnitude and comorbidities, besides of the risk of developing cardiovascular diseases and obesity in adulthood. Researches shows that different familiar, social and environmental situations influence children nutritional status, besides, the modern society context contribute to obesogenic environmental developing and to the continued increase of overweight. The aim of the current study was to analyze the individual, familiar and contextual factors associated with overweight in seven to ten-year-old children from urban and rural municipalities of the State of Espírito Santo. The data was from the SAÚDES Study data base, conducted in two municipalities, Vitória and Santa Maria de Jetibá. Multilevel analysis was performed, adopting three levels of analysis: the first one was referred to the children, the second one to the residence/family and the third to the municipality. The sample consisted of 1748 children, 1236 from urban municipality and 512 from rural. The overweight prevalence (overweight and obesity) was higher in urban children (23.7%) than rural (12.7%). In urban children were found to be directly associated with overweight the maternal educational level (between nine and twelve years of schooling; OR=1.83, p=0.006) and be single child (OR=1.39, p=0.038). In rural children were directly associated with overweight the breakfast skipping (OR=2.30, p=0.046) and maternal educational level (between nine and twelve years of schooling; OR=2.40, p=0.032 and up to twelve years of schooling; OR=2.74, p=0.049). The overweight prevalence in this sample was high and follows the worldwide trend. Overweight was associated with individual and familiar factors, however, regarding the assignment of each level for the overweight prediction, was found that the multilevel model proposed showed no significant differences in the likelihood of children with similar characteristics (in level of residence/family), but residents in different regions, have or have not overweight.

Key-Words: overweight; child; urban zones; rural zones.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Localização das gerências regionais em Vitória – Decreto n. 12.758/2006..... 46
- Figura 2** – Modelo multinível para avaliação dos fatores associados ao excesso de peso em crianças..... 48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução de indicadores antropométricos na população de 5 a 9 anos de idade, por sexo – Brasil – períodos 1974-1975, 1989 e 2009-2009.....	22
Gráfico 2.1 – Variabilidade do excesso de peso segundo classe socioeconômica, Vitória.....	63
Gráfico 2.2 – Variabilidade do excesso de peso segundo classe socioeconômica, Santa Maria de Jetibá.....	64
Gráfico 3.1 – Variabilidade do excesso de peso segundo regiões, Vitória.....	65
Gráfico 3.2 – Variabilidade do excesso de peso segundo regiões, Santa Maria de Jetibá.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais variáveis associadas com o excesso de peso em crianças em diferentes estudos internacionais e nacionais.....	25
Quadro 2 – Variáveis imputadas, segundo frequência e percentual de dados faltantes.....	42
Quadro 3 – Definição das variáveis preditoras referentes aos três níveis de análise.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características da amostra de crianças de 7 a 10 anos, segundo município, 2007-2010.....	52
Tabela 2 – Análise bivariada para predição do excesso de peso, segundo níveis de hierarquia e município, 2007-2010.....	54
Tabela 3 – Regressão linear multivariada segundo níveis de hierarquia e município, 2007-2010.....	56
Tabela 4 – Variáveis que permaneceram no modelo final de regressão para predição do excesso de peso, considerando todos os níveis na análise, 2007-2010.....	58
Tabela 5.1 – Estimativa da variabilidade na regressão logística multinível, Vitória.....	62
Tabela 5.2 – Estimativa da variabilidade na regressão logística multinível, Santa Maria de Jetibá.....	62

LISTA DE SIGLAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
ENDEF	Estudo Nacional de Despesas Familiares
ES	Espírito Santo
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEFICS	Identification and prevention of Dietary - and lifestyle - induced health Effects In Children and infantS
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
MICE	Multiple Imputation by Chained Equations
MT	Mato Grosso
ONU	Organização das Nações Unidas
OR	Odds Ratio
PESN	Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição
PET	Programa de Educação pelo Trabalho
PIB	Produto Interno Bruto
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PNSN	Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
SC	Santa Catarina
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
USA	United States of America
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2. 1 O PANORAMA DO EXCESSO DE PESO.....	19
2. 2 O EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS.....	21
2. 3 FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS.....	24
2. 3. 1 Variáveis relacionadas ao excesso de peso em crianças	28
2. 3. 2 Associação entre o estado nutricional dos pais e o excesso de peso em crianças	29
2. 3. 3 Associação entre fatores socioeconômicos e o excesso de peso em crianças	31
2. 3. 4 Associação entre características do ambiente residencial e familiar e o excesso de peso em crianças	32
2. 3. 5 Associação entre área de moradia e o excesso de peso em crianças	33
3 OBJETIVOS	35
3. 1 OBJETIVO GERAL.....	35
3. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
4 METODOLOGIA	36
4. 1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	36
4. 2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	36
4. 2. 1 População e amostra do município de Vitória	37
4. 2. 2 População e amostra do município de Santa Maria de Jetibá	38
4. 2. 3 Critérios de inclusão no estudo	39
4. 3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	39
4. 4 BANCO DE DADOS.....	40
4. 4. 1 Imputação dos dados faltantes	41
4. 5 ANÁLISE DOS DADOS.....	42
4. 5. 1 Sobre a análise multinível	43
4. 5. 2 Estabelecimento dos níveis contemplados no estudo	44
4. 5. 3 Etapas da análise estatística	47
4. 6 MODELO MULTINÍVEL ADOTADO.....	48
4. 7 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	49
4. 7. 1 Variável dependente	49
4. 7. 2 Variáveis preditoras	49
4. 8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	51
5 RESULTADOS	52
5.1 ANÁLISE BIVARIADA.....	54
5.2 ANÁLISE MULTIVARIADA.....	56

5.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA: MODELO FINAL.....	58
5.4 VARIABILIDADE DA REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTINÍVEL.....	60
5.5 ANÁLISE DA VARIABILIDADE, SEGUNDO NÍVEIS CONTEXTUAIS.	63
6 DISCUSSÃO	66
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
8 REFERÊNCIAS	76
APÊNDICES	86
APÊNDICE A – TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	87
APÊNDICE B – FORMULÁRIOS DE COLETA DE DADOS, SAÚDES – VITÓRIA.....	89
APÊNDICE C – FORMULÁRIO E QUESTIONÁRIOS DE COLETA DE DADOS, SAÚDES - SANTA MARIA DE JETIBÁ.....	95
APÊNDICE D – ARTIGO PARA SUBMISSÃO À REVISTA CIENTÍFICA “ <i>PUBLIC HEALTH NUTRITION</i> ”.....	103
ANEXOS	125
ANEXO A – PROTOCOLOS DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA.....	126

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A epidemia do excesso de peso é um fenômeno observado mundialmente nos dias atuais. Por volta da década de 1970 e 1980 se observava no cenário mundial um aumento significativo da prevalência do excesso de peso, sobretudo entre os países de alta renda, entretanto, desde então vêm alcançando também os países de média e baixa renda, sendo ocorrente na população adulta bem como em crianças (SASSI et al., 2009; World Health Organization, 2008; SWINBURN et al., 2011).

A tendência epidêmica do excesso de peso verificada no quadro epidemiológico global constitui um importante desafio para a Saúde Pública por três razões principais - primeiramente, hoje, o sobrepeso e a obesidade não são agravos presentes exclusivamente nos países de alta renda e tem atingido cada vez mais os estratos populacionais menos favorecidos (KAC, 2003). Em segundo lugar, dado as suas associações com aumento da morbimortalidade devido à influência na determinação de várias doenças crônicas, a exemplo de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes e mesmo alguns tipos de neoplasias (MIECH, 2006; THOW, 2010). Por último, devido ao impacto nos custos para os sistemas de saúde, cada vez mais elevados em decorrência da obesidade e das doenças a ela associadas (SICHIERI, 2007).

Diversos estudos realizados nas últimas décadas evidenciam o aumento significativo do excesso de peso em crianças, independente do sexo e condição socioeconômica (WANG; MONTEIRO; POPKIN, 2002; OH et al., 2011; LOBSTEIN; BAUR; UAUY, 2004). Segundo estimativas da *International Obesity Taskforce* (2010), mais de 200 milhões de crianças em idade escolar em todo o mundo estão com excesso de peso sendo que dessas, 40 a 50 milhões são obesas com propensão significativa a desenvolver fatores de risco para uma variedade de comorbidades, antes ou durante o início da vida adulta.

No Brasil, inquéritos nacionais de base populacional realizados nos últimos anos (ENDEF, 1974/1975; PNSN, 1990; PNDS, 1995/1996; POF, 2002/2003 e 2008/2009) mostram que ocorreu rapidamente o declínio da desnutrição infantil e adulta ao mesmo tempo em que aumentou a prevalência de sobrepeso e obesidade

na população brasileira (IBGE, 2010). Essa tendência temporal entre desnutrição e obesidade evidencia o processo de transição nutricional do Brasil (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

A transição nutricional é um fenômeno observado em vários países e caracteriza-se por modificações importantes no padrão nutricional e de consumo das populações, reflexo de transformações econômicas, sociais e demográficas (BARRIA, 2006). Esse processo tem como evento principal o trânsito da desnutrição para a obesidade; contudo, apesar dessa tendência, dados epidemiológicos evidenciam a persistência da fome e da desnutrição, assim como o crescimento da obesidade, em especial nas camadas sociais desfavorecidas, consequência de uma má alimentação e acesso restrito a uma dieta adequada (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003; COUTINHO; GENTIL; TORAL, 2008; SCHMIDT et al., 2011).

Pesquisas epidemiológicas e de saúde pública mostram que diferentes situações sociais e ambientais influenciam significativamente o estado nutricional de crianças (BOONE-HEINONEM; GORDON-LARSEN, 2012; MATTHEWS, 2012; WALL, 2012; LARSON; STORY; NELSON, 2009; WILSON, 2008; CURRIE et al., 2004). Esses estudos frequentemente têm encontrado associação significativa entre características do entorno ambiental e social e o excesso de peso em crianças.

Nesse sentido, estudos realizados em áreas geograficamente diferentes, classificadas em urbanas e rurais, sugerem grandes variações em relação ao ambiente e comportamentos através desses diferentes cenários (BOONE-HEINONEM; GORDON-LARSEN, 2012; LIESE et al., 2010).

A literatura no campo da saúde evidencia algum consenso sobre possíveis causas das diferenças em saúde de populações de áreas rurais, que ocorreriam devido a uma complexa interação de fatores, tais como a classe socioeconômica, os fatores ambientais, culturais e estruturais, comportamentos de risco para a saúde e o acesso limitado aos bens e serviços de saúde bem como à educação de qualidade (WELCH, 2000; DAVIS et al., 2011).

Por outro lado, estudos sobre os fatores associados ao excesso de peso em crianças residentes em áreas urbanas mostram a influência de fatores de risco e características relacionadas ao entorno urbano sobre os comportamentos de saúde

e para o desenvolvimento do excesso de peso. Os mesmos estudos demonstram que áreas urbanas constituem ambientes potencialmente obesogênicos e, portanto, favoráveis ao desenvolvimento da obesidade (WALL, 2012; SAELENS et al., 2012; RUNDLE et al., 2007; ELLAWAY; ANDERSON; MACINTYRE, 1997).

Torna-se claro que a compreensão de características individuais, do agregado familiar, do contexto socioambiental no qual as crianças estão inseridas pode esclarecer as diferenças entre os fatores associados ao excesso de peso nessas crianças, considerando as características do domicílio e da família e do município de residência.

Poucos estudos têm se dedicado a analisar os fatores associados ao excesso de peso em crianças considerando diferentes contextos. Assim, tendo em vista a relevância do excesso de peso entre crianças, bem como dos possíveis fatores associados a este fenômeno e considerando os achados evidenciados por diversas pesquisas e estudos realizados sobre esse agravo, o presente estudo versará da investigação sobre a contribuição dos fatores individuais, familiares e contextuais para predição excesso de peso em crianças de áreas urbana e rural.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O PANORAMA DO EXCESSO DE PESO

O panorama do excesso de peso nos dias atuais evidencia a importância desse agravo para a Saúde Pública a nível global (SWINBURN et al., 2011; WANG; MONTEIRO; POPKIN, 2002). Nas últimas décadas diversos estudos têm demonstrado a prevalência alarmante do excesso de peso, que tem alcançado países de alta renda bem como os de média e baixa renda (RAINE, 2012; HYDE, 2008; WANG et al., 2007; STURM, 2007).

O rápido aumento da prevalência do excesso de peso e as mudanças no consumo alimentar são evidenciados por diversos estudos em todo o mundo (STURM, 2007; WANG, 2007; HYDE, 2008; WANG; MONTEIRO; POPKIN, 2002). Inicialmente essa tendência epidêmica do excesso de peso era observada e frequentemente limitada a populações urbanas e de alta renda, no entanto, com o passar do tempo torna-se cada vez mais clara sua amplitude em todos os segmentos da sociedade (SASSI et al., 2009; POPKIN; GORDON-LARSEN, 2004).

Segundo dados da *World Health Organization*, no ano de 2008, aproximadamente 1,4 bilhões de adultos acima de 20 anos de idade estavam acima do peso, sendo que desses, 200 milhões de homens e 300 milhões de mulheres estavam obesos, enquanto que, mais de 40 milhões de crianças abaixo de 5 anos de idade estavam acima do peso em 2010. Os mesmos dados (WHO, 2012) revelam que, em todo o mundo, cerca de 2,8 milhões de pessoas morrem anualmente em decorrência do sobrepeso ou obesidade.

A atual pandemia global do excesso de peso pode ser explicada por processos experimentados mundialmente – as transições demográfica, epidemiológica e nutricional, fortemente influenciadas pelo fenômeno da globalização (HAWKES, 2006). Tal fenômeno afeta significativamente a saúde das populações, além de trazer como consequência novos hábitos de vida e comportamentos definidos pelo contexto da industrialização e urbanização (GRUNDY, 1998).

É consenso na literatura que a transição nutricional se relaciona diretamente com os processos de transição demográfica e epidemiológica (PONTES et al., 2009; HAWKES, 2006; POPKIN; GORDON-LARSEN, 2004; BATISTA FILHO; ROSSIN, 2003). De acordo com Popkin et al. (1993) a transição nutricional “é um processo de modificações sequenciais no padrão de nutrição e consumo, que acompanham mudanças econômicas, sociais e demográficas e do perfil de saúde das populações”.

A partir dessa definição se observa que o aumento da prevalência de excesso de peso na população mundial está potencialmente relacionada a fatores sociais, econômicos, demográficos e comportamentais oriundos do processo de desenvolvimento global. Torna-se necessário, então, a análise dos fatores que envolvem os novos padrões alimentares, bem como os de atividade física definidos pelo contexto atual.

Mudanças significativas têm ocorrido nos padrões alimentares e de atividade física das populações. A sociedade moderna de maneira geral tem convergido seu padrão alimentar para o elevado consumo de alimentos industrializados, ricos em gorduras saturadas, açúcares e de baixo teor nutricional, além da adesão a estilos de vida com baixos níveis de atividade física. Esses novos padrões são marcados pela importante influência das propagandas desses alimentos veiculadas pelos meios de comunicação, pelas facilidades tecnológicas e pelos meios de transporte que favorecem comportamentos sedentários, além do confinamento doméstico devido à violência. Essas mudanças refletem expressivamente sobre os desfechos nutricionais e sobre padrões de morbimortalidade (PONTES, 2009; POPKIN e GORDON-LARSEN, 2004).

No Brasil, o excesso de peso é um agravo recente e há poucas décadas a desnutrição constituía um problema relevante. A evolução do estado nutricional da população brasileira pode ser observada a partir dos dados de inquéritos populacionais realizados em diferentes momentos (ENDEF, 1974/1975; PNSN, 1989; PNDS, 1995/1996; POF, 2002/2003 e 2008/2009) e que mostram o declínio significativo da desnutrição infantil, uma meta alcançada segundo o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), entretanto, é possível constatar um importante aumento do sobrepeso, com

tendência especialmente preocupante entre crianças em idade escolar, bem como na população de baixa renda (PONTES, 2009).

Segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008-2009), a obesidade e o sobrepeso no Brasil têm aumentado rapidamente nos últimos anos, em todas as faixas etárias. A partir desses dados, se constatou que 50% dos homens e 48% das mulheres se encontram com excesso de peso, sendo que dentre esses 12,5% dos homens e 16,9% das mulheres apresentam obesidade (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Muitos autores corroboram com a ideia de que a determinação imediata do excesso de peso é dada pelo balanço energético positivo, definido pelo aumento da ingestão de energia e a redução dos gastos energéticos (FRANCISCHI et al., 2000; SICHIERI, 1998; ANJOS, 1992). Entretanto, embora os mecanismos etiológicos do desenvolvimento da obesidade não estejam plenamente esclarecidos, sabe-se que o excesso de peso é um agravo de caráter multifatorial e contribuem para sua determinação fatores biológicos, históricos, ecológicos, sociais, culturais e políticos.

Assim, sob essa perspectiva, diversos pesquisadores tem se dedicado a investigação dos múltiplos fatores que favorecem o excesso de peso, sendo estudados os que mais frequentemente se associam a ele, como o declínio da taxa metabólica, declínio da atividade física, aumento do consumo de alimentos com elevado teor de gordura e açúcares, fatores sociais e culturais e fatores genéticos (GRUNDY, 1998). Para o presente estudo, a investigação dos fatores associados ao excesso de peso em crianças será realizada sob a perspectiva do contexto socioambiental no qual as crianças estão inseridas.

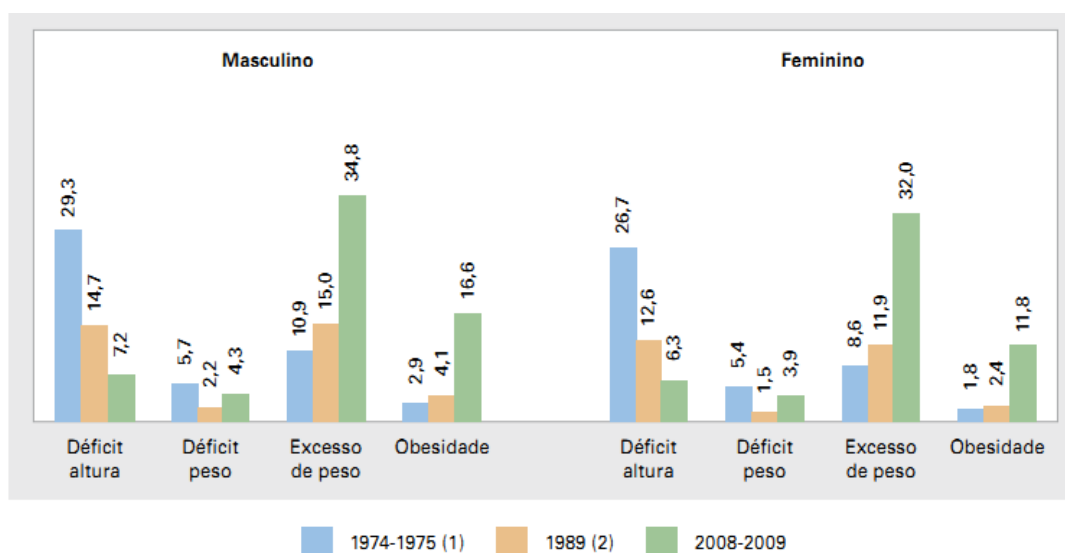
2. 2 O EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS

A literatura aponta a crescente prevalência do excesso de peso infantil em diversos países nas últimas décadas (BRUG et al., 2010; KROMEYER-HAUSCHILD; ZELLNER, 2007; WANG et al., 2002). Essa tendência entre crianças é especialmente preocupante, pois acarreta sérios problemas de saúde pública,

devido à elevação dos custos socioeconômicos e as comorbidades associadas a este agravo ainda na infância, além do risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta e o maior risco de se tornar um adulto obeso (CELIK; ANDIRAN; YILMAZ, 2011; LIAO, 2009; LLOYD; LANGLEY-EVANS; MCMULLEN, 2010; LAI et al., 2001).

No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (IBGE, 2010) referentes aos anos 2008-2009 mostram a tendência secular no estado nutricional em crianças de 5 a 9 anos de idade (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Evolução de indicadores antropométricos na população de 5 a 9 anos de idade, por sexo – Brasil – períodos 1974-1975, 1989 e 2008-2009.



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989.

(1) Exclui as áreas rurais das Regiões Norte e Centro-Oeste. (2) Exclui a área rural da Região Norte.

O Gráfico 1 mostra a tendência da redução do déficit estatural e de peso, tanto em meninos como em meninas e o aumento do excesso de peso e obesidade em meninos e meninas entre os anos de 1974 e 2009. Nota-se que em 2008-2009 34,8% dos meninos e 32% das meninas estavam com excesso de peso (16,6% e 11,8% obesos, respectivamente).

Outros dados da POF de 2008-2009 também apontam para valores maiores no Sudeste, que alcançou as maiores prevalências de excesso de peso em meninos e meninas de 5 a 9 anos, sendo respectivamente 39,7% e 37,9%. Quanto à prevalência de obesidade, os maiores valores foram no Sudeste para meninos

(20,6%) e no Sul (16,2%) para meninas. O excesso de peso foi mais frequente no meio urbano do que no meio rural, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Além disso, as prevalências de excesso de peso e obesidade aumentaram conforme o aumento da renda familiar, tanto para meninos quanto para meninas.

Essa tendência crescente da prevalência de excesso de peso em crianças acompanha processos de transformações sociais e econômicas que influenciam e conformam novos hábitos de vida e comportamentos de saúde (MAGNUSSON et al., 2011). Embora a relação existente entre classe socioeconômica e excesso de peso infantil seja complexa e não compreendida totalmente, sabe-se que existe associação entre as condições socioeconômicas e o ambiente familiar em que vive a criança e o excesso de peso (SCHMEER, 2012).

O contexto da modernidade trouxe consigo uma série de dispositivos relacionados ao desenvolvimento tecnológico e científico, além de fatores que favorecem o sedentarismo e ganho de peso especialmente entre crianças. Dentre os fatores favoráveis ao aumento da prevalência de excesso de peso e sedentarismo entre crianças pode-se citar o elevado consumo de alimentos industrializados, os *fast-foods*, a exposição das crianças ao *marketing* de alimentos processados, o elevado tempo de lazer sedentário representado pelo tempo gasto em frente a computadores, vídeo games, jogos eletrônicos e televisão, e ainda, ressalta-se a diminuição da prática do lazer ativo devido à violência intraurbana e mobilidade urbana, que frequentemente tem levado ao confinamento doméstico dessas crianças. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004; RODRÍGUEZ et al., 2005; PIMENTA; PALMA, 2001; DELANNY, 1998).

É conhecido que o excesso de peso é um agravo de etiologia multifatorial, sendo que diversos estudos apontam para a associação entre o excesso de peso em crianças e fatores relacionados às características biológicas da criança (como sexo, idade, raça/cor), o consumo e hábitos alimentares, nível de atividade física, tempo gasto com dispositivos de tela, condições socioeconômicas, bem como o estado nutricional e escolaridade dos pais, características do ambiente residencial e familiar da criança e também fatores associados à área de moradia (urbana e rural) da criança.

Considerando a multifatorialidade do excesso de peso, serão discutidos a seguir os principais fatores associados ao excesso de peso em crianças com base em resultados de diversos estudos realizados internacionalmente e nacionalmente e que também serão abordados nesse estudo.

2. 3 FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS

Ao longo da revisão de literatura que se segue, procurou-se fundamentar cada variável selecionada para entrar no modelo multinível com base em resultados de estudos realizados e que encontraram associação entre o desfecho estudado – excesso de peso em crianças – e as respectivas variáveis. A seguir, o Quadro 1 mostra as principais variáveis associadas ao excesso de peso infantil, segundo autoria, ano de publicação, local do estudo, faixa etária, tamanho da amostra e tipo de estudo.

Quadro 1 – Principais variáveis associadas com o excesso de peso em crianças em diferentes estudos internacionais e nacionais. (Continua)

AUTORES/ANO	LOCAL DO ESTUDO	FAIXA ETÁRIA	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	VARIÁVEIS DIRETAMENTE ASSOCIADAS
XU et al. (2011)	Québec, Canada	7 anos	1.336	Longitudinal	Ter ambos os pais com excesso de peso
SVENSSON et al. (2011)	Huddinge, Suécia	7 a 15 anos	693	Longitudinal	Elevado IMC materno (associado à obesidade grave em crianças de 7 anos) e ter ambos os pais obesos.
PADEZ et al. (2005)	Portugal	7 a 9,5 anos	4.511	Transversal	Ter ambos os pais obesos
MUSHTAQ et al. (2011)	Lahore, Paquistão	5 a 12 anos	1.860	Transversal	Viver em área urbana com elevado status socioeconômico; aumento da idade
LEAL et al. (2012)	Pernambuco, Brasil	5 a 9 anos	700	Transversal	Maior renda familiar; maior escolaridade materna; maior posse de bens de consumo; residir em área urbana; excesso de peso materno
FARIA et al. (2011)	Vitória, ES, Brasil	7 a 10 anos	1.282	Transversal	Ser filho único; pai com sobrepeso; menor escolaridade materna
APFELBACHER et al. (2008)	Alemanha	5 a 7 anos	35.434	Transversal	Ser do sexo feminino; ser filho único; alto peso ao nascer; ter algum fumante na residência; viver em área urbana; baixo nível educacional dos pais; viver em espaço menor que 75m ² ; amamentação por menos de três meses
GUIMARÃES et al. (2012)	Florianópolis, SC, Brasil	9,9 ± 1,7 anos	393	Transversal	Classes socioeconômicas C e D para obesidade; classes socioeconômicas A e B para sobrepeso; sexo feminino; mulatas e negras

Quadro 1 – Principais variáveis associadas com o excesso de peso em crianças em diferentes estudos internacionais e nacionais. (Continua)

AUTORES/ANO	LOCAL DO ESTUDO	FAIXA ETÁRIA	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	VARIÁVEIS DIRETAMENTE ASSOCIADAS
HAERENS et al. (2010)	Bélgica	5 a 9 anos	1.670	Longitudinal	Menor frequência de realização do desjejum
BENDER et al. (2007)	EUA	5 a 12 anos	1.005	Longitudinal	Ser da raça negra e hispânico
JOENS-MATRE et al. (2008)	Iowa, EUA	10,6 ± 0,96 anos	3.416	Transversal	Baixo nível de atividade física em crianças de área urbana; viver em área rural
MITCHELL et al. (2009)	Reino Unido	12 anos	5.434	Longitudinal	Comportamento sedentário, baixos níveis de atividade física moderada e vigorosa
HODGKIN et al. (2010)	Nova Zelândia	5-15 anos	3.275	Transversal	Residir em área urbana
LISSNER, L. et al. (2012)	Europa (estudo multicêntrico)	2 a 9 anos	1.696	Longitudinal	Hábito de assistir televisão
SIQUEIRA; MONTEIRO (2007)	São Paulo, Brasil	6 a 14 anos	555	Transversal	Nunca ter recebido o aleitamento materno
HUERTA et al. (2006)	Israel	8 a 13 anos	6.623	Transversal	Baixa escolaridade dos pais ou apenas um dos pais com nível superior
MADDAH; NIKOOYEH (2009)	Irã	6 a 11 anos	6.635	Transversal	Maior nível de escolaridade materna; excesso de peso dos pais; não realização do desjejum
PIMENTA, A. P. A. A.; PALMA, A., 2001	Rio de Janeiro, Brasil	10 a 11 anos	56	Transversal	Maior tempo assistindo televisão

Quadro 1 – Principais variáveis associadas com o excesso de peso em crianças em diferentes estudos internacionais e nacionais. (Conclusão)

AUTORES/ANO	LOCAL DO ESTUDO	FAIXA ETÁRIA	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	VARIÁVEIS DIRETAMENTE ASSOCIADAS
DAVIS et al. (2008)	Kansas, EUA	10 anos	138	Transversal	Residir em área rural
RIVERA; SEPÚLVEDA-AMOR (2003)	México	5 a 11 anos	11.415	Transversal	Residir em área urbana; maior nível de escolaridade materna e pertencer a classe socioeconômica mais elevada
TRICHES; GIUGLIANI (2005)	Rio Grande do Sul, Brasil	8 a 10 anos	573	Transversal	Residir em área urbanal
RIBEIRO et al. (2003)	São Paulo, Brasil	7 a 10 anos	2.519	Caso-Controle	Maior nível de escolaridade materna
NOVAES et al. (2009)	Campinas, Brasil	6 a 10 anos	627	Transversal	Ser filho único
HAUGAARD et al. (2013)	Dinamarca	13 a 19 anos	29.327	Longitudinal	Ser filho único
TIN et al. (2011)	Hong Kong, China	9 anos	68.606	Longitudinal	Não realizar o desjejum
MERTEN; WILLIAMS; SHRIVER (2009)	USA	11 a 18 anos	7.788	Longitudinal	Não realização do desjejum com frequência
ANTONOGEORGOS et al. (2011)	Atenas, Grécia	10 a 12 anos	700	Transversal	Não realizar o desjejum habitualmente e consumir menos de três refeições diárias
MORAES et al. (2006)	México	5 a 13 anos	700	Transversal	Número mais de anos de escolaridade materna

2. 3. 1 Variáveis relacionadas ao excesso de peso em crianças

Estudos apontam para a associação significativa entre características relacionadas às crianças e o excesso de peso. Entre as variáveis que aparecem frequentemente associadas ao desfecho se encontram o sexo, a raça/etnia, o aleitamento materno, se a criança realiza o desjejum, o número de refeições diárias que a criança realiza, o nível de atividade física e o tempo gasto em frente a dispositivos de tela (televisão, computadores e *videogames*).

Apfelbacher et al. (2008), em seu estudo sobre os preditores do sobrepeso e obesidade em crianças de 5 a 7 anos na Alemanha, encontrou associado ao excesso de peso nessas crianças o fato de ser do sexo feminino, de ser filho único e se a criança amamentou por menos de três meses.

Um estudo longitudinal (BENDER et al., 2007) – *Childhood Asthma Management Program* – realizado nos Estados Unidos com 1.005 crianças de 5 a 12 anos de idade avaliou a associação entre o excesso de peso e raça e constatou que o excesso de peso e o risco de ter excesso de peso foram mais frequentes entre crianças negras e hispânicas quando comparadas às crianças brancas.

Em São Paulo, um estudo transversal (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007) envolvendo 555 crianças com idade entre 6 e 14 anos, estudantes de uma escola particular, encontrou que o risco de obesidade em crianças que nunca receberam aleitamento materno foi duas vezes superior (OR=2,06; IC 95%: 1,02; 4,16) ao risco das demais crianças. Nesse mesmo estudo não houve associação significativa entre o tempo de duração do aleitamento materno e o excesso de peso, mas apenas entre o fato de a criança ter amamentado ou não.

Em um estudo longitudinal (HAERENS, 2010) realizado com crianças de 5 a 9 anos, foi encontrado associação significativa e inversa entre o excesso de peso em crianças e a frequência de realização de desjejum. Os autores apontam que as crianças que realizavam o desjejum com maior frequência possuíam padrões alimentares mais saudáveis em comparação com aquelas crianças que não realizavam o desjejum.

Em Iowa, nos Estados Unidos, um estudo transversal (JOENS-MATRE, 2008) realizado com 3.416 crianças com idade média de 10,6 anos mostrou haver associação positiva entre o excesso de peso em crianças e o baixo nível de atividade física em crianças de área urbana quando comparadas às crianças de área rural. As crianças de área urbana relataram praticar pouca atividade física além daquelas praticadas na escola em relação as crianças de área rural.

Um estudo longitudinal multicêntrico (LISSNER et al., 2012) realizado em oito países da Europa (Itália, Estônia, Chipre, Bélgica, Suécia, Alemanha, Hungria e Espanha) – *IDEFICS Study* – mostrou que todos os indicadores relacionados ao tempo de televisão foram significativamente associados com o aumento do risco para desenvolvimento de sobrepeso em crianças, além disso, a propensão das crianças consumirem alimentos com elevado teor de gordura e açúcar esteve positivamente associado ao hábito de assistir televisão.

Um estudo de coorte (MILLER, 2011) - *Early Childhood Longitudinal Study, Kindergarten cohort* - realizado nos Estados Unidos com amostra de aproximadamente 11.400 crianças mostrou existir associação significativa entre o elevado IMC em crianças e maior tempo gasto assistindo televisão.

2. 3. 2 Associação entre o estado nutricional dos pais e o excesso de peso em crianças

A influência do excesso de peso do pai ou da mãe na determinação do excesso de peso da criança pode ser considerado sob duas perspectivas – quanto à determinação genética e biológica da criança, constituindo uma pré-disposição ao desenvolvimento de excesso de peso, bem como sendo um constructo sócio-ambiental, em que o ambiente familiar e os hábitos de consumo alimentar dos pais favorecem o ganho de peso em crianças (SCHMEER, 2012).

Um estudo (XU et al., 2011) utilizando dados do *Québec Longitudinal Study of Child Development 1998-2010* para examinar a relação existente entre o excesso de peso dos pais e excesso de peso em crianças de 7 anos, mostrou que crianças com

ambos os pais obesos tinham o risco 5 vezes maior de desenvolver obesidade para crianças do sexo masculino e risco 5,87 vezes maior para crianças do sexo feminino quando comparado com aquelas crianças que não possuíam nenhum dos pais obesos. Para meninas, ter tanto a mãe quanto o pai com excesso de peso aumentou significativamente as chances de terem excesso de peso aos 7 anos de idade em, respectivamente, 3,10 e 3,64 vezes. Para meninos, entretanto, ter somente o pai com excesso de peso (OR= 2,05) foi relacionado ao desenvolvimento de excesso de peso aos 7 anos, não sendo relacionado ao excesso de peso materno.

Resultados do estudo longitudinal (SVENSSON et al., 2011) *Swedish National Childhood Obesity Centre* utilizando dados relacionados às crianças, adolescentes e seus pais, revelou que a gravidade da obesidade em crianças de sete anos de idade foi positivamente correlacionada com o IMC materno e que crianças com ambos os pais obesos eram mais propensas a terem maior IMC.

Padez et al. (2005) em seu estudo transversal realizado em Portugal com 4.847 crianças entre 7 e 9 anos de idade identificou associação positiva significativa entre excesso de peso em crianças de ambos os sexos e obesidade do pai e da mãe, sendo que a associação foi mais forte quando relacionada à obesidade materna.

Em Pernambuco, um estudo transversal (LEAL et al., 2012) realizado utilizando dados da III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição (PESN) com informações de 1.767 crianças de 5 a 9 anos e adolescentes de 10 a 19 anos, demonstrou existência de associação positiva e significativa entre o excesso de peso materno e o excesso de peso em crianças. As crianças cujas mães tinham excesso de peso (sobrepeso e obesidade), apresentavam chances 2 vezes maior de terem excesso de peso quando comparadas àquelas crianças cujas mães eram eutróficas.

2. 3. 3 Associação entre fatores socioeconômicos e o excesso de peso em crianças

Muitos estudos demonstram a estreita relação entre fatores socioeconômicos e o estado nutricional de crianças. Dentre os principais fatores investigados se encontram a escolaridade dos pais e a classe socioeconômica da família.

Um estudo transversal local de base escolar (FARIA et al., 2011) realizado em Vitória, com crianças de 7 a 10 anos de idade, mostrou haver associação direta entre o excesso de peso nessas crianças e a estrutura familiar, sendo que o fato de ser filho único e ter o pai com sobrepeso esteve positivamente associado ao excesso de peso, enquanto que o maior nível de escolaridade materna esteve inversamente associado ao excesso de peso nessas crianças.

Resultados de um estudo transversal realizado em Florianópolis, SC (GUIMARÃES et al., 2012) com crianças da 1^a a 6^a séries, com idade média de $9,9 \pm 1,7$ anos mostrou existência de associação direta entre o excesso de peso nessas crianças e a classe socioeconômica, sendo que, a obesidade em crianças era maior nas classes C e D e o sobrepeso em crianças era maior nas classes A e B. Ainda nesse mesmo estudo, houve associação direta entre a criança ser do sexo feminino e da raça/cor mulata e negra com o excesso de peso.

Em Israel, um estudo transversal (HUERTA et al., 2006) realizado com 8.623 escolares de 8 a 13 anos, apontou em seus resultados que as crianças cujos pais não tinham cursado o ensino superior tiveram o risco aumentado para sobrepeso (OR= 1.21) e obesidade (OR=1,49) comparado com as crianças cujos ambos os pais tinham cursado o ensino superior. As crianças com apenas um dos pais com ensino superior também tiveram o risco aumentado para obesidade (OR=1,31) comparado com as crianças que ambos os pais tinham cursado o ensino superior.

Maddah e Nikooyeh (2010) realizaram um estudo transversal no Irã com 6.635 crianças de 6 a 11 anos de idade e encontraram que crianças cujas mães tinham maior nível de escolaridade possuíam maior prevalência de excesso de peso do que as crianças cujas mães tinham baixo nível de escolaridade. Esse mesmo estudo

ainda mostrou que crianças cujos pais tinham excesso de peso e que não realizavam o desjejum foram mais propensas a terem excesso de peso.

2. 3. 4 Associação entre características do ambiente residencial e familiar e o excesso de peso em crianças

Estudos apontam para a influência do meio no qual o indivíduo está inserido para o favorecimento do excesso de peso. Características do meio, como composição familiar - se a criança mora com a mãe e/ou o pai, ou se é filho único - número de pessoas que residem em um mesmo recinto, número de cômodos do domicílio ou mesmo tamanho do espaço em que a criança vive são relatados em alguns estudos como fatores que favorecem o ganho de peso em crianças.

Resultados de estudos transversais realizados na Alemanha (APFELBACHER et al., 2008) com 35.434 crianças de cinco a sete anos de idade mostraram associação inversa entre a criança viver em um espaço maior que 75 m² e a obesidade infantil. Os autores afirmam que esse resultado pode ser explicado pelo efeito protetor do elevado status social refletido pelo fato de que quanto maior o espaço residencial da criança maior é a renda familiar. Além disso, segundo eles, o maior espaço pode refletir também maior número de irmãos, logo, a probabilidade reduzida de a criança ser obesa pode estar associada ao fato de não ser filho único.

Um estudo transversal realizado em Pernambuco (LEAL et al., 2012) utilizando dados da III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição (PESN) com informações de 1.767 crianças de 5 a 19 anos, demonstrou existência de associação positiva não significativa entre o excesso de peso em crianças e o menor número de pessoas vivendo no mesmo domicílio. No mesmo estudo, a maior prevalência de excesso de peso também esteve associada àquelas crianças pertencentes a famílias com renda mensal per capita $\geq 0,25$ salário mínimo, filhos de mães com escolaridade ≥ 4 anos de estudos e com acesso a melhores condições de saneamento básico e com maior posse de bens de consumo.

Um estudo transversal local de base escolar (FARIA et al., 2011) realizado em Vitória, com crianças de 7 a 10 anos de idade, mostrou haver associação direta entre o excesso de peso nessas crianças e a estrutura familiar, sendo que o fato de ser filho único e ter o pai com sobrepeso esteve positivamente associado ao excesso de peso, enquanto que o maior nível de escolaridade materna esteve negativamente associado ao excesso de peso nessas crianças.

2. 3. 5 Associação entre área de moradia e o excesso de peso em crianças

De modo geral, as investigações epidemiológicas sobre os determinantes potenciais do excesso de peso, em sua maioria, se atêm a aspectos individuais, ou ainda, em seus micros determinantes, buscando compreendê-lo em termos proximais e enfatizando os fatores de risco em nível do indivíduo e seus mediadores biológicos (MCMICHAEL, 1999). Todavia, recentemente, diversos pesquisadores (MUJAHID et al., 2008; DIEZ ROUX, 2001; ELLAWAY; ANDERSON; MACINTYRE, 1997; SAELENS et al., 2012; MILLER, 2011) têm chamado a atenção para a influência das características da vizinhança e do entorno domiciliar para o ganho de peso. Alguns estudos epidemiológicos têm mostrado associação entre a área de moradia e a prevalência de excesso de peso em crianças. Entre esses fatores, se encontra que, de maneira geral, residentes em áreas urbanas estão expostos a um número maior de fatores que favorecem o ganho de peso, como por exemplo a maior disponibilidade de variedades de alimentos processados e industrializados, os *fast foods*, a exposição a um maior volume de *marketing* desses alimentos, a não prática de brincadeiras ativas em ambientes públicos devido à violência e ao confinamento doméstico. Em relação à área rural, embora haja um menor desenvolvimento socioeconômico e o acesso limitado à educação, muitos indivíduos se deslocam a pé em seus trajetos, além de se ocuparem de trabalhos manuais e ainda, as crianças frequentemente conservam as brincadeiras mais tradicionais (WALL, 2012; PONTES, 2009; DUMITH; JÚNIOR; ROMBALDI, 2008; WELCH, 2000).

Um estudo transversal realizado no Paquistão (MUSHTAQ et al., 2011) com escolares de 6 a 12 anos de idade, mostrou que crianças que viviam em áreas

urbanas e eram procedentes de alta classe socioeconômica tiveram associação significativa com o excesso de peso comparado às crianças que viviam em áreas urbanas e que pertenciam a classes socioeconômicas mais baixas e também àquelas que viviam em áreas rurais. Ainda, o aumento da idade, viver em áreas urbanas e pertencer à classes socioeconômicas mais abastadas foi fortemente associado ao excesso de peso nessas crianças.

Uma série de estudos transversais realizados na Alemanha (APFELBACHER et al., 2008) com 35.434 crianças de 5 a 7 anos de idade mostrou associação direta entre a área de moradia da criança e o excesso de peso, sendo que a prevalência de obesidade entre crianças que moravam em área urbana foi maior quando comparado às crianças que moravam em área rural.

No Kansas, USA, um estudo transversal realizado (DAVIS et al., 2008) com 138 escolares de áreas urbana e rural com idade média de 10 anos mostrou que crianças de áreas urbana e rural tinham IMC equivalente, no entanto, crianças de área rural tinham maior frequência de excesso de peso, enquanto que, crianças de área urbana tinham maior risco para excesso de peso.

Rivera e Sepúlveda-Amor (2003) realizaram um estudo no México com base nos resultados da *Encuesta Nacional de Nutrición* de 1999, com 11.415 crianças de 5 a 11 anos (amostra representativa dos âmbitos nacional, regional e das zonas urbanas e rurais) revelou uma prevalência de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) de 19,5% nessas crianças, sendo que essa foi muito mais elevada em crianças de áreas urbanas (22,9%) do que de áreas rurais (11,7%). As prevalências ajustadas foram mais elevadas em crianças cujas mães possuíam maior escolaridade e maior nível socioeconômico.

Um estudo realizado em dois municípios do Rio Grande do Sul (TRICHES; GIUGLIANI; 2005) com 573 escolares de 8 a 10 anos, constatou uma prevalência menor de obesidade (3,9%) na área rural quando comparadas a área urbana (8%). O mesmo estudo mostrou que aquelas crianças que residiam em área urbana apresentavam chances 2 vezes maior de serem obesas do que as crianças residentes em área rural.

3 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores individuais, familiares e contextuais associados ao excesso de peso em crianças de 7 a 10 anos residentes em municípios urbano e rural do estado do Espírito Santo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar a prevalência de excesso de peso em crianças de 7 a 10 anos residentes em dois municípios, urbano e rural.
- Identificar os diferentes fatores associados ao excesso de peso em crianças, segundo município de residência.
- Analisar o quanto, na amostra estudada, os fatores associados ao excesso de peso são atribuídos à criança, ao domicílio/família e ao município.

4 METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de estudo transversal, descritivo analítico e de abordagem quantitativa. Foram utilizados dados provenientes de banco de dados de dois estudos denominados “Saúdes - Vitória/ES” e “Saúdes – Santa Maria de Jetibá”, ambos de base escolar, desenvolvidos com objetivo de investigar os aspectos relacionados à nutrição e saúde de crianças de 7 a 10 anos matriculadas na rede de Ensino Fundamental dos municípios de Vitória, ES e de Santa Maria de Jetibá, ES.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população deste estudo foi composta por escolares na faixa etária de 7 a 10 anos de idade, regularmente matriculados na rede de ensino fundamental de escolas públicas e privadas localizadas no município de Vitória, ES e Santa Maria de Jetibá, ES.

O processo de amostragem adotado foi do tipo probabilístico (aleatório estratificado) de triplo estágio em Vitória e duplo estágio em Santa Maria de Jetibá, sendo planejado de maneira que ambos os municípios fossem completamente abrangidos geograficamente segundo suas zonas escolares, assegurando que a amostra selecionada fosse representativa da população do estudo segundo sexo e faixa etária de interesse.

No presente estudo foi realizada análise comparativa dos fatores associados ao excesso de peso em escolares por meio de dois diferentes contextos municipais – um urbano e outro rural. Para tal, adotamos como município urbano, Vitória - ES, e como município rural, Santa Maria de Jetibá - ES. Segundo definição do IBGE (2013), uma área urbana pode ser entendida como “área interna ao perímetro urbano de uma cidade ou vila, definida por lei municipal”; enquanto que uma área rural é definida como “área de um município externa ao perímetro urbano”.

4. 2. 1 População e amostra do município de Vitória

O município de Vitória é a capital do Estado do Espírito Santo, localizado na região Sudeste do Brasil. A quarta cidade mais populosa do Estado, circundada pela Baía de Vitória, é uma ilha de tipo fluviomarinho, sendo banhada a leste pelo Oceano Atlântico e pelo estuário formado pelos rios Santa Maria, Marinho, Bubu e Aribiri (PREFEITURA DE VITÓRIA, 2012).

O Índice de Desenvolvimento Humano (2000) do município de Vitória é 0,856, considerado um elevado índice. Esse índice é uma medida geral do desenvolvimento do município e é calculado com base em dados econômicos e sociais, levando em consideração três vertentes – renda (PIB per capita), longevidade (expectativa de vida da população) e educação (média de anos de estudos). O índice varia de zero (baixo desenvolvimento humano) até 1 (elevado desenvolvimento humano) (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2003).

Segundo dados de estimativa de população do IBGE (2011), a população total do município é de 330.526 habitantes, sendo 100% urbana. Na ocasião da coleta de dados, em 2007, utilizaram-se dados do Censo Brasileiro de 2000 para estimar a população de crianças na faixa etária de 7 a 10 anos de idade residentes no município de Vitória, resultando em aproximadamente 18.500 crianças. Desse universo, 100% das crianças na faixa etária de interesse encontravam-se matriculadas nas redes de ensino públicas ou privadas do município de Vitória, conforme dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação.

Para o município de Vitória, a seleção da amostra se deu em três estágios. O primeiro estágio do procedimento amostral consistiu na seleção das escolas; o segundo estágio, a sala de aula e o terceiro, o sorteio das crianças, conforme número ótimo de crianças calculado para cada escola.

A amostra foi calculada para prevalência de excesso de peso esperada de 20% com base em revisão de literatura realizada pelos pesquisadores e na prevalência encontrada no estudo piloto realizado (21,6%), erro amostral de 3% e nível de significância de 5%. A distribuição do processo amostral se deu segundo idade e

tipo de escola, com n resultante de 1282 crianças, provenientes de 29 escolas públicas e 6 escolas privadas. O processo amostral foi descrito detalhadamente no estudo de Molina et al. (2010).

Para o presente estudo, 46 crianças foram excluídas do banco de Vitória por não possuírem a informação do bairro disponível para posteriormente classificá-las segundo região de moradia. Dessa forma, a análise de Vitória se referiu a um total de 1236 crianças.

4. 2. 2 População e amostra do município de Santa Maria de Jetibá

Santa Maria de Jetibá é um município localizado na região serrana do estado do Espírito Santo, com altitude que varia de 400 a 1300 m, estando a 86 km da capital, Vitória. Entre as principais atividades econômicas do município, destacam-se a avicultura, olericultura, cafeicultura e o comércio, além da ascensão nacional em relação ao processo orgânico de produção agrícola (PREFEITURA DE SANTA MARIA DE JETIBÁ, 2012).

O município de Santa Maria de Jetibá foi colonizado predominantemente por imigrantes oriundos da Pomerânia, então província alemã, no início da década de 1870. Apesar do difícil processo de adaptação, ainda hoje é possível constatar a preservação da cultura, tradição e língua pomerana entre os habitantes do município.

O Índice de Desenvolvimento Humano (2000) do município é de 0,724, sendo considerado um índice médio de desenvolvimento, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2003).

Segundo dados do IBGE (2012), a população de Santa Maria de Jetibá soma 34.176 habitantes, entre os quais 65% residem no entorno rural, sendo, portanto, um município predominantemente rural. Segundo dados do censo escolar de 2008, na ocasião da coleta de dados, 2.385 crianças na faixa etária de 7 a 10 anos de idade encontravam-se matriculadas nas 50 escolas da rede de ensino, sendo 43 municipais, 6 estaduais e 1 do tipo cooperada.

Para o município de Santa Maria de Jetibá, o primeiro estágio do procedimento amostral consistiu na seleção das escolas segundo área (perímetro urbano e rural); em seguida considerou-se o tamanho da escola para seleção proporcional por cotas segundo número de matrículas em cada escola no ano de 2008, com n resultante de 908 alunos. A metodologia foi previamente descrita no estudo de Justo et al. (2012).

Para análise dos dados de Santa Maria de Jetibá, foram excluídas do banco 392 crianças que não possuíam o questionário domicílio/família respondido e 4 crianças que não possuíam dados do IMC, sendo analisadas 512 crianças. Vale ressaltar que, apesar dessa perda amostral, a amostra analisada conservou sua caracterização em relação à amostra total.

4. 2. 3 Critérios de inclusão no estudo

Foram incluídas no estudo todas as crianças sorteadas, de ambos os sexos, na faixa etária de 7 a 10 anos na data da coleta de dados, regularmente matriculadas na rede de ensino pública ou privada e que apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo responsável (APÊNDICE A).

4. 3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram utilizados três instrumentos de entrevista (APÊNDICES B e C):

Formulário de identificação do escolar: composto por três partes: identificação, antropometria/medidas hemodinâmicas e alimentação/atividade física/saúde oral.

Questionário para mãe ou responsável pela criança: composto por questões relacionadas à mãe da criança (incluindo medidas antropométricas e hemodinâmicas), além de questões relacionadas à história de saúde da criança participante do estudo, questões sobre a história de saúde do pai biológico,

informações sobre a saúde bucal da criança, hábitos alimentares da criança e aspectos relacionados à atividade física que a criança realizava.

Questionário domicílio/família: composto por questões pertinentes ao ambiente e entorno domiciliar da criança.

A coleta de dados contou com uma equipe de entrevistadores e antropometristas previamente treinados. Os dados antropométricos foram coletados observando método proposto pela *World Health Organization* (WHO, 1995).

O peso foi aferido em quilogramas, com precisão de 100 gramas utilizando balanças Tanita® Family BWF (Tanita, Illinois, USA). Durante a aferição, as crianças eram pesadas sem sapatos e com o mínimo de roupas possível, dispostos no centro da balança, com os braços estendidos ao lado do corpo e o olhar fixo a sua frente.

A estatura foi medida em centímetros, com precisão de 1 milímetro utilizando estadiômetro portátil da marca Seca® modelo 206 (Seca, Hamburgo, BRD). O estadiômetro foi afixado na parede lisa e sem rodapé. No momento da medida, as crianças estavam descalças, com os cabelos soltos e com a cabeça, nádegas e calcanhares junto à parede, com olhar fixo a sua frente.

4. 4 BANCO DE DADOS

O presente estudo possui como substrato os dados provenientes de dois bancos de dados dos Estudos “Saúdes – Vitória/ES” e “Saúdes – Santa Maria de Jetibá” que foram unificados a fim de realizar a análise dos dados.

Antes da digitação dos dados, ambos os bancos passaram por processo de revisão e antes da unificação dos bancos, passaram por processo de conferência com os questionários. Buscou-se, ainda, equiparar as variáveis a fim de possibilitar a análise dos dados. Inicialmente, os dados unificados foram compilados no programa Microsoft® Office Excel 2007 e posteriormente transportados para análise no programa *R-Commander*, versão 2.15.1 (R CORE TEAM, 2012).

4.4.1 Imputação dos dados faltantes

A primeira análise descritiva realizada apontou algumas variáveis com dados faltantes. Optou-se, então, por realizar a imputação desses dados faltantes com objetivo de preservar a qualidade dos dados e, posteriormente, não comprometer a fidedignidade dos resultados encontrados.

A imputação de dados é “uma técnica que substitui os dados faltantes por valores estimados a partir das unidades observadas em um conjunto de dados específico” (SILVA, 2012). Uma das vantagens desse método é a obtenção de inferências válidas por meio de combinações das estimativas dos dados completos (NUNES, 2007). Existem diferentes técnicas de imputação, podendo ser classificadas em simples ou múltiplas. Optou-se por realizar a imputação múltipla uma vez que essa técnica substitui cada dado faltante por um conjunto de valores plausíveis, captando maiores informações de variabilidade e tendência central dos dados.

O método de imputação adotado foi o modelo de Imputação Múltipla de Equações Encadeadas (*Multiple Imputation by Chained Equations - MICE*). As equações de nome encadeadas referem-se ao fato de que o processo de imputação pode ser facilmente implementado como um encadeamento de procedimentos univariados para preencher os dados em falta. Essa técnica considera as informações no nível da variável, ou seja, especifica o modelo de imputação separadamente para cada coluna de dados (VAN BUUREN; GROOTHUIS-OUDSHOORN, 2010).

O processo de imputação foi realizado utilizando o pacote “MICE” disponível no software R. Para tal, optou-se pela geração de cinco bancos imputados com base na plausibilidade desse valor como suficiente para se obter inferências válidas, segundo a literatura (RUBIN, 1987; VAN BUUREN, BOSHUIZEN, KNOOK, 1999). A partir dos valores imputados dos cinco bancos, obteve-se a média esperada para cada dado.

Quanto aos dados imputados, foi estabelecido como critério para imputação que o percentual dos dados faltantes não excedesse a proporção de 10% dos dados válidos. As variáveis cujos valores faltantes sofreram imputação estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2 – Variáveis imputadas, segundo frequência e percentual de dados faltantes.

Variável	Frequência	Percentual
Cor da pele	73	4,2
Filho único	17	1
Escolaridade materna	32	1,8
Prematuro	55	3,1
Desjejum	16	0,9
Número de refeições	16	0,9
Nível de atividade física	7	0,4
Número de moradores	35	2
Número de quartos	11	0,6
Escolaridade chefe de família	178	10
Classe socioeconômica	176	10

Cabe ressaltar que foram excluídas da análise três variáveis por apresentarem percentual de dados faltantes superior ao critério adotado nesse estudo para imputação. Foram as que seguem: amamentação exclusiva até os 6 meses de idade (13,6%), IMC materno (14,5%) e IMC paterno (37,2%).

4. 5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados foi utilizado o modelo de análise multinível, por se tratar de uma técnica que tem como principal característica a consideração de elementos explicativos oriundos de diferentes níveis, sendo o método mais adequado para se estabelecer relação entre variáveis procedentes de uma estrutura hierarquizada (HOX, 1995; LAROS; MARCIANO, 2008). Ao adotar este tipo de análise para o estudo dos fatores associados ao excesso de peso em crianças de diferentes contextos (urbano e rural), pressupõe-se que o excesso de peso nessas crianças será mais bem compreendido se levado em consideração o papel preditor (ou

explicativo) de variáveis relativas tanto às crianças (variáveis individuais), quanto ao contexto no qual estão inseridas (variáveis familiares e contextuais – urbano/rural).

4. 5. 1 Sobre a análise multinível

A análise multinível é uma técnica originalmente desenvolvida e utilizada nas ciências sociais e recentemente tem sido empregada por pesquisadores de saúde pública e epidemiologistas que estudam a relação existente entre indivíduos dentro do contexto no qual estão inseridos, analisando os efeitos combinados das variáveis individuais e das variáveis contextuais (DIEZ-ROUX, 1998; DIEZ-ROUX, 2002; PICKETT; PEARL, 2001; SICHIERI, 2009).

A maioria dos estudos epidemiológicos de base populacional analisa a distribuição de determinado agravo em pessoas agrupadas em *clusters*, pertencentes a um grupo de interesse – composto por alunos dentro de escolas, médicos dentro de hospitais, trabalhadores em empresas ou indivíduos em sociedades – e que provavelmente compartilham características e comportamentos decorrentes do contexto em comum no qual estão inseridos (ZANINI et al., 2011; PUENTE-PALACIOS; LAROS, 2009). Diante disso, torna-se necessário a adoção de modelos explicativos que considerem a similaridade existente entre características de indivíduos pertencentes a um mesmo grupo e que reconheçam a influência do contexto social e ambiental no comportamento humano.

Considerando o pressuposto de que a análise estatística deve levar em consideração os diferentes gradientes de agregação das variáveis (OLIVEIRA et al., 2007), o modelo multinível foi utilizado nesse estudo como alternativa ao modelo tradicional de regressão múltipla por reconhecer o papel preditor de variáveis oriundas de diferentes níveis.

4. 5. 2 Estabelecimento dos níveis contemplados no estudo

Conforme explanado anteriormente, a análise multinível conta com a inclusão de variáveis preditoras oriundas de diferentes níveis. Assim, de acordo com a literatura (HOX, 1995; DIEZ-ROUX, 1998; DUNCAN; JONES; MOON, 1998; LAROS; MARCIANO, 2008), o nível 1 deve se referir a variáveis explicativas oriundas do nível mais baixo, ou seja, a nível dos indivíduos que compõem o estudo. Essa escolha se deve, segundo Laros e Marciano (2008), ao maior número de observações disponíveis nesse nível. A variável dependente, ou seja, a variável sobre a qual se quer investigar deve ser proveniente do nível individual. Os níveis subsequentes, necessariamente devem se referir ao agregado social o qual pertencem os indivíduos do estudo (PUENTE-PALACIOS; LAROS, 2009).

Para o presente estudo serão adotados três níveis de análise, sendo o primeiro nível referente à criança, o segundo nível referente ao entorno domicílio/família e o terceiro nível referente ao município.

Para o nível da criança, serão analisadas variáveis relacionadas aos hábitos de vida e comportamentos relacionados à saúde, bem como as características biológicas da criança. No nível do domicílio/família, serão analisadas variáveis que dizem respeito à estruturação da família, ao ambiente domiciliar e às condições socioeconômicas. Quanto ao nível do município, cabe ressaltar que esse foi modelado na análise segundo suas regiões, entretanto, esse nível não dispôs de variáveis preditoras por não apresentar disponibilidade de dados secundários para cada região do estudo e, conseqüentemente, para inclusão na análise sendo, portanto, modelado apenas como efeito contextual. Para inclusão desse nível no modelo, as crianças foram agrupadas conforme regiões de moradia nos respectivos municípios, a fim de verificar a existência de diferença na proporção de excesso de peso.

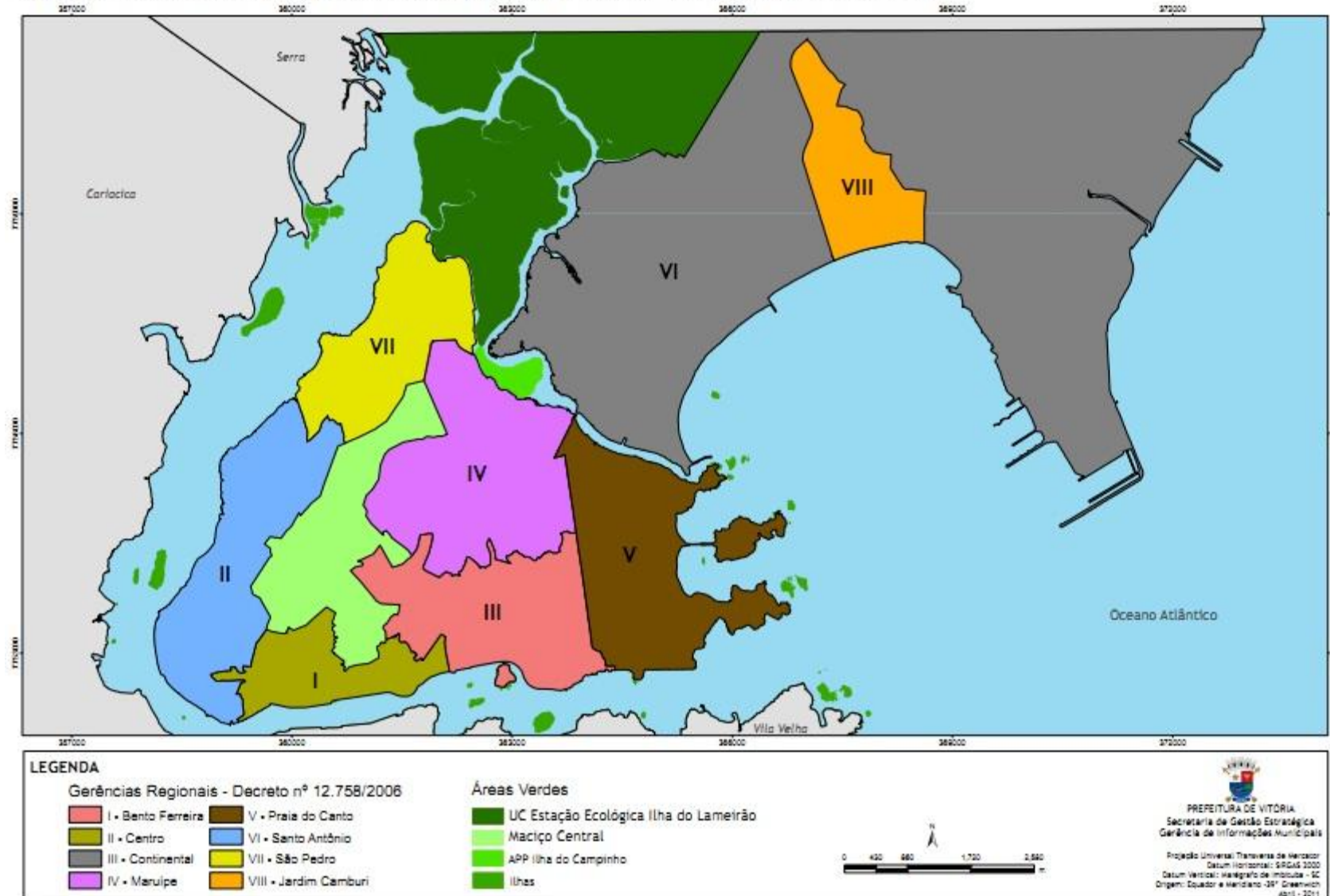
Para o município de Vitória, as crianças foram agrupadas segundo as oito regiões administrativas municipais e aquelas que residiam em municípios vizinhos foram agrupadas na região da Grande Vitória (Figura 1):

1. Centro
2. Santo Antônio

3. Bento Ferreira
4. Maruípe
5. Praia do Canto
6. Continental
7. São Pedro
8. Jardim Camburi
9. Grande Vitória: Serra, Fundão, Cariacica, Viana, Vila Velha e Guarapari

Quanto ao município de Santa Maria de Jetibá, as crianças foram agrupadas segundo região urbana e rural, tendo em vista que o município conta com um pequeno centro urbano.

Figura 1 - Localização das gerências regionais em Vitória - Decreto n. 12.758/2006



4.5.3 Etapas da análise estatística

A estratégia de análise estatística adotada foi o modelo de regressão logística multinível com um intercepto aleatório, pois além de identificar a variabilidade atribuível a cada nível na predição do excesso de peso, também considera a não independência das observações, ou seja, reconhece o efeito de cluster (KREFT, 1998; OLIVEIRA, 2007).

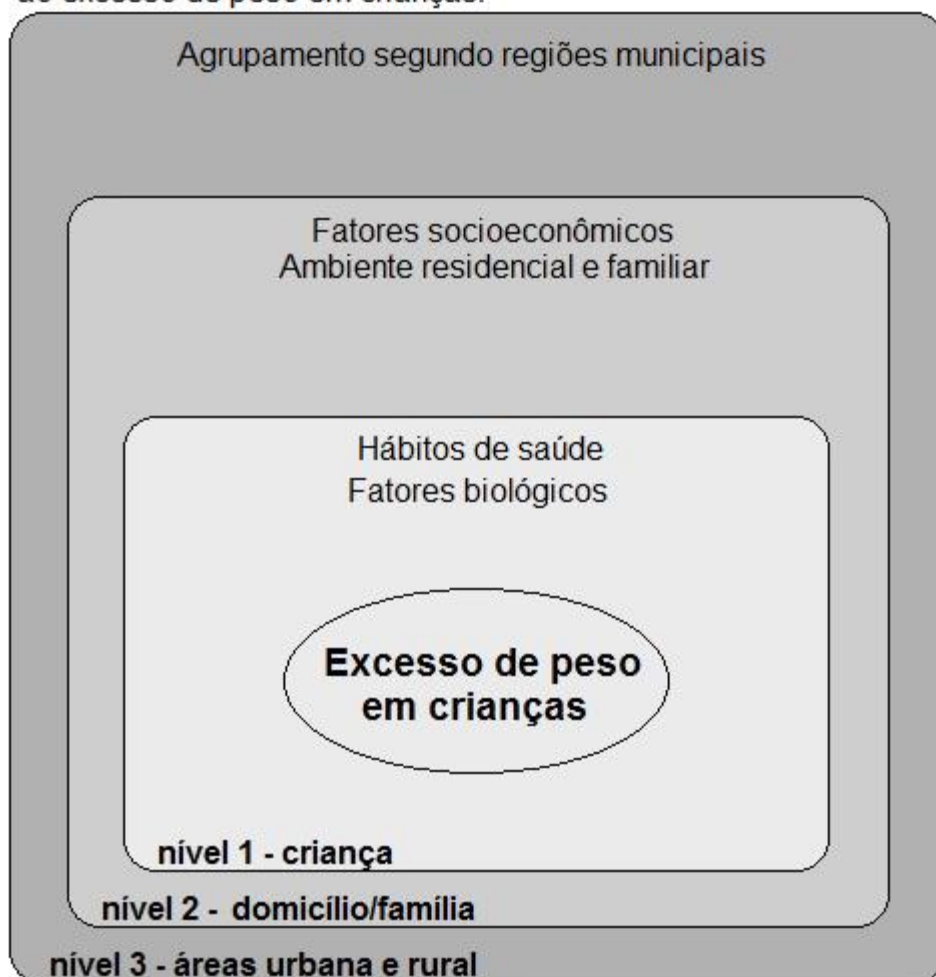
A análise de regressão foi realizada em três etapas. Primeiramente foi realizada a análise bivariada a fim de testar a relação entre cada variável e o excesso de peso, analisando-as separadamente, segundo os níveis propostos. Em seguida, todas as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ na análise bivariada foram inseridas no modelo de regressão multivariada separadamente, respeitando os níveis adotados. Posteriormente, construiu-se o modelo final de regressão multivariada inserindo simultaneamente as variáveis de todos os níveis que apresentaram $p < 0,20$ na análise multivariada de cada nível. Ao final da modelagem, as variáveis que apresentaram significância estatística ($p < 0,05$) foram consideradas preditoras do excesso de peso em crianças.

Foi realizada a análise da variância de cada nível do modelo proposto a fim de verificar a relevância dos níveis hierárquicos na explicação do excesso de peso em crianças e estimar, dessa forma, a variabilidade atribuída a cada nível da análise. Além disso, foi elaborado, para cada nível do contexto de ambos os municípios, um gráfico de resíduos do modelo a fim de possibilitar a visualização da proporção de crianças com excesso de peso segundo classe socioeconômica e regiões municipais.

4. 6 MODELO MULTINÍVEL ADOTADO

Conforme explanado previamente, é imprescindível o estabelecimento de um modelo explicativo que seja fundamentado em conhecimento substantivo do fenômeno de interesse. Considerando a pesquisa bibliográfica realizada para esse estudo, e baseado nos resultados de diversos estudos que investigaram a associação existente entre o excesso de peso em crianças e as respectivas variáveis relacionadas a esse desfecho, foi estruturado um modelo teórico multinível subjacente que sustentasse as interações entre os três níveis de análise adotados para esse estudo, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 - Modelo multinível para avaliação dos fatores associados ao excesso de peso em crianças.



4. 7 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

4. 7. 1 Variável dependente

A variável dependente adotada neste estudo é o **excesso de peso**. É sobre essa variável que se pretende testar as hipóteses do estudo e verificar a relação existente entre a variável resposta (excesso de peso) e as variáveis preditoras situadas nos demais níveis adotados na análise.

Trata-se de uma variável categórica nominal, cuja medição é dada pela resposta sim/não, tendo como base para critério diagnóstico os dados antropométricos coletados (peso em quilograma e altura em metros).

Serão classificadas como apresentando excesso de peso todas as crianças com sobrepeso e obesidade. Para classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) adotou-se os índices específicos para sexo e idade segundo os pontos de corte recomendados pela *World Health Organization* (2007) como segue:

- Baixo peso: $IMC \leq$ ao Percentil 5 (P5) específico para o sexo e idade;
- Peso normal: $IMC > P5$ e $< P85$;
- Sobrepeso: $IMC \geq P85$ específico para sexo e idade;
- Obesidade: $IMC \geq P95$ específico para sexo e idade.

4. 7. 2 Variáveis preditoras

As variáveis preditoras foram definidas com base em revisão de literatura, sendo selecionadas aquelas que frequentemente apareceram associadas ao excesso de peso em crianças e que se encontravam disponíveis para análise no banco de dados (Quadro 3). É importante ressaltar que três variáveis abordadas na revisão de literatura não entraram no modelo devido ao elevado percentual de dados faltantes, previamente descritos no item 4.4.1 (Imputação dos dados faltantes).

A relação entre as variáveis inseridas no modelo e a variável dependente foi previamente estabelecida na revisão de literatura.

Quadro 3 - Definição das variáveis preditoras referentes aos três níveis de análise. (Continua)

NÍVEL	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	TIPO	CLASSIFICAÇÃO
Nível 1 criança	Sexo	Sexo da criança	Nominal	Masculino/Feminino
	Idade	Idade da criança	Contínua	7, 8, 9 e 10 anos
	Cor da pele	Cor da pele da criança percebida por 2 entrevistadores	Nominal	Branco/Não branco
	Prematuridade	Verifica se a criança nasceu a termo ou pré-termo	Nominal	Não/Sim
	Realiza desjejum	Verifica se a criança realiza o desjejum	Nominal	Não/Sim
	Refeições diárias	Número de refeições que a criança realiza diariamente	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5 e 6 refeições por dia
	Nível de atividade física	Verifica o nível de atividade física que a criança pratica	Nominal	Ativo (> 300 minutos por semana) / Inativo (< 300 minutos por semana)
	Tempo de televisão	Verifica o tempo que a criança passa assistindo televisão	Contínua	Adequado (< 2h por dia) / Inadequado (> 2h por dia)
	Mora com os pais	Verifica se a criança mora junto com ambos os pais, com nenhum dos pais, somente com o pai ou somente com a mãe	Nominal	Nenhum dos pais Somente o pai Somente a mãe Ambos os pais
Nível 2 domicílio/ família	Escolaridade materna	Tempo total de anos de estudo	Conínua	≤ 5 anos 5 - 8 anos 9 - 12 anos ≥ 12 anos
	Escolaridade do chefe de família	Tempo total de anos de estudo	Conínua	≤ 5 anos 5 - 8 anos 9 - 12 anos ≥ 12 anos
	Filho único	Verifica se a criança possui irmãos ou se é filha única	Nominal	Não/Sim
	Número de pessoas que vivem na casa	Verifica o número de pessoas que vivem no domicílio	Discreta	< 5 e ≥ 6 pessoas
	Número de quartos	Verifica o número de quartos do domicílio	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5...

Quadro 3 - Definição das variáveis preditoras referentes aos três níveis de análise. (Conclusão)

NÍVEL	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	TIPO	CLASSIFICAÇÃO
Nível 2 domicílio/ família	Tipo de moradia	Verifica se a moradia é própria, alugada, cedida ou emprestada	Nominal	Própria/Alugada/Cedida ou Emprestada
	Classificação econômica da família	Medição da condição econômica da família através do escore de pontuações proposto pela ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2003)	Ordinal	A e B C D e E
Nível 3 município e regiões	Não há variáveis	Esse nível foi modelado na análise, segundo as regiões de cada município.	-	-

4. 8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Os projetos dos quais são provenientes os dados analisados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo e conduzidos em conformidade com a Resolução 196 de 10/10/96 do Conselho Nacional de Saúde.

O “Projeto Saúdes – Santa Maria de Jetibá” foi aprovado no dia 28/05/09 sob o número de registro no CEP 060/09, e o “Projeto Saúdes – Vitória/ES” foi aprovado no dia 26/10/06 sob o número de registro no CEP 089/06 (ANEXO A).

A realização do estudo nas escolas foi devidamente autorizada pela Secretaria Municipal de Educação dos respectivos municípios.

Participaram do estudo somente aquelas crianças cujos pais ou responsáveis concordaram com a participação das mesmas na pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

5 RESULTADOS

As características da amostra estudada estão descritas na Tabela 1. A amostra foi constituída de 1748 crianças, sendo 1236 (70,7%) de município urbano e 512 (29,3%) de município rural. Cerca de 45% da população estudada era do sexo masculino. No município urbano, a prevalência de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) em crianças foi de 23,7% e 12,7% no município rural.

Tabela 1 - Características da amostra de crianças de 7 a 10 anos, segundo município, 2007-2010. (Continua)

Variáveis	Urbano		Rural	
	N	%	N	%
Município				
Vitória	1236	70,7	-	-
Santa Maria de Jetibá	-	-	512	29,3
Excesso de peso				
Não	943	76,3	447	87,3
Sim	293	23,7	65	12,7
Sexo				
Masculino	516	41,7	265	51,8
Feminino	720	58,3	247	48,2
Idade				
7	247	20	153	29,9
8	344	27,8	138	27
9	346	28	121	23,6
10	299	24,2	100	19,5
Cor da pele				
Branca	400	32,4	381	74,4
Não Branca	806	65,2	88	17,2
Classe socioeconômica				
A e B	256	23,2	20	4,3
C	387	35,1	268	57,1
D e E	460	41,7	181	38,6
Escolaridade materna (em anos)				
≤ 5	204	16,9	386	76,3
5 – 8	263	21,7	31	6,1
9 – 12	512	42,3	59	11,7
≥ 12	231	19,1	30	5,9
Tipo de moradia				
Própria	886	71,7	381	74,4
Alugada	237	19,2	50	9,8
Cedida ou emprestada	101	8,2	73	14,3

Tabela 1 - Características da amostra de crianças de 7 a 10 anos, segundo município, 2007-2010. (Conclusão)

Variáveis	Urbano		Rural	
	N	%	N	%
Filho único				
Não	971	78,6	401	81,0
Sim	265	21,4	94	19,0
Mora com os pais				
Não	52	4,2	6	1,2
Somente com a mãe	330	27,0	47	9,3
Somente com o pai	27	2,2	4	0,8
Sim	815	66,6	447	88,7

A maior parte das crianças é do sexo feminino (58,3%) no município urbano, em contrapartida, no rural, a maioria é composta por meninos (51,8%). Quanto à faixa-etária, foi observado que as crianças de Vitória são mais velhas em relação às de Santa Maria de Jetibá, sendo que a maioria das crianças urbanas tinham 9 anos (28%), já as crianças rurais, 7 anos (29,9%).

No município urbano, crianças de cor da pele não branca eram maioria (65,2%), enquanto que, no município rural, grande parte apresentava cor da pele branca (74,4%).

É possível observar que no município urbano a maioria das crianças pertenciam à classe socioeconômica D e E (41,7%), já no rural 57,1% delas faziam parte da classe socioeconômica C. No entanto, observa-se ainda que, apenas uma pequena parte das crianças do município rural (4,3%) pertencia às classes socioeconômicas mais altas, A e B, enquanto que 23,2% das crianças de área urbana pertenciam a essas mesmas classes.

Os dados de escolaridade materna, avaliada em anos de estudo, mostraram um nível de escolaridade maior entre mães do município urbano, posto que a maioria delas tinha entre 9 e 12 anos de estudo (42,3%), entretanto, no município rural o panorama é oposto, visto que grande parte das mães tinha menos que 5 anos de estudo (76,3%).

Tanto no município urbano quanto no rural, grande parte das crianças moravam em residência própria (71,7% e 74,4%, respectivamente), entretanto, em Vitória, 19%

delas residiam em imóvel alugado e em Santa Maria de Jetibá, 14% em imóvel cedido ou emprestado. A maioria das crianças investigadas não era filho único (78,6% em Vitória e 81% em Santa Maria de Jetibá), assim como a maioria morava com ambos os pais (66,6% e 88,7%, respectivamente).

5.1 ANÁLISE BIVARIADA

Os resultados da análise bivariada para testar a associação entre o excesso de peso e as variáveis de cada nível estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Análise bivariada para predição do excesso de peso, segundo níveis de hierarquia e município, 2007-2010. (Continua)

Variáveis	Urbano			Rural		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Nível 1: criança						
Sexo						
Masculino	1,04	0,80; 1,36	0,753	1,38	0,82; 2,34	
Feminino (ref.)						
Idade	0,98	0,86; 1,10	0,742	1,11	0,88; 1,41	0,355
Cor da pele						
Branca (ref.)						
Não Branca	0,94	0,71; 1,24	0,664	0,38	0,20; 0,69	0,002*
Número de refeições diárias	1,12	0,97; 1,31	0,115*	0,71	0,53; 0,95	0,024*
Desjejum						
Não (ref.)						
Sim	0,82	0,58; 1,15	0,259	0,38	0,18; 0,80	0,011*
Prematuro						
Não (ref.)						
Sim	0,71	0,44; 1,15	0,169*	1,23	0,55; 2,78	0,658
Nível de atividade física						
Adequado	0,94	0,69; 1,27	0,704	0,75	0,32; 1,77	0,49
Inadequado (ref.)						
Tempo de tela						
Adequado	0,77	0,59; 1,01	0,064*	0,48	0,26; 0,88	0,019*
Não atende (ref.)						
Nível 2: domicílio						
Classe socioeconômica						
A e B (ref.)						
C	1,42	1,00; 2,03	0,049*	0,22	0,08; 0,59	0,003*
D e E	0,88	0,61; 1,27	0,518	0,31	0,12; 0,81	0,017*

Tabela 2 - Análise bivariada para predição do excesso de peso, segundo níveis de hierarquia e município, 2007-2010. (Conclusão)

Variáveis	Urbano			Rural		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Escolaridade materna (em anos)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1,40	0,88; 2,25	0,153*	1,68	0,57; 4,96	0,347
9 – 12	2,11	1,39; 3,21	0,000*	3,286	1,65; 6;53	0,001*
≥ 12	1,24	0,76; 2,04	0,376	4,851	2,11; 11,14	0,000*
Escolaridade do chefe de família (em anos)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1,12	0,70; 1,77	0,628	2,59	0,90; 7,42	0,076*
9 – 12	1,55	1,05; 2,28	0,027*	3,27	1,37; 7,76	0,007*
≥ 12	0,96	0,62; 1,49	0,872	3,07	1,03; 9,16	0,043*
Tipo de moradia						
Própria (ref.)						
Alugada	0,71	0,49; 1,01	0,062*	2,13	1,04; 4,36	0,038*
Cedida ou emprestada	0,87	0,53; 1,43	0,601	0,39	0,13; 1,13	0,083*
Número de moradores						
< 5 (ref.)						
> 5	0,70	0,49; 1,00	0,052*	0,38	0,16; 0,91	0,031*
Número de quartos						
	0,99	0,86; 1,13	0,89	0,87	0,68; 1,10	0,258
Filho único						
Não (ref.)						
Sim	1,50	1,10; 2,03	0,009*	1,04	0,52; 2,09	0,895
Mora com os pais						
Não (ref.)						
Somente com a mãe	1,01	0,49; 2,08	0,959	0,17	0,02; 1,04	0,064*
Somente com o pai	1,91	0,67; 5,41	0,222	0,31	0,02; 5,04	0,462
Sim	1,21	0,61; 2,40	0,578	0,13	0,02; 0,68	0,019*

* Variáveis com $p < 0,20$ entrarão no modelo de regressão multivariada; em cada nível; para predição do excesso de peso,
ref.: categoria de referência

Considerando o primeiro nível da hierarquia (nível da criança) observou-se que, em relação às variáveis do município urbano, houve associação significativa entre o excesso de peso da criança e menor número de refeições diárias, nascimento prematuro e tempo de tela adequado. Para o mesmo município, observando-se o segundo nível de análise (nível do domicílio), houve associação significativa entre excesso de peso e as seguintes variáveis: classe socioeconômica C; escolaridade materna entre 5 e 8 anos, bem como entre 9 e 12 anos de estudo; escolaridade do chefe de família entre 9 e 12 anos de estudo; a criança residir em residência alugada, com mais de cinco pessoas no mesmo domicílio e ser filho único.

Quanto as variáveis do município rural que foram significativamente associadas ao excesso de peso em crianças, podem ser destacadas, no nível da criança da pele não branca, menor número de refeições diárias, não realização do desjejum e o tempo de tela adequado, sendo este último associado como fator de proteção. Para o nível do domicílio, foram associados ao excesso de peso: a criança pertencer à classe socioeconômica C, bem como as classes D e E; a escolaridade da mãe entre 9 e 12 anos de estudo e também ser maior do que 12 anos de estudo; a escolaridade do chefe de família entre 5 e 8 anos de estudo, bem como entre 9 e 12 anos de estudo e também maior do que 12 anos de estudo; a criança residir em casa alugada, cedida ou emprestada, assim como residir com mais de 5 pessoas e como fator de proteção, a criança morar somente com a mãe e com ambos os pais.

5.2 ANÁLISE MULTIVARIADA

A Tabela 3 apresenta as variáveis da análise bivariada com valor de $p < 0,20$ e que entraram no modelo de regressão multivariada. Na análise em questão, cada variável entrou no modelo obedecendo à hierarquização proposta. Após o procedimento de análise multivariada, permaneceram significativamente associados ao excesso de peso no município urbano, considerando o nível da criança: o menor número de refeições diárias como risco e o tempo de tela adequado como fator de proteção. Quanto ao nível do domicílio, permaneceram significativamente associados ao excesso de peso: a escolaridade materna entre 9 e 12 anos de estudo; residir em casa alugada e ser filho único.

Tabela 3 - Regressão logística multivariada segundo níveis de hierarquia e município, 2007-2010. (Continua)

Variáveis	Urbano			Rural		
	OR	IC 95%	<i>p</i>	OR	IC 95%	<i>P</i>
Nível 1: criança						
Cor da pele						
Branca						
Não Branca	-	-	-	0,45	0,24; 0,85	0,014*
Número de refeições diárias	1,11	0,95; 1,30	0,155*	0,85	0,61; 1,18	0,344

Tabela 3 - Regressão logística multivariada segundo níveis de hierarquia e município, 2007-2010. (Conclusão)

Variáveis	Urbano			Rural		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	P
Desjejum						
Não (ref.)						
Sim	-	-	-	0,47	0,19; 1,09	0,080*
Prematuro						
Não (ref.)						
Sim	0,73	0,45; 1,19	0,211	-	-	-
Tempo de tela						
Adequado	0,79	0,60; 1,03	0,087*	0,62	0,32; 1,22	0,173*
Não atende (ref.)						
Nível 2: domicílio						
Classe socioeconômica						
A e B (ref.)						
C	1,01	0,62; 1,67	0,945	0,38	0,13; 1,10	0,075*
D e E	0,69	0,40; 1,22	0,208	0,83	0,25; 2,68	0,756
Escolaridade materna (em anos)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1,32	0,79; 2,22	0,281	1,21	0,35; 4,21	0,754
9 – 12	1,74	1,07; 2,82	0,025*	2,21	0,87; 5,61	0,094*
≥ 12	1,15	0,57; 2,31	0,688	3,26	0,98; 10,83	0,053*
Escolaridade do chefe de família (em anos)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	0,97	0,58; 1,60	0,913	1,60	0,39; 6,56	0,510
9 – 12	0,96	0,61; 1,52	0,891	1,54	0,46; 5,11	0,480
≥ 12	0,65	0,33; 1,29	0,225	0,91	0,21; 3,97	0,908
Tipo de moradia						
Própria (ref.)						
Alugada	0,71	0,49; 1,02	0,071*	1,49	0,65; 3,14	0,335
Cedida ou emprestada	0,88	0,53; 1,45	0,622	0,42	0,13; 1,31	0,136*
Número de moradores						
< 5						
> 5	0,78	0,53; 1,14	0,210	0,49	0,19; 1,21	0,125*
Filho único						
Não (ref.)						
Sim	1,35	0,98; 1,87	0,063*	-	-	-
Mora com os pais						
Não (ref.)						
Somente com a mãe	-	-	-	0,16	0,02; 1,14	0,067*
Somente com o pai	-	-	-	0,21	0,01; 4,42	0,319
Sim	-	-	-	0,18	0,03; 1,12	0,068*

* Variáveis com $p < 0,20$ entrarão no modelo de regressão multivariada final; incluindo variáveis de todos os níveis,

ref.: categoria de referência

Analisando o município rural, permaneceram significativamente associados ao excesso de peso no nível da criança: cor da pele não branca; a não realização do desjejum e como fator de proteção o tempo de tela adequado. Quanto ao nível do domicílio, as variáveis que se mantiveram significativamente associadas foram: a criança pertencer à classe socioeconômica C; escolaridade da mãe entre 9 e 12 anos de estudo e maior do que 12 anos de estudo; a criança residir em moradia cedida ou emprestada; o número de moradores do domicílio ser superior a cinco pessoas e, como fator de proteção a criança morar somente com a mãe e com ambos os pais.

5.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA: MODELO FINAL

Os dados apresentados na Tabela 4 mostram os resultados da análise multivariada final, que incluiu simultaneamente no modelo as variáveis de todos os níveis que apresentaram $p < 0,20$ na análise multivariada, procedida antes segundo níveis separadamente. Dessa maneira, as variáveis que permaneceram significativamente associadas ao excesso de peso no modelo final serão analisadas a seguir.

Tabela 4 - Variáveis que permaneceram no modelo final de regressão para predição do excesso de peso, considerando todos os níveis na análise, 2007-2010.(Continua)

Variáveis	Urbano			Rural		
	OR	IC 95%	<i>p</i>	OR	IC 95%	<i>P</i>
Nível 1: criança						
Cor da pele						
Branco (ref.)						
Não Branco	-	-	-	1,70	0,85; 3,37	0,128
Número de refeições diárias	1,12	0,95; 1,31	0,158	-	-	-
Desjejum						
Não	-	-	-	2,30	1,01; 5,24	0,046*
Sim (ref.)						
Tempo de tela						
Adequado	0,80	0,61; 1,04	0,107	-	-	-
Não atende (ref.)						
Nível 2: domicílio						
Classe socioeconômica						
A e B	-	-	-	1,44	0,47; 4,42	0,519
C	-	-	-	0,52	0,27; 1,02	0,061
D e E (ref.)						

Tabela 4 - Variáveis que permaneceram no modelo final de regressão para predição do excesso de peso, considerando todos os níveis na análise, 2007-2010. (Conclusão)

Variáveis	Urbano			Rural		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	P
Escolaridade materna (em anos)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1,34	0,83; 2,16	0,221	1,161	0,36; 3,69	0,801
9 – 12	1,83	1,18; 2,84	0,006*	2,40	1,07; 5,37	0,032*
≥ 12	1,01	0,57; 1,77	0,971	2,74	1,00; 7,49	0,049*
Tipo de moradia						
Própria	-	-	-	2,46	0,79; 7,67	0,120
Alugada	-	-	-	3,72	0,99; 13,97	0,051
Cedida ou emprestada (ref.)						
Número de moradores						
< 5	-	-	-	1,91	0,77; 4,75	0,161
> 5 (ref.)						
Filho único						
Não (ref.)						
Sim	1,39	1,01; 1,91	0,038*	-	-	-
Mora com os pais						
Não	-	-	-	4,68	0,77; 28,5	0,094
Somente com a mãe	-	-	-	0,077	0,30; 1,97	0,588
Somente com o pai	-	-	-	0,49	0,03; 6,68	0,594
Sim (ref.)						

* Variáveis que apresentaram $p < 0,05$ e que foram consideradas preditoras do excesso de peso, ref.: categoria de referência

No município urbano, no nível da criança, foi observado que nenhuma variável se manteve significativamente associada ao excesso de peso nas crianças, entretanto, no nível do domicílio a escolaridade da mãe se manteve inversamente associada ao excesso de peso, sendo que, as crianças cujas mães tinham entre 9 e 12 anos de estudo apresentaram 1,83 ($p = 0,006$) vezes chances de terem excesso de peso quando comparadas às crianças cujas mães tinham escolaridade inferior a cinco anos de estudo.

Outra variável que se manteve significativamente associada ao excesso de peso foi o fato da criança ser filho único. Assim, a criança que era filho único tinha 1,39 ($p = 0,038$) mais chance de ter excesso de peso quando comparada com a criança que não era filho único.

Quanto aos dados relacionados ao município rural, no nível da criança, a única variável que se manteve significativamente associada ao excesso de peso foi a

realização de desjejum. Foi observado que as crianças que não tinham o hábito de realizar desjejum tinham maiores (2,30; $p=0,046$) chances de terem excesso de peso se comparadas com as crianças que realizavam desjejum habitualmente. Em relação ao nível do domicílio, foi mantida significativamente associada ao excesso de peso a escolaridade da mãe. Sendo que, as crianças cujas mães tinham de 9 a 12 anos de estudo tiveram chances 2,40 ($p=0,032$) maiores de terem excesso de peso quando comparadas com as crianças cujas mães tinham menos do que cinco anos de estudo. Nessa mesma linha, as crianças cujas mães tinham mais do que 12 anos de estudo tiveram chances ainda maiores (2,74, $p=0,049$) de terem excesso de peso se comparadas com as crianças cujas mães tinham menos do que cinco anos de estudo.

5.4 VARIABILIDADE DA REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTINÍVEL

As Tabelas 5.1 e 5.2 apresentam os resultados da análise da variabilidade do excesso de peso atribuída a cada nível do modelo, para Vitória e Santa Maria de Jetibá, respectivamente. Através dessa análise foi possível determinar a importância dos diferentes níveis na explicação da variabilidade do excesso de peso nas crianças estudadas.

Os resultados indicam que, em Vitória, a variabilidade do excesso de peso em crianças atribuída a cada nível sem preditores foi de 97% no nível da criança, 1,1% no nível do domicílio e 1,7% no nível do município. Quando se adicionou variáveis a esses níveis, foi observado que a variabilidade total do excesso de peso explicada pelo modelo final foi 98% atribuída à criança, 0,37% atribuída ao domicílio e 1,55% atribuído ao município.

Analisando a variabilidade dos níveis de Santa Maria de Jetibá, nota-se que a variabilidade do excesso de peso atribuída aos níveis sem preditores foi de 89,9% para o nível da criança, 4,5% para o nível do domicílio e 5,6% para o município. Entretanto, em relação ao modelo final, com preditores, foi possível observar que 100% da variabilidade do excesso de peso foi atribuída às variáveis relacionadas à

criança, enquanto que, a variabilidade dos demais níveis (domicílio e municípios) se demonstrou insignificante.

Tabela 5.1 Estimativa da variabilidade na regressão logística multinível, Vitória.

Níveis	Modelo sem preditores Variância (desvio padrão)	Modelo final Variância (desvio padrão)	Diferença das variâncias	% variabilidade de cada nível	% variabilidade do modelo final
Criança	9,8943e-05 (0,009)	0,0001 (0,012)	6,3528e-05	97,265	98,071
Domicílio	0,0565 (0,237)	0,0521 (0,228)	0,0043	1,062	0,374
Município	0,0359 (0,189)	0,0125 (0,112)	0,0233	1,671	1,554
Total	0,0925 (0,437)	0,0648 (0,353)	0,0277	-	-

Tabela 5.2 Estimativa da variabilidade na regressão logística multinível, Santa Maria de Jetibá.

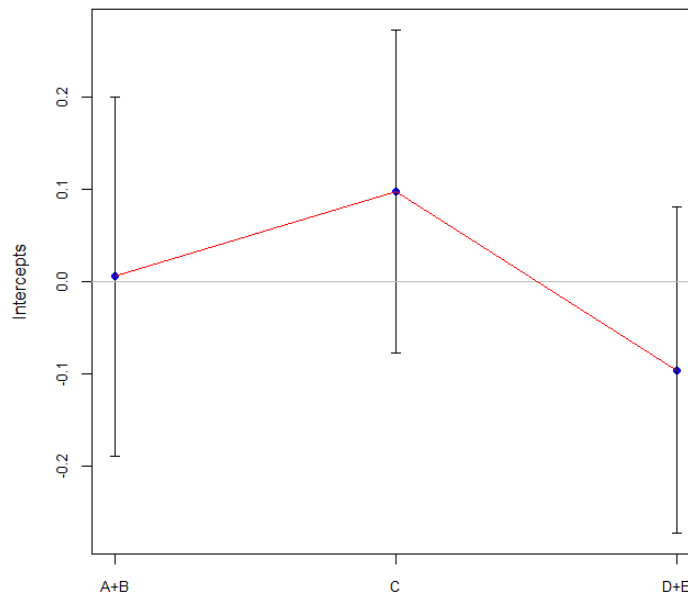
Níveis	Modelo sem preditores Variância (desvio padrão)	Modelo final Variância (desvio padrão)	Diferença das variâncias	% variabilidade de cada nível	% variabilidade do modelo final
Criança	2.3548e-05 (0.004)	4.6556e-12 (2.157e-06)	2.3548e-05	89.928	100
Domicílio	0.1645 (0.4056)	0	0.1645	4.498	0
Município	0.2038 (0.4515)	0	0.2038	5.573	0
Total	0.3684 (0.8620)	4.6556e-12 (2.157e-06)	0.3684	-	-

5.5 ANÁLISE DA VARIABILIDADE, SEGUNDO NÍVEIS CONTEXTUAIS

Os Gráficos 1.1 e 1.2 apresentam a variabilidade do excesso de peso segundo as classes socioeconômicas das famílias dos municípios de Vitória e Santa Maria de Jetibá, respectivamente. O eixo y se refere aos Intervalos de Confiança ($\alpha=0,05$), sendo o valor 0,0 (zero) referente ao intercepto (criança sem excesso de peso) e o eixo x referente às classes socioeconômicas dos domicílios.

Em relação ao município de Vitória, o gráfico de diagnóstico para o nível do domicílio indica a proporção de excesso de peso entre as classes socioeconômicas das famílias e as crianças sem excesso de peso (apontado pela linha horizontal cortada na origem). Conforme mostra o Gráfico 2.1, as classes socioeconômicas A e B, e C tiveram um percentual de crianças com excesso de peso acima da média. Entretanto, nenhuma das classes foi significativa para excesso de peso, uma vez que os Intervalos de Confiança cortam o eixo do intercepto (zero).

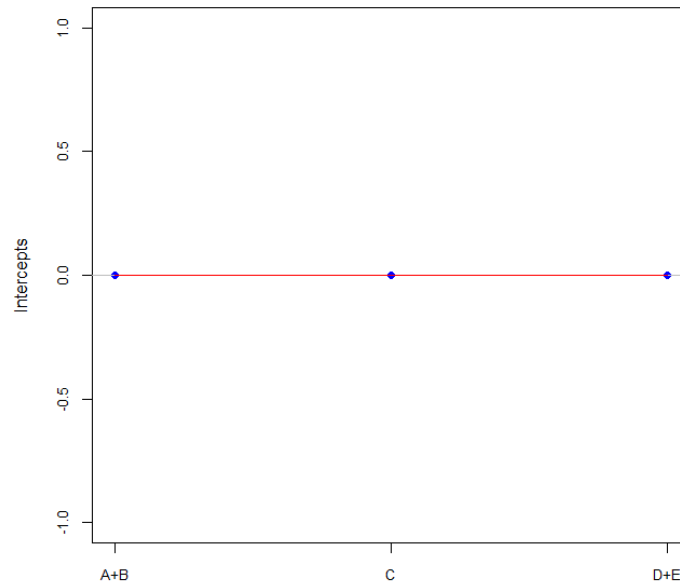
Gráfico 2.1 Variabilidade do excesso de peso segundo classe socioeconômica, Vitória.



Quanto ao município de Santa Maria de Jetibá, o Gráfico 2.2 mostra que não houve variabilidade significativa entre o percentual de excesso de peso e as classes socioeconômicas, uma vez que, como se pode observar, o percentual de crianças

com excesso de peso acompanha a distribuição da média das crianças sem excesso de peso segundo classe socioeconômica.

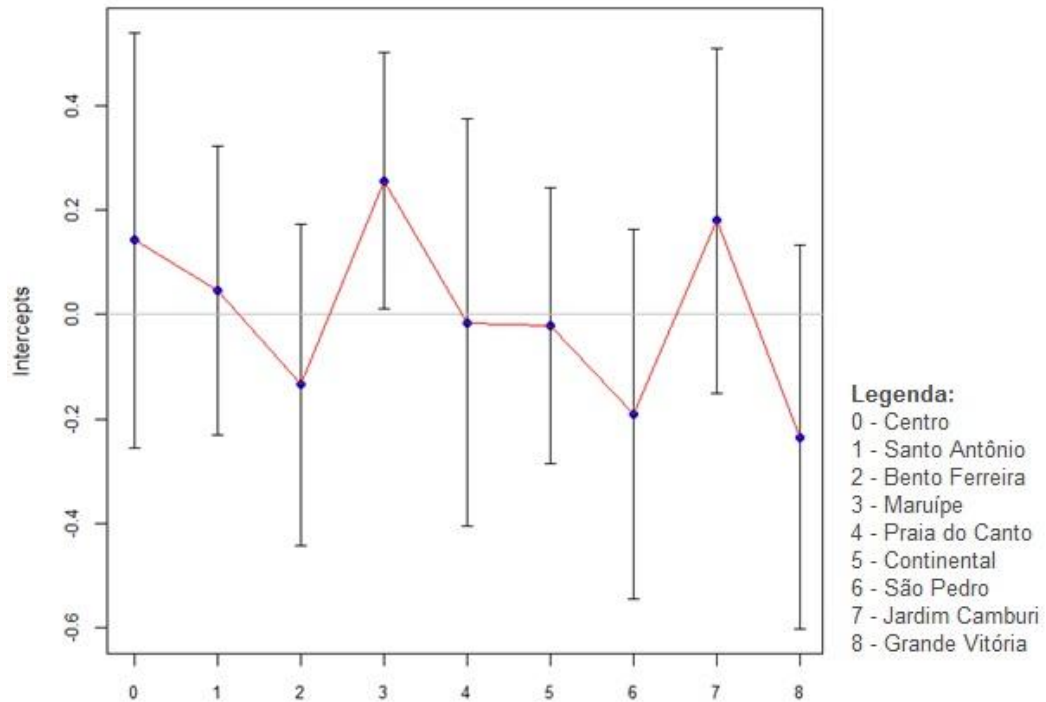
Gráfico 2.2 Variabilidade do excesso de peso segundo classe socioeconômica, Santa Maria de Jetibá.



Os Gráficos 3.1 e 3.2 mostram a variabilidade do excesso de peso segundo as regiões dos municípios de Vitória e Santa Maria de Jetibá, respectivamente. O eixo y se refere aos Intervalos de Confiança ($\alpha=0,05$), sendo o valor 0,0 (zero) referente ao intercepto (criança sem excesso de peso) e o eixo x referente às regiões dos municípios.

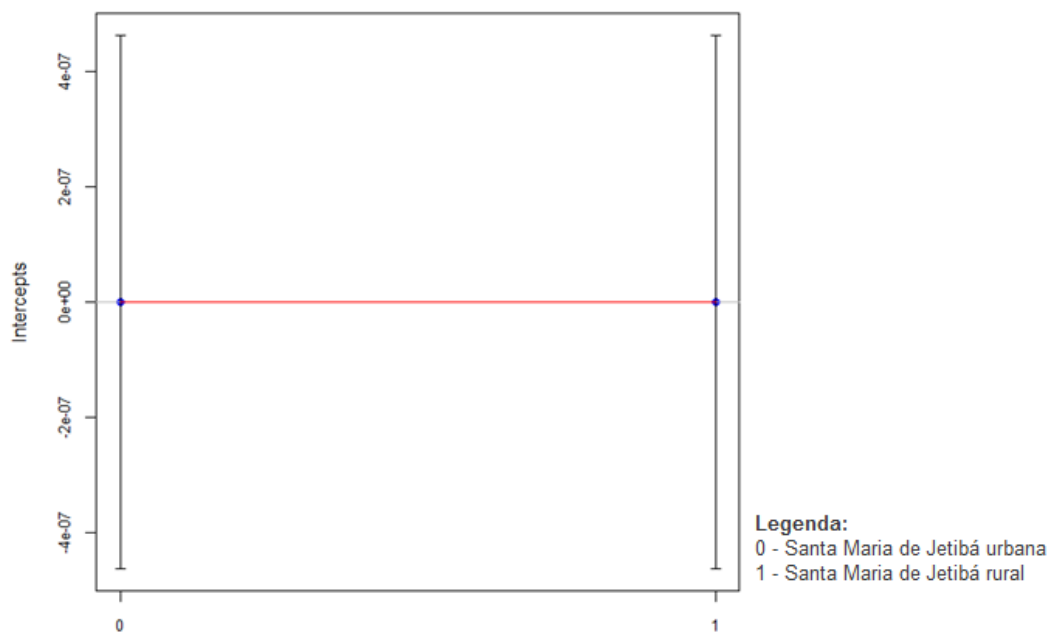
É possível observar no Gráfico 3.1 que no município de Vitória houve variabilidade na proporção de excesso de peso entre as regiões de Vitória quando comparado com a média de crianças sem excesso de peso (apontado pela linha horizontal cortada na origem). O gráfico destaca a maior proporção de crianças com excesso de peso nas regiões do Centro, Santo Antônio, Maruípe e Jardim Camburi. Entretanto, somente na região de Maruípe esse percentual foi significativo (o Intervalo de Confiança não corta o eixo zero).

Gráfico 3.1 - Variabilidade do excesso de peso segundo regiões, Vitória.



Em relação ao município de Santa Maria de Jetibá, não foi observada variabilidade na proporção de excesso de peso entre as regiões urbana e rural do município (Gráfico 3.2).

Gráfico 3.2 - Variabilidade do excesso de peso segundo regiões, Santa Maria de Jetibá.



6 DISCUSSÃO

Foi encontrada elevada prevalência de excesso de peso na população estudada, sendo ainda maior na amostra de crianças do município urbano (urbano=23,7% x rural= 12,7%). Estes dados são confirmados pelos resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009 (IBGE, 2010) que mostrou que nas cinco regiões brasileiras a prevalência de excesso de peso foi maior em crianças de municípios urbanos quando comparadas com as de município rural, sendo a maior prevalência encontrada na região Sudeste (40,3%) e a menor na região Norte (30,6%); já em municípios rurais a maior prevalência observada foi na região Sul (34,7%) e a menor também na região Norte (17,6%).

Wang, Monteiro e Pokin (2002) mostraram a tendência do sobrepeso e obesidade em crianças provenientes de quatro países: Estados Unidos (1971-1974 e 1988-1994), Brasil (1975-1997), China (1991-1997) e Rússia (1992-1998), utilizando dados de pesquisas nacionais. Durante os períodos estudados a prevalência de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) aumentou no Brasil (de 4,1 para 13,9%), China (de 6,4 para 7,7%) e Estados Unidos (de 5,1 para 25,6%), sendo que na Rússia houve diminuição, de 15,6 para 9,0%. Esse mesmo estudo revelou a tendência segundo áreas urbanas e rurais dos quatro países e foi possível observar o aumento da prevalência de excesso de peso em ambas as áreas, sendo que, no Brasil e na China a prevalência foi mais elevada nas áreas urbanas, enquanto que nos Estados Unidos, nas áreas rurais.

Embora a prevalência de excesso de peso tenha sido mais elevada nas crianças do município urbano em relação as do rural, foi evidenciado que esse agravo não mais se restringe a populações urbanas, conforme observado no início da epidemia global de excesso de peso (SASSI et al., 2009; POPKIN; GORDON-LARSEN, 2004); ao contrário, atinge cada vez mais as populações rurais. Essa tendência provavelmente se deve à globalização e à facilidade no acesso aos alimentos industrializados, como resultado das mudanças nas práticas de produção, bem como das estratégias de marketing e comercialização desses alimentos (MENDEZ; POPKIN, 2004). Os novos padrões de consumo alimentar, favorecidos pela vasta disponibilidade de alimentos mais práticos de serem consumidos, com elevados teores calóricos e

nutricionalmente pobres, contribuem significativamente para manutenção de hábitos alimentares potencialmente obesogênicos e tal evento tem atingido também as áreas rurais, comumente influenciadas pelos padrões urbanos.

Em relação à cor da pele da população estudada, foi observado que a maioria das crianças do município urbano apresentava cor da pele não branca (65%), enquanto que no rural, grande parte delas apresentava cor da pele branca (74%). Esse achado é evidenciado pela composição étnico-racial dos municípios do estudo, visto que, no município urbano o processo de miscigenação é mais intenso e marcado pela variedade racial de sua população, em contrapartida, a população do município rural tem suas origens históricas marcadas pela colonização pomerana, descendentes da antiga Polônia, fato que explica a predominância das crianças com cor de pele branca.

No presente estudo houve diferença entre os fatores individuais associados ao excesso de peso em crianças oriundas de diferentes contextos municipais, isto é, urbano e rural. Neste sentido, foi observado que, no município urbano, o fato da criança ser filha única foi um fator de risco individual que esteve significativamente associado ao excesso de peso nessas crianças. Em contrapartida, nas crianças do município rural, a não realização do desjejum foi um fator de risco individual que esteve significativamente associado ao excesso de peso nessa população. Em relação aos fatores familiares, o nível de escolaridade materna foi um fator de risco comum em crianças de diferentes contextos municipais, ou seja, esteve significativamente associado ao excesso de peso nas crianças tanto do município urbano, como do rural. Essas associações serão discutidas a seguir.

Não foram encontradas associações significativas entre excesso de peso das crianças e classe socioeconômica, por outro lado, a escolaridade da mãe foi um fator vinculado ao contexto familiar e associado ao excesso de peso nas crianças tanto do município urbano quanto do rural. Embora o nível de escolaridade das mães esteja relacionado ao maior acesso a informações e, logo, a capacidade de fazer escolhas mais saudáveis em termos de alimentação, foi observada associação direta e significativa entre o nível médio de escolaridade materna e o excesso de peso nas crianças de Vitória, enquanto que, em Santa Maria de Jetibá a associação

observada foi entre o nível médio e superior de escolaridade materna e o excesso de peso nas crianças.

É observado que tanto nos municípios urbanos bem como nos rurais o contexto da modernidade trouxe consigo um evento relevante para a nova configuração da família - a ascensão das mulheres no mercado de trabalho. É fato que o aumento da escolaridade e desenvolvimento profissional da mulher promoveu a saída da mãe de família e esposa - antes dedicadas exclusivamente à família - do lar em direção ao mercado de trabalho. As mudanças na estrutura ocupacional das mulheres ocasionou uma série de impactos na família moderna, entre os quais se destaca a crescente prevalência do excesso de peso em crianças, uma vez que essas mães com maior escolaridade e empregadas, não possuem tempo de dedicarem à família como antes e, conseqüentemente, não promovem com afinco a alimentação saudável de seus filhos; ao contrário, acabam cedendo aos desejos da criança por alimentos práticos, porém altamente energéticos como salgadinhos, biscoitos recheados, doces e bebidas adoçadas na tentativa de compensar sua ausência devido ao trabalho (SIMON; SOUZA; SOUZA, 2009).

Achados semelhantes também foram encontrados em outros estudos como os de Moraes et al. (2006) e de Ribeiro et al. (2003). O primeiro, realizado em 2004 com 700 escolares mexicanos, observou que a escolaridade da mãe se constituiu em um bom preditor do sobrepeso nas crianças, sendo que a chance de sobrepeso aumentava 1,07 vezes para cada ano de escolaridade da mãe. Os autores atribuem essa associação ao fato de que as mães com maior escolaridade estejam inseridas no mercado de trabalho, o que pode desfavorecer hábitos alimentares saudáveis por parte das crianças. O segundo, um estudo caso controle realizado com 2519 escolares de 7 a 10 anos em São Paulo, também identificou associação positiva e significativa entre excesso de peso e maior nível de escolaridade materna (OR=1,85; CI=1,25-2,75). Segundo os autores, tal achado pode se dar em função do aumento do acesso aos alimentos industrializados, não adaptando os novos padrões de consumo da família à prevenção do excesso de peso em seus filhos.

No presente estudo, ser filho único foi um fator familiar que se constituiu em risco para o excesso de peso, sendo observado apenas em crianças do município urbano. Essa mesma associação tem sido observada em outros estudos nacionais e

internacionais (NOVAES et al., 2009; HAUGAARD et al., 2013; SANTOS; RABINOVICH, 2011). Novaes et al. (2009) realizaram um estudo transversal com 627 crianças de 6 a 10 anos, buscando investigar os fatores ambientais associados ao sobrepeso infantil em Campinas, município urbano do interior de São Paulo, e constatou que ser filho unigênito constituiu em risco de 1,87 ($p=0,03$) para a criança ter sobrepeso quando comparado com crianças que tinham irmãos.

Dados provenientes de dois estudos de coorte realizados na Dinamarca (HAUGAARD et al., 2013) com 29.327 participantes, mostraram que crianças unigêntas tiveram significativamente maiores chances de se tornarem obesas, ainda na infância (OR=1,44; 95% CI: 1,26-1,66) como também na juventude (OR=1,76; 95% CI: 1,18-2,61) quando comparadas com crianças que tinham irmãos.

Santos e Rabinovich (2011) com objetivo de aprofundar a compreensão da dinâmica familiar de filhos únicos obesos, de 7 a 10 anos de idade, evidenciaram a relação entre esse desfecho e a possibilidade de ocorrência de eventos inesperados na família, como por exemplo, uma gravidez não desejada ou, ainda, gerada em meio à instabilidade conjugal. Os autores concluíram que devido ao individualismo dos pais refletido pela sociedade moderna, muitas vezes o vínculo filho-pais não se processava de modo pleno, favorecendo o deslocamento de parte do que a criança não recebia para a satisfação no alimento.

Outro mecanismo pelo qual a criança unigênita possui maior risco de ter excesso de peso pode estar relacionado com a condescendência dos pais em satisfazer mais facilmente os desejos da criança por guloseimas e alimentos, em geral, com elevado teor de açúcar. Além disso, a tendência de diminuição do tamanho familiar pode ter contribuído para a epidemia do excesso de peso uma vez que ter um único filho é sinal de que a renda familiar e, conseqüentemente os alimentos, serão apenas dedicados a um único filho. Esse quadro demográfico atual reflete exatamente o contrário do que ocorria no passado, em que famílias numerosas eram comuns e essa situação favorecia a desnutrição infantil, especialmente em famílias de baixo nível socioeconômico (OLSEN, 2006; HAUGAARD et al., 2013).

Foi observado ainda, no presente estudo, que as crianças do município rural que não tinham o hábito de realizar desjejum apresentaram maiores chances de terem

excesso de peso. Diversos estudos confirmam a associação de proteção entre a realização de desjejum e o excesso de peso, além de sustentam a hipótese de que o café da manhã é a refeição mais importante devido a sua associação com uma dieta bem balanceada e o favorecimento do desenvolvimento cognitivo das crianças (ANTONOGEORGOS et al., 2011; TIN et al., 2011; ZURRIAGA et al., 2011; HAERENS et al., 2010). Crianças que realizam o desjejum habitualmente tendem a ter perfis nutricionais mais adequados e são menos propensos a terem excesso de peso (RAMPERSAUD et al., 2005).

Achado semelhante ao do presente estudo foi encontrado por Zurriaga et al. (2011) na Espanha, onde realizaram estudo caso-controle com 1188 crianças e adolescentes e mostraram o consumo regular de café da manhã como fator de proteção (OR=0,5) para o excesso de peso. Uma coorte chinesa (TIN et al., 2011) analisou a relação entre a realização do desjejum e o índice de massa corporal (IMC) de 68.606 escolares e verificou que aquelas crianças que não realizavam o desjejum tiveram as médias de IMC mais elevadas (RR=0,77; 95% CI: 0,67-0,87) do que as crianças que realizavam desjejum habitualmente, achado que confirma a associação positiva entre o excesso de peso e a não realização do desjejum.

Antonogeorgos et al. (2011) realizaram um estudo transversal com 700 escolares de 10 a 12 anos provenientes de diversas áreas de Atenas, Grécia, e encontraram que as crianças que realizavam desjejum habitualmente, bem como as que consumiam mais de três refeições diárias, tinham chances duas vezes menores de estarem com sobrepeso ou obesas (OR=0,49; 95% IC: 0,27-0,88), corroborando com o achado desse estudo, que encontrou uma relação de risco entre a não realização do desjejum e o excesso de peso.

Ainda, um estudo longitudinal (MERTEN; WILLIAMS; SHRIVER, 2009) realizado nos Estados Unidos - *National Longitudinal Study of Adolescence Health* – investigou a relação entre a realização de desjejum e o estado nutricional da adolescência (11 a 18 anos) à idade adulta (18 a 26 anos) em uma amostra de 7788 adolescentes e mostrou que aqueles adolescentes que consumiram regularmente café da manhã eram menos propensos a serem obesos na adolescência bem como a desenvolverem obesidade na idade adulta. Ainda, revelou que o consumo regular de café da manhã foi um fator preditor significativo para o consumo regular de café da

manhã na vida adulta ($p < 0,001$) e que aqueles adolescentes que realizavam jejum regularmente tinham pelo menos um dos pais em casa pela manhã.

Quanto aos resultados da análise da variabilidade do excesso de peso atribuída a cada nível do modelo de ambos os municípios, tem-se que, a baixa variabilidade encontrada mostra que embora as características dos domicílios e famílias, bem como dos municípios, estejam associadas ao excesso de peso em crianças, no presente estudo, essas diferenças pouco importaram para explicar a variação do excesso de peso na amostra estudada. Em outras palavras, o modelo multinível proposto não evidenciou diferenças significativas na probabilidade de crianças com características semelhantes (em nível de domicílio/família), mas residentes em regiões distintas, terem ou não excesso de peso.

A baixa variabilidade encontrada nos níveis do domicílio/família e dos municípios pode ser explicada pelo fato de que as famílias, independente de seu nível socioeconômico ou área de moradia, apresentam características e hábitos similares em decorrência dos padrões de vida incorporados pela sociedade moderna. Nesse sentido, independentemente de se residir em município urbano ou rural, observa-se, de maneira geral, uma homogeneidade nos padrões relacionados aos hábitos de vida e à alimentação, condicionados pela facilidade de acesso aos alimentos industrializados, pela influência das propagandas publicitárias e pelo ambiente cada vez mais favorável ao ganho de peso.

Mais especificamente, a ausência de variabilidade de excesso de peso em crianças de diferentes classes socioeconômicas das famílias de Santa Maria de Jetibá retrata a realidade socioeconômica do município em questão, uma vez que, por se tratar de um município rural, é comum entre seus habitantes o compartilhamento de hábitos de vida semelhantes mesmo se tratando de diferentes classes socioeconômicas. Ressalta-se, ainda, que as classes socioeconômicas A e B representam apenas 4% da amostra estudada, enquanto que as classes C, D e E são maioria, conforme já demonstrado na Tabela 1.

Ainda em Santa Maria de Jetibá, a ausência de variabilidade de excesso de peso em crianças de área urbana e rural desse município é um achado esperado devido à peculiar homogeneidade das características dessa população. Nesse mesmo

sentido, independentemente de haver um pequeno centro urbano no município, esse é considerado um município rural, sendo que sua população como um todo compartilha dos mesmos hábitos de vida, características culturais e meios de subsistência, realidade que confirma a ausência de variabilidade de excesso de peso em crianças entre essas duas regiões.

Em relação ao município de Vitória, o resultado significativo encontrado se refere à variabilidade do excesso de peso em crianças de diferentes regiões. Cabe ressaltar que as regiões com maiores proporções de excesso de peso em crianças, compreendem regiões de alto (Jardim Camburi), médio (Centro) e baixo (Santo Antônio e Maruípe) nível socioeconômico. Entretanto, somente na região de Maruípe a proporção de excesso de peso foi significativa. Essa é uma região com indicadores socioeconômicos mais baixos, sendo, dentre as regiões de Vitória, a terceira região com menor rendimento médio mensal, bem como a terceira região com menores níveis escolaridade, perdendo apenas para as regiões de São Pedro e Santo Antônio. Nessa região, as mulheres têm menos tempo médio de estudo do que os homens, sendo o total de anos médios de estudo igual a 6,72 anos, a terceira mais baixa do município, sendo que, a região com maior média de anos de estudo é a Praia do Canto, com 12,77 anos (PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA, 2008).

Dados do PET Saúde-Vigilância (BRASIL, 2010), um estudo realizado na região de Maruípe com objetivo de identificar e monitorar fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em crianças mostraram a alarmante prevalência de excesso de peso (32,5%) em crianças dessa região. Esse achado confirma a significância do excesso de peso nas crianças da região de Maruípe encontrada no presente estudo. Diante disso, são necessárias investigações mais específicas acerca dos fatores de risco relacionados às crianças dessa região que levam à maior proporção de excesso de peso entre elas. É importante ressaltar que, com base nos resultados identificados no estudo, a equipe do PET Saúde-Vigilância realizou ações preventivas e promocionais visando o enfrentamento dos fatores de risco para as doenças crônicas junto às crianças e seus responsáveis.

Quanto à análise multinível adotada no presente estudo, algumas limitações foram encontradas. Primeiramente, no que se referiu à indisponibilidade de variáveis relacionadas às diferentes regiões de ambos os municípios, todavia, assim como em

outros estudos que utilizam esse tipo de análise, o nível do município foi modelado em todas as análises realizadas, mesmo sem elencar variáveis, com objetivo de possibilitar a comparação entre os municípios. Ademais, verifica-se que grande parte dos estudos que adotam a análise multinível, em geral, é planejada para esse tipo de análise, tão logo são delineados conforme critérios de agrupamentos que se constituirão nos níveis do estudo, dessa forma, há um planejamento prévio para investigação das variáveis que compõem os níveis dos grupos. Contudo, a análise adotada possibilitou verificar a contribuição de cada nível na predição do excesso de peso nas crianças estudadas, além disso, também foi possível verificar se haveria variação na proporção de excesso de peso entre as classes socioeconômicas e as regiões. Outra limitação encontrada se refere ao delineamento transversal do estudo, que impossibilita a inferência causal entre os fatores identificados em associação com o excesso de peso. Sob essas circunstâncias, foi possível apenas a identificação desses fatores, entretanto, torna-se necessária a investigação mais aprofundada dos possíveis mecanismos que levam as diferenças entre os fatores associados ao excesso de peso em crianças de diferentes contextos municipais, urbano e rural.

Diversos autores (BOONE-HEINONEM; GORDON-LARSEN, 2012; NOVAES, 2009; GRUNDY, 1998; SWINBURN, 2011;) corroboram com o pressuposto de que o excesso de peso é um agravo de caráter multifatorial e contribuem para sua determinação fatores biológicos, familiares, socioeconômicos, ambientais, culturais, políticos e históricos, e não somente fatores individuais. Assim, sob essa perspectiva, o presente estudo mostrou que os fatores associados ao excesso de peso nas crianças avaliadas foram diferentes através de municípios urbano e rural, além de estarem relacionados tanto com as características das crianças quanto do entorno em que estão inseridas, nesse caso, do domicílio.

A elevada prevalência de excesso de peso encontrada nas crianças desse estudo acompanha a tendência observada no Brasil e nos demais países, independentemente de se tratar de populações urbanas ou rurais. Trata-se de um problema de extrema relevância para a saúde pública e para os dirigentes locais e que, portanto, deve ser incluído na agenda de demandas públicas como prioridade.

O aumento progressivo do excesso de peso aponta para a insuficiência das estratégias atuais. Logo, torna-se iminente a necessidade de se adotar estratégias preventivas e promocionais que vão além das ações centradas nos indivíduos, antes, essas devem ser ampliadas para ações intersetoriais, considerando a multifatorialidade do problema.

De modo geral, tem sido observado que as intervenções focam limitadamente os fatores que contribuem para o ganho de peso, se restringindo, frequentemente, às ações centradas nos indivíduos (SICHIERI; SOUZA, 2008), entretanto, sabe-se que a sociedade moderna favorece o desenvolvimento e manutenção de um ambiente obesogênico devido principalmente às facilidades da vida moderna e ao hiperconsumo. Nesse sentido, ações de prevenção devem combinar mudanças ambientais e comportamentais que considerem o papel da indústria de alimentos, as propagandas veiculadas pela mídia, além de incluir intervenções centradas na família, dado a importância dessa na administração do estilo de vida e da alimentação adequada para as crianças.

Mais especificamente, ações educativas devem ser implementadas concomitantemente às ações direcionadas a população como um todo, por meio de medidas legislativas e regulatórias, principalmente voltadas para as indústrias alimentícias, com vistas a reduzir o teor de sódio e açúcar dos alimentos, bem como para limitação da exposição à propagandas de alimentos não saudáveis. Igualmente, deve-se aumentar o acesso da população a alimentos saudáveis, como frutas, verduras e legumes, além de promover um ambiente favorável à realização de escolhas saudáveis (SCHMIDT et al., 2011).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo multinível proposto evidenciou que apenas um pequeno percentual da variabilidade do excesso de peso em crianças pode ser explicado por variações das características familiares e regionais do município de Vitória, enquanto que em Santa Maria de Jetibá, a variabilidade encontrada foi estritamente relacionada às crianças.

A elevada prevalência de excesso de peso encontrada nas crianças desse estudo vem afirmar a abrangência desse agravo, posto que tem alcançado também populações rurais, não mais se limitando a populações urbanas. Tal fato indica que crianças de municípios rurais também estão sujeitas aos múltiplos fatores de risco para o excesso de peso, antes observados e frequentemente limitados a populações urbanas. Essa tendência chama a atenção para a magnitude do problema ao passo em que convida os dirigentes de diversos segmentos governamentais a refletirem sobre a potencialidade e impacto desse agravo para a sociedade mundial.

Concluindo, não existe uma solução singular para a epidemia do excesso de peso infantil, mas certamente a colaboração transdisciplinar e a consideração de mecanismos que promovem ou reduzem a obesidade em todos os seus níveis de inquérito, são elementos potenciais para minimização do risco de aumento continuado no excesso de peso em crianças.

8 REFERÊNCIAS

ANJOS, L. A. índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão de literatura. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n. 6, p. 431-436, 1992.

ANTONOGEORGOS, G. et al. Breakfast consumption and meal frequency interaction with childhood obesity. **Pediatric Obesity**, v. 7, p. 65-72, 2011.

APFELBACHER, C. J. et al. Predictors of overweight and obesity in five to seven-year-old children in Germany: Results from cross-sectional studies. **BMC Public Health**, v. 8 n. 171, p. 1-10, 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2426699/>>. Acesso em: nov. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil**. (2003). Disponível em: <<http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301>>. Acesso em: set. 2012.

BARRIA P.; R. Mauricio e AMIGO C.; Hugo. Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. **ALAN**, v. 56, n. 1, p. 03-11, 2006. Disponível em: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2006-1/transicion_nutricional.asp>. Acesso em: out. 2011.

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

BENDER, B. G. et al. Overweight, Race, and Psychological Distress in Children in the Childhood Asthma Management Program. **Pediatrics**, v. 120, n. 4, p. 805-13, Oct. 2007.

BOONE-HEINONEM, J.; GORDON-LARSEN, P. Obesogenic Environments in Youth: Concepts and Methods from a Longitudinal National Sample. **Am. J. Prev. Med.**, v. 42, n. 5, p. 37-46, May, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **PET Saúde-Vigilância**. Brasília. 2010. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=37301>. Acesso em: fev. 2013.

BRUG, J. et al. Exploring overweight, obesity and their behavioural correlates among children and adolescents: results from the Health-promotion through Obesity Prevention across Europe project. **Public Health Nutrition**, v. 13, n. 10A, p. 1676-1679, Oct. 2010.

CELIK, N.; ANDIRAN, N.; YILMAZ, A.E. The relationship between serum magnesium levels with childhood obesity and insulin resistance: a review of the literature. **J. Pediatr. Endocrinol. Metab.**, v. 24, n. 9-10, p. 675-8, 2011.

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

CURRIE, C. et al. Young people's health in context: Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. Copenhagen: **World Health Organization**, 2004. 237 p. (Health policy for children and adolescents, n. 4).

DAVIS, A. M. et al. Health behaviors and weight status among urban and rural children. **Rural Remote Health**, v. 8, n. 2, p. 810-821, 2008.

DAVIS, A. M. et al. Obesity and Related Health Behaviors Among Urban and Rural Children in the United States: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey 2003–2004 and 2005–2006. **Journal of Pediatric Psychology**, v. 36, n. 6, p. 669-676, Jan. 2011.

DELANNY, J. P. Role of energy expenditure in the development of pediatric obesity. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 68, n. 4, p. s950-s955, 1998.

DIEZ-ROUX AV. Investigating neighborhood and area effects on health. **American Journal of Public Health**, v. 91, n. 11, 2001.

DIEZ-ROUX, A. V. A glossary for multilevel analysis. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 56, n. 8, p. 588-594, 2002. Disponível em: <<http://jech.bmj.com/content/56/8/588.full>>. Acesso em: fev. 2012.

DIEZ-ROUX, A. V. Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. **Am. J. Public Health**, v. 88, n. 2, p. 216-222, 1998.

DUMITH, S. C.; JÚNIOR, M. R. A.; ROMBALDI, A. J. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município de Rio Grande, RS, Brasil. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 14, n. 5, p. 454-9, 2008.

DUNCAN, C.; JONES, K.; MOON, G. Context, composition and heterogeneity: using multilevel models in health research. **Soc. Sci. Med.**, v. 46, n. 1, p. 97-117, 1998.

ELLAWAY, A.; ANDERSON, A.; MACINTYRE, S. Does area of residence affect body size and shape? **International Journal of Obesity**, v. 21, p. 304-308, 1997.

FARIA, C. P. et al. Prevalência de excesso de peso em crianças de sete a dez anos de Vitória-ES, Brasil: um estudo de base escolar. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 13, n.1, p. 31-37, 2011.

FRANCISCHI, R. P. P. et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, p. 17-28, 2000.

GRUNDY, S. M. Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 67, n. 3, p. 563S-72S, Mar. 1998.

GUIMARÃES, A. C. A. et al. Excesso de peso e obesidade em escolares: associação com fatores biopsicológicos, socioeconômicos e comportamentais. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 56, n. 2, p. 124-148, fev. 2012.

HAERENS, L. et al. Relationship of physical activity and dietary habits with body mass index in the transition from childhood to adolescence: a 4-year. longitudinal study. **Public Health Nutr.**, v. 13, n. 10, p. 1722-28, 2010.

HAUGAARD, L. K. et al. Being an Only or Last-Born Child Increases Later Risk of Obesity. **Plos One** v. 8, n. 2, e56357, 2013.

HAWKES, C. Uneven dietary development: linking the policies and processes of globalization with the nutrition transition, obesity and diet-related chronic diseases. **Bio Med Central**, v. 2, n. 4, p. 1-18, Mar., 2006.

HODGKIN, E. et al. Obesity, energy intake and physical activity in rural and urban New Zealand children. **Rural Remote Health**, v. 10, n. 2, p. 1336-1345, Apr-Jun, 2010.

HOX, J. J. **Applied multilevel analysis**. Amsterdam: TT-Publikaties; 1995. Disponível em: <http://igitur-archive.library.uu.nl/fss/2007-1114-201211/hox_95_applied%20multilevel%20analysis.pdf>. Acesso em: maio 2012.

HUERTA, M. et al. Parental Smoking and Education as Determinants of Overweight in Israeli Children. **Preventing Chronic Disease: Public Health Research, Practice and Policy**, v. 3, n. 2, p. 1-9, 2006.

HYDE, R. Europe battles with obesity. **The Lancet**, v. 371, n. 9631, p. 2160 - 2161, Jun. 2008.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Estudo nacional de despesa familiar**, ENDEF. Rio de Janeiro, 1976.

INAN (Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição). **Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição**: Resultados preliminares. INAN: Brasília, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009**: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil, 2010. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf. Acesso em: maio 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009**: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf>. Acesso em: maio 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de Dados: Cidades**. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: jun. 2012.

INTERNATIONAL OBESITY TASKFORCE. **The Global Epidemic**. 2010 Available on: < <http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobalepidemic/>>. Access in: june. 2012.

JOENS-MATRE, R. R. Rural–Urban Differences in Physical Activity, Physical Fitness, and Overweight Prevalence of Children. **J. Rural Health**, v. 24, n. 1, p. 49-54, 2008.

JUSTO, G. F et al. Nutritional extremes among school children in a rural Brazilian municipality. **Rural and Remote Health**, v. 12, n. 4, p. 2220. Oct. 2012.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, sup. 1, p.S4-S5, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19s1/a01v19s1>>. Acesso em: nov. 2011.

KREFT, I. G. G.; DE LEEUW, J. **Introducing multilevel modeling**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1998.

KRIEGER, N. **Epidemiology and the people's health: Theory and context**. New York: Oxford University Press, 2011.

KROMEYER-HAUSCHILD, K.; ZELLNER, K. Trends in overweight and obesity and changes in the distribution of body mass index in schoolchildren of Jena, East Germany. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 61, n. 3, p. 404-11, Mar. 2007.

LAI, S. W. et al. Association between obesity and hyperlipidemia among children. **Yale J. Biol. Med.**, v. 74, n. 4, p. 205-10, Jul-Aug. 2001.

LAROS, J. A.; MARCIANO, J. L. P. Análise multinível aplicada aos dados do NELS:88. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 40, maio/ago. 2008. Disponível em: < <http://educa.fcc.org.br/pdf/eae/v19n40/v19n40a05.pdf>>. Acesso em: mar. 2012.

LARSON, N. I.; STORY, M. T.; NELSON, M. C. Neighborhood environments: disparities in access to healthy foods in the U.S. **Am. J. Prev. Med.**, v. 36, n. 1, p. 74-81.e9, 2009.

LEAL, V. S. et al. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 6, p. 1175-1182, jun., 2012.

LIAO, C. C. Elevated blood pressure, obesity, and hyperlipidemia. **J. Pediatr.**, v. 155, n. 1, p. 79-83, Jul. 2009.

LIESE, A. D. et al. Validation of 3 food outlet databases: completeness and geospatial accuracy in rural and urban food environments. **Am. J. Epidemiol.**, v. 172, n. 11, p. 1324-1333, Oct. 2010.

LISSNER, L. et al. Television habits in relation to overweight, diet and taste preferences in European children: the IDEFICS study. **Eur. J. Epidemiol.**, v. 27, Aug. 2012.

LLOYD, L. J.; LANGLEY-EVANS, S. C.; MCMULLEN, S. Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk: a systematic review. **Int. J. Obes. (Lond)**, v. 34, n. 1, p. 18-28, Jan. 2010.

LOBSTEIN, T.; BAUR, L.; UAUY, R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. **Obesity Reviews**, v. 5, n. 1, p. 4-85, April, 2004. Available on: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x/pdf>>. Access in: Oct. 2011.

MADDAH; M.; NIKOOYEH, B. Factors associated with overweight in children in Rasht, Iran: gender, maternal education, skipping breakfast and parental obesity. **Public Health Nutr.**, v.13, n. 2, p. 196-200, Feb. 2010.

MAGNUSSON, M. B. et al. Childhood obesity and prevention in different socio-economic contexts. **Prev. Med.**, v. 53, n. 6, p. 402-7, Dec. 2011.

MATTHEWS, S. A. Thinking about place, spatial behavior, and spatial process in childhood obesity. **Am. J. Prev. Med.**, v. 42, n. 5, p. 516-520, May 2012.

MCMICHAEL, A, J. Prisoners of the proximate: loosening the constraints on epidemiology in an age of change. **Am. J. Epidemiol.**, 1999;149:887–897.

MCMICHAEL, A. Population, environment, disease, and survival: past patterns, uncertain futures. **The Lancet**, (UK edition), v. 359, pp. 1145-1148, 2002.

MENDEZ, M. A.; POPKIN, B. M. Globalization, urbanization and nutritional change in the developing world. **Electronic Journal of Agricultural and Development Economics**, v. 1, n. 2, p. 220-241, 2004.

MERTEN, M.J, WILLIAMS AL, SHRIVER LH. Breakfast consumption in adolescence and young adulthood: parental presence, community context, and obesity. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 109, p. 1384–1391, 2009.

MIECH, R. A. et al. Trends in the association of poverty with overweight among US adolescents, 1971-2004. **JAMA**, v. 295, n. 20, p. 24-33, may 2006. Available on: <<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=202912>>. Access in: Nov. 2011.

MILLER, D. P. Associations between the home and school environments and child body mass index. **Soc. Sci. Med.**, v. 72, n. 5, p. 677-8, Mar. 2011.

MITCHELL, J. A. et al. Sedentary Behavior and Obesity in a Large Cohort of Children. **Obesity (Silver Spring)**, v. 17, n. 8, p. 1596–1602, Aug. 2009.

MOLINA, M. C. B. et al. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública** (ENSP. Impresso), v. 26, p. 909-917, 2010.

MORAES, S. A. et al. Prevalence of overweight and obesity, and associated factors in school children from urban area in Chilpancingo, Guerrero, Mexico, 2004. **Cad Saúde Pública** v. 22, n. 6, p. 1289-1301, 2006.

MUJAHID, M. S. et al. Relation between Neighnorhood Envirnoments and Obesity in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. **Am. J. Epidemiol.**, v. 167, n. 11, p. 1349-1357, Mar. 2008.

MUSHTAQ, M. U. et al. Prevalence and socioeconomic correlates of overweight and obesity among Pakistani primary school children. **BMC Public Health**, v. 11, n. 724, Sep. 2011.

NOVAES, J. F. et al. Environmental factors associated with childhood overweight. **Rev. Nutr.**, n. 22, v. 5, p. 661-673, 2009.

NUNES, L. N. **Métodos de imputação de dados aplicados na área da saúde**. 2007. 120 p. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

OH, I. H. et al. Relationship Between Socioeconomic Variables and Obesity in Korean Adolescents. **J. Epidemiology**, Japan, v. 21, n. 4, p. 263-270, April, 2011. Available on: <https://www.jstage.jst.go.jp/article/jea/21/4/21_JE20100099/_article>. Access in: Oct. 2011.

OLIVEIRA, L. P. M. et al. Preditores do retardo de crescimento linear em pré-escolares: uma abordagem multinível. **Cad Saúde Pública**, v. 23, n. 3, p. 601-613, 2007.

OLSEN, L. W. et al. Birth cohort effect on the obesity epidemic in Denmark. **Epidemiology**, v. 17, p. 292–295, 2006.

PADEZ, C. et al. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. **Acta Paediatr.**, v. 94, n. 11, p.1550-1557, Nov. 2005.

PICKETT, K. E.; PEARL, M. Multilevel analyses of neighborhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 55, p. 111-22, 2001.

PIMENTA, A. P. A. A; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.**, v.9, n. 4, p. 19-24, out. 2001.

PONTES, R. J. S. et al. Transição Demográfica e Epidemiológica. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. 2^a ed. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 123-152.

POPKIN, B. M. et al. The nutrition transition in China: A cross sectional analysis. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 47, n. 5, p. 333-46, May. 1993.

POPKIN, B.; GORDON-LARSEN, P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, v. 28, n. 3, p. S2-S9, Nov. 2004.

PREFEITURA DE SANTA MARIA DE JETIBÁ. **Turismo**, 2012. Disponível em: <<http://www.pmsmj.es.gov.br/>>. Acesso em: maio 2012.

PREFEITURA DE VITÓRIA. **Turista**. 2012. Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br/turismo.php?pagina=acidade>>. Acesso em: jun. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Eixo sócio cultural: Primeira etapa, Assistência social: diagnósticos e cenários. **Agenda Vitória 2008-2028**. Vitória, 2008. Disponível em: <http://www.vitoria.es.gov.br/arquivos/20110511_agendavix_assisten_diag.pdf>. Acesso em: fev. 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Ranking do IDH dos Municípios do Brasil 2003**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: dez. 2012.

PUENTE-PALACIOS, K. E.; LAROS, J. A. Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. **Estud. psicol.**, Campinas, v. 26, n. 3, set. 2009.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing** Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2012.

RAINE, K. D. Obesity epidemics: inevitable outcome of globalization or preventable public health challenge? **Int. J. Public Health**, v. 57, n. 1, p. 35-6, Feb. 2012.

RAMPERSAUD, G. C. et al. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performances in Children and Adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 105, n. 5, p. 761, 2005.

RIBEIRO, I. C.; TADDEI, J. A. A. C.; COLUGNATTI, F. Obesity among children attending elementary public schools in São Paulo, Brazil: a case-control study. **Public Health Nutrition**, n. 6, v. 7, p. 659-663, 2003.

RIVERA, J. A.; SEPÚLVEDA-AMOR, J. Conclusiones de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999: traduciendo resultados en políticas públicas sobre nutrición. **Salud Pública Méx**, v. 45 n. 4, p. S565-75, 2003.

RODRÍGUEZ, M. C. M. et al. Los adolescentes españoles y su salud: resumen del estudio Health Behaviour in School Aged Children (HBSC-2002). Madrid: **Ministerio de Sanidad y Consumo**, Universidad de Sevilla, 2005. Disponível em: <http://www.hbsc.org/countries/downloads_countries/Spain/adolesResumen2005.pdf>. Acesso em: jun. 2012.

RUBIN, D. B. **Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys**. New York: Wiley, 1987.

RUNDLE, A. et al. The urban built environment and obesity in New York City: a multilevel analysis. **Am. J. Health Promot.**, v. 21, n. 4, p. 326-34, Mar. 2007.

SAELENS, B. E. et al. Obesogenic Neighborhood Environments, Child and Parent Obesity: The Neighborhood Impact on Kids Study. **Am. J. Prev. Med.**, v. 42, n. 5, p. e57-64, May 2012.

SANTOS, L. R. C.; RABINOVICH, E. P. Family Situations in the Childhood Obesity of the Only child. **Saúde Soc**, v. 20, n. 2, 507-52, 2011.

SASSI, F. et al. The Obesity Epidemic: Analysis of Past and Projected Future Trends in Selected OECD Countries”, OECD **Health Working Papers**, n. 45, OECD Publishing, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/225215402672>>. Acesso em: nov 2011.

SCHMEER, K. K. Family structure and obesity in early childhood. **Social Science Research**, v. 41, n. 4, p. 820–832, Jul. 2012.

SCHMIDT, M. I. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. **The Lancet**, p. 61-74, May 2011.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949 - 1961, Jun. 2011.

SICHIERI, R. **Epidemiologia da obesidade**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1988.

SICHIERI, R.; MOURA, E.C. Análise multinível das variações no índice de massa corporal entre adultos, Brasil, 2006. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 90-7, 2009.

SICHIERI, R.; NASCIMENTO, S.; COUTINHO, W. The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil. **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1721-1727, jul, 2007. Available on: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2007000700025&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Access in: Oct. 2011.

SICHIERI, R.; SOUZA, R. A. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Cad Saúde Publica**, v. 24, n. s2, p. s209-s234, 2008.

SILVA, M. J. C. **Imputação múltipla**: comparação e eficiência em experimentos multiambientais. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo, 2012.

SIMON, V. G. N.; SOUZA, J. M. P.; SOUZA, S. B. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n. 1, p. 60-9, 2009.

SIQUEIRA, R. S.; MONTEIRO, C. A.. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico. **Rev. Saúde Pública [online]**, vol.41, n.1, pp. 5-12, 2007.

STURM, R. Increases in morbid obesity in the USA: 2000–2005. **Public Health**, v. 121, n. 7, p. 492–496, Jul. 2007.

SVENSSON, V. et al. Associations between severity of obesity in childhood and adolescence, obesity onset and parental BMI: a longitudinal cohort study. **Int. J. Obes. (Lond.)**, v. 35, n. 1, p. 46-52, Jan. 2011.

SWINBURN, B. A. et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. **The Lancet**, v. 387, n. 9793, p. 804-814, aug. 2011. Available on: <[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60813-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60813-1/abstract)>. Access in: Nov. 2011.

SWINBURN, B. A. et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. **The Lancet**, v. 387, n. 9793, p. 804-814, Aug. 2011. Available on: <[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60813-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60813-1/abstract)>. Access in: Nov. 2011.

THOW, A.M. et al. The effect of fiscal policy on diet, obesity and chronic disease: a systematic review. **Bull World Health Organ.**, v. 88, n.8, p. 609-614, 2010. Available on: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2908970/>>. Access in: Oct. 2011.

TIN, S. P. P. et al. Breakfast skipping and change in body mass index in young children. **International Journal of Obesity**, v. 35, p. 899-906, 2011.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev. de Saúde Pública**, v. 39, n. 4, p. 541-7, 2005.

VAN BUUREN, S.; BOSHUIZEN, H C.; KNOOK, D. L. Multiple imputation of missing blood pressure covariate in survival analysis. **Statistics in Medicine** v. 18, p. 681-694, 1999.

VAN BUUREN, S.; GROOTHUIS-OUDSHOORN, K. MICE: Multivariate Imputation by Chained Equations in R. **Journal of Statistical Software**, 2010.

WALL, M. M. et al. Patterns of obesogenic neighborhood features and adolescent weight: a comparison of statistical approaches. **Am. J. Prev. Med.**, v. 42, n. 5, p. e1-e11, 2012.

WANG, Y. et al. Is China facing an obesity epidemic and the consequences? The trends in obesity and chronic disease in China. **International Journal of Obesity**, v. 31, n.1, p.177-188, Jan. 2007.

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. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 75, n. 6, p. 971-877, Jun. 2002. Available on: <<http://www.ajcn.org/content/75/6/971.full>>. Access in: oct. 2011.

WELCH, N. Understanding of the Determinants of Rural Health. **National Rural Health Alliance**, February, 2000. Available on: <http://nrha.ruralhealth.org.au/cms/uploads/publications/03_welch_00.pdf>. Access in: jun. 2012.

WILSON, E.D. et al. Body Mass Index, Waist Circumference, and Chronic Disease Risk Factors in Australian Adolescents. **Arch. Pediatr. Adolesc. Med.**, v. 162, n. 6, Jun. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18524748>>. Acesso em: out. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Health Observatory (GHO). World Health Statistics 2012. Disponível em: <http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2012_Full.pdf>. Acesso em: jan. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global strategy on diet, physical activity and health: a framework to monitor and evaluate implementation. Geneva: **World Health Organization**, 2008. Available on: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/DPASindicators/en/index.html>>. Access in: nov. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Growth reference data**, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/>>. Acesso em: jul. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Marketing Food to Children: the Global Regulatory Environment**. Geneva 2004. Disponível em: URL: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241591579.pdf>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry** – Report of a WHO Expert Committee. Geneva, 1995. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/index.html>. Acesso em: maio 2012.

XU, L. et al. Parental overweight/obesity, social factors, and child overweight/obesity at 7 years of age. **Pediatr. Int.**, v. 53, n. 6, p. 826-3, Dec. 2011.

ZANINI, R. R. et al. Determinantes contextuais da mortalidade neonatal no Rio Grande do Sul por dois modelos de análise. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 1, fev. 2011.

ZURRIAGA, O. et al. Factors associated with childhood obesity in Spain. The OBICE study: a case–control study based on sentinel networks. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 6, p. 1105–1113, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a),

Seu filho(a) está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa, como voluntário, ou seja, de sua livre e espontânea vontade. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir e, caso concorde que seu filho(a) faça parte do estudo, assine ao final deste documento.

Poderá, se desejar, desistir de participar da pesquisa a qualquer momento e, caso haja necessidade de se retirar da pesquisa, o mesmo será feito imediatamente sem questionamentos e, de forma alguma, nem você nem seu filho(a), será penalizado por isso. Em caso de dúvida, procure os responsáveis pela pesquisa no telefone ou email abaixo:

Profª Drª Maria del Carmen Bisi Molina - Pesquisadora responsável – Telefone: 27 – 3335-7287

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA DE SAÚDE E NUTRIÇÃO DE CRIANÇAS DE 7 A 10 ANOS MATRICULADAS NA REDE DE ENSINO FUNDAMENTAL DE SANTA MARIA DE JETIBÁ-ES

A pesquisa tem por objetivo avaliar o estado nutricional e de saúde das crianças de 7 a 10 da cidade de Santa Maria de Jetibá/ES. As crianças e pais convidados para participar do estudo serão pesadas e terão sua altura, cintura e pressão arterial medidas por pesquisadores treinados, sob a supervisão de professores doutores. Serão feitas perguntas ao seu filho (a) e para a mãe ou responsável sobre hábitos alimentares, tanto em casa como na escola e sobre a atividade física que realiza. Todos os dados serão coletados enquanto a criança estiver na escola, em dia e horário disponibilizado pela direção da escola.

Será necessário ainda que a mãe ou responsável esteja presente no dia da pesquisa 03/07/2009 Sexta feira àshoras, para que responda a um questionário sobre condições de vida e saúde e para que também possa ser medido seu peso, altura e aferida sua pressão arterial. Solicitamos que leve o CARTÃO DA CRIANÇA e um número de telefone de contato caso seja necessário coletar informações adicionais.

A pesquisa não oferece riscos à saúde da criança ou responsável e as medidas e os dados obtidos serão somente utilizados para esse fim. Em momento algum a identificação da criança e dos pais será divulgada, sendo preservado o anonimato. Ao participar, o estado nutricional de seu filho (a) será conhecido e informado somente para a família.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA CRIANÇA NA PESQUISA

Eu, _____, RG _____, autorizo a participação de meu filho (a) _____ no estudo: Saúde e nutrição de crianças de 7 a 10 anos matriculadas em escolas públicas e privadas de Santa Maria de Jetibá/ES.

Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelos pesquisadores sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação de meu filho (a). Sei que

posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou prejuízo com a escola.

Assinatura: _____

Santa Maria de Jetibá, ____/____/____

Eu autorizo os pesquisadores a me telefonarem no número _____



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ATENÇÃO À SAÚDE
COLETIVA**

Av. Marechal Campos 1468, Maruípe - CEP.29040-090 - Vitória-ES
ppgasc@npd.ufes.br - 3335-7287

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho(a) está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, ou seja de sua livre e espontânea vontade, de uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, e caso você, pai ou mãe concorde que seu filho(a) faça parte do estudo, assine ao final deste documento. Vocês poderão, se desejarem, desistir de participar da pesquisa em qualquer momento e, caso haja necessidade de se retirarem da pesquisa, o mesmo será feito imediatamente, sem questionamentos e você e seu filho (a) não serão penalizados de forma alguma. Em caso de dúvida, procure os responsáveis pela pesquisa no telefone ou email abaixo:

Profª Drª Maria del Carmen Bisi Molina - Pesquisadora responsável – Telefone: 27 – 3335-7287
Pesquisadoras participantes: Profª Drª Nágela Valadão Cade, Profª Drª Eliana Zandonade, Carolina Perim de Faria e Marisa Lyra. E-mail da pesquisa: saudes.vitoria@gmail.com

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA SAÚDE DE CRIANÇAS DE 7 A 10 ANOS
MATRICULADAS EM ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DE VITÓRIA-ES**

A pesquisa busca conhecer o estado nutricional e de saúde das crianças de 7 a 10 da cidade de Vitória/ES. As crianças selecionadas para participar do estudo serão pesadas e terão sua altura, cintura, quadril e pressão arterial medidas por pesquisadores treinados, sob a supervisão de professores doutores. Serão feitas perguntas ao seu filho (a) sobre seu hábito alimentar, tanto em casa como na escola e sobre a atividade física que realiza. Todos os dados serão coletados enquanto a criança estiver na escola, em dia e horário disponibilizado pela direção da escola.

Será necessário ainda que a mãe ou responsável responda um questionário sobre condições de vida e saúde. Solicitamos um telefone de contato caso seja necessário coletar informações adicionais.

A pesquisa não oferece riscos à saúde da criança e as medidas e os dados obtidos serão somente utilizados para esse fim. Em momento algum a identificação da criança e dos pais será divulgada, sendo preservado o anonimato. Ao participar, o estado nutricional de seu filho (a) será conhecido e informado somente para a família.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA CRIANÇA NA PESQUISA

Eu, _____, RG _____, autorizo a participação de meu filho (a) _____ no estudo: Saúde de Crianças de 7 a 10 anos Matriculadas em Escolas Públicas e Privadas de Vitória/ES.

Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelos pesquisadores sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação de meu filho (a). Sei que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou prejuízo com a escola.

Assinatura: _____ Vitória, ____/____/____

Eu autorizo os pesquisadores a me telefonarem no número _____

APÊNDICE B – FORMULÁRIOS DE COLETA DE DADOS, SAÚDES – VITÓRIA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
PROJETO SAÚDE E NUTRIÇÃO DE ESCOLARES – VITÓRIA/ES

FORMULÁRIO 1 – ESCOLAR

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO

Nº □□□□

1. Nome da criança:	
2. Escola:	□□/□□
3. Bairro:	
4. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	□
5. Data de nascimento: ___/___/____	□□/□□/□□
6. Idade: (7) (8) (9) (10)	□
7. Série: (1ª) (2ª) (3ª) (4ª)	□
8. Mora com pai: (1) sim (2) não	□
9. Mora com a mãe: (1) sim (2) não	□

PARTE II – ANTROPOMETRIA/MEDIDAS HEMODINÂMICAS

10.	Peso:
11.	Altura
12.	Circunferência da cintura: Medida 1 / Medida 2 Média:
13.	Circunferência do quadril: Medida 1 / Medida 2 Média:
14.	Circunferência do braço: Medida 1 / Medida 2 Média:
15.	Prega cutânea triциptal: Medida 1 / Medida 2 / Medida 3 Média:
16.	PAS 1:
17.	PAD1:
18.	PAS 2:
19.	PAD 2:
20.	PAS 3:
21.	PAD 3:
22.	Frequência Cardíaca 1:
23.	Frequência Cardíaca 2:
24.	Frequência Cardíaca 3:
25.	Obs. Da medida da pressão arterial:
26.	Cor/Grupo Étnico: (1) Branco (2) Preto (3) Pardo (4) Amarelo

PARTE III – ALIMENTAÇÃO / ATIVIDADE FÍSICA / SAÚDE ORAL

	Quais refeições você faz diariamente ou na maior parte das vezes?	
27.	Cafê da Manhã	1 – Sim 2 – Não
28.	Lanche da Manhã	1 – Sim 2 – Não
29.	Almoço	1 – Sim 2 – Não
30.	Lanche da Tarde	1 – Sim 2 – Não
31.	Jantar ou lanche que o substitua	1 – Sim 2 – Não
32.	Lanche antes de dormir	1 – Sim 2 – Não

33.	Com quem você almoça na maior parte das vezes? (5 ou mais vezes por semana) 1 – Sozinha 2 – com a mãe, pai, irmãos 3 – com outro acompanhante
34.	Com quem você janta na maior parte das vezes? (5 ou mais vezes por semana) 1 – Sozinha 2 – com a mãe, pai, irmãos 3 – com outro acompanhante
35.	Durante o almoço você costuma: 1 – sentar à mesa 2- ver televisão ou usar o PC 3 – Realizar outra atividade
36.	Durante o jantar você costuma: 1 – sentar à mesa 2- ver televisão ou usar o PC 3 – Realizar outra atividade
37.	Na escola, em geral (3 ou mais vezes por semana) você: 1 – come a merenda escolar 2 – traz lanche de casa 3 – compra lanche
38.	O que você comeu ontem no lanche?
39.	O que você comeu / vai comer hoje no lanche?
40.	Quando você não come a merenda da escola, porque você não come? 1 – Não gosta do cardápio 2 – Não sente fome 3 – Não tem tempo/prefere brincar
41.	Dê uma nota de 0 a 7 para a merenda da sua escola? _____ (somente escola pública)
42.	Você costuma comprar alguma coisa para comer na cantina da escola? 1 – Não 2 – Sim, todos os dias 3 – Sim, 3 a 4 x por semana 4 – Sim, 1 a 2 x por semana 5 – Sim, mas apenas raramente 6 – Na minha escola não tem cantina
43.	Você costuma comprar alguma coisa para comer (com colegas, pela grade ou perto da escola?) 1 – Não 2 – Sim, todos os dias 3 – Sim, 3 a 4 x por semana 4 – Sim, 1 a 2 x por semana 5 – Sim, mas apenas raramente
44.	Você se lembra de alguma propaganda de alimentos (TV, Cartaz ou Computador) 1 – Sim 2 - Não
45.	Se respondeu sim à pergunta 44, diga qual(is)?
46.	Você pede para seus pais ou avós comprarem alimentos que aparecem nas propagandas? 1 – Sim 2 - Não
47.	Você tem aula de educação física na escola? 1 – Sim 2 - Não
48.	Quantas aulas de educação física você tem por semana?
49.	Como você se comporta nas aulas de educação física? 1 – Sempre participa 2 – Participa às vezes 3 – Nunca / quase nunca participa
50.	Durante a maior parte do recreio, o que você faz? 1 – Come merenda / Conversa 2 – Brinca sentado (sem correr) 3 – Brinca ativamente (correndo)
51.	Quanto ao seu corpo, você se considera? 1 – Muito magro 2 – Magro 3 – Normal 4 – Gordo 5 – Muito gordo
52.	O que você já fez para mudar o seu corpo? 1 – Nunca fiz nada 2 – Dieta ou mudança na alimentação 3 – Exercício ou esporte 4 - Usei remédio para emagrecer 5 – Usei remédio para engordar 6 – Outra coisa
53.	Você já foi ao dentista? 1 – Sim 2 – Não
54.	Você tem escova de dentes? 1 – Não tenho escova 2 – Tenho uma só para mim 3 – Divido com alguém
55.	Quantas vezes por dia você escova os dentes? _____
56.	Você usa fio dental? _____
57.	Você já teve cárie? 1 – Sim 2 – Não 3 – Não sei

Entrevistador:	
Horário de Início:	Horário de Término:
Observações:	



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
PROJETO SAÚDE E NUTRIÇÃO DE ESCOLARES – VITÓRIA/ES

FORMULÁRIO 2 – MÃE DA CRIANÇA

1	Qual o seu nome completo?		
2	Qual a sua idade?		anos
3	A senhora está grávida?		(1) Sim (2) Não
4	Qual o seu peso?	kilos	5
5	Qual a sua altura?		metro
6	A senhora se considera: (1) Muito magra (2) Magra (3) Normal (4) Acima do Peso (5) Muito Acima do Peso		
6	Quantos filhos a senhora tem?		filhos
7	Indique a idade dos seus filhos: Filho 1: anos Filho 2: anos Filho 3: anos Filho 4: anos Filho 5: anos		
8	Alguma vez algum médico ou profissional de saúde já te disse que a senhora é: (1) Diabética – Tem açúcar no sangue (2) Hipertensa – Tem pressão alta (3) Cardiopata – Tem problema no coração (4) Outra doença – Qual?		
9	A senhora está tomando algum remédio regularmente (todo dia ou quase todo dia)? (1) Sim (2) Não		
10	Se respondeu sim na pergunta 9, diga quais:		
11	Até que série a senhora estudou?		série
12	A senhora está: (1) Empregada (2) Desempregada (3) Trabalhando em Emprego Temporário (4) Trabalhando por conta própria (empresário ou profissional liberal) (5) Trabalhando em casa apenas (dona de casa)		
13	Se está empregada, qual a sua ocupação?		
14	A senhora fuma atualmente? (0) Não (1) Sim, regularmente (2) Sim, ocasionalmente (menos de 7 cigarros por semana)		
15	A senhora pratica alguma atividade física?		(1) Sim (2) Não
16	Se respondeu sim, diga qual: (1) Caminhada, ginástica aeróbica (2) Corrida/Natação (3) Ginástica Localizada/Musculação (4) Outras:		
17	Se respondeu sim na pergunta 15, diga qual a duração da atividade, em média, por sessão:		minutos
18	Se respondeu sim na pergunta 15, diga quantas vezes por semana pratica a atividade:		vezes
Agora gostaríamos que a senhora nos desse informações sobre o seu filho(a) que está participando da pesquisa			
19	Qual foi o peso que seu filho(a) nasceu? _____ kilos		() Não sei () Não me lembro
20	Seu filho(a) nasceu prematuro (menos de 38 semanas)? (1) Sim (2) Não () Não sei () Não me lembro		
21	Até que idade seu filho(a) mamou no peito? _____		() Não sei () Não me lembro
22	Até que idade seu filho(a) se alimentou somente com leite materno? _____		() Não sei () Não me lembro
23	Qual foi o primeiro alimento, diferente do leite materno, que a senhora ofereceu para seu filho(a) (1) Água (2) Suco de Frutas (3) Chá (4) Leite de Soja (5) Leite de vaca (saquinho ou caixinha) (6) Papinha de legumes ou frutas (7) Arroz, feijão, polenta/angú (8) Outro		
24	Com quantos meses a senhora introduziu este alimento na alimentação de seu filho(a)?		
25	A senhora já foi informada por médico ou profissional de saúde que seu filho(a) tem alguma doença? (1) Sim (2) Não		
26	Se respondeu sim na questão 25, diga qual?		

27	Seu filho(a) tem ou já teve alguma doença nos rins?	(1) Sim (2) Não
28	A senhora deu remédios para tratar vermes ao seu filho(a) no último ano?	(1) Sim (2) Não (3) Não sabe (4) Não lembra
29	A senhora deu remédios para tratar anemia ao seu filho(a) no último ano?	(1) Sim (2) Não (3) Não sabe (4) Não lembra
30	Quantas vezes seu filho(a) teve diarreia (fezes líquidas, com várias evacuações) nos últimos 30 dias?	(0) Nenhuma (1) Uma (2) Duas ou mais (3) Não sabe (4) Não lembra
31	Quantas vezes seu filho(a) teve problemas respiratórios (bronquite, pneumonia, etc) nos últimos 6 meses?	(0) Nenhuma (1) Uma (2) Duas ou mais (3) Não sabe (4) Não lembra
32	Marque as refeições que seu filho(a) faz diariamente?	(1) Café da manhã (2) Lanche da manhã (3) Almoço (4) Lanche da tarde (5) Jantar (6) Ceia
33	Com relação ao lanche da escola, em geral (3 ou mais vezes por semana), o seu filho:	(1) Come a merenda escolar (2) Leva lanche de casa (3) Compra o lanche na escola
34	Se o seu filho leva lanche de casa, o que costuma levar?	
35	Quanto ao peso do seu filho, como a senhora o classifica?	(1) Muito magro (2) Magro (3) Normal (4) Acima do peso (5) Muito acima do peso
36	A senhora se preocupa ou já se preocupou com o peso do seu filho?	(1) Sim (2) Não
Agora gostaríamos que a senhora nos desse informações sobre o pai biológico do seu filho(a)		
37	O pai biológico do seu filho(a) é hipertenso (tem pressão alta)?	(1) Sim (2) Não (3) Não sabe
38	Qual a altura do pai biológico do seu filho(a)?	metros (3) Não sabe
39	Qual o peso atual do pai biológico do seu filho(a)	kilos (3) Não sabe

Agora queremos saber sobre os hábitos alimentares de seu filho(a) participante da pesquisa. Responda quantos dias por semana a criança costuma comer estes alimentos:							
Se em uma semana seu filho come miojo e em outras semanas não come, varia de tempos em tempos, marque X na opção "Raramente"							
	Alimento	Todos os dias	5 a 6 dias por semana	3 a 4 dias por semana	1 a 2 dias por semana	Raramente	Não come nunca
40	Feijão						
41	Macarrão tipo MIOJO						
42	Carne/Frango						
43	Peixes e mariscos						
44	Batata/Mandioca/Banana fritas						
45	Salada crua						
46	Batata/Mandioca cozidas						
47	Legumes cozidos (menos batata e mandioca)						
48	Maionese						
49	Hambúrguer/Cachorro quente						
50	Leite/Iogurte/Queijos						
51	Frutas						
52	Suco de Fruta Natural						
53	Refrigerante						
54	Salgados (coxinha, pastel..)						
55	Doces/balas/sobremesa						
56	Presunto/salame/mortadela						

Este quadro é para sabermos sobre as atividades físicas que seu filho(a) pratica	
57	Como seu filho(a) vai para escola? (1) A pé (2) De ônibus (3) De bicicleta (4) De carro, moto ou transporte escolar
58	Quanto tempo seu filho(a) demora para chegar na escola? minutos

59	Se vai de ônibus: Quanto tempo seu filho(a) precisa andar para chegar no ponto?	minutos
60	Se vai de ônibus: Quanto tempo seu filho(a) precisa andar do ponto para a escola?	minutos
61	Seu filho(a) assiste televisão	(1) Sim (2) Não
62	Se respondeu sim na questão 61, diga quanto tempo ele (a) assiste TV por dia?	minutos
63	Seu filho(a) joga videogame?	(1) Sim (2) Não
64	Se respondeu sim na questão 63 diga quanto tempo ele(a) joga dia?	minutos
65	Seu filho(a) usa computador?	(1) Sim (2) Não
66	Se respondeu sim na questão 65, diga quanto tempo ele (a) usa por dia?	minutos
67	Quantas horas seu filho(a) costuma dormir por noite?	horas
68	Seu filho participa de alguma escolinha, time ou treinamento desportivo? (desde que haja treinador/professor)	(1) Sim (2) Não
69	Se respondeu sim na questão 68, diga quais esportes e a duração total da atividade por semana: Esporte 1: _____ Duração total por semana 1: _____ Esporte 2: _____ Duração total por semana 2: _____ Esporte 3: _____ Duração total por semana 3: _____	
70	Por quantas horas diárias seu filho(a) brinca ativamente (joga futebol, corre, dança, nada, anda de bicicleta, brinca de pique etc)?	horas



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
PROJETO SAÚDE E NUTRIÇÃO DE ESCOLARES – VITÓRIA/ES**

FORMULÁRIO 3 – DOMICÍLIO

1	Nome da criança participante do estudo: _____							
2	Nome do respondente: _____							
3	Qual o seu grau de parentesco com a criança? (1) Mãe (2) Pai (3) Avô/Avó (4) Tio/Tia (5) Outro							
4	Endereço: Rua: _____ Número: _____ Complemento: _____ Bairro: _____							
5	Diga um ponto de referência para encontrarmos a sua casa?							
6	Qual o melhor telefone para entrar em contato com o senhor/senhora?							
7	Quantas pessoas vivem em sua casa? _____							
8	Sua casa é: (1) Própria (2) Alugada (3) Cedida/Emprestada							
9	Sua casa é ligada ao sistema de água tratada?					(1) Sim	(2) Não	
10	Sua casa é ligada ao sistema de esgoto?					(1) Sim	(2) Não	
11	Na sua casa tem filtro de água?					(1) Sim	(2) Não	
12	Quantos quartos há em sua casa?						quartos	
13	Na sua casa (marque apenas uma opção) (1) só tem geladeira, não tem freezer (2) tem geladeira duplex ou freezer e geladeira separados (3) não tem geladeira nem freezer							
14	Quem é o chefe da família? (parentesco com a criança) (1) Pai (2) Mãe (3) Padrasto (4) Madrasta (5) Avô /Avó (6) Outro (7) Não tem chefe							
15	Até que série o chefe da família estudou?						série	
16	Se não tem chefe de família, quem ganha mais na sua casa? (1) Pai (2) Mãe (3) Padrasto (4) Madrasta (5) Avô/Avó (6) Outro (7) Não tem chefe							
17	Se não tem chefe de família, até que série esta pessoa que ganha mais estudou?						série	
18	Responda quantos destes itens existem na sua casa, marque um X sobre a opção correta:							
		Não tem		Tem				
	Televisão	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	DVD ou Vídeo cassete	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	Rádio	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	Computador	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	Banheiro	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	Automóvel	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	Empregada Doméstica	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	Máquina de Lavar	0	1	2	3	4	5	6 ou +
	Aspirador de pó	0	1	2	3	4	5	6 ou +

Daqui para frente vamos perguntar sobre os hábitos alimentares da família e sobre o preparo de alimentos; se o senhor/senhora não prepara os alimentos em sua casa, peça ajuda para quem prepara						
19	Quantos quilos de sal o senhor/senhora usa para cozinhar por mês , em sua casa? kilos					
20	Para cozinhar em sua casa, em uma semana, quantas vezes são usados estes temperos?					
		7 vezes	5 a 6 vezes	3 a 4 vezes	1 a 2 vezes	Raramente Nunca
	Caldo de galinha/carne/legumes					
	Aji-no-moto					
	Tempero completo					
	Condimentos tipo Grill, Fondor					
	Amaciante de carnes					
21	Que tipo de óleo/gorduras são usadas para cozinhar em sua casa? Pode marcar mais de uma opção. (1) Óleo de soja (2) Azeite de Oliva (3) Banha (4) Bacon, toucinho (5) Margarina (6) Manteiga (7) Outros Óleos (8) Não usa (9) Não sei					
22	Quantos latas de óleo o senhor/senhora usa para cozinhar por mês, em sua casa?					litros
23	Com que frequência, dentro de uma semana, são feitas frituras em sua casa? (0) Todos os dias (1) 5 a 6 dias (2) 3 a 4 dias (3) 1 a 2 dias (4) Raramente (5) Nunca					

APÊNDICE C – FORMULÁRIO E QUESTIONÁRIOS DE COLETA DE DADOS, SAÚDES - SANTA MARIA DE JETIBÁ



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
PROJETO SAÚDES – SANTA MARIA DE JETIBÁ

FORMULÁRIO 1 – ESCOLAR

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO

Nº

1.	Nome da criança:	
2.	Escola:	<input type="checkbox"/>
3.	Tipo: Rural (1) Urbana (2)	<input type="checkbox"/>
4.	Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	<input type="checkbox"/>
5.	Data de nascimento: ____/____/____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6.	Idade: (7) (8) (9) (10)	<input type="checkbox"/>
7.	Série: (1ª) (2ª) (3ª) (4ª)	<input type="checkbox"/>
8.	Mora com pai: (1) sim (2) não	<input type="checkbox"/>
9.	Mora com a mãe: (1) sim (2) não	<input type="checkbox"/>

PARTE II – ANTROPOMETRIA/MEDIDAS HEMODINÂMICAS

10.	Peso:	
11.	Altura:	
12.	Circunferência da cintura: Medida 1 Medida 2 Média:	
13.	Circunferência do quadril: Medida 1 Medida 2 Média:	
14.	Circunferência do braço: Medida 1 Medida 2 Média:	
16.	PAS 1:	
17.	PAD 1:	
18.	PAS 2:	
19.	PAD 2:	
20.	PAS 3:	
21.	PAD 3:	
22.	Freqüência cardíaca 1:	
23.	Freqüência cardíaca 2:	
24.	Freqüência cardíaca 3:	
25.	Obs. Da medida da pressão arterial:	
26.	Observação da Cor da pele/grupo étnico: (1) Branco (2) Preto (3) Pardo (4) Indígena () Não identificado	

PARTE III – ALIMENTAÇÃO/ ATIVIDADE FÍSICA/ SAÚDE ORAL

	Quais as refeições que você faz diariamente ou na maior parte das vezes?	
27.	Você toma café da manhã todos os dias? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>

28.	Você lancha todos os dias?	1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
29.	Você almoça todos os dias?	1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
30.	Você lancha todos os dias?	1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
31.	Você janta todos os dias?	1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
32.	Você lanche antes de dormir todos os dias?	1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
33.	Como você almoça na maior parte das vezes? (5 ou mais vezes por semana)	1 – Sozinha 2 – com a mãe, pai ou irmãos 3 – com outro acompanhante	<input type="checkbox"/>
34.	Como você janta na maior parte das vezes? (5 ou mais vezes por semana)	1 – Sozinha 2 – com a mãe, pai ou irmãos 3 – com outro acompanhante	<input type="checkbox"/>
35.	Durante o almoço você costuma:	1 – sentar à mesa 2- ver televisão ou usar o PC 3 – Realizar outra atividade 4. Não almoça	<input type="checkbox"/>
36.	Durante o jantar você costuma:	1 – sentar à mesa 2- ver televisão ou usar o PC 3 – Realizar outra atividade 4. Não janta	<input type="checkbox"/>
37.	Na escola, em geral (3 ou mais vezes por semana), você:	1 – come a merenda escolar 2 – traz lanche de casa 3 – compra lanche 4 – Não come	<input type="checkbox"/>
38.	Quando você não come a merenda da escola, porque você não come?	1 – Não gosta do cardápio 2 – Não sente fome 3 – Não tem tempo/prefere brincar 4- Come sempre	<input type="checkbox"/>
39.	Dê uma nota de 0 a 7 para a merenda da sua escola? (mostrar cartão) _____		<input type="checkbox"/>
40.	Você tem aula de Educação Física na Escola?	1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
41.	Quantas aulas de Educação Física a criança tem por semana? _____		<input type="checkbox"/>
42.	Você participa das aulas de Educação Física?	1 – Sim, sempre 2 – Participo às vezes 3 – Não, nunca/quase nunca participo	<input type="checkbox"/>
43.	Durante a maior parte do recreio, o que você faz?	1 – Como merenda/converso /brinco sentado 2 – Brinco Ativamente	<input type="checkbox"/>
44.	Quanto ao seu corpo, você se considera?	1 – Magro 2 – Normal 3 – Gordo 4 – Muito Gordo	<input type="checkbox"/>
45.	Você já foi ao dentista alguma vez?	1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
46.	Você tem uma escova de dentes só para você?	1 – Sim 2- Não, tenho escova ou divido com alguém	<input type="checkbox"/>
47.	Você escova os dentes todos os dias?	1-Sim 2- Não	<input type="checkbox"/>
48.	Você usa o Fio dental?	1.Sim 2- Não	<input type="checkbox"/>
49.	Observação da Cor da pele/grupo étnico: (1) Branco (2) Preto (3) Pardo (4) Indígena () Não identificado		
Entrevistador:			
Horário de Início:		Horário de Término:	
Observações			



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
PROJETO SAÚDES – SANTA MARIA DE JETIBÁ

QUESTIONÁRIO PARA A MÃE OU RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA

Nº

1	Qual o seu nome? _____	
2	Qual a sua idade? _____ anos	
3	A Srª está grávida? (1) Sim (2) Não	
4	Qual o seu peso atual? _____ kg	5 Qual a sua altura? _____ cm
6	A Srª acha que está: (1) Magra (2) Normal (3) Acima do peso (4) Muito acima do peso	
7	Quantos filhos a Srª tem? _____ filhos	
8	Indique se o seu filho(a) _____ é o: 1- 1º Filho 2- 2º Filho 3- 3º Filho 4- 4º Filho 5- 5º Filho 6- 6º Filho 7- 7º Filho	
9.	Qual é a raça ou cor do seu filho? (1) Branco (2) Preto (3) Pardo (4) Indígena	
10	Quantos Kilos a Srª ganhou na gravidez de seu filho(a)? _____ kg () Não lembro	
11	Alguma vez algum médico ou profissional de saúde já lhe disse que a Srª é: (1) Diabética – Tem açúcar no sangue (2) Hipertensa – Tem pressão alta (3) Cardiopata – Tem problema no coração (4) Outra doença – Qual? _____	
12	A Srª está tomando algum remédio regularmente (todo dia ou quase todo dia)? (1) Sim (2) Não	
13	Se respondeu sim na pergunta anterior, diga qual(is): _____	
14	Até que série a Srª estudou? _____ série	
15	A Srª está: (1) Empregada (trabalhando na prefeitura ou comércio local) (2) Desempregada (procurando emprego) (3) Trabalhando na roça e em casa (4) Trabalhando em negócio próprio (5) Trabalhando em casa apenas (dona de casa) (6) Outros _____	
16	Se a Srª está trabalhando, qual a sua ocupação? _____	
17	A Srª fuma atualmente? (0) Não (1) Não, mas já fumou no passado (2) Sim, todos os dias (3) Sim, mas não todos os dias	
18	A Srª pratica alguma atividade física além da realizada no trabalho? (1) Sim (2) Não	
19	Se respondeu sim à pergunta anterior, diga qual: (1) Caminhada (2) Corrida/Natação/ginástica aeróbica (3) Ginástica Localizada/Musculação (4) Outras: _____	
20	Se respondeu sim na pergunta 18, diga qual a duração da atividade, em média, por sessão: _____ minutos	

21	Se respondeu sim na pergunta 18, diga quantas vezes por semana pratica a atividade: _____ vezes
SOLICITAMOS AGORA SUA COLABORAÇÃO PARA INFORMAR SOBRE A HISTÓRIA DE SAÚDE DE SEU FILHO(A) _____ (dizer o nome da criança). A partir deste momento referir sempre ao nome da criança.	
22	Qual foi o peso que seu filho(a) nasceu? _____ kg () Não sei () Não me lembro
23	Seu filho(a) nasceu antes do tempo (menos de 38 semanas)? (1) Sim (2) Não () Não sei () Não me lembro
24	Se respondeu sim à pergunta 23, diga de quantas semanas seu filho(a) nasceu _____ ou _____ meses
25	O seu filho(a) mamou no peito? (1) sim (2) não (3) não me lembro
26	Até que idade seu filho(a) mamou no peito? _____ dias (se menos de 1 mês). Mais de 1 mês, escrever meses e dias. ____ meses e _____ dias () Não sei () Não me lembro
27	Até que idade seu filho(a) se alimentou somente com leite materno? _____ () Não sei () Não me lembro
28	Qual foi o primeiro alimento, diferente do leite materno, que a Srª ofereceu para seu filho(a)? (1) Suco ou papinha de frutas (amassada ou raspada) (2) Leite de Soja (3) Leite de vaca (lata, saquinho ou caixa) (4) Mamadeira/mingau (5) Papa de legumes (6) Arroz, feijão ou polenta/angu (7) Outro alimento _____
29	O seu filho(a) tinha quantos dias ou meses quando a Srª. deu este alimento (falar o alimento) a ele(a)? _____
30	Por que a Srª parou de dar o peito para o seu filho(a)? _____
31	Com que idade seu filho(a) começou na escola ou na creche? _____
32	Seu filho(a) chupou chupeta? (1) Sim (2) Não Desde _____ dias
33	Se respondeu sim na pergunta 32, perguntar até que idade a criança chupou chupeta _____
34	Onde seu filho(a) nasceu? () Santa Maria de Jetibá () Outra cidade _____
35	Seu filho(a) nasceu: () hospital/maternidade () Casa () outro lugar _____
36	A Srª já foi informada por médico ou profissional de saúde que seu filho(a) tem alguma doença? (1) Sim (2) Não
37	Se respondeu sim na questão 36, diga qual? _____
38	Seu filho(a) tem ou já teve alguma doença nos rins? (1) Sim (2) Não
39	A Srª deu algum remédio para tratar vermes ao seu filho(a) no último ano? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe (4) Não lembra
40	A Srª deu algum remédio para tratar anemia ao seu filho(a) no último ano? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe (4) Não lembra
41	Quantas vezes seu filho(a) teve diarreia (fezes líquidas, com várias evacuações) nos últimos 30 dias? (0) Nenhuma (1) Uma (2) Duas ou mais (3) Não sabe (4) Não lembra
42	Quantas vezes seu filho(a) teve problemas respiratórios (bronquite, pneumonia, etc) nos últimos 6 meses? (0) Nenhuma (1) Uma (2) Duas ou mais (3) Não sabe (4) Não lembra
43	Marque as refeições que seu filho(a) faz diariamente? (1) Café da manhã (2) Lanche da manhã (3) Almoço (4) Lanche da tarde

	(5) Jantar (6) Ceia
44	Como a Srª acha que seu filho está? (1) Magro (2) Normal (3) Acima do peso (4) Muito acima do peso
45	A Srª se preocupa ou já se preocupou com o peso do seu filho(a)? (1) Sim (2) Não
46	Só para as crianças do sexo feminino. Sua filha já teve sua primeira menstruação? (1) Sim (2) Não
A	Seu filho (a) alguma vez já mediu a pressão? (1) Sim (2) Não (3) Não lembro
B	Se respondeu sim à pergunta A, diga a idade da primeira medição da pressão do seu filho _____ anos _____ meses
C	Se respondeu sim à pergunta A, diga quantas vezes já foi medida a pressão do seu filho _____
SOLICITAMOS AGORA SUA COLABORAÇÃO PARA INFORMAR SOBRE O PAI BIOLÓGICO DE SEU FILHO(A) QUE ESTÁ PARTICIPANDO DA PESQUISA	
47	O pai biológico do seu filho(a) tem pressão alta (hipertensão)? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe
48	Qual a altura do pai biológico do seu filho(a)? _____ metro (3) Não sabe
49	Qual o peso atual do pai biológico do seu filho(a) _____ kg (3) Não sabe
SOLICITAMOS INFORMAÇÕES A RESPEITO DA SAÚDE BUCAL	
50	Seu filho já foi ao dentista alguma vez na vida? 1- Sim 2-Não
51	Se respondeu SIM a questão anterior diga se foi: 1- Dentista do serviço Público 2-Dentista Particular
52	Seu filho possui uma escova de dentes só para ele? 1-Sim, tem escova só para ele 2- Não tem escova ou divide com alguém
53	Seu filho usa fio dental? 1- Sim 2- Não
54	Seu filho escova os dentes todos os dias? 1- Sim 2- Não

HÁBITOS ALIMENTARES DE SEU FILHO(A) PARTICIPANTE DA PESQUISA

Responda, por favor, quantos dias por semana a criança costuma comer estes alimentos.

Ex: Se em uma semana seu filho come miojo e em outras semanas não come, varia de tempos em tempos, marque X na opção "Raramente"

Alimento	Todos os dias	5 a 6 dias por semana	3 a 4 dias por semana	1 a 2 dias por semana	Raramente	Nunca
55	Feijão					
56	Macarrão tipo MIOJO					
57	Carne/Frango					
58	Peixes e mariscos					
59	Batata frita/Mandioca ou aipim frito/Banana frita					
60	Salada crua					
61	Batata cozida/Mandioca ou aipim cozida					
62	Legumes cozidos (menos batata e mandioca/aipim)					
63	Maionese /manteiga					
64	Hambúrguer/Cachorro quente					
65	Leite/logurte/Queijos					
66	Frutas					
67	Suco de Fruta Natural					
68	Refrigerante					

69	Salgados (coxinha, pastel..)						
70	Doces/balas/sobremesa						
71	Presunto/Salame/Morta dela lingüiça						
72	Biscoito (chips/recheado)						
ATIVIDADES FÍSICAS QUE SEU FILHO(A) REALIZA							
73	Como seu filho(a) vai para escola? (1) A pé (2) De ônibus (3) De bicicleta (4) De carro, moto ou transporte escolar						
74	Como seu filho(a) volta da escola? (1) A pé (2) De ônibus (3) De bicicleta (4) De carro, moto ou transporte escolar						
75	Se seu filho(a) vai à pé ou de bicicleta, quanto tempo ele(a) gasta para chegar à escola? _____ minutos Até 5 minutos Entre 5 a 10 10 a 15 15 a 30						
76	Se seu filho(a) vai de ônibus, quanto tempo ele(a) precisa andar para chegar ao ponto de ônibus? _____ minutos						
77	Se seu filho(a) vai de ônibus, quanto tempo ele(a) precisa andar do ponto de ônibus à escola? _____ minutos						
78	Seu filho(a) assiste televisão? (1) Sim (2) Não						
79	Se respondeu sim à questão anterior (78), diga quanto tempo ele(a) assiste TV (1) Por dia (2) Por semana _____ horas _____ minutos						
80	Seu filho(a) joga videogame? (1) Sim (2) Não						
81	Se respondeu sim à questão anterior (80), diga quanto tempo ele(a) joga? (1) Por dia (2) Por semana _____ horas _____ minutos						
82	Seu filho(a) usa computador? (1) Sim (2) Não						
83	Se respondeu sim à questão anterior (82), diga quanto tempo ele (a) usa ? (1) Por dia (2) Por semana _____ horas _____ minutos						
84	Quantas horas seu filho(a), em média, costuma dormir por noite? _____ horas						
85	Seu filho participa de alguma escolinha, time ou treinamento desportivo? (desde que haja treinador/professor) (1) Sim (2) Não						
86	Se respondeu sim à questão 85, informe qual(is) esporte(s) e a duração (em minutos) da atividade por semana: Esporte 1: _____ Duração total por semana 1: _____ Há quanto tempo: _____ Esporte 2: _____ Duração total por semana 2: _____ Há quanto tempo: _____						
87	Por quantas horas diárias seu filho(a) brinca ativamente (joga futebol, corre, dança, nada, anda de bicicleta, brinca de pique etc)? _____ horas _____ minutos						
88	Seu filho te ajuda ou te acompanha no trabalho na roça ou de casa? (1) Sim (2) Não						
89	Se respondeu sim a questão anterior diga quantas as horas diárias: _____ Horas _____ minutos						
ANTROPOMETRIA/MEDIDAS HEMODINÂMICAS							
90	Peso aferido _____ Kg			91	Altura aferida _____ cm		
92	Circunferência da cintura: Medida 1		Medida 2		Média:		
93	Circunferência do quadril: Medida 1		Medida 2		Média:		
94	Circunferência do braço: Medida 1		Medida 2		Média:		

95	PAS 1:
96	PAD 1:
97	PAS 2:
98	PAD 2:
99	PAS 3:
100	PAD 3:
101	Frequência cardíaca 1:
102	Frequência cardíaca 2:
103	Frequência cardíaca 3:
104	Obs. Da medida da pressão arterial:
Entrevistador:	
Horário de Início:	Horário de Término:
Observações:	



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
PROJETO SAÚDES – SANTA MARIA DE JETIBÁ

QUESTIONÁRIO – DOMICÍLIO/FAMÍLIA

	Qual o seu grau de parentesco com a criança? (1) Mãe (2) Pai (3) Avô/Avó (4) Tio/Tia (5) Outro
	Endereço: Rua: _____ Numero: _____ Complemento: _____ Bairro: _____
	Quantas pessoas vivem em sua casa? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10
	Sua casa é: (1) Própria (2) Alugada (3) Cedida/Emprestada
	Sua casa é ligada ao sistema de água tratada? (1) Sim (2) Não
	Sua casa é ligada ao sistema de esgoto? (1) Sim (2) Não
	Na sua casa tem filtro de água? (1) Sim (2) Não
	Quantos quartos há em sua casa? _____ quartos
	Na sua casa (marque apenas uma opção) (1) só tem geladeira, não tem freezer (2) tem geladeira duplex ou freezer e geladeira separados (3) não tem geladeira nem freezer
	Quem é a pessoa que toma as decisões mais importantes na família (chefe da família)? Assinale o parentesco com a criança. (1) Pai (2) Mãe (3) Padrasto (4) Madrasta (5) Avô /Avó (6) Outro (7) Não tem chefe
	Até que série o chefe da família estudou? _____
	<u>Se não tem chefe de família</u> , quem ganha mais na sua casa? (1) Pai biológico (2) Mãe (3) Padrasto (4) Madrasta (5) Avô/Avó (6) Outro
	<u>Se não tem chefe de família</u> , até que série esta pessoa que ganha mais estudou?

Responda quantos destes itens existem na sua casa. Marque um X sobre a opção correta:						
	Não tem	Tem				
Televisão	0	1	2	3	4	5
DVD ou Vídeo cassete	0	1	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4	5
Computador	0	1	2	3	4	5
Banheiro	0	1	2	3	4	5
Automóvel	0	1	2	3	4	5
Empregada Doméstica (mensalista)	0	1	2	3	4	5
Máquina de Lavar	0	1	2	3	4	5
Aspirador de pó	0	1	2	3	4	5
Quantos kg de sal o Sr./Sr ^a usa para cozinhar por mês, em sua casa? _____ kg						
Para cozinhar em sua casa, em uma semana, quantas vezes são utilizados estes temperos?						
	7 vezes	5 a 6 vezes	3 a 4 vezes	1 a 2 vezes	Raramente	Nunca
Caldo de galinha/carne/legumes						
Aji-no-moto/Sazon®						
Tempero completo						
Condimentos tipo Grill, Fondor						
Amaciante de carnes						
Que tipo de óleo/gordura é usada para cozinhar em sua casa? Pode marcar mais de uma opção. (1) Óleo de soja (2) Azeite de Oliva (3) Banha (4) Bacon, toucinho (5) Margarina (6) Manteiga (7) Outros Óleos (8) Não usa (9) Não sei						
Quantas latas de óleo o Sr./Sr ^a usa para cozinhar por mês, em sua casa? _____ latas Quantos quilos de gordura animal compra ou consome no mês? _____ Quilos						
Com que freqüência, dentro de uma semana, são feitas frituras em sua casa? (1) Todos os dias (2) 5 a 6 dias (3) 3 a 4 dias (4) 1 a 2 dias (5) Raramente (6) Nunca						
Entrevistador: _____						
Horário de Início: _____			Horário de término: _____			
Observações: _____						

APÊNDICE D – ARTIGO PARA SUBMISSÃO À REVISTA CIENTÍFICA “PUBLIC HEALTH NUTRITION”

Individual and family factors associated to overweight in children from urban and rural areas of Brazil: a multilevel analysis

Fabiola N Eto¹, Flávio A Neto², Luciana Carletti², Maria del Carmen B Molina¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, 1468 Marechal Campos Avenue, Maruípe, Vitória, ES, 29040-090, Brazil

² Programa de Pós-graduação em Educação Física, Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Espírito Santo, 514 Fernando Ferrari Avenue, Goiabeiras, Vitória, ES, 29075-910, Brazil

Abstract

Objective: Check if the individual, family and socioeconomic variables linked to overweight in children differ by urban and rural context.

Design: These are two school-based cross-sectional studies. Anthropometric, socioeconomic, demographic and behavioral data were analyzed. Multilevel analysis was used to investigate the association between individual and household variables with overweight in children from different municipalities.

Setting: 73 elementary schools in two cities of southeastern Brazil, one urban and one rural.

Subjects: 1748 children 7-10 years old: 1236 urban and 512 rural.

Results: 23.7% and 12.7% of the sample of urban and rural children, respectively, were overweight (overweight and obesity). The results of the final multivariate regression analysis showed that, in the urban areas, the higher education level of the mother was associated with overweight in children (between 9 and 12 years of study, OR = 1.83, p = 0.006) and being a single child (OR = 1.39 p = 0.038). In rural areas the habit of skipping breakfast was directly

associated with overweight in children (OR = 2.30, $p = 0.046$) and higher maternal education (9-12 years of study, OR = 2.40, $p = 0.032$ and over 12 years of study, OR = 2.74, $p = 0.049$).

Conclusions: The prevalence of overweight in the sample was high and follows worldwide trend. Overweight was associated with individual and family factors, therefore, preventive measures should combine environmental and behavioral changes.

Introduction

The epidemic of overweight, including childhood obesity, in recent decades, is evidenced by many studies worldwide⁽¹⁻³⁾. This trend is worrying due to the comorbidities associated with this harm in childhood, besides the risk of developing cardiovascular disease, diabetes and obesity in adulthood⁽⁴⁻⁷⁾.

Studies show that different social situations and environmental factors significantly influence the nutritional status of children⁽⁸⁻¹²⁾. Surveys conducted in different areas (urban x rural) suggest that variations in the economic, social and family environment can be seen in both scenarios and that these are associated significantly with nutritional status^(8,13). Other studies analyzed the connection between factors present in the urban environment and nutritional status of children⁽¹⁴⁻¹⁸⁾. However, few have sought to understand the factors associated with overweight in children living in rural areas^(10,19,20).

Thus, it is expected to understand how the individual and family characteristics are associated with overweight in children and whether these variables differ in children from different contexts, urban and rural.

Methods

Two school-based studies were conducted in order to investigate aspects of nutrition and health in children from 7 to 10 years old, enrolled in the elementary schools of urban and rural municipalities of Espírito Santo, southeastern Brazil. The sample was designed so that both municipalities were completely covered geographically according to their school zones, ensuring the representativeness of the sample by gender and age group of interest. The first

school, representative of an urban municipality: Vitória (capital); and the second school representative of a rural municipality, Santa Maria de Jetibá (87 km from the capital). Breakdown of sample design and methodology can be found in Molina et al.⁽²¹⁾ and Just et al.⁽²²⁾. The study included children previously drawn and Statement of Consent signed by parents or guardians.

A questionnaire was used with questions related to health, nutrition, physical activity, preferably applied to the mother or caretaker of the child and other issues related to the home and the child's family. Anthropometric measurements were taken according to recommendations of the World Health Organization⁽²³⁾. Weight was measured in kilograms with accuracy of 100 grams, using Tanita® Family BWF scales (Tanita, Illinois, USA). Children were weighed without shoes and with minimal clothing as possible, arranged in the center of the scale, with outstretched arms next to the body and staring ahead. Height was measured in centimeters, with accuracy of 1 millimeter, using portable stadiometer Seca ® model 206 (Seca, Hamburg, BRD), posted on a smooth wall, without baseboard. The children were barefoot, placed with head, buttocks and heels along the wall, loose hair and staring ahead. Overweight and obesity were defined according to the cutoffs of body mass index (BMI) for specific age and gender set by the World Health Organization⁽²⁴⁾.

Outcome variable: Overweight (overweight and obesity).

Predictor variables:

Level 1: child

Skin color: white/black, classified by two trained interviewers, if there is disagreement, a third interviewer also assessed. **Prematurity:** yes/no. **Number of meals, Breakfast:** yes / no, **Level of physical activity (PA):** travel time back and forth from home to school, sports practices and active play. The classification of PA level (adequate and inadequate) was based on the recommendations of the World Health Organization⁽²⁵⁾, following the criterion of 300 minutes per week of PA; **Screen time:** time spent in front of screen devices (television, computer and video games), being classified as adequate (<2 hours daily) or inadequate (> 2h), according to the American Association of Pediatrics⁽²⁶⁾.

Level 2: household

Socioeconomic classification: Proposal by ABEP (Brazilian Association of Research Companies⁽²⁷⁾), which uses the presence and quantity of household items and education level of the household head. Classified into A and B, C, and D and E. **Maternal education and of the head of the family:** years of study, categorized as up to 5 years, 5-8, 9-12 and > 12 years of study. **Type of property:** owned, rented, courtesy or loaned. **Number of rooms, Number of residents, Single child:** yes/no, **Lives with parents:** yes/no.

Statistical Analysis

The multilevel model was used because the effect of the context in which children are placed on individual attributes is considered, in addition to recognizing the role of predictor variables from different levels^(28,29). It is the most appropriate method to establish the relationship between variables coming from a hierarchical structure^(30,31).

The structure of the levels took into account variables related to the child and the home, according to area of residence (urban and rural). The analysis strategy used was the logistic regression model with a random intercept, because besides identifying the variability attributable to each level in predicting overweight, it also considers the non-independence of observations, that is, it recognizes the cluster effect^(32,33).

According to principles of the multilevel model^(30,31,34,35), the first level should refer to the explanatory variables derived from the level of the individual, that is, the children. The subsequent levels must necessarily refer to the unit in which children are grouped⁽²⁹⁾, that is, the level of the household.

The regression analysis was performed in three steps. First the bivariate analysis was performed to test the relationship between each variable of the proposed levels and overweight. Then, all the variables that had $p < 0.20$ in the bivariate analysis were entered into a multivariate regression model separately, respecting the adopted levels. Subsequently the final model of multivariate regression was built, simultaneously entering the variables of all levels with $p < 0.20$ in the multivariate analysis of each level. At the end of the modeling, the variables that showed statistical significance ($p < 0.05$) were considered predictors of

overweight in children. The analyses were performed with the software "R Commander" version 2.15.1⁽³⁶⁾.

Results

The characteristics of the sample are described in Table 1. We studied 1748 children: 1236 (70.7%) of the urban areas and 512 (29.3%) rural. 44.7% were male. The prevalence of overweight was 23.7% and 12.7%, respectively from urban and rural areas. 34.8% of urban children were classified as white, while 74.4% in the rural area.

Most children of the urban area belonged to socioeconomic classes D and E (41.7%) and 57.1% in the rural area were in class C. 4.3% of children in the rural area belonged to classes A and B, while 23.2% of children in urban areas belonged to these same classes.

Maternal education, years of schooling, showed higher educational level of the mothers in the urban area, most of them had between 9 and 12 years of education (42.3%). In the rural area the picture is the opposite, most of them had less than 5 years of education (76.3%).

Both in urban and in the rural areas, being a single child is the less frequent condition among the children studied (78.6% and 81%, respectively). Most lived with both parents (66.6% and 88.7%, respectively).

Bivariate Analysis

The bivariate analysis results at each level are shown in Table 2. Considering the first level of the hierarchy (child), it was observed in the urban municipality, a significant association between overweight and fewer daily meals, premature birth and proper screen time. For the same county, on the second level of analysis (household), significant association was found between overweight and socioeconomic class C, maternal education between 5-8 years of study and between 9-12 years of study, education of the household head between 9-12 years of schooling, the child lives in rented housing, with more than five people in the same household, and being a single child.

In the rural area these were significantly associated with overweight, in the child's level: black skin color, number of daily meals, breakfast skipping and as a protective factor appropriate screen time. At the second level, these were associated with overweight: children belonging to socioeconomic class C, D and E, maternal education between 9-12 years of study and more than 12 years, education of the household head between 5-8 years of study, 9-12 years and over 12 years of study, child residing in rented, courtesy or borrowed houses, as well as reside with more than 5 people, and as a protective factor the child living only with the mother and with both parents.

Multivariate Analysis

Table 3 shows the variables that remained in the multivariate regression model. They remained significantly associated with overweight in the urban area, considering the level of the child: the lowest number of daily meals as risk and adequate screen time as a protective factor. Regarding the level of the household, these remained significantly associated with overweight: maternal education between 9 and 12 years of education, living in a rented house and being a single child.

Analyzing the rural area, these remained significantly associated with overweight in the first level: skin color is not white, breakfast skipping and as a protective factor adequate screen time. Regarding the household level, the variables that remained significantly associated were: children belonging to socioeconomic class C; maternal education between 9 and 12 years of study and more than 12 years, the child reside in courtesy or borrowed housing, the number of residents is more than five and as protective factor the child living only with the mother and with both parents.

Multivariate logistic regression analysis: final model

Table 4 presents the results of the final multivariate analysis, which included the variables at all levels with $p < 0.20$ in the multivariate analysis, proceeded according to the levels separately. In the urban area, in the child's level, no variable remained associated with overweight, however, at the household level the mother's education was inversely associated with overweight, and that children whose mothers had between 9 and 12 years of education

presented 1.83 ($p = 0.006$) times likely to being overweight compared to children whose mothers had less than five years of study. Another variable that remained significantly associated with overweight was the fact that the child is a single child ($OR = 1.39$ $p = 0.038$).

In the rural area, the only variable that remained significantly and positively associated with overweight in the first level was the breakfast skipping ($OR = 2.30$, $p = 0.046$). At the household level the mother's schooling was maintained significantly associated with overweight. Children whose mothers were between 9-12 years of study had chances 2:40 ($p = 0.032$) higher of being overweight compared with children whose mothers had less than five years of study. Likewise, children whose mothers had more than 12 years of study had even greater chance (2.74, $p = 0.049$) of being overweight compared with children whose mothers had less than five years of study

Variability of multilevel logistic regression

Tables 5.1 and 5.2 present the results of the analysis of the variability of overweight assigned to levels of the model, for urban and rural counties, respectively.

The results indicate that in the urban area, the variability of overweight in children assigned to each level without predictors was 97% in the child's level, 1.1% at the household level and 1.7% attributed to the city. When variables are added to these levels, it was observed that the total variability of overweight explained by the final model was 98% attributed to the child, 0:37% attributed to the household and 1:55% attributed to the city.

Analyzing the variability of levels in the rural area, we note that the variability of overweight assigned to levels without predictors was 89.9% for the child's level, 4.5% for the household's level and 5.6% for the city. However, compared to the final model, with predictors, we observed that 100% of the variability of overweight was assigned to the variables related to the child, whereas the variability of the household and the city proved insignificant.

Discussion

The results show a high prevalence of overweight in the population studied, being higher in the sample of children in the urban area (urban = 23.7% x 12.7% = rural). These data are confirmed by the results of the Household Budget Survey of 2008-2009⁽³⁷⁾ which revealed that in the five Brazilian regions the prevalence of overweight was higher in children from urban areas than in children from rural areas.

Wang, Monteiro and Pokin⁽³⁸⁾ showed the trend of overweight and obesity in children from four countries: the United States (1971-1974 and 1988-1994), Brazil (1975-1997), China (1991-1997) and Russia (1992-1998), using data from national surveys. During the study period the prevalence of overweight (overweight and obesity) has increased in Brazil (from 4.1 to 13.9%), China (6.4 to 7.7%) and the U.S. (5.1 to 25.6%), and in Russia decreased from 15.6 to 9.0%. This same study revealed the tendency in urban and rural areas of the four countries and it was possible to observe the increasing prevalence of overweight in both areas, whereas, in Brazil and in China the prevalence was higher in urban areas, while in the United States, in rural areas.

It was shown that the epidemic of overweight is no longer restricted to urban populations, as noted at the beginning of the global epidemic of obesity^(39,40); but rather reaches rural populations increasingly. This trend is probably due to globalization and the ease of access to industrialized foods as a result of changes in production practices, and to marketing strategies and selling of these foods⁽⁴¹⁾. The new patterns of food consumption, favored by the vast availability of more practical food, with high caloric levels and nutritionally poor, contribute significantly to maintaining potentially obesogenic eating habits and such event has also reached rural areas, often influenced by the urban standards.

The mother's education was a factor linked to the family context and associated with overweight in children of both the urban and the rural areas. Although the education level of mothers is related to higher access to information and therefore the ability to make healthier choices in terms of food, there was significant direct association between the high school level of maternal education and overweight urban children whereas, in the rural area the association observed was between the high school and college level of maternal education and overweight children.

The context of modernity brought with it a significant event for the new configuration of the family - the rise of women in the work market; observed both in urban and rural areas. It is a fact that the increase in education and professional development of women promoted the exit of the mother and wife of family, from home towards the work market. Changes in the occupational structure of women contribute to the increasing prevalence of overweight in children, since these mothers with higher education and employed, do not have the same time to devote to the family and therefore do not dedicate hard to their children eating habits, but instead end up yielding to the wishes of the child for practical food, yet highly energetic as potato chips, cookies, candy and sugary drinks in an attempt to compensate for her absence due to work⁽⁴²⁾.

Similar findings have also been found in other studies such as those of Moraes et al.⁽⁴³⁾ and Ribeiro et al.⁽⁴⁴⁾. The first, held in 2004 with 700 Mexican students, noted that the mother's education constituted a good predictor of overweight in children, and the odds of overweight increased 1.07 times for each year of maternal education. The authors attribute this association to the fact that mothers with higher education are inserted in the work market, which may disadvantage healthy eating habits by children. The second, a case-control study with 2519 students aged 7 to 10 years old in São Paulo, also identified a significant positive association between overweight and higher maternal education (OR = 1.85, CI = 1.25-2.75). According to the authors, this finding may occur due to increased access to processed foods, not adapting the new consumption patterns of the family to prevent overweight in children.

In the present study, being a single child was a family factor that constituted at risk for being overweight, being observed only in urban children. This same association has been observed in other national and international studies⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾. Novaes et al.⁽⁴⁵⁾ conducted a cross-sectional study on the environmental factors associated with childhood overweight in Campinas, urban area in the interior of São Paulo, and found that being a single child constituted a risk of 1.87 (p = 0.03) of being overweight when compared with children who had siblings.

Data from two cohorts of Denmark showed that children who are a single child had significantly higher chances of becoming obese in childhood (OR = 1.44, 95% CI: 1.26 to 1.66) and in youth (OR = 1.76 CI95% :1.18-2.61), when compared with children who had siblings⁽⁴⁶⁾.

Santos and Rabinovich⁽⁴⁷⁾, in order to deepen the understanding of the dynamics in families with obese single children, concluded that due to parental individualism reflected by modern society, often the child-parent relationship is not fully processed, favoring the displacement of part of what the child was not receiving to finding satisfaction in food.

Another mechanism by which the single child has a higher risk of being overweight may be related to the indulgence of parents to more easily satisfy the desires of the child for treats and food in general, with high sugar content. Moreover, the trend of decreasing family size may have contributed to the obesity epidemic since having a single child is a sign that the family income and consequently the food will be dedicated to only one child. This current demographic framework reflects exactly the opposite of what happened in the past, where large families were common and this situation favored child malnutrition, especially in families with low socioeconomic status^(46,48).

It was also observed in the present study, that rural children who did not have the habit of having breakfast were more likely to be overweight. Several studies confirm the association of protection between having breakfast and overweight, and support the hypothesis that breakfast is the most important meal because of its association with a well-balanced diet and facilitating the cognitive development of children⁽⁴⁹⁻⁵²⁾. Children who often eat breakfast tend to have more adequate nutrient profiles and are less likely to be overweight⁽⁵³⁾. Similar findings were found by Tin et al.⁽⁵⁰⁾ in a Chinese cohort when examining the relationship between breakfast and BMI of 68,606 students. They found that children who skipped breakfast had the highest BMI rates (RR = 0.77, 95% CI: 0.67-0.87) than children who ate breakfast normally, a finding that confirms the positive association between overweight and skipping breakfast.

A longitudinal study⁽⁵⁴⁾ conducted in the United States - National Longitudinal Study of Adolescence Health - investigated the relationship between having breakfast and the nutritional status of adolescents (11-18 years old) to adulthood (18-26 years old) in a sample of 7788 adolescents and it showed that those who regularly ate breakfast were less likely to be obese in adolescence and to develop obesity in adulthood. It also revealed that regular consumption of breakfast was a significant predictor for the regular consumption of breakfast in adulthood ($p < 0.001$) and those adolescents who had breakfast regularly had at least one parent home in the morning.

Regarding the results of the analysis of the variability of the overweight assigned to each level of the model in both areas, it is concluded that the low variability found shows that although the characteristics of households and families, as well as the counties are associated with overweight in children, in this study, these differences mattered little to explain the variation of overweight in the sample studied.

The low variability of overweight attributed to the household/family and to the city can be explained by the fact that families, regardless of their socioeconomic status or living area, have similar characteristics and habits as a result of living standards incorporated by modern society. In this sense, whether living in urban or rural areas, it is observed, in general, homogeneity of standards related to lifestyle and diet, conditioned by the ease of access to processed foods, by the influence of advertising and by environment increasingly conducive to weight gain.

As for the multilevel analysis adopted in the present study, we found limitation referred to the unavailability of variables related to the different regions of both municipalities, which prevented the inclusion of city regions as a possible third level of analysis. However, the analysis adopted enabled us to verify the contribution of the levels in the prediction of overweight in the children studied. Another limitation found refers to the cross-sectional design of the study, which allowed only the identification of factors associated with overweight in children studied, however, it becomes necessary to further investigate the possible mechanisms by which there are differences between these factors in children from different areas, urban and rural.

Several authors corroborate the assumption that overweight is a multifactorial harm and contribute to its determination biological, familial, socioeconomic, environmental, cultural, political and historical factors, and not only individual factors^(45,55). In this study the factors associated with overweight in children studied were different in urban and rural contexts, and are related to both the characteristics of children and the environment in which they live, the household. The high prevalence of overweight found follows the trend observed in the world, regardless of the context, bringing urgency to its inclusion on the public agenda.

In general, interventions narrowly focus the factors that contribute to weight gain, restricting itself often to actions focusing on individuals, however, it is known that modern society favors the development and maintenance of a multifaceted obesogenic environment⁽⁵⁶⁾.

Therefore, preventive measures should combine environmental and behavioral changes that consider the role of the food industry, the advertisements in the media, besides including family-centered interventions, given their importance in the management of lifestyle and proper nutrition for children.

Although overweight has been attributed largely to children in this study, one can not rule out the influence of the context on the determination of overweight, since individual choices are partly shaped by the society in which individuals inherently belong.

Acknowledgments

Source of funding: The projects were funded by the Support of Science and Technology of Vitoria Fund (FACITEC) and by the Foundation for Research Support of Espírito Santo (FAPES). *Conflicts of interest:* The authors declare that they have no conflict of interest. *Authors' contributions:* FNE was responsible for the analysis and interpretation of data and conception of the article. FAN worked on the construction of the database and revised the text. MCBM was responsible for the conception of projects and of the article and contributed to the writing and revision of the article. LC contributed to the project conception and revision of the article. Both studies of this work were duly approved by the Ethics Committee in Research of the Center for Health Sciences of the Federal University of Espírito Santo, Brazil. *Acknowledgments:* The authors thank the study participants and professionals and managers of the areas surveyed.

References

1. Brug J, Lien N, Klepp KI *et al.* (2010) Exploring overweight, obesity and their behavioural correlates among children and adolescents: results from the Health-promotion through Obesity Prevention across Europe project. *Public Health Nutrition* **13**, issue 10A, 1676-1679.
2. Kromeyer-Hauschild K, Zellner K (2007) Trends in overweight and obesity and changes in the distribution of body mass index in schoolchildren of Jena, East Germany. *Eur J Clin Nutr* **61**, issue 3, 404-11.
3. Wang Y, Mi J, Shan XY *et al.* (2007) Is China facing an obesity epidemic and the consequences? The trends in obesity and chronic disease in China. *International Journal of Obesity* **31**, issue 1, 177-188.
4. Celik N, Andiran N, Yilmaz AE (2011) The relationship between serum magnesium levels with childhood obesity and insulin resistance: a review of the literature. *J Pediatr Endocrinol Metab* **24**, 675-8.
5. Liao CC, Su TC, Chien KL *et al.* (2009) Elevated blood pressure, obesity, and hyperlipidemia. *J Pediatr* **155**, issue 1, 79-83.
6. Lloyd LJ, Langley-Evans SC, McMullen S (2010) Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk: a systematic review. *Int J Obes (Lond)* **34**, issue 1, 18-28.

7. Lai SW, Ng KC, Lin HF *et al.* (2001) Association between obesity and hyperlipidemia among children. *Yale J Biol Med* **74**, issue 4, 205-10.
8. Boone-Heinonen J, Gordon-Larsen P (2012) Obesogenic Environments in Youth: Concepts and Methods from a Longitudinal National Sample. *Am J Prev Med* **42**, issue 5, 37-46.
9. Matthews SA (2012) Thinking about place, spatial behavior, and spatial process in childhood obesity. *Am J Prev Med* **42**, issue 5, 516-520.
10. Wall MM, Larson NI, Forsyth A *et al.* (2012) Patterns of obesogenic neighborhood features and adolescent weight: a comparison of statistical approaches. *Am J Prev Med* **42**, issue 5, e1-e11.
11. Larson NI, Story MT, Nelson M (2009) Neighborhood environments: disparities in access to healthy foods in the U.S. *Am J Prev Med* **36**, issue 1, 74-81.e9.
12. Denney-Wilson E, Hardy LL, Dobbins T *et al.* (2008) Body Mass Index, Waist Circumference, and Chronic Disease Risk Factors in Australian Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* **162**, 6.
13. Liese AD, Colabianchi N, Lamichhane AP *et al.* (2010) Validation of 3 food outlet databases: completeness and geospatial accuracy in rural and urban food environments. *Am J Epidemiol* **172**, issue 11, 1324-1333.
14. Mujahid MS, Diez-Roux AV, Shen M *et al.* (2008) Relation between Neighborhood Environments and Obesity in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am J Epidemiol* **167**, issue 11, 1349-1357.
15. Diez-Roux AV (2001) Investigating neighborhood and area effects on health. *American Journal of Public Health* **91**, issue 11.
16. Ellaway A, Anderson A, Macintyre S (1997) Does area of residence affect body size and shape? *International Journal of Obesity* **21**, 304-308.
17. Saelens BE, Sallis JF, Frank LD *et al.* (2012) Obesogenic Neighborhood Environments, Child and Parent Obesity: The Neighborhood Impact on Kids Study. *Am J Prev Med* **42**, issue 5, e57-64.
18. Miller DP (2011) Associations between the home and school environments and child body mass index. *Soc Sci Med* **72**, issue 5, 677-8.
19. Dumith SC, Júnior MRA, Rombaldi AJ (2008) Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município de Rio Grande, RS, Brasil. *Rev Bras Med Esporte* **14**, issue 5, 454-9.
20. Welch N (2000) Understanding of the Determinants of Rural Health. *National Rural Health Alliance*.

21. Molina MCB, Faria CP, Montero MP *et al.* (2010) Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* **26**, 909-917.
22. Justo GF, Quinte GQ, Carletti L *et al.* (2012) Nutritional extremes among school children in a rural Brazilian municipality. *Rural and Remote Health* **12**, issue 4, 2220.
23. World Health Organization (1995) Physical Status: the use and interpretation of anthropometry – Report of a WHO Expert Committee. Geneva. http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/index.html (Accessed June 2011).
24. World Health Organization (2007). Growth reference data. <http://www.who.int/growthref/> (Accessed July 2012).
25. World Health Organization (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva. http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf (Accessed June 2012)
26. American Association of Pediatrics (2010) Council on Communications and Media. *Policy Statement—media education. Pediatrics* **26**, issue 5, 1012–1017.
27. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2003) Critério de classificação econômica Brasil. <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301> (Accessed June 2012).
28. Soobader M, Cubbin C, Gee GC *et al.* (2006) Levels of analysis for the study of environmental health disparities. *Environ Res Braintree* **102**, issue 2, 172-80.
29. Puente-Palacios KE, Laros JÁ (2009) Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. *Estud psicol (Campinas), Campinas* **26**, issue 3.
30. Hox JJ (1995) Applied multilevel analysis. Amsterdam: *TT-Publikaties*.
31. Laros JA, Marciano JLP (2008) Análise multinível aplicada aos dados do NELS:88. *Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo* **19**, 40.
32. Kreft IGG, De Leeuw J (1998) Introducing multilevel modeling. Thousand Oaks: Sage Publications.
33. Oliveira LPM, Barreto ML, Assis AM *et al.* (2007) Preditores do retardo de crescimento linear em pré-escolares: uma abordagem multinível. *Cad Saúde Pública* **23**, 3, 601-613.
34. Diez-Roux AV (2000) Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev Public Health* **21**, 171-92.
35. Duncan C, Jones K, Moon G (1998) Context, composition and heterogeneity: using multilevel models in health research. *Soc Sci Med* **46**, issue 1, 97-117.

36. R Core Team (2012) R: A language and environment for statistical computing Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
37. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf (Accessed May 2012).
38. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM (2002) Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. *Am J Clin Nutr* **75**, issue 6, 971-877.
39. Sassi F, Devaux M, Cecchini M *et al.* (2009) The Obesity Epidemic: Analysis of Past and Projected Future Trends in Selected OECD Countries, OECD Health Working Papers, 45, *OECD Publishing*. <http://dx.doi.org/10.1787/225215402672> (Accessed November 2011).
40. Popkin B, Gordon-Larsen P (2004) The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Int J Obes Relat Metab Disord* **28**, 3, S2-S9.
41. Mendez MA, Popkin BM (2004) Globalization, urbanization and nutritional change in the developing world. *Electronic Journal of Agricultural and Development Economics* **1**, issue 2, 220-241.
42. Simon VGN, Souza JMP, Souza SB (2009) Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. *Rev Saúde Pública* **43**, issue 1, 60-9.
43. Moraes SA, Rosas JB, Mondini L *et al.* (2006) Prevalence of overweight and obesity, and associated factors in school children from urban area in Chilpancingo, Guerrero, Mexico, 2004. *Cad Saúde Pública* **22**, issue 6, 1289-1301.
44. Ribeiro IC, Taddei JAAC, Colugnatti F (2003) Obesity among children attending elementary public schools in São Paulo, Brazil: a case-control study. *Public Health Nutrition* **6**, issue 7, 659-663.
45. Novaes JF, Lamounier JA, Franceschini SCC *et al.* (2009) Environmental factors associated with childhood overweight. *Rev Nutr* **22**, issue 5, 661-673.
46. Haugaard LK, Ajslev TA, Simmermann E *et al.* (2013). Being an Only or Last-Born Child Increases Later Risk of Obesity. *Plos One* **8**, issue 2, e56357.
47. Santos LRC, Rabinovich EP. (2011) Family Situations in the Childhood Obesity of the Only child. *Saúde Soc* **20**, issue 2, 507-521.
48. Olsen LW, Baker JL, Holst C *et al.* (2006) Birth cohort effect on the obesity epidemic in Denmark. *Epidemiology* **17**, 292-295.

49. Antonogeorgos G, Panagiotakos DB, Papadimitriou A et al. (2011) Breakfast consumption and meal frequency interaction with childhood obesity. *Pediatric Obesity* **7**, 65-72.
50. Tin SPP, Ho SY, Mak KH et al. (2011) Breakfast skipping and change in body mass index in young children. *International Journal of Obesity* **35**, 899-906.
51. Zurriaga O, Pérez-Panadés J, Izquierdo JQ et al. (2011) Factors associated with childhood obesity in Spain. The OBICE study: a case-control study based on sentinel networks. *Public Health Nutrition* **14**, issue 6, 1105-1113.
52. Haerens L, Vereecken C, Maes L et al. (2010) Relationship of physical activity and dietary habits with body mass index in the transition from childhood to adolescence: a 4-year longitudinal study. *Public Health Nutrition* **13**, issue 10A, 1722-1728.
53. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL et al. (2005) Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performances in Children and Adolescents. *Journal of the American Dietetic Association* **105**, issue 5, 761.
54. Merten MJ, Williams AL, Shriver LH (2009) Breakfast consumption in adolescence and young adulthood: parental presence, community context, and obesity. *J Am Diet Assoc* **109**, 1384-1391.
55. Grundy SM (1998) Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *Am J Clin Nutr* **67**, issue 3, p. 563S-72S.
56. Sichieri R, Souza RA (2008) Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. *Cad Saúde Publica* **24**, issue s2, s209-s234.

Tables

Table 1 Characteristics of the children sample from urban and rural municipalities, Southeastern of Brazil, 2007-2010

Variables	Urban		Rural	
	N	%	N	%
Municipality				
Vitória	1236	70.7	-	-
Santa Maria de Jetibá	-	-	512	29.3
Overweight				
No	943	76.3	447	87.3
Yes	293	23.7	65	12.7
Gender				
Male	516	41.7	265	51.8
Female	720	58.3	247	48.2
Age group				
7	247	20	153	29.9
8	344	27.8	138	27
9	346	28	121	23.6
10	299	24.2	100	19.5
Skin color				
White	400	32.4	381	74.4
Black	806	65.2	88	17.2
Socioeconomic class				
A e B	256	23.2	20	4.3
C	387	35.1	268	57.1
D e E	460	41.7	181	38.6
Maternal education (years)				
≤ 5	204	16.9	386	76.3
5 – 8	263	21.7	31	6.1
9 – 12	512	42.3	59	11.7
≥ 12	231	19.1	30	5.9
Type of property				
Owned	886	71.7	381	74.4
Rented	237	19.2	50	9.8
Courtesy or loaned	101	8.2	73	14.3
Single child				
No	971	78.6	401	81.0
Yes	265	21.4	94	19.0
Lives with parents				
No	52	4.2	6	1.2
Only with the mother	330	27.0	47	9.3
Only with the father	27	2.2	4	0.8
Yes	815	66.6	447	88.7

Table 2 Bivariate analysis for overweight prediction, according to hierarchy levels. Urban and rural municipalities, Southeastern of Brazil, 2007-2010 (continue)

Variables	Urban			Rural		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>p</i>
Level 1: child						
Gender						
Male	1.04	0.80, 1.36	0.753	1.38	0.82, 2.34	
Female (ref.)						
Age	0.98	0.86, 1.10	0.742	1.11	0.88, 1.41	0.355
Skin color						
White (ref.)						
Black	0.94	0.71, 1.24	0.664	0.38	0.20, 0.69	0.002*
Number of daily meals	1.12	0.97, 1.31	0.115*	0.71	0.53, 0.95	0.024*
Breakfast						
No (ref.)						
Yes	0.82	0.58, 1.15	0.259	0.38	0.18, 0.80	0.011*
Preterm delivery						
No (ref.)						
Yes	0.71	0.44, 1.15	0.169*	1.23	0.55, 2.78	0.658
Level of physical activity						
Adequate	0.94	0.69, 1.27	0.704	0.75	0.32, 1.77	0.49
Inadequate (ref.)						
Screen time						
Adequate	0.77	0.59, 1.01	0.064*	0.48	0.26, 0.88	0.019*
Inadequate (ref.)						
Level 2: household						
Socioeconomic class						
A e B (ref.)						
C	1.42	1.00, 2.03	0.049*	0.22	0.08, 0.59	0.003*
D e E	0.88	0.61, 1.27	0.518	0.31	0.12, 0.81	0.017*
Maternal education (years)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1.40	0.88, 2.25	0.153*	1.68	0.57, 4.96	0.347
9 – 12	2.11	1.39, 3.21	0.000*	3.286	1.65, 6.53	0.001*
≥ 12	1.24	0.76, 2.04	0.376	4.851	2.11, 11.14	0.000*
Head of the family scholarship						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1.12	0.70, 1.77	0.628	2.59	0.90, 7.42	0.076*
9 – 12	1.55	1.05, 2.28	0.027*	3.27	1.37, 7.76	0.007*
≥ 12	0.96	0.62, 1.49	0.872	3.07	1.03, 9.16	0.043*
Type of property						
Owned (ref.)						
Rented	0.71	0.49, 1.01	0.062*	2.13	1.04, 4.36	0.038*
Courtesy or loaned	0.87	0.53, 1.43	0.601	0.39	0.13, 1.13	0.083*
Number of residents						
< 5 (ref.)						
> 5	0.70	0.49, 1.00	0.052*	0.38	0.16, 0.91	0.031*
Number of rooms	0.99	0.86, 1.13	0.89	0.87	0.68, 1.10	0.258

Table 2 Bivariate analysis for overweight prediction, according to hierarchy levels. Urban and rural municipalities, Southeastern of Brazil, 2007-2010 (conclusion)

Variables	Urban			Rural		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>p</i>
Single child						
No (ref.)						
Yes	1.50	1.10, 2.03	0.009*	1.04	0.52, 2.09	0.895
Lives with parents						
No (ref.)						
Only with the mother	1.01	0.49, 2.08	0.959	0.17	0.02, 1.04	0.064*
Only with the father	1.91	0.67, 5.41	0.222	0.31	0.02, 5.04	0.462
Yes	1.21	0.61, 2.40	0.578	0.13	0.02, 0.68	0.019*

* Variables with $p < 0.20$ will enter in the multivariate regression model, in each level, for overweight prediction.
ref., reference category

Tabela 3 Multivariate logistic regression for overweight prediction, according to hierarchy levels. Urban and rural municipalities, Southeastern of Brazil, 2007-2010 (continue)

Variables	Urban			Rural		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>P</i>
Level 1: child						
Skin color						
White						
Black	-	-	-	0.45	0.24, 0.85	0.014*
Number of daily meals	1.11	0.95, 1.30	0.155*	0.85	0.61, 1.18	0.344
Breakfast						
No (ref.)						
Yes	-	-	-	0.47	0.19, 1.09	0.080*
Preterm delivery						
No (ref.)						
Yes	0.73	0.45, 1.19	0.211	-	-	-
Screen time						
Adequate	0.79	0.60, 1.03	0.087*	0.62	0.32, 1.22	0.173*
Inadequate (ref.)						
Level 2: household						
Socioeconomic class						
A e B (ref.)						
C	1.01	0.62, 1.67	0.945	0.38	0.13, 1.10	0.075*
D e E	0.69	0.40, 1.22	0.208	0.83	0.25, 2.68	0.756
Maternal education (years)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1.32	0.79, 2.22	0.281	1.21	0.35, 4.21	0.754
9 – 12	1.74	1.07, 2.82	0.025*	2.21	0.87, 5.61	0.094*
≥ 12	1.15	0.57, 2.31	0.688	3.26	0.98, 10.83	0.053*

Tabela 3 Multivariate logistic regression for overweight prediction, according to hierarchy levels. Urban and rural municipalities, Southeastern of Brazil, 2007-2010 (conclusion)

Variables	Urban			Rural		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>P</i>
Head of the family scholarship						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	0.97	0.58, 1.60	0.913	1.60	0.39, 6.56	0.510
9 – 12	0.96	0.61, 1.52	0.891	1.54	0.46, 5.11	0.480
≥ 12	0.65	0.33, 1.29	0.225	0.91	0.21, 3.97	0.908
Type of property						
Owned (ref.)						
Rented	0.71	0.49, 1.02	0.071*	1.49	0.65, 3.14	0.335
Courtesy or loaned	0.88	0.53, 1.45	0.622	0.42	0.13, 1.31	0.136*
Number of residents						
< 5 (ref.)						
> 5	0.78	0.53, 1.14	0.210	0.49	0.19, 1.21	0.125*
Single child						
No (ref.)						
Yes	1.35	0.98, 1.87	0.063*	-	-	-
Lives with parents						
No (ref.)						
Only with the mother	-	-	-	0.16	0.02, 1.14	0.067*
Only with the father	-	-	-	0.21	0.01, 4.42	0.319
Yes	-	-	-	0.18	0.03, 1.12	0.068*

* Variables with $p < 0.20$ will enter in the final multivariate regression model, including variables from all levels.
ref., reference category

Tabela 4 Variables that remained in the regression final model for overweight prediction, considering all levels of analysis. Urban and rural municipalities, Southeastern of Brazil, 2007-2010 (continue)

Variables	Urban			Rural		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>P</i>
Level 1: child						
Skin color						
White (ref.)						
Black	-	-	-	1.70	0.85, 3.37	0.128
Number of daily meals						
Breakfast	1.12	0.95, 1.31	0.158	-	-	-
No	-	-	-	2.30	1.01, 5.24	0.046*
Yes (ref.)						
Screen time						
Adequate	0.80	0.61, 1.04	0.107	-	-	-
Inadequate (ref.)						

Tabela 4 Variables that remained in the regression final model for overweight prediction, considering all levels of analysis. Urban and rural municipalities, Southeastern Brazil, 2007-2010 (conclusion)

Variables	Urban			Rural		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>P</i>
Level 2: household						
Socioeconomic class						
A e B	-	-	-	1.44	0.47, 4.42	0.519
C	-	-	-	0.52	0.27, 1.02	0.061
D e E (ref.)						
Maternal education (years)						
≤ 5 (ref.)						
5 – 8	1.34	0.83, 2.16	0.221	1.161	0.36, 3.69	0.801
9 – 12	1.83	1.18, 2.84	0.006*	2.40	1.07, 5.37	0.032*
≥ 12	1.01	0.57, 1.77	0.971	2.74	1.00, 7.49	0.049*
Type of property						
Owned	-	-	-	2.46	0.79, 7.67	0.120
Rented	-	-	-	3.72	0.99, 13.97	0.051
Courtesy or loaned (ref.)						
Number of residents						
< 5	-	-	-	1.91	0.77, 4.75	0.161
> 5 (ref.)						
Single child						
No (ref.)						
Yes	1.39	1.01, 1.91	0.038*	-	-	-
Lives with parents						
No	-	-	-	4.68	0.77, 28.5	0.094
Only with the mother	-	-	-	0.077	0.30, 1.97	0.588
Only with the father	-	-	-	0.49	0.03, 6.68	0.594
Yes (ref.)						

* Variables with $p < 0.05$ were considered predictors of children overweight.
ref., reference category

ANEXOS

ANEXO A – PROTOCOLOS DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Vitória-ES, 26 de outubro de 2006

Do: Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

Para: Prof^a. Maria Del Carmen Bisi Molina
Pesquisadora Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: **"Nutrição e saúde de crianças de 7 a 10 anos matriculadas em escolas públicas e privadas de Vitória-ES"**.

Senhora Pesquisadora,

Informamos à Vossa Senhoria, que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Projeto de Pesquisa, No. de **Registro no CEP-089/06**, intitulado: **"Nutrição e saúde de crianças de 7 a 10 anos matriculadas em escolas públicas e privadas de Vitória-ES"**, e o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, APROVOU o referido projeto, em Reunião Ordinária realizada em 25 de outubro de 2006,

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra "c".

Atenciosamente,

Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro Biomédico / UFES

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde
Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe – Vitória – ES – CEP 29.040-091.
Telefax: (27) 3335 7504



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 28 de Maio de 2009

Da: Profa. Ethel Leonor Noia Maciel
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

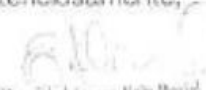
Para: Profa. Maria Del Carmen Bisi Molina
Pesquisadora Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: "Saúde e nutrição de crianças de 7 a 10 anos matriculados na rede de ensino fundamental de Santa Maria de Jetibá – ES – Projeto Saúdes – Santa Maria"

Senhora Pesquisadora,

Informamos à Vossa Senhoria, que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar Projeto de Pesquisa, Nº de registro no CEP – 060/09, intitulado: "Saúde e nutrição de crianças de 7 a 10 anos matriculados na rede de ensino fundamental de Santa Maria de Jetibá – ES – Projeto Saúdes – Santa Maria" e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, APROVOU o referido projeto, em Reunião Ordinária realizada em 27 de Maio de 2009.

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador responsável elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra "c".

Atenciosamente,


Prof.ª Ethel Leonor Noia Maciel
COORDENADORA
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro de Ciências da Saúde/UES