

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E  
DO ADOLESCENTE

**SOBREPESO EM PRÉ-ESCOLARES DOS  
ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA  
CATARINA: PREVALÊNCIA E FATORES  
ASSOCIADOS.**

Ilaine Schuch

TESE DE DOUTORADO

Porto Alegre, Brasil

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E  
DO ADOLESCENTE

**SOBREPESO EM PRÉ-ESCOLARES DOS  
ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA  
CATARINA: PREVALÊNCIA E FATORES  
ASSOCIADOS**

Ilaine Schuch

**Orientador: Dr. Marcelo Zubaran Goldani**

A apresentação desta tese é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Doutor.

Porto Alegre, Brasil

2011

## FICHA CATALOGRÁFICA

### CIP - Catalogação na Publicação

Schuch, Ilaine

Sobrepeso em pré-escolares dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina: prevalência e fatores associados / Ilaine Schuch. -- 2011.  
141 f.

Orientador: Marcelo Zubaran Goldani.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2011.

1. sobrepeso. 2. pré-escolares. 3. alimentação escolar. I. Zubaran Goldani, Marcelo, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E  
DO ADOLESCENTE

ESTA TESE FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM

05/08/2011

E FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof. Dr. Antônio Augusto Moura da Silva

Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dra. Marilda Borges Neutzling

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dra. Patrícia Pelufo Silveira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

***À todas as crianças que necessitam de cuidado e educação.***

## **AGRADECIMENTOS**

Ao prof. Marcelo Z. Goldani pelo acolhimento, paciência e persistência na discussão e orientação deste trabalho.

Ao PPG Saúde da Criança e do Adolescente, pela oportunidade.

Ao CECANE-UFRGS, pela viabilidade dos dados desta pesquisa.

À equipe desta pesquisa, coordenadores e pesquisadores de campo.

Às colegas do Departamento de Medicina Social da área da nutrição em saúde pública, prof.<sup>as</sup>: Marilda, Maurem, Michele e Vivian pelo apoio e por assumirem atividades importantes para eu me liberar e finalizar esta tese.

À Fernanda e à Betina, colegas queridas, que trabalharam pelo Internato em Nutrição Social, enquanto eu fazia doutorado.

Às nutricionistas, Mariana S. Dhill, Priscyla B. Rocha e a Roberta R. Friederich. Pessoas especiais, amigas e parceiras de muito trabalho. Obrigada por estarem sempre por perto e prontas a ajudar.

Aos queridos alunos de graduação em nutrição, bolsistas de projetos de extensão, Dhara, Fernanda, Fernando, Janaína e Lais. Obrigada pelo comprometimento e parceria nos trabalhos, e por compreenderem as tantas vezes que tive de dizer “não posso atendê-los, tenho uma tese por fazer”.

Aos queridos amigos do grupo de atividade física, em especial a Cristina e o Guilherme, agradeço a convivência e o apoio neste período.

Ao Marcelino, que sempre me reconduziu à objetividade e à racionalidade necessárias para a construção de uma tese, quando as dificuldades me pareciam grandes demais.

Aos meus queridos pais Loreno e Erna Schuch, (em memória). Agradeço pelos mais importantes ensinamentos na minha vida.

## RESUMO

### **SOBREPESO EM PRÉ-ESCOLARES DOS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS.**

A obesidade na infância está relacionada à obesidade e outras doenças crônicas na adolescência e na vida adulta. O objetivo geral deste trabalho foi estudar a prevalência e os fatores associados ao sobrepeso em pré-escolares matriculados em escolas públicas dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Realizou-se estudo transversal com pré-escolares, com idade entre 4 e 6 anos, matriculados em escolas públicas atendidas pelo PNAE nos estados do RS e SC. O desfecho estudado foi o sobrepeso, definido através do escore  $Z > 2DP$  para o Índice de Massa Corporal (IMC)/idade, em comparação com a população de referência da OMS 2006/2007. As medidas antropométricas de massa corporal e altura foram aferidas em duplicata, utilizando-se técnicas padronizadas conforme OMS (WHO, 1995). As variáveis de sexo, idade, massa corporal e altura da criança foram aferidas na escola. A cor da pele foi obtida pela observação e classificada como branca, parda e negra. O peso ao nascimento, a escolaridade materna e o tempo de aleitamento materno total foram obtidos por informação materna. Dados foram duplamente digitados utilizando o software EPI-INFO versão 6.04. As análises estatísticas foram realizadas através do programa STATA versão 12.0. Realizaram-se análises descritivas dos dados, com cálculo de frequências absolutas e relativas. A associação entre as variáveis foi avaliada pelo teste qui-quadrado de *Pearson*. Nas variáveis dicotômicas, a correção de *Yates* foi utilizada. As variáveis que apresentaram um valor de  $p \leq 0,25$  na análise bivariada foram incluídas no modelo multivariado de Regressão de Poisson. A medida de efeito utilizada foi a Razão de Prevalências com o intervalo de 95% de confiança para estimar a magnitude do efeito. Avaliaram-se 4.936 crianças (no estado do RS 2.599 e em SC 2.337) em 14 municípios (8 no RS e 6 em SC). As prevalências de sobrepeso foram de 14,4% e 7,5%, respectivamente nos estados do RS e SC. As variáveis que apresentam associação com a prevalência de sobrepeso nos pré-escolares são: o número de moradores no domicílio, a escolaridade materna, a situação conjugal, o número de filhos, a idade materna ao nascimento do primeiro filho e o peso ao nascer.

**Palavras-chave:** Sobrepeso. Pré-escolares. Programa Nacional de Alimentação Escolar.

**ABSTRACT****OVERWEIGHT IN PRESCHOOL CHILDREN FROM THE STATES OF RIO GRANDE DO SUL AND SANTA CATARINA: PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS.**

Childhood obesity is related to overweight and other chronic diseases in adolescence and in adulthood. The general objective of this work was to study the prevalence and factors associated with obesity in preschool children enrolled in public schools of the States of Rio Grande do Sul (RS) and Santa Catarina (SC). A cross-sectional study was conducted with preschoolers, aged between 4 and 6 years old, enrolled in public schools serviced by PNAE (National Program of School Nutrition) in the States of RS and SC. The outcome was overweight, defined by the  $Z > 2SD$  score for the body mass index (BMI)/age, in comparison with the reference population of the WHO 2006/2007. Anthropometric measures of body mass and height were measured in duplicate, using standardized techniques according to the WHO (WHO, 1995). The variables of gender, age, body mass and height of the child were measured at school. Skin color was obtained by observation and classified as white, brown and black. The birth weight, mother's schooling and total breastfeeding time were obtained by information given by the mother. Data were doubly typed using EPI-INFO version 6.04. The statistical analyses were performed through the STATA version 12.0. Descriptive analyses of the data, with calculation of absolute and relative frequencies were performed. The association between the variables was evaluated by the Chi-square Pearson Test. In dichotomous variables, Yates correction was used. The variables which presented a value of  $p \leq 0.25$  in the bivariate analysis were included in the multivariate Poisson regression model. The measure of effect used was the Reason of Prevalence with a range of 95% of confidence to estimate the magnitude of the effect. Four thousand and nine hundred thirty six children (2,599 in RS and 2,337 in SC) in 14 municipalities (8 in RS and 6 in SC) were assessed. The prevalence of obesity was 14.4% and 7.5%, respectively, in the States of RS and SC. The variables which have association with the prevalence of obesity in preschoolers are: the number of residents at home, mother's schooling, marital status, number of children, mother's age at the birth of the first child, as well as, birth weight.

**Keywords:** Overweight. Preschoolers. National Program of School Nutrition.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Número de matrículas na pré-escola por dependência administrativa, Região Sul, 2006. ....	22
Tabela 2 - Porcentagem de óbitos atribuíveis a cinco riscos relacionados com a dieta e inatividade física, e todos os seis riscos combinados, agrupados por região. ....	45
Tabela 3. Distribuição da população por estado, região e localização.....	62
Tabela 4. Distribuição da amostra por estado, região e localização. ....	62
Tabela 5. Distribuição da amostra por estado e município. ....	63
Tabela 6. Descrição das crianças avaliadas, perdas e recusas segundo estado e municípios. Porto Alegre, RS, Brasil, 2007. ....	72
Tabela 7. Caract. da amostra em relação ao tipo de escola, turno de estudo e variáveis sociais da família, de acordo com o estado. RS e SC, 2007.....	74
Tabela 8. Características da amostra de acordo com variáveis maternas e estado. RS CS 2007. ....	76
Tabela 9. Características da amostra conforme variáveis das crianças. RS e SC. 2007. ....	77
Tabela 10. Prevalência (%) de sobrepeso em pré-escolares para o conjunto dos dados e separado por estado, de acordo com as variáveis estudadas. RS e SC, 2007.....	82
Tabela 11. Fatores associados ao sobrepeso em pré-escolares obtidos mediante análise multivariada (Regressão de <i>Poisson</i> ), ambos os estados, RS e SC. ....	86
Tabela 12. Fatores associados ao sobrepeso em pré-escolares de acordo com o estado, obtidos mediante análise multivariada (Regressão de <i>Poisson</i> ). RS e SC, 2007. ....	90
Tabela 13. Análise da Razão de Prevalência para sobrepeso nos pré-escolares e respectivos IC (95%) para o estado do RS em relação a SC, controlada pelas variáveis estudadas.....	94
Tabela 14. Prevalência de sobrepeso nos pré-escolares e indicadores sociais de acordo com o município e estado. RS e SC, 2007.....	96
Tabela 15. Associação entre sobrepeso e indicadores sociais .....	97

## LISTA DE FIGURAS

<b>Quadro 1-</b> Perspectiva histórica da criação e consolidação do PNAE no Brasil.....	27
<b>Figura 1.</b> Evolução de indicadores antropométricos na população de 5 a 9 anos de idade, por sexo – Brasil – períodos 1974-75, 1989 e 2008-2009 ....	40
<b>Figura 2.</b> Complicações da obesidade em crianças e adolescentes .....	444
<b>Figura 3.</b> Estágios da Transição Nutricional. ....	51
<b>Figura 4.</b> Consumo de alimentos per capita.....	52
<b>Figura 5.</b> Composição do consumo de alimentos nos países em desenvolvimento (%), 1961-1963.....	533
<b>Figura 6.</b> Composição do consumo de alimentos em países em desenvolvimento (%), 2001-2003.....	533
<b>Figura 7.</b> Mesorregiões Geográficas (IBGE), Rio Grande do Sul.....	60
<b>Figura 8.</b> Mesorregiões geográficas de Santa Catarina .....	61
<b>Figura 9.</b> Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares em municípios dos estados do RS e SC.....	79

## **ABREVIACOES**

PNAE – Programa Nacional de Alimentaco Escolar

OMS – Organizaco Mundial de Sade

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio  
Teixeira.

IMC – Índice de Massa Corporal

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educaco

MEC – Ministrio da Educaco

MS – Ministrio da Sade

ENDEF – Estudo Nacional sobre Despesas Familiares

PNDS – Pesquisa Nacional sobre Demografia e Sade

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

PNSN – Pesquisa Nacional sobre Sade e Nutrico

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educaco

ONU – Organizaco das Naçes Unidas

PNUD - Fundo das Naçes Unidas para a Pobreza

FMI – Fundo Monetrio Internacional

SC - Santa Catarina

RS – Rio Grande do Sul

RP - Razo de Prevalncia

EJA - Educaco de Jovens e Adultos

DRIs – Dietary Reference Intake

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria

WHO – World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	20
2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO E ALIMENTAÇÃO E O PRÉ-ESCOLAR.....	20
<b>2.1.1 A Educação Infantil no Brasil</b> .....	20
<b>2.1.2 O Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE)</b> .....	25
2.2 PRÉ-ESCOLARES .....	31
<b>2.2.1 Características gerais do crescimento e desenvolvimento</b> .....	31
<b>2.2.2 Necessidades nutricionais e alimentação</b> .....	32
2.3 OBESIDADE EM PRÉ-ESCOLARES .....	35
<b>2.3.1 Epidemiologia</b> .....	35
<b>2.3.2 Consequências e Fatores Relacionados</b> .....	41
<b>2.3.3 Pobreza, consumo e obesidade infantil</b> .....	46
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	57
3.1 OBJETIVO GERAL.....	57
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	57
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	59
4.1 DELINEAMENTO E POPULAÇÃO DE ESTUDO .....	59
4.2 PROCESSO DE CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA.....	59
4.3 CARACTERÍSTICAS DOS ESTADOS ESTUDADOS .....	64
4.4 TÉCNICAS ANTROPOMÉTRICAS E INSTRUMENTOS .....	65
4.5 EQUIPE, LOGÍSTICA E COLETA DE DADOS.....	65
4.6 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE, EXCLUSÃO E INCLUSÃO.....	67
4.7 DEFINIÇÕES DOS DESFECHOS E DAS VARIÁVEIS DE EXPOSIÇÃO...	67
4.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	69
4.9 ASPECTOS ÉTICOS .....	70

<b>5 RESULTADOS</b> .....	72
5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA POPULAÇÃO DE ESTUDO .....	72
<b>5.1.1 Características do tipo de escola, turno de estudo e domicílio</b> ....	73
<b>5.1.2 Características maternas</b> .....	75
<b>5.1.3 Características das crianças</b> .....	77
5.2 PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E FATORES ASSOCIADOS .....	78
5.3 ANÁLISE ECOLÓGICA DA PREVALÊNCIA DE SOBREPESO NOS PRÉ- ESCOLARES A PARTIR DE INDICADORES SOCIECONÔMICOS LOCAIS.....	94
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	99
6.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	99
6.2 PREVALÊNCIA DE SOBREPESO .....	103
6.3 FATORES ASSOCIADOS À PREVALÊNCIA DE SOBREPESO.....	105
<b>7 CONCLUSÕES</b> .....	116
<b>8 REFERÊNCIAS</b> .....	118
<b>9 ANEXOS</b> .....	131

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento compõe a tese de doutorado intitulada “Obesidade em pré-escolares dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina: prevalência e fatores associados”, apresentada ao PPG da Saúde da Criança e do Adolescente da FAMED/UFRGS como uma das exigências para a obtenção do título de Doutor.

Este trabalho foi elaborado com dados do projeto “Perfil Nutricional de Escolares da Educação Infantil da Região Sul – Brasil”, desenvolvido pelo Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE) da UFRGS, em parceria com o Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação (FNDE)/MEC.

A tese está dividida em quatro partes principais. Inicialmente, no capítulo da revisão de literatura, são apresentadas as características dos pré-escolares relativas ao processo de crescimento e desenvolvimento e à alimentação. Ainda, neste capítulo, o tema da obesidade, central nesta tese, é discutido nos seus aspectos epidemiológicos, causais e das consequências à saúde.

No capítulo seguinte, são apresentados os objetivos do estudo, seguidos da sessão metodológica. Na sequência, são apresentados os resultados, seguidos do capítulo em que estes são discutidos. No capítulo final, são resumidos os principais achados, as limitações e as conclusões do estudo. Em anexo, são apresentados documentos de apoio da pesquisa e o artigo científico.

---

## **INTRODUÇÃO**

---

## 1 INTRODUÇÃO

Na perspectiva biológica, os pré-escolares são definidos como aquelas crianças que têm entre um e seis anos de idade e apresentam um ritmo lento de crescimento, quando comparado ao primeiro ano de vida. No sistema educacional brasileiro, os pré-escolares compreendem as crianças com idade entre quatro e seis anos, as quais devem frequentar a segunda etapa da educação infantil, precedida pela creche.

A condição nutricional do pré-escolar pode ser utilizada para predizer riscos nutricionais e de saúde em geral, na fase da adolescência e na vida adulta. Por isso, conhecer e acompanhar o estado nutricional de crianças é uma ação básica para o planejamento de intervenções que visem à promoção da saúde, seja no âmbito do Sistema Único, ou em áreas cujas instituições executam atividades que, direta ou indiretamente trabalham com o cuidado à criança, como é o caso da educação.

A obesidade tem se tornado uma das patologias de maior preocupação entre os profissionais na área da saúde da criança, tendo em vista o seu crescimento em países pobres e ricos. Nos países das Américas, a taxa de crescimento da obesidade na população infantil é de 0,5% ao ano e, em alguns países europeus, Canadá e Austrália, a mesma é de 1% ao ano (LOBSTEIN, T; BAUR, L. UAUY, R., 2004).

Para o Brasil, o relatório da última Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS) aponta para um excesso de peso em relação à



estatura, atingindo 6,6% das crianças menores de 5 anos de idade, sendo esta prevalência de 8,8% para a região Sul (BRASIL, 2006).

Nas últimas décadas, o Brasil evoluiu de uma condição epidemiológica na qual predominavam as doenças infecciosas e parasitárias e a desnutrição protéico-energética, para uma situação de predomínio das doenças crônicas, com destaque para o crescimento, em ritmo acelerado, do sobrepeso e da obesidade na população adulta e infantil. O declínio da desnutrição infantil deu-se principalmente em função da melhoria no poder aquisitivo das famílias de menor renda, na escolaridade das mães e na cobertura de serviços básicos de saúde e saneamento (MONTEIRO, 2010).

Estudar a magnitude e os fatores associados à obesidade, incluindo aqueles ligados aos determinantes do consumo de alimentos, considerando que a obesidade resulta de ingestão de calorias maior do que o gasto energético é importante para compreender melhor o problema e disponibilizar informações atualizadas para subsidiar um planejamento adequado de programas de enfrentamento da epidemia da obesidade, de forma intersetorial.

O envolvimento de espaços institucionais, como a escola, em estudos e projetos de intervenções tem sido considerado fundamental pela facilidade de desenvolvimento de propostas de monitoramento e de ações diferenciadas na área da alimentação. O Ministério da Saúde brasileiro reconhece através do Programa de Saúde do Escolar (PSE), que a escola é um espaço de grande relevância para a promoção da saúde, principalmente quando exerce papel fundamental na formação de cidadão crítico, estimulando a autonomia, o

exercício de direitos e deveres, o controle das condições de saúde e qualidade de vida, com opção por atitudes mais saudáveis (BRASIL/MS, 2009).

A descentralização da educação infantil e o reconhecimento desta como um direito da criança, a partir da constituição de 1988, têm ampliado o número de crianças matriculadas e frequentadoras da pré-escola, principalmente em escolas da rede pública, as quais são atendidas, no âmbito da alimentação, pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Atualmente o PNAE é o programa de alimentação e nutrição de maior abrangência em nível nacional e também um dos maiores do mundo, tendo em conta o seu alcance populacional e o montante de investimento financeiro. No ano de 2010, a previsão era de que o país investisse cerca R\$ 3.000 milhões para atender 47 milhões de alunos da rede pública (MEC/FNDE, 2011).

Acompanhando a mudança do perfil nutricional das crianças brasileiras, o propósito da alimentação escolar tem evoluído para uma função de alimentação saudável, com foco na formação de hábitos alimentares saudáveis.

Assim, o presente estudo tem como objetivo geral, analisar a prevalência e os fatores associados ao excesso de peso em pré-escolares matriculados em escolas públicas nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, atendidos pelo PNAE.

---

## **REVISÃO DA LITERATURA**

---

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO E ALIMENTAÇÃO E O PRÉ-ESCOLAR**

#### **2.1.1 A Educação Infantil no Brasil**

A organização da etapa inicial da educação da criança se modifica de acordo com as transformações da sociedade, como aquelas que se relacionam com o processo de urbanização e industrialização e a entrada da mulher no mundo do trabalho, alterando a forma da família cuidar da educação dos filhos.

Dentre as diferentes abordagens sobre o processo educativo da primeira infância, há aquela que defende a entrada de crianças, desde muito pequenas, em instituições de educação infantil, argumentando sobre as necessidades da realização pessoal das mães e dos ganhos do processo de educação coletiva para a criança (BECKER, 2008).

Outra linha é a que defende o prolongamento da licença maternidade permitindo à mulher permanecer em casa, realizando o cuidado da criança, o que resultaria em um desenvolvimento capaz de, no futuro, traduzir-se na formação de adultos mais felizes e equilibrados (BECKER, 2008).

Esta última tendência é mais forte em países mais desenvolvidos da Europa. No Brasil, seguimos a tendência da institucionalização do cuidado da criança, tendo ainda a creche como referência, resultando, nas últimas décadas, de uma maior inserção profissional da mulher.

A história brasileira de atendimento à criança em idade anterior à escolaridade obrigatória foi marcada pela oferta de serviços prestados pelo poder público ou por entidades religiosas ou filantrópicas e, era considerada uma caridade e não um direito das crianças e de suas famílias. Resumiam-se em serviços precários para populações pobres. Na ausência do Estado, as próprias famílias organizavam espaços coletivos para o cuidado à criança como as creches e pré-escolas comunitárias (MEC, 2006).

O Estado brasileiro passou a exercer algum papel na educação infantil a partir da década de 1930 com a criação do Ministério da Educação e da Saúde Pública. Em 1975, foi criada a Coordenação de Educação Pré-escolar no Ministério da Educação (MEC), época em que muitos ainda viam a educação infantil como espaço para cuidar da pobreza (KRAMER, 1982).

A Constituição de 1988 representou um grande avanço, ao estabelecer como dever do Estado, por meio dos municípios, a garantia à Educação Infantil, com acesso, para todas as crianças de zero a seis anos, a creches e pré-escolas.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) define que a educação infantil integra a educação básica, em conjunto com o ensino fundamental e o ensino médio. É considerada a fase inicial da educação, subdividida em duas etapas, por faixas de idade: creche para crianças de

zero a três anos e pré-escola para as crianças de quatro a cinco anos (LDB, 1996).

A finalidade da educação infantil, segundo o Art. 21 da LDB, é o desenvolvimento integral da criança até os seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (LDB, 1996). Neste sentido, percebe-se o esforço de que o aspecto da educação seja considerado e não apenas o cuidado.

Com a descentralização administrativa da educação básica, resultante do processo de mudanças educacionais iniciadas a partir da constituição de 1988, a oferta do ensino fundamental e da educação infantil passa a ser função dos municípios, cabendo aos estados e à união a cooperação técnica e financeira.

Nesta direção, os dados descritos na tabela 1 apresentam o número de matrículas na pré-escola, nos estados da Região Sul, confirmando o município como a dependência administrativa que mais se destaca na oferta.

Dados do Censo Escolar de 2006 revelam que a rede municipal respondia naquele ano por 70,1% do atendimento público nesta área (INEP/MEC, 2006).

**Tabela 1- Número de matrículas na pré-escola por dependência administrativa, Região Sul, 2006.**

<b>Dep. Adm.</b>	<b>Total</b>	<b>Federal</b>	<b>Estadual</b>	<b>Municipal</b>	<b>Privada</b>
Região Sul	608.007	309	74.993	380.000	152.705
Paraná	252.840	87	692	180.314	71.747
Sta. Catarina	166.160	157	19.921	113.860	32.222
R.G do Sul	189.007	65	54.380	85.826	48.736

Fonte: elaborada a partir dos dados do censo escolar, 2006 INEP.

A mudança na legislação educacional e dos direitos da criança e do adolescente resultou na ampliação da inserção da criança na pré-escola. No ano de 2006, a oferta de vagas da educação infantil na pré-escola foi de aproximadamente 5,6 milhões de matrículas em todo o Brasil, mostrando um decréscimo de 3,5% em relação ao ano anterior, possivelmente associado à implantação do ensino fundamental de nove anos, quando as crianças de seis anos passaram a este e não mais à pré-escola da educação infantil (MEC, 2006).

Ainda que se observem avanços na área da educação e nas condições de vida das crianças nos últimos anos, resultando em reduções nas taxas de mortalidade infantil, o espaço destinado à criança com menos de sete anos nas políticas públicas ainda é muito pequeno, apesar de ser o segmento populacional mais vulnerável a situações de pobreza e desigualdade (BARRETO, 2003).

Os problemas de acesso à educação infantil em escolas públicas no Brasil ainda são muito frequentes. As matrículas aumentaram nas regiões mais pobres e diminuíram nas regiões mais ricas e, as instituições privadas têm crescido em ambas as regiões sem controle na qualidade do serviço. Estas são mais frequentadas por crianças da classe média. Também, as crianças do meio rural têm menor acesso, 27% contra 40% das do meio urbano (BRASIL/MEC, 2009).

No Brasil, as crianças com idade entre um e seis anos representam aproximadamente 13% da população total (IBGE, 2008). Este grupo acaba sendo mais exposto à condição de vida precária, o que tem resultado no fenômeno denominado pela Organização das Nações Unidas (ONU) de

“infantilização da pobreza”. No Brasil, dados que confirmam este fenômeno mostram que, no ano de 2008, a pobreza atingia 43% da população infantil (menores de 15 anos), enquanto que na população em geral a taxa era de 25% (UNESCO, 2010). Assim, fica explícito o valor social e de proteção de investimentos públicos nas instituições de áreas de educação e de saúde, que qualifiquem as ações de atenção e educação da criança.

A educação infantil institucionalizada tem sido reconhecida como uma forma de proteção da criança. Os benefícios ao desenvolvimento integral da criança resultantes da educação infantil são sustentados por estudos como os do Ministério da Educação, os quais apontam que a pré-escola proporciona 32% a mais de chances de a criança concluir o ensino médio e, normalmente, a criança que frequenta a pré-escola tem um ano a mais de escolaridade do que aquela que ingressou diretamente no ensino fundamental (MEC, 2006).

Outros benefícios decorrentes do acesso à pré-escola, apontados por pesquisadores, referem-se à redução da mortalidade nesta faixa etária, ao maior desenvolvimento cognitivo, ao maior tempo de permanência na escola, à redução da repetência e do abandono da escola e à maior aquisição de vocabulário, devido à convivência, desde cedo, com outras crianças, professores e diferentes ambientes (BECKER, 2008).

Em síntese, o reconhecimento do acesso à educação infantil, de forma institucionalizada como um direito de crianças e famílias e um dever do Estado resultaram em importantes avanços na regularização e na oferta dos serviços públicos nesta área. Entretanto, investimentos na ampliação e na qualificação da oferta ainda são exigências importantes no Brasil.



### **2.1.2 O Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE)**

O tema da alimentação escolar passou a fazer parte de pautas das políticas públicas de alimentação no Brasil a partir da necessidade de enfrentamento do problema da fome e das precárias condições de vida da população, no início do século 20.

Entretanto, ainda na segunda metade do século XIX são encontrados os primeiros registros sobre a alimentação na escola. Em 1867 foram instituídas as “Caixas Escolares” financiadas e operacionalizadas pela sociedade civil (atuais Associações de Pais e Mestres – APM) e, com a colaboração de empresas locais, preparavam as “sopas escolares” nas residências das famílias e as transportavam até as escolas, onde muitos alunos estudavam sem terem realizado uma única refeição (ROSENBERG, 1972 apud TURPIN, 2008).

Nas primeiras décadas do século 20, à medida que o Brasil constituía um mercado urbano e ocorria a formação da classe operária, passam-se a realizar os primeiros estudos populacionais sobre as condições de nutrição e saúde. Os resultados mostraram as precárias condições de vida, saúde e nutrição, especialmente das classes trabalhadoras. Inicia a partir de então, a interlocução entre o Estado e os pesquisadores, na proposição de uma política de alimentação, sendo Josué de Castro a figura central da negociação (L'ABBATE, 1988).

Mais especificamente sobre a alimentação escolar, segundo L'abbete, (1988), o documento que resume as principais conclusões da Conferência

Latino Americana de Nutrição, realizada no Rio de Janeiro em 1950, recomendava entre outras ações, a ampliação do programa de alimentação escolar. Esta conferência teve o patrocínio da FAO (Organização para a Agricultura e Alimentação), órgão da ONU (Organização das Nações Unidas), cooptada pelas grandes potências capitalistas lideradas pelos EUA, para estabelecer programas de ajuda alimentar aos países pobres, tendo em vista o período pós-guerra e a emergência da propaganda socialista.

Além disso, a ajuda alimentar também se prestava a escoar o excedente produzido através da chamada “revolução verde” dos EUA e Canadá (L’ABETE, 1988). Dentre os principais produtos doados constava a soja, alimento que, por muito tempo, foi a base dos produtos industrializados distribuídos para a alimentação nas escolas, a nível nacional, fato que também teve a intenção de introduzir um novo hábito de consumo, tentativa que não obteve sucesso na população brasileira.

De forma mais didática, o quadro 1 apresenta a evolução histórica dos principais fatos relacionados à criação à e consolidação do PNAE no Brasil.

<b>Período</b>	<b>Principais fatos e objetivos</b>
Dec. de 1930	Discussão brasileira do problema da fome, e a alimentação escolar surge como uma das propostas de enfrentamento. Década que marca o início da discussão de uma Política Nacional de Alimentação. Configuração da Nutrição como Ciência.
Dec. de 1940	Instituto de Nutrição liderado por Josué de Castro defende a proposta governamental de oferecer alimentação na escola. Não há recurso financeiro.
Dec. de 1950	1950 – elaboração do primeiro Plano Nacional de Alimentação e Nutrição e, dentro deste, a estruturação de um programa de merenda escolar de âmbito nacional. Sem recursos, apenas foi possível realizar distribuição do excedente de leite em pó doado pelo FISI/UNICEF.  1955 – Decreto nº 37.106 institui a Campanha de Merenda Escolar (CME) no MEC.  1956- Decreto nº 39.007 passa a denominar Campanha Nacional de Merenda Escolar (CNME) Anos 1950 marcados pela falta de recurso.
Dec. de 1960	- 1965 - Decreto nº 56.886/65 altera o nome para Campanha Nacional de Alimentação Escolar (CNAE). Ajuda americana através de doação de excedentes agrícolas.
Dec. de 1970	- 1976 - Passa a integrar o II PRONAN.  - 1979 - Denominação de Programa Nacional de Alimentação Escolar.
Dec. 1990	- 1994 - Lei nº 8.913, de 12/7/94 institui a descentralização dos recursos para a execução do programa.  - 1998 – Instituição dos Conselhos de Alimentação Escolar nos municípios.
Dec. de 2000	- Medida Provisória nº 2.178, de 28/6/2001 – obrigatoriedade de que 70% dos recursos sejam aplicados exclusivamente em produtos básicos e o respeito aos hábitos alimentares regionais e à vocação agrícola do município, fomentando o desenvolvimento da economia local.  - Em 2009, a Lei nº 11.947 estende o programa para toda a rede pública de educação básica e de jovens e adultos, e a garantia de que 30% dos repasses do FNDE sejam investidos na aquisição de produtos da agricultura familiar.

**Quadro 1- perspectiva histórica da criação e consolidação do PNAE no Brasil.**

Fonte: MEC, 2010.

O PNAE evoluiu em vários aspectos nas últimas duas décadas, tanto no montante de recursos e de alunos atendidos, como nos aspectos técnicos e de gestão do programa. Na década de 1990, o processo de descentralização dos recursos e da gestão do programa constituiu um avanço importante em termos qualitativos e também de melhor utilização do recurso. Uma análise da evolução da cobertura do PNAE mostra que, no ano de 2.000, este atendia 37,1 milhões de alunos com um montante de R\$ 901,7 milhões. Já, no ano de 2010, foram investidos R\$ 3.122 milhões atendendo 45,6 milhões de alunos.

Atualmente os recursos financeiros do PNAE, provenientes do Tesouro Nacional, são transferidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para as entidades executoras (EEs) que são os estados, os municípios e o Distrito Federal. As EEs têm autonomia para administração do recurso, mas com a obrigatoriedade da contrapartida para complementar os recursos do programa (BRASIL, 2006).

Os valores dos repasses estabelecidos pela Resolução/CD/FNDE nº 67, de 28 de dezembro de 2009 são os seguintes: R\$ 0,30 (trinta centavos de real) para os alunos matriculados na pré-escola, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA); R\$ 0,60 (sessenta centavos de real) para os alunos matriculados em creches; R\$ 0,60 (sessenta centavos de real) para os alunos matriculados em escolas de educação básica localizadas em áreas indígenas e em áreas remanescentes de quilombos; R\$ 0,90 (noventa centavos de real) para os alunos participantes do Programa Mais Educação.

Atualmente, o objetivo principal do PNAE é definido como o de:

Atender as necessidades nutricionais dos alunos durante a sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis (MEC/FNDE, 2006).

Dentre os princípios do PNAE consta o direito humano à alimentação adequada, visando a garantir a segurança alimentar e nutricional dos alunos; à universalidade do atendimento da alimentação escolar gratuita, a qual consiste na atenção aos alunos matriculados na rede pública de educação básica; à equidade, que compreende o direito constitucional à alimentação escolar, com vistas à garantia do acesso ao alimento de forma igualitária; à sustentabilidade e à continuidade, que visam ao acesso regular e permanente à alimentação saudável e adequada; ao respeito aos hábitos alimentares, considerados como tais, às práticas tradicionais que fazem parte da cultura e da preferência alimentar local saudáveis; ao compartilhamento da responsabilidade pela oferta da alimentação escolar e das ações de educação alimentar e nutricional entre os entes federados, conforme disposto no art. 208 da Constituição Federal; e à participação da comunidade no controle social, no acompanhamento das ações realizadas pelos Estados, Distrito Federal e Municípios para garantir a execução do Programa (BRASIL, 2009).

No que se refere ao atendimento das necessidades nutricionais dos estudantes, a revisão das diretrizes nutricionais para o estabelecimento de valores de referência de energia, macro e micronutrientes realizada no PNAE por um grupo de trabalho, estabeleceu que a recomendação acerca da proporção de energia que deverá ser suprida através da alimentação escolar, quando oferecida uma refeição, deveria passar de 15% para 20% das

necessidades nutricionais diárias para os alunos matriculados na educação básica em período parcial. Quando ocorrer a oferta de duas refeições, mesmo em período parcial, a cobertura deverá ser de 30% das necessidades nutricionais diárias e, 70% quando a matrícula ocorrer em período integral (BRASIL, 2009b). Ainda, para a composição em macronutrientes, ficou estabelecido que o valor energético total da alimentação devesse ser proveniente de 65% (55-75) de carboidratos, 12,55 (10-15) de proteínas e, 22,5% (15-30) de lipídios (MEC/FNDE, 2009).

Em conclusão, o PNAE é um programa amplamente consolidado no Brasil e teve uma evolução sempre ligada a fatos políticos históricos. Nas últimas décadas, o seu objetivo passou a focar a alimentação saudável na escola, o respeito à cultura e produção local de alimentos. Tem se tornado um programa importante na agenda política da educação e da saúde no Brasil, além de se tornar um vetor do desenvolvimento local através do incentivo da compra de alimentos da agricultura familiar. A pré-escola pública e de instituições filantrópicas é incentivada através dos recursos do programa.

## 2.2 PRÉ-ESCOLARES

### **2.2.1 Características gerais do crescimento e desenvolvimento**

A idade pré-escolar compreende um ciclo de alterações anatômicas e fisiológicas, de desenvolvimento de características psicológicas e da socialização. Estas mudanças, definidas como processo de crescimento e desenvolvimento, de acordo com a natureza individual, o gênero, as condições de vida, a organização familiar, a estrutura de atenção e cuidado, bem como do sistema educativo. Nesta fase, a criança aumenta gradativamente sua capacidade de realização de funções mais complexas, a sua mobilidade é crescente, assim como a sua função de comunicação e de atitudes intelectuais. São comuns, nesta fase, rápidas mudanças de interesse e de atitude.

A idade pré-escolar é marcada pela diminuição da velocidade do crescimento. A criança ganha em torno de 12 cm de altura no segundo ano de vida, 8 a 9 cm no terceiro e, aproximadamente, 7cm nos anos restantes (LACERDA; ACCIOLY, 2006). O ganho de peso apresenta uma variação de 2 a 2,5kg/ano, representando um terço do ganho ocorrido no primeiro ano de vida.

Estas características devem ser consideradas pela equipe de saúde e discutidas com as famílias e/ou cuidadores. É recomendado o monitoramento do crescimento e do desenvolvimento como forma de evitar

diagnósticos equivocados em relação à inapetência, à anorexia, à desaceleração do crescimento e, conseqüentemente, de intervenções através de condutas inapropriadas (OBELAR; PIRES; WAYHS, 2009).

Em síntese, na idade da pré-escola a criança cresce, porém de forma menos intensa que no período anterior, mas desenvolve inúmeras habilidades e capacidades, dependendo de características intrínsecas e também do ambiente familiar ou institucional que acolhe esta criança. O monitoramento do crescimento e desenvolvimento é fundamental para avaliar o ritmo dos mesmos, evitar diagnósticos equivocados e promover ações de promoção da saúde.

### **2.2.2 Necessidades nutricionais e alimentação**

No início deste ciclo a criança já está apta a receber a alimentação da família, uma vez que as funções dos sistemas digestivo e metabólico já atingiram graus de maturidade compatíveis com os do adulto. Apenas o volume gástrico ainda é pequeno (VITOLLO, 2009).

A necessidade de energia na infância é maior, quando comparada à do adulto, porque a taxa metabólica é maior e há necessidade de energia extra para o crescimento. As necessidades energéticas diárias para o crescimento variam de 1 a 2 % do gasto energético total, com exceção do período neonatal, quando as necessidades são bem maiores e durante o estirão do crescimento do adolescente, quando estes valores perfazem 2 a 4%



(PRENTICE et al., 1988). A variabilidade individual das necessidades energéticas é também dependente do nível de atividade física das crianças.

Nos últimos anos, organismos internacionais, dentre eles a OMS, têm divulgado revisões nas recomendações de ingestão energética, considerando resultados de avaliações realizadas sobre o balanço energético de crianças. Estas revisões propõem uma redução na recomendação do consumo de energia na ordem de 18 a 20% para meninos e meninas abaixo de sete anos de idade (LOBSTEIN, 2004).

Para os micronutrientes, as recomendações para esta idade devem seguir os parâmetros estabelecidos nas *Dietary Reference Intake (DRIs)* de 1997, 2001, 2003 (SBP, 2008). Os de maior importância para um adequado crescimento e desenvolvimento e promoção da saúde, nesta fase, são o ferro, o zinco, o cálcio, o fósforo e a vitamina D, além do controle de sódio em níveis menores do que 6g/dia.

O comportamento de recusa ou preferência a um determinado alimento, comum nesta idade, pode ocorrer em função da diminuição do apetite como consequência da irregularidade do crescimento, pelo fastio, ou como manifestação, ao mundo do adulto, de um processo de auto-afirmação como um ser independente. Também contribui para uma diminuição no consumo de alimentos, o fato de a criança, nesta idade, estar desvendando um novo mundo ao seu redor, que muitas vezes é mais interessante do que os alimentos, resultando em preocupações para a família quando a criança não come (SBP, 2008).

O estabelecimento do hábito alimentar neste ciclo é crucial para a saúde da criança, com efeitos potenciais ao longo da vida sobre o apetite e o

consumo de alimentos, a obesidade e o desenvolvimento de outros fatores de risco para doenças cardiovasculares.

No pré-escolar, a ocorrência precoce da adiposidade corporal e um ganho de peso rápido é reconhecidamente um fator de risco para o desenvolvimento da obesidade em idades mais avançadas (LANIGAN; SINGHAL, 2009). Estes mesmos autores discutem a alimentação do pré-escolar como um dos elementos críticos na prevenção da obesidade tardia, especialmente o controle de dietas com elevado teor de proteínas e gorduras saturadas.

Resumidamente, a alimentação da criança em idade pré-escolar deve atender às necessidades energéticas e de nutrientes importantes para o crescimento neste ciclo. A alimentação passa a ser a mesma da família tendo em vista o amadurecimento das funções digestivas, resguardando e incorporando as diretrizes da alimentação saudável. A reação da criança frente ao alimento e ao ato de se alimentar pode variar entre a aceitação e a recusa, tornando necessário um acompanhamento adequado para diferenciar manifestações normais do processo de desenvolvimento e afirmação da criança, daquelas que poderiam ser patológicas.

## 2.3 OBESIDADE EM PRÉ-ESCOLARES

### 2.3.1 Epidemiologia

A obesidade é uma doença crônica, complexa, de etiologia multifatorial e resulta de um balanço energético positivo. Os fatores ambientais, comportamentais e genéticos estão, na maioria das vezes, interligados como causa do desenvolvimento da obesidade (SBP, 2008).

O sobrepeso e a obesidade podem ser definidos como a condição em que os acúmulos de gordura corporal estão aumentados de forma a resultar em danos à saúde (OMS, 2000; GARROW, 2000 apud SKIDMORE, 2010). Esta definição, apesar de ideal, é considerada impraticável para o uso epidemiológico, principalmente devido à dificuldade de aplicação de métodos apropriados para avaliar a composição corporal (COLE et al., 2000). A aferição de medidas de dobras cutâneas (DC) ou bioimpedância elétrica (BIA), os dois métodos mais empregados na atualidade para a determinação da composição corporal, seja na prática clínica ou em nível populacional, são mais dispendiosos. As medidas de DC requerem mais tempo e pessoal com habilidade para a aferição segura. O uso da BIA ainda depende de tecnologias importadas, tornando-se, em algumas situações, um investimento de custo muito alto para o serviço de saúde.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu para os países membros, que os valores do índice de peso para altura superior a + 2 *score z*

definem os casos de excesso de peso para altura. Estas duas variáveis podem ser utilizadas, na falta de uma medida da adiposidade das crianças, como indicativo da obesidade infantil (OMS, 2000). De acordo com a OMS, freqüências de 2-3% de casos de excesso de peso para altura são esperadas para uma população bem nutrida, indicando uma virtual ausência de risco de obesidade na população.

O Índice de Massa Corporal (IMC) também tem sido adotado para definir obesidade na infância e na adolescência. Cole et al. (2000), desenvolveram um trabalho para padronizar os pontos de corte do IMC para crianças, a partir de uma proposição da *International Obesity Task Force* (IOTF). A principal dificuldade discutida pelo grupo foi a de que durante a infância e a adolescência o IMC muda substancialmente de acordo com a idade. Ao nascimento a mediana é menor de 13 kg/m<sup>2</sup>, aumenta para 17 kg/m<sup>2</sup> ao completar um ano, diminui para 15,5 kg/m<sup>2</sup> aos seis anos, e aumenta para 21 kg/m<sup>2</sup> aos vinte anos de idade.

A Organização Mundial da Saúde, ao publicar o novo padrão de crescimento infantil no ano de 2006 disponibilizou informações sobre o IMC, em gráficos e tabelas com valores percentis e escores Z (OMS, 2006).

A definição de índices e a padronização de pontos de corte para definir o sobrepeso e a obesidade, em crianças nos diferentes ciclos de crescimento e desenvolvimento, são fundamentais para a construção de quadros estatísticos epidemiológicos por regiões e países. A adoção destes padrões ao nível internacional permite uma melhor qualidade nos dados disponíveis e, portanto, um planejamento de ações de promoção da saúde mais adequado do ponto de vista populacional.

Estudos populacionais demonstram que, nas três últimas décadas, a obesidade na infância e na adolescência tem aumentado de 3 a 6 vezes e que a taxa de crescimento é dependente da idade, do sexo e da etnia. Atualmente, uma parcela de 12% a 18% das crianças e adolescentes na faixa etária de dois a dezenove anos, no mundo, é obesa. A prevalência se apresenta maior em crianças mais velhas, nos meninos e nas minorias raciais e étnicas (OGDEN; CARROLL; FLEGAL, 2006).

Com base em análises das estatísticas epidemiológicas, a OMS projeta que as taxas de obesidade crescerão em ritmo mais rápido em países onde estas eram, historicamente, mais baixas como na Coreia e na França. Essas taxas deverão chegar, nos próximos dez anos, às mesmas proporções dos países que estão atualmente no topo de prevalência de obesidade, como a Inglaterra e os Estados Unidos (OMS, 2000).

Estudos populacionais realizados a partir dos anos 1990 mostram que em toda a população infantil ocorre um incremento de 0,5% ao ano na taxa de obesidade entre as crianças de países das Américas, especialmente Estados Unidos e Brasil. Já, em países como o Canadá, Austrália e alguns europeus esta taxa é de 1% ao ano (LOBSTEIN, T; BAUR, L. UAUY, R., 2004).

Entre os pré-escolares americanos, com idade ente dois e cinco anos, a obesidade aumentou de 5% para 10,4% entre os períodos de 1976-1980 e 2007-2008 (OGDEN, C.; CARROL, M., 2010).

Especificamente para os países europeus, os dados da Associação Internacional para o Estudo da Obesidade (IASO) mostraram que 50% da

população adulta e 20% da população infantil da Comunidade Europeia, apresentavam excesso de peso (IASO, 2009).

Os pesquisadores envolvidos em uma análise de dados sobre a prevalência da obesidade, no período dentre 1980 – 2002, na Inglaterra, mostraram que a epidemia em crianças, com idade de dois e quatro anos, quase dobrou em dez anos, subindo de 4% para 9% entre os anos 1989 e 1998, respectivamente. Já, naquelas com idade entre seis e quinze anos, a prevalência da obesidade cresceu de 5% para 16% em onze anos, entre 1990 a 2001 (SKIDMORE; YARNELL, 2010). Ainda, sobre as crianças inglesas, as estatísticas mostram que, no período de oito anos, entre os anos de 1995 – 2003, a prevalência da obesidade cresceu de 9,9 para 13,7% nas crianças com idade entre dois e dez anos (BALAKRIHNANA; WEBSTER; SINCLAIR, 2008).

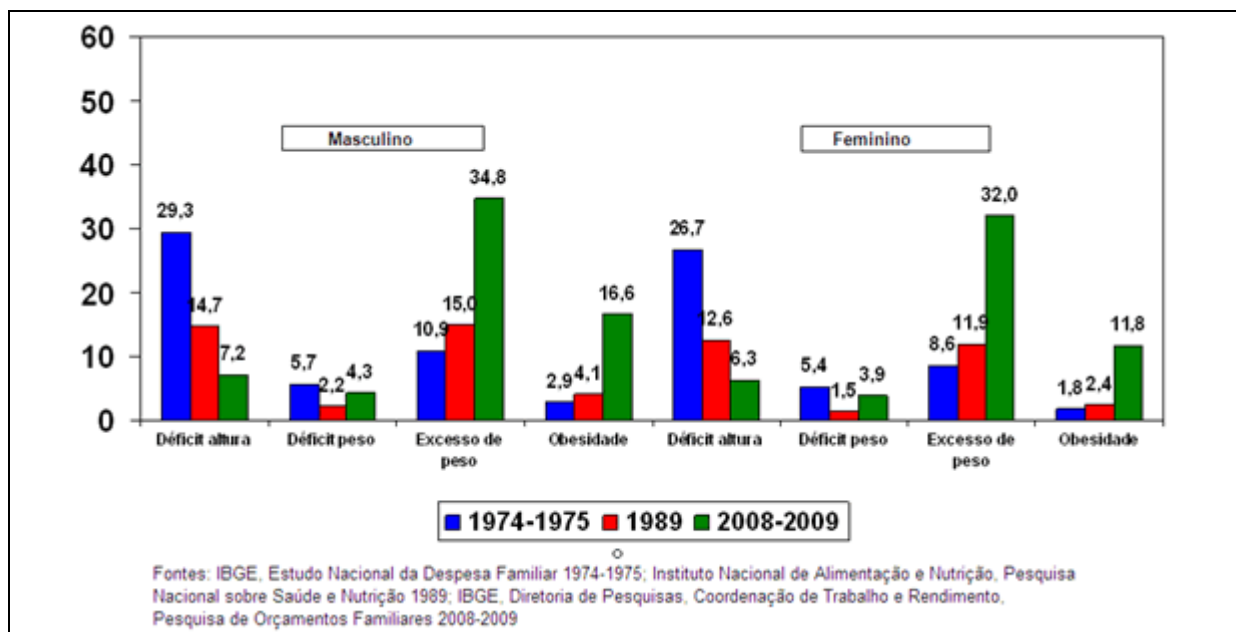
As variações na prevalência de obesidade em diferentes grupos étnicos observadas em resultados de estudos epidemiológicos em alguns países têm sido tema de novas investigações. A epidemiologia tem mostrado que, realmente, há um crescimento maior da obesidade em determinadas etnias, quando comparadas às taxas da população branca, em diferentes países. Nos Estados Unidos, em um período de trinta anos, o excesso de peso em crianças brancas na faixa etária entre seis e onze anos, cresceu de 4% para 13% e, entre crianças negras da mesma idade, o crescimento foi mais intenso, aumentando de 4% para 20%, no mesmo período (ROSNER; PRINEAS; LOGGIE, 1998).

A evolução das prevalências de excesso de peso, em crianças americanas de dois a quatro anos de idade, em um período de dez anos,

mostrou que, no período de 1998-2003, a obesidade aumentou em todos os grupos étnicos, com exceção de crianças asiáticas e crianças das ilhas do pacífico. No entanto, no período 2003-2008, a obesidade manteve-se estável entre todos os grupos, exceto entre as crianças índias americanas e nativas do Alasca. A prevalência foi maior entre estes últimos, 20,7%, e, também, entre os hispânicos, 17,9%. Já, entre os não hispânicos brancos a prevalência foi de 12,6%; entre os negros não hispânicos de 11,8%; e, asiáticos e de origem de ilhas do pacífico, de 12,3% (CDC, 2009).

No Brasil, a prevalência de sobrepeso e obesidade vem sendo registrada em estudos como o Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF, 1974-75), a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN de 1989) e a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF, 2008-2009). Além dessas, a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Demografia contribui com informações específicas para mulheres em idade fértil e crianças até cinco anos de idade.

Na figura 1, é possível observar a evolução do estado nutricional de crianças a partir dos três estudos nacionais, em um período de aproximadamente trinta anos, mostrando um intenso crescimento do excesso de peso e obesidade e a retração dos índices de déficit de peso e déficit de estatura. A obesidade nos meninos é, historicamente, um pouco maior, sendo a prevalência em 1975 de 2,9% e nos anos 2008-2009 de 16,6%. Já, nas meninas, estes valores foram de 1,8% e 11,8%, respectivamente. O sobrepeso atingia, no período 2008-2009, 34,9% dos meninos e 32% das meninas (IBGE, 2010).



**Figura 1. Evolução de indicadores antropométricos na população de 5 a 9 anos de idade, por sexo – Brasil – períodos 1974-75, 1989 e 2008-2009 (IBGE, 2010)**

Na Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS) de 2006, a prevalência de excesso de peso entre as crianças brasileiras com até cinco anos de idade é de 6,6%, atingindo uma proporção maior entre as da Região Sul, de 8,8% e menor na Região Norte, de 5,2% (BRASIL/PNDS, 2008).

Em síntese, a obesidade é definida, enquanto patologia, quando a saúde é afetada pelo excesso de adiposidade corporal. De acordo com os critérios estabelecidos por organismos internacionais, são aceitáveis prevalência de 2-3% de casos de excesso de peso em uma população bem nutrida. A prevalência do excesso de peso é crescente na população infantil em todos os países do mundo, apresentando diferenças étnicas importantes, as quais parecem estar relacionadas com o perfil socioeconômico. No Brasil, a série histórica de dados nacionais também ilustra este crescimento de forma intensa do sobrepeso e da obesidade na população infantil, sendo ambas as taxas um pouco maiores entre os meninos.



### **2.3.2 Consequências e Fatores Relacionados**

Em relação aos fatores ligados ao desenvolvimento da obesidade, muitos já estão amplamente descritos, como é o caso dos períodos considerados “críticos” para o desenvolvimento da mesma. Outros fatores determinantes ainda estão sendo estudados. Do ponto de vista biológico, a identificação de períodos críticos para o desenvolvimento da obesidade serve para focar esforços preventivos e compreender melhor os mecanismos que atuam na quantidade e na distribuição da gordura corporal (DIETZ, 1994).

Os períodos críticos para o desenvolvimento da obesidade são definidos como aqueles em que o “estágio de desenvolvimento no qual modificações fisiológicas aumentam a chance de desenvolvimento da obesidade em idade adulta”. Estes estágios são os períodos do pré-natal, o período da adiposidade “rebound” (ciclo do pré-escolar) e a adolescência, todos descritos por Dietz (1994).

Sobre o período pré-natal, Dietz (1994) aponta que estudos longitudinais com crianças expostas à restrição alimentar no período intra-uterino ou logo após o nascimento ou, ainda, com recém-nascidos de mães diabéticas, sugerem que a desnutrição, neste período, influencia o desenvolvimento de adiposidade na vida adulta. Outro período crítico é quando ocorre o segundo momento de aumento do IMC nas crianças. Como já foi explicado anteriormente, o IMC aumenta no primeiro ano de vida e na sequência diminui, tendo seu segundo momento de crescimento por volta dos cinco anos de idade. Estudos de acompanhamento têm mostrado que

alterações de gordura corporal neste período podem influenciar a adiposidade na adolescência e na vida adulta.

Finalmente, segundo o autor acima, a adolescência se coloca como um período crítico, tendo em vista a influência da obesidade neste período sobre a vida adulta. Tanto o risco para o aparecimento como a persistência da obesidade parecem maiores em meninas do que em meninos, e as pesquisas sugerem que 30% das mulheres adultas obesas também o eram na adolescência e o mesmo acontecia com 10% dos homens adultos.

Segundo Dietz (1994), os resultados das pesquisas também mostraram que 70% dos homens e somente 20% das mulheres voltavam ao peso normal num prazo de dez anos. Desta forma, indicando que a obesidade na adolescência resultará, particularmente nas meninas, em obesidade também quando adultas, e que a ocorrência da obesidade na adolescência pode anunciar um problema ao longo da vida e trazer consigo diversas morbidades associadas.

Goldani et al (2007) que estudaram a influência de fatores do início da vida sobre o IMC na fase adulta jovem encontraram valores de IMC maiores entre os que haviam nascido com peso elevado (acima de 4.000g) e nos que se encontravam em uma posição socioeconômica mais baixa no momento do nascimento.

A associação entre o ganho de peso na infância e o desenvolvimento de componentes da síndrome metabólica foram estudados por Ekelund et al (2007) e as principais conclusões foram de que o ganho rápido de peso na infância (0-6 meses) aumentou o risco em relação aos componentes da síndrome metabólica aos dezesseis anos de idade, mas os autores não

observaram o mesmo efeito quando o ganho rápido ocorreu na primeira infância (3-6 anos).

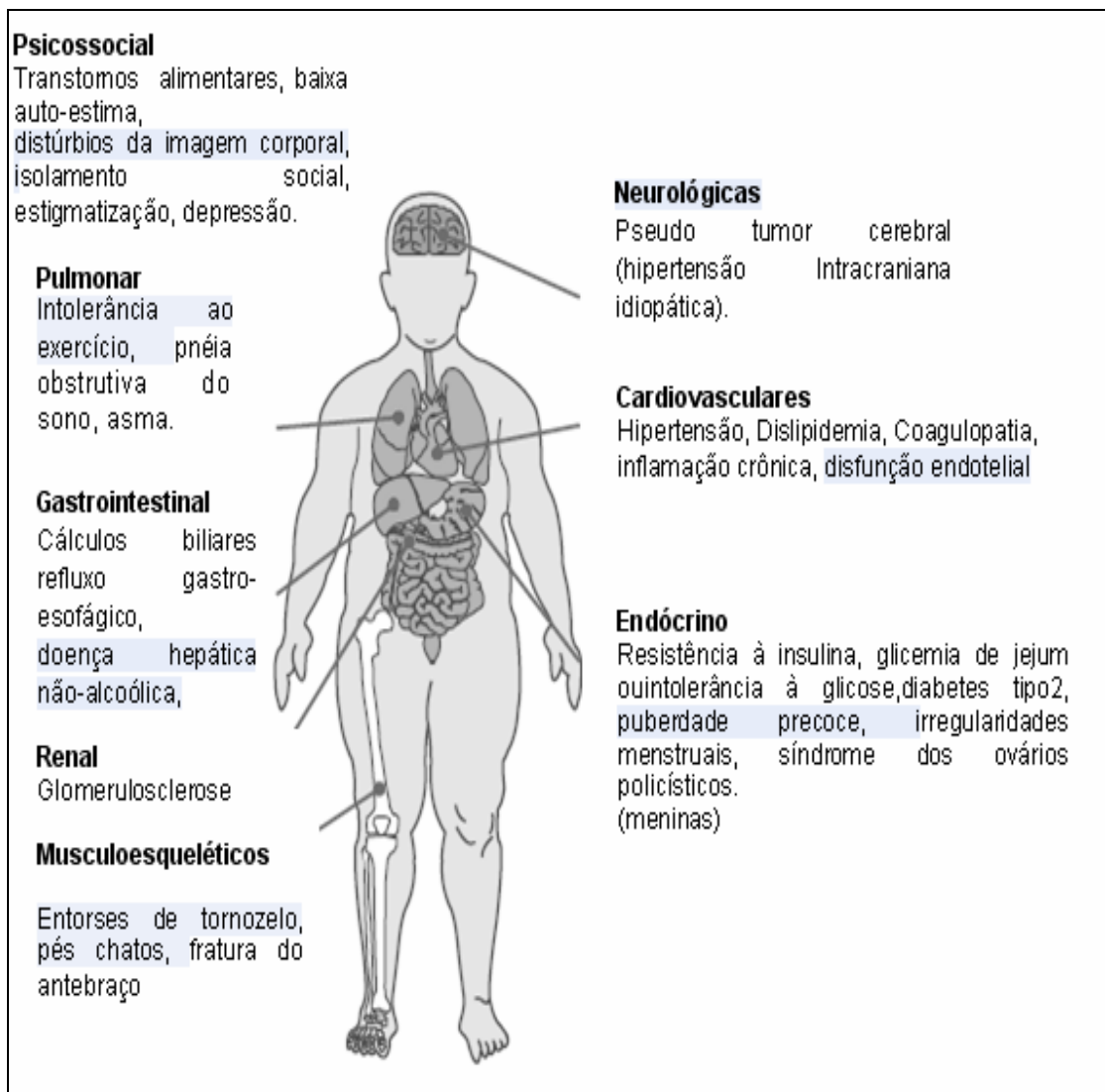
Em uma coorte na Índia foi estudado o valor preditivo do IMC na infância para a síndrome metabólica no adulto. Os resultados indicaram que medições em série do IMC na infância oferecem previsões úteis sobre o risco em adultos, ambos, síndrome metabólica e diabetes mellitus estavam associados com maior ganho de IMC na infância (SACHDEV, et al, 2009).

Apesar destes estudos, observa-se que ainda são necessárias mais análises sobre os possíveis efeitos da obesidade nestes ciclos de vida, sobre a obesidade e outras doenças crônicas na vida adulta, especialmente em países em desenvolvimento e em etnias específicas, uma vez que a epidemia da obesidade atinge estas populações em um período posterior ao das populações de países ricos. Ainda, a mudança do perfil nutricional nestas populações ocorre mais rapidamente e de forma mais intensa, conforme já descrito por POPKIN (2002). De acordo com a OMS, somente quando a atual geração de crianças obesas chegar à vida adulta, poder-se-á avaliar de maneira mais eficiente as consequências da obesidade sobre a saúde e o ônus para os serviços de saúde.

Estudos já comprovaram que o desenvolvimento da obesidade em crianças traz consigo problemas adicionais de saúde como hiperinsulinemia, diminuição da resistência à glicose e o aumento de risco para diabetes tipo 2, hipertensão, apneia do sono, exclusão social e depressão (LOBSTEIN, T; BAUR, L. UAUY, R., 2004). Na figura 2, podemos visualizar as complicações da obesidade em 8 grupos diferentes que representam funções de sistemas

essenciais do corpo humano, além das complicações psicossociais (BATCH & BAUR, 2005).

Estas complicações referem-se a doenças graves e que são dependentes da gravidade de obesidade, sendo que, muitas delas tornam-se crônicas e com consequências irreversíveis para a saúde.



**Figura 2. Complicações da obesidade em crianças e adolescentes**

Fonte: Adaptado de: Lancet 2002; 360:4730482 apud BATCH & BAUR, 2005.

Os resultados de uma revisão sobre as consequências da desnutrição materna e infantil sobre a saúde do adulto e capital humano, em países de renda baixa e média, mostraram que o tamanho da criança ao nascimento e na infância estava positivamente associado ao IMC de adultos e, em menor grau, com os valores de pressão arterial (VICTORA, et al, 2008).

O sobrepeso e a obesidade estão entre os cinco principais riscos globais de mortalidade, sendo responsáveis por 5% das mortes no mundo. Além disso, 19% das mortes mundiais são causadas por cinco diferentes riscos relacionados com a dieta combinada com níveis baixos de atividade física (TAB. 2). Os fatores de risco dietéticos referem-se, principalmente, à baixa qualidade da alimentação com baixo consumo de frutas e vegetais, à presença de grandes quantidades de ácidos graxos saturados, açúcares simples, juntamente com o excesso de energia.

**Tabela 2 - Porcentagem de óbitos atribuíveis a cinco riscos relacionados com a dieta e inatividade física, e todos os seis riscos combinados, agrupados por região.**

<b>Risco</b>	<b>Mundo</b>	<b>Baixa e média renda</b>	<b>Alta renda</b>
<b>Percentagem de óbitos</b>			
Pressão Arterial elevada	12,8	12,1	16,8
Glicose sanguínea elevada	5,8	5,6	7,0
Inatividade física	5,5	5,1	7,7
Sobrepeso e obesidade	4,8	4,2	8,4
Colesterol elevado	4,5	4,3	5,8
Baixo consumo de frutas e vegetais	2,9	2,9	2,5
<b>Todos os 6 riscos</b>	<b>19,1</b>	<b>18,1</b>	<b>25,2</b>

Fonte: World Health Organization, Global Health Risks (2009)

Da mesma forma, a obesidade é responsável por uma proporção importante da carga total de doenças. Na Europa, o sobrepeso e a obesidade estão associados a taxas crescentes de 65% das doenças crônicas, como as cardiovasculares, diabetes e câncer. Esta condição afeta a longevidade e, especialmente, as tendências acerca da obesidade infantil têm gerado expectativas de menor esperança de vida para as crianças obesas de hoje (WHO, 2009; WHO, 2007).

### **2.3.3 Pobreza, consumo e obesidade infantil**

A dificuldade em intervir de forma eficiente no ritmo de crescimento da obesidade demonstra a complexidade do problema e, também, que são necessárias análises que vão além da interpretação das informações epidemiológicas e dos planos terapêuticos tradicionais. Neste sentido, estudar a inserção social dos indivíduos na sociedade e os determinantes dos modos de consumo pode ser um importante caminho para compreender melhor o problema da obesidade e, a partir disso, desenvolver formas de prevenir e tratar com mais eficiência e eficácia.

Historicamente países e organismos internacionais como o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial e o Fundo das Nações Unidas para a Pobreza (PNUD) têm adotado a renda como critério principal para a definição de pobreza. Nesta linha de abordagem econômica definida como tradicional, a renda é considerada como principal fator do poder de

compra e, também, como o mais importante determinante da qualidade de vida do indivíduo, da família ou de populações (SANTOS, 2007).

Ainda que a renda seja um elemento importante, outras vertentes do pensamento econômico têm apontado para a necessidade de incluir novas variáveis na avaliação da pobreza, além da incapacidade econômica ou do baixo nível de renda. Neste sentido a abordagem da “pobreza como privação de capacidades”, desenvolvida por Amartya Sen (SEN, 1999), tem sido incorporada nesta discussão.

Nesta abordagem, as capacidades básicas significam liberdades substantivas que permitem que as pessoas levem um determinado estilo de vida almejado por elas. Sen (1999) também apresenta a importância das decisões individuais e a autonomia de cada um, com responsabilidade e comprometimento social, na produção de “capacitações” (*capabilities*) que determinam certas capacidades individuais ou grupais de reagirem às condições de vulnerabilidade e pobreza.

A leitura das ideias de Sen parece ser importante, uma vez que estas podem contribuir para uma interpretação mais apropriada das prevalências e dos fatores associados à obesidade infantil, para além da abordagem dos fatores essencialmente biológicos, ou do nível de renda como determinante das condições de vida. A utilização da abordagem das “*capabilities*” no campo da saúde e da alimentação permite afirmar que a renda possibilita o acesso ao alimento, mas que outros elementos são considerados capacidades importantes como a educação, a realização de escolhas saudáveis, a condição de resistência à coerção para o consumo pelo marketing, dentre outras.

Em um modelo de economia cujo objetivo é desenvolver uma forma de consumo mundialmente unificada em todas as áreas, uma das mais afetadas é a alimentação, cujo modelo ocidental vem sendo incorporado por praticamente todas as sociedades contemporâneas. O consumo de uma alimentação padronizada e não saudável por crianças e adultos está na base explicativa das taxas atuais da obesidade e doenças crônicas associadas. A evolução dos modelos produtivos e de consumo nas últimas décadas explica as mudanças neste modelo. Neste, a alimentação passa a se caracterizar apenas como o próprio ato em si, perdendo outros aspectos importantes relacionados ao momento da refeição como o prazer, a comunhão com o grupo, a reunião familiar e o cuidado com a saúde.

A leitura de Baumann (2008) nos ajuda a compreender melhor o que ocorre com o processo de alimentação na sociedade atual. Segundo o autor, a sociedade de consumidores na qual vivemos atualmente, tende a romper os grupos ou torná-los eminentemente frágeis, considerando o consumo uma atividade um tanto solitária, mesmo naquelas situações em que, por acaso, é realizada na companhia de alguém. Segundo o autor, da atividade de consumo não mais emergem vínculos duradouros e sugere que o que mantinha os membros das famílias em torno da mesa do jantar, e que fazia desta um instrumento de integração e reafirmação da família como grupo permanentemente vinculado era, em grande parte, o elemento “produtivo” do consumo.

A reunião em torno da mesa de jantar simbolizava o último estágio de um longo processo produtivo iniciado na cozinha ou no campo, e a união dos comensais e sua transformação em um grupo resultava da cooperação em



um processo de trabalho produtivo que precedia o ato compartilhado de consumo da refeição. O modelo de consumo ocidental, com as suas redes de “comidas prontas” interferiu profundamente neste ciclo, colocando um fim ao consumo compartilhado, além de alterar o perfil epidemiológico. Como a comida está pronta, não se faz mais necessário um processo de trabalho e cooperação o qual culminava na mesa, tampouco as redes transnacionais de alimentos querem que isto aconteça (Baumann, 2008).

Seguindo uma linha de análise muito próxima à do autor anterior, Nestlé (2003) aponta que uma das causas do desequilíbrio entre o consumo e o gasto energético é econômica. Segundo a autora, ironicamente, a prosperidade que tanto se buscou construir e que gera renda extra, possibilitando às pessoas a consumirem mais alimento, automóvel, computador e televisor, gera a obesidade, porque as pessoas passam a comer mais e se tornam mais inativas. O aspecto mais complexo para o setor saúde e nutrição é que este sistema econômico funciona como uma engrenagem e, para que permaneça estável e a economia não entre em crise, este ciclo de consumo e “criação da obesidade” precisa ser mantido.

Os países produtores de tecnologias e excedentes de alimentos, além da necessidade nacional interna, precisam de mercado consumidor para o seu produto e manutenção do crescimento econômico. Isto se torna possível através do investimento, por parte das grandes corporações transnacionais em marketing de alimentos e outros produtos. Além disso, mas não menos importantes, são os fatores como o processo de urbanização e de inserção da mulher no mercado de trabalho, os quais exigem, de certa forma, uma reorganização da forma de acesso, de preparo e de consumo de alimentos.

Garcia (2003) explica que a adoção de uma dieta composta por alimentos de grande densidade energética, rica em gordura e açúcar simples, e pobre em carboidratos complexos e fibras, tem se expandido, sobretudo em situações de prosperidade econômica.

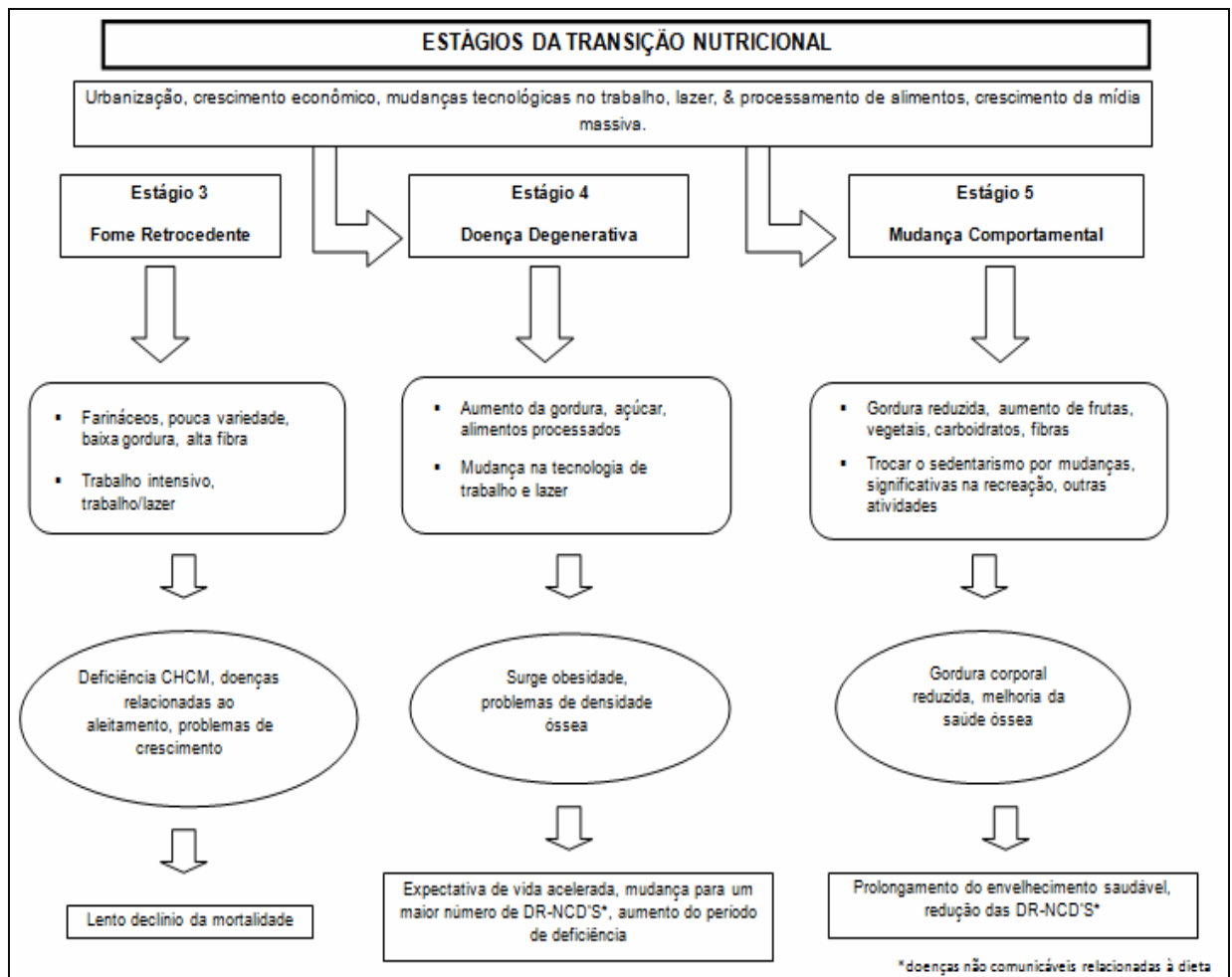
A autora defende que é necessário compreender melhor os mecanismos de como a prosperidade econômica afeta diferentes culturas em uma mesma direção, uma vez que se tem afirmado que a ascensão econômica de um país resultará na homogeneização, tanto do padrão de consumo alimentar, como do perfil de morbi-mortalidade (GARCIA, 2003).

Este é um processo que tem sido denominado de transição alimentar e nutricional, o qual engloba a mudança na dieta e na atividade física e seus efeitos sobre a composição corporal e saúde (POPKIN, 2002). As fases da transição nutricional estão ilustradas na figura 2. Inicialmente, esta se caracteriza pela fome retrocedente, mas ainda com importante prevalência das doenças por deficiências alimentares, até o estágio em que a obesidade e as doenças crônicas se tornam mais prevalentes, tendo em vista o aumento no consumo energético e a diminuição da atividade física. O estágio seguinte seria o do envelhecimento saudável, resultante de uma mudança comportamental com melhoras qualitativas na dieta e na atividade física (CABALLERO & POPKING, 2002).

Os modernos processos tecnológicos possibilitam um incremento na produção de alimentos bem como no processamento e industrialização permitindo uma redução nos preços e facilitando a introdução de alimentos processados no consumo populacional. Este processo é auxiliado pela

ampliação da logística de distribuição e também pelo uso agressivo de campanhas de marketing.

**Figura 3. Estágios da Transição Nutricional.**

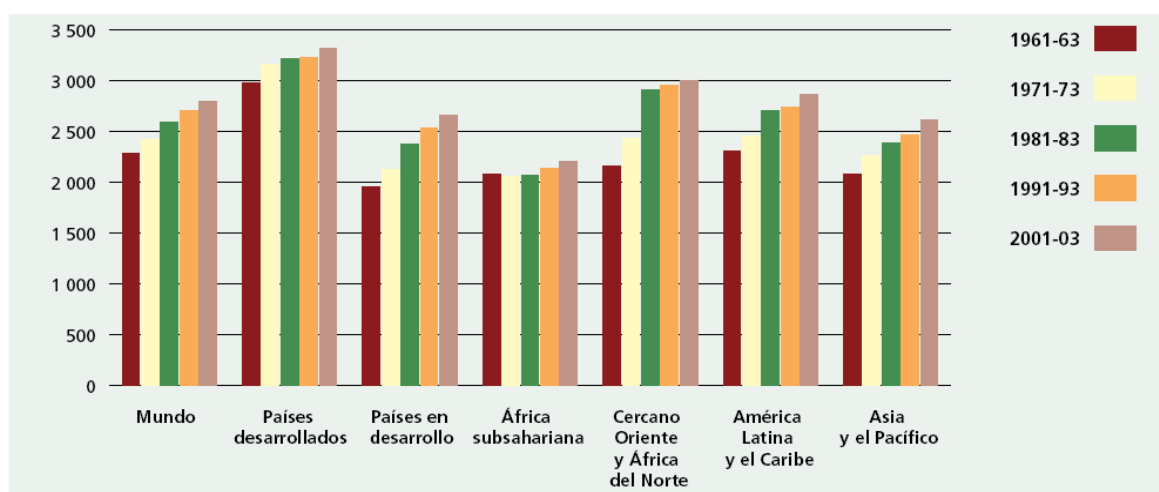


Fonte: Adaptado de Popkin (2002). Pub. Health Nutr 5: 93-103.

A grande demanda por alimentos (aproximadamente 85 % do aumento da demanda), nos próximos vinte anos, será proveniente de países em desenvolvimento (CABALLERO & POPKING, 2002). De acordo com os mesmos autores, nas famílias mais ricas, a proporção do orçamento gasto com alimentos é menor quando comparada à das famílias pobres, 16% e 55%, respectivamente. Assim, sempre que ocorrer uma mudança nos preços

dos alimentos e/ou na renda, acontecerá um impacto no consumo alimentar dos pobres.

A figura 4 ilustra este consumo per capita de alimentos em termos de calorias diárias, em diferentes partes do mundo e, em cinco períodos distintos, entre os anos 1960 e 2003, nestes cinquenta anos, registram-se aumentos crescentes no consumo de calorias/dia, com exceção da região da África subsahariana.

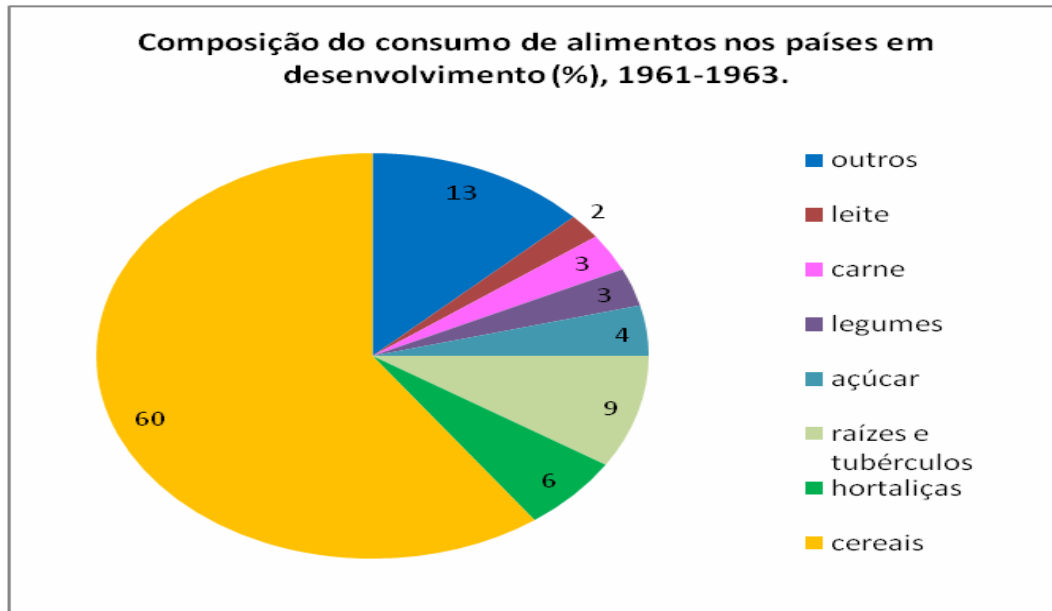


**Figura 4. Consumo de alimentos per capita.**

Fonte: FAO, 2007

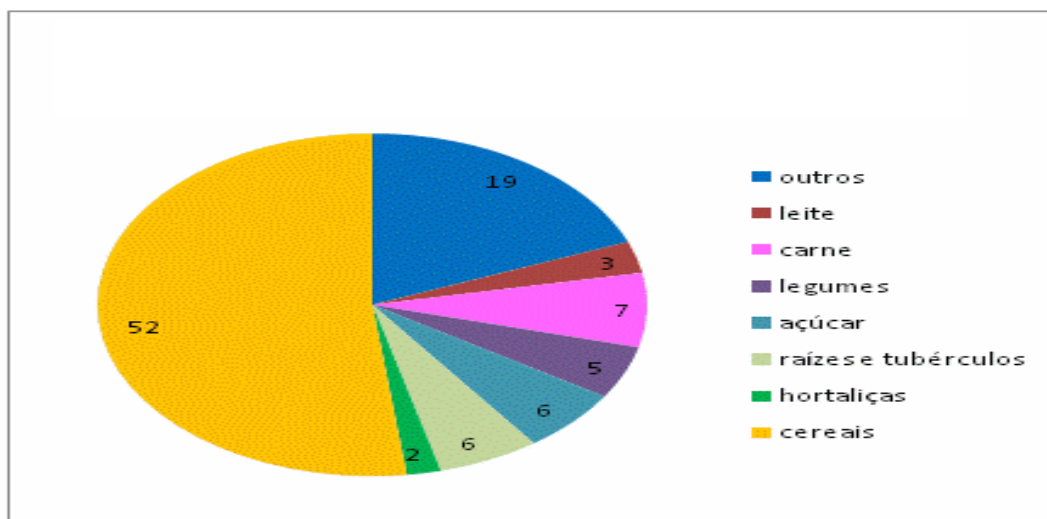
Este fato, associado ao processo de desenvolvimento tecnológico e dos meios de transporte, tornou as atividades humanas mais leves, com menor gasto de energia, explicando, parcialmente, o aumento na prevalência de excesso de peso entre adultos e crianças. A modificação na composição da dieta e, portanto, na qualidade da mesma, no período compreendido entre o início dos anos 1960 e 2000, deu-se pela redução da participação de cereais,

raízes e tubérculos e hortaliças e, aumentando a participação na composição alimentar, as carnes, o açúcar, o leite e outros, como ilustrado nas figuras 5 e 6, a seguir.



**Figura 5. Composição do consumo de alimentos nos países em desenvolvimento (%), 1961-1963.**

Fonte: FAO, 2007



**Figura 6. Composição do consumo de alimentos em países em desenvolvimento (%), 2001-2003.**

Fonte: FAO, 2007

No Brasil as modificações que ocorreram no padrão alimentar seguem um perfil parecido, apresentando também a interferência da mudança do estilo de vida em função da urbanização e da participação feminina no mundo do trabalho, a qual cresceu de 41,5% para 54% das mulheres chefes de família ou cônjuges que trabalham.

Monteiro et al. (2000) mostraram, através de análise da evolução de consumo de alimentos no Brasil, no período 1988 e 1996, o aumento relativo no consumo de carnes, leites e derivados em todas as áreas metropolitanas no Brasil e um declínio no consumo de leguminosas, raízes e tubérculos. Já, os cereais e derivados tiveram seu consumo estabilizado em todo o país com leve aumento na Região Nordeste e o açúcar e refrigerante tiveram aumento em todo o país.

Dados da POF 2003 mostram o consumo excessivo de açúcar, a presença insuficiente de frutas e hortaliças, o excesso de gorduras saturadas e o declínio no consumo de alimentos básicos, como o arroz e o feijão. Na análise da evolução da disponibilidade alimentar no Brasil, comparando dados da ENDEF- 1974-1975, da PNSN-1989 e da POF-2003, os autores mostraram que, em um período de trinta anos, ocorreu um aumento de 400% no consumo de produtos industrializados como biscoitos e refrigerantes e, de 80% nas refeições prontas (LEVY-COSTA, RB et al, 2005)

As principais diferenças nos hábitos alimentares, entre regiões do país e entre rural e urbano, referem-se ao maior consumo de arroz no meio rural e na região Centro-Oeste e menor consumo deste na Região Sul; entre a população urbana, o consumo do feijão é metade daquela registrada entre a

população rural, sendo mais consumido na Região Nordeste e menos, no Sul.

Ainda, na Região Sul há maior consumo de batata, mandioca, farinha de trigo, iogurte, refrigerante e sucos, carne suína e alimentos prontos. A carne suína apresenta um consumo 79% maior na população rural, quando comparado ao urbano. A população urbana consome mais alimentos prontos (+ 248%), iogurte (+ 300%), pão (+148%) refrigerante e sucos (+1.313%). A carne bovina é a mais consumida no país, sendo que a Região Norte tem maior consumo de carne bovina e de frango e o consumo de carne suína é maior no Sul.

Essas modificações na composição da dieta têm interferido no perfil epidemiológico e nutricional da população adulta e infantil. Os padrões e as tendências da disponibilidade de alimentos no Brasil seguem a tendência do aumento na prevalência da obesidade e de doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil (LEVY-COSTA, RB et al, 2005).

---

## **OBJETIVOS**

---



### **3 OBJETIVOS**

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a prevalência e os fatores associados ao sobrepeso em pré-escolares matriculados em escolas públicas dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar a prevalência de sobrepeso nos pré-escolares.

Caracterizar os fatores biológicos, sociais e da escola na população estudada.

Analisar os fatores associados com a prevalência de sobrepeso.

Analisar os indicadores sociais dos municípios dos dois estados estudados e relacionar com a prevalência de sobrepeso nos pré-escolares

---

## **METODOLOGIA**

---

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 DELINEAMENTO E POPULAÇÃO DE ESTUDO**

Estudo transversal de base escolar. Os dados foram obtidos em escolas públicas, municipais e estaduais, com crianças matriculadas na educação infantil, atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar, nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Realizou-se inquérito antropométrico com as crianças com idade entre 4 e 6 anos, de ambos os sexos e aplicação de questionário padronizado aos responsáveis pelas mesmas.

### **4.2 PROCESSO DE CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA**

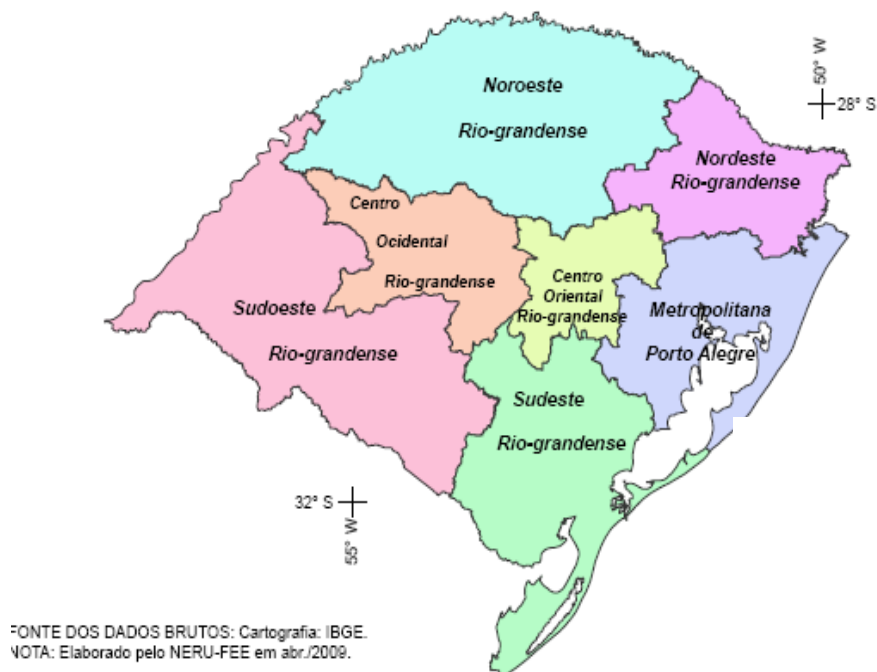
Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizado o cadastro das escolas públicas em cada um dos estados, no ano de 2006, obtido no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A partir deste cadastro, produziu-se um total de 7.832 escolas e 302.292 alunos matriculados, distribuídos em 492 municípios no Rio Grande do Sul e 292 em Santa Catarina.

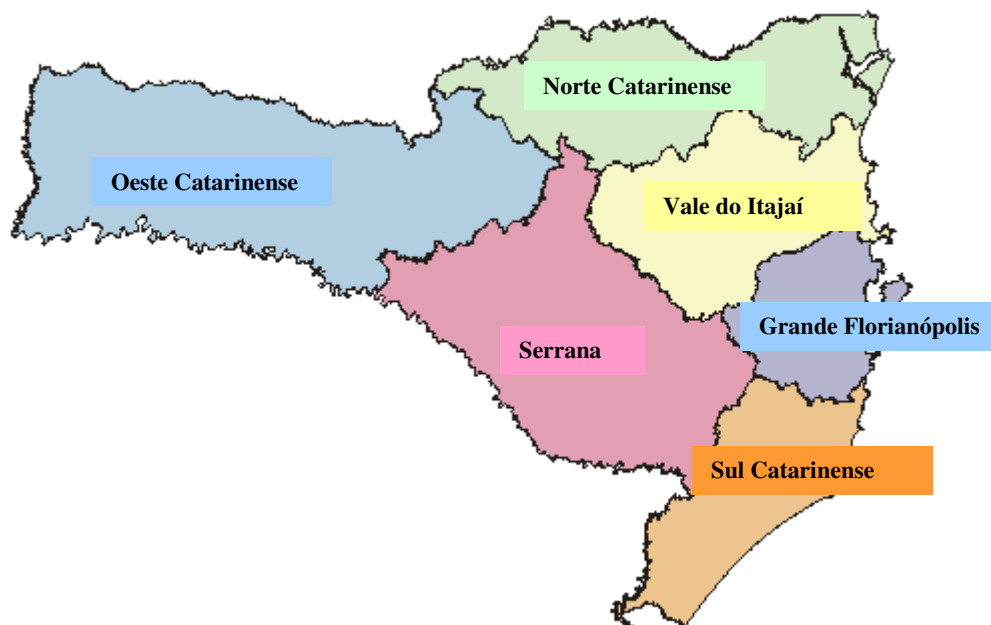
O número de alunos por escola variou de 1 a 331, com uma média de 38,60 alunos por turma. Assim, utilizou-se, como critério de inclusão na pesquisa, somente escolas com 38 ou mais alunos na pré-escola.

Partindo destas informações e, de forma a facilitar a logística de coleta de dados, bem como do controle de gastos, optou-se por uma amostra por conglomerados. Para definição dos conglomerados, foram utilizadas as mesorregiões do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007). As sete mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul e as seis de Santa Catarina foram agrupadas em quatro e três regiões, respectivamente, de acordo com a proximidade geográfica.

Para o estado do Rio Grande do Sul, as quatro regiões agrupadas foram denominadas da seguinte forma: Central (Centro Ocidental e Centro Oriental), Metropolitana (Metropolitana de Porto Alegre e Nordeste), Norte (Noroeste) e Sul (Sudeste e Sudoeste). As três regiões de Santa Catarina foram denominadas: Oeste (Oeste), Litoral (Grande Florianópolis, Norte e Vale do Itajaí) e Sul (Serrana e Sul).

**Figura 7. Mesorregiões Geográficas (IBGE), Rio Grande do Sul**



**Figura 8. Mesorregiões geográficas de Santa Catarina**

Fonte: cepa.epagri.sc.gov.br

Considerando uma prevalência aproximada de desnutrição<sup>1</sup> de 1%, obtida de pesquisas anteriores (PNDS 1995), estimou-se, para esse tamanho de amostra, um erro máximo de  $\pm 0,003\%$ , com uma confiança de 95%.

Tabela 3. Distribuição da população por estado, região e localização.

Estado	Região	Alunos (População)		
		Rural	Urbana	Total
Rio Grande do Sul	Centro	188	10636	10824
	Metropolitana	561	39133	39694
	Norte	354	20917	21271
	Sul	364	17586	17950
	Total	1467	88272	89739
Santa Catarina	Litoral	1689	52165	53854
	Oeste	1271	22536	23807
	Sul	1044	18076	19120
	Total	4004	92777	96781
Total Geral		5471	181049	186520

<sup>1</sup> Pesquisa inicialmente planejada com o objetivo de estudar o perfil nutricional dos pré-escolares, justificando assim a utilização da prevalência de desnutrição na determinação da amostra.

A distribuição da população por Estado e Município dentro de Região pode ser vista na Tabela 3.

O tamanho da amostra foi distribuído proporcionalmente ao número de alunos da pré-escola nos estados e, dentro de cada estado, proporcionalmente ao número de alunos da pré-escola na Região e nos Municípios. A amostra de cada município foi distribuída por localização da escola (urbana ou rural). A distribuição da amostra por Região e localização da escola visou exclusivamente a uma melhor abrangência geográfica da amostra. Em cada município foram sorteadas escolas em número suficiente para completar o tamanho de amostra previsto. Em cada escola foram incluídas todas as crianças da pré-escola na faixa de três a seis anos de idade.

A distribuição da amostra por Estado e Município dentro da Região pode ser vista na Tabela 4.

**Tabela 4. Distribuição da amostra por estado, região e localização.**

Estado	Região	Amostra		
		Rural	Urbana	Total
Rio Grande do Sul	Centro	5	257	261
	Metropolitana	14	944	958
	Norte	9	505	513
	Sul	9	424	433
	Total	35	2130	2165
Santa Catarina	Litoral	41	1259	1299
	Oeste	31	544	574
	Sul	25	436	461
	Total	97	2238	2335
Total Geral		132	4368	4500

Na Tabela 5 é apresentada a distribuição da amostra por município.

**Tabela 5. Distribuição da amostra por estado e município.**

<b>Estado</b>	<b>Região</b>	<b>Município</b>	<b>Amostra</b>
Rio Grande do Sul	Sul	Pelotas	213
		Rio Grande	220
	Centro	Sta. Cruz do Sul	129
		Santa Maria	132
		Metropolitana	N. Hamburgo
	Norte	Porto Alegre	486
		Erechim	253
		Passo Fundo	260
	Total Rio Grande do Sul		
Santa Catarina	Litoral	Blumenau	641
		Joinville	659
	Oeste	Caçador	283
		Chapecó	291
	Sul	Criciúma	227
		Lages	234
Total Santa Catarina			2335
Total geral			4500

O processamento dos resultados da amostra foi realizado utilizando o software SPSS 13.0, módulo *Complex Samples*, de acordo com o plano amostral complexo que foi utilizado. Por esse procedimento, a cada criança da amostra, é designado um peso de acordo com a escola e município aos quais pertence, dentro de cada estado.

Para calcular o peso de cada criança, foram definidas as frações de amostragem (probabilidades de inclusão)  $f_1$  e  $f_2$ :  $f_1$  é a fração de amostragem do município dentro do estrato e  $f_2$  é a fração de amostragem da escola dentro do município. A probabilidade final de inclusão de cada criança é:  $f = f_1 * f_2$ . O peso final atribuído a cada criança é  $p = 1/f$ , igual para as crianças da mesma escola.

### 4.3 CARACTERÍSTICAS DOS ESTADOS ESTUDADOS

O estado do Rio Grande do Sul, o mais meridional do Brasil, ocupa 3,32% do território brasileiro e possui 496 municípios. Tem uma população total de 10.695.532 pessoas, sendo que 82,5% vivem no meio urbano. Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Rio Grande do Sul era 0,814. Segundo a classificação do PNUD, o estado está entre as regiões consideradas de alto desenvolvimento humano (IDH maior que 0,8). Em relação aos outros estados do Brasil, o Rio Grande do Sul apresenta uma situação boa: ocupa a 4ª posição, sendo que três estados (11,1%) estão em situação melhor e 23 estados (88,9%) estão em situação pior ou igual.

Já o estado de Santa Catarina tem uma população total de 6.249.682 pessoas em 293 municípios. Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Santa Catarina é 0,822. Segundo a classificação do PNUD, esse estado está entre as regiões consideradas de alto desenvolvimento humano (IDH maior que 0,8). Em relação aos outros estados do Brasil, Santa Catarina apresenta uma situação boa: ocupa a 2ª posição, sendo que um estado (3,7%) está em situação melhor e 25 estados (96,3%) estão em situação pior ou igual.



#### 4.4 TÉCNICAS ANTROPOMÉTRICAS E INSTRUMENTOS

As medidas antropométricas foram aferidas em duplicata, utilizando-se técnicas padronizadas conforme OMS (WHO, 1995) e com os equipamentos calibrados.

A massa corporal em kg foi obtida utilizando-se balança portátil, digital da marca *Marte*®, modelo PP200, com capacidade para 200 kg e precisão de 50g. Para obter a medida da altura utilizou-se estadiômetro portátil da marca *AlturaExata*®, com precisão de 1mm. As variáveis antropométricas foram registradas em formulário padrão (ANEXO).

#### 4.5 EQUIPE, LOGÍSTICA E COLETA DE DADOS

A equipe de trabalho foi formada por 21 nutricionistas, sendo que onze atuaram na coleta de dados no estado do Rio Grande do Sul, e oito em Santa Catarina. Dois nutricionistas coordenaram a logística da pesquisa. Também participaram da pesquisa, seis alunos de graduação em Nutrição. A seleção de pessoas foi realizada através de edital público e passou por capacitação teórica e prática antes do início da coleta de dados.

Ainda, no período de preparo da pesquisa, previamente ao início da coleta de dados foram enviadas correspondências para as Secretarias Municipais de Educação, informando as escolas municipais que seriam pesquisadas e, para as Coordenadorias Regionais de Educação, as escolas estaduais incluídas no estudo, no estado do Rio Grande do Sul (ANEXO). No

primeiro contato dos pesquisadores de campo com a escola, foram entregues aos diretores cartas esclarecendo a finalidade do projeto contendo o resumo do mesmo (ANEXO). As pesquisadoras de campo portavam uma carta de apresentação da coordenação da pesquisa (ANEXO).

A entrega dos Termos de Consentimento para os pais deu-se através das crianças, com o auxílio das professoras. Juntamente com o termo de consentimento, foi enviada uma carta aos pais (ANEXO) esclarecendo sobre a atividade de pesquisa que seria realizada na escola, informando sobre todos os procedimentos.

A coleta de dados, no estado de SC, ocorreu no período entre 10 de setembro e 05 de dezembro de 2007 e, no RS, entre 03 de outubro e 30 de novembro de 2007.

Ao final do trabalho de campo nas escolas, o pesquisador preenchia um Formulário de Perdas e Recusas com a lista das crianças fornecida pela escola e a situação de cada criança (avaliada, perda, recusa ou não elegível) em relação à coleta das medidas antropométricas. Foram consideradas perdas as crianças cujos pais assinaram o termo de consentimento, mas que não foram avaliadas devido à baixa assiduidade ou motivos de doença. Foram caracterizados como recusa, os casos em que os termos de consentimento não retornaram para a escola assinados pelos pais, mesmo depois de várias tentativas dos pesquisadores, ou quando os pais manifestaram a não concordância.

#### 4.6 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE, EXCLUSÃO E INCLUSÃO

Foram incluídas no estudo todas as crianças cuja mãe ou outro responsável autorizou a participação no estudo, através do preenchimento e devolução do Termo de Consentimento Livre e Informado (ANEXO). Foram excluídas crianças com incapacidade física que impossibilitasse ou comprometesse as medidas antropométricas, como por exemplo, cadeirante, crianças com uso de prótese ortopédica ou com desvios de coluna que não permitisse ficar ereto para a medição da altura.

Foram consideradas crianças não elegíveis para participar do estudo aquelas com idade inferior a quatro anos e superior a seis anos, onze meses e 29 dias. Foram também excluídas das análises as crianças matriculadas nas escolas e que estavam infrequentes antes do início do estudo.

#### 4.7 DEFINIÇÕES DOS DESFECHOS E DAS VARIÁVEIS DE EXPOSIÇÃO

A obesidade é o desfecho estudado que foi definida pelos valores de escore Z de IMC/idade  $\geq + 2$  DP e tendo como referência a população da OMS 2006/2007. As variáveis estudadas foram as seguintes:

As variáveis independentes e suas categorias foram: **relacionadas à criança:** sexo (masculino e feminino), idade (4-4,99; 5-5,99 e 6-6,99 anos), cor da pele (branco e não-branco), peso ao nascer (<2500; 2500-4000 e >4000g), aleitamento materno total (intervalos em meses: < = 1, 1,01 – 2,

2,01 – 4, 4,01 – 6, 6,01 – 12, > 12), estado de residência (RS e SC); **em relação à mãe da criança:** escolaridade (ensino fundamental, ensino médio, ensino superior), número de filhos (1; 2; 3 e 4;  $\geq 5$ ), idade materna ao nascimento do primeiro filho ( $\leq 19$  anos; 20 a 29 anos;  $\geq 30$  anos), idade materna ao nascimento da criança avaliada ( $\leq 19$  anos; 20 a 29 anos;  $\geq 30$  anos), situação conjugal (morando ou não com o marido ou companheiro); **relacionados à família da criança, e a escola:** número de pessoas do domicílio ( $\leq 3$ ; 4 a 5;  $\geq 6$ ), número de cômodos utilizados para dormir ( $\leq 2$ ; 3 a 4;  $\geq 5$ ), localização da residência (rural ou urbano), tipo de escola (municipal ou estadual) e o turno de estudo (manhã, tarde ou integral).

As variáveis de sexo e data de nascimento da criança foram obtidas na escola. A cor da pele foi obtida pela observação da entrevistadora e classificada como branca, parda ou negra. As variáveis de peso ao nascimento, escolaridade da mãe e aleitamento materno foram obtidas através de um questionário padronizado que foi respondido, preferencialmente, pela mãe.

#### 4.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Após a codificação e revisão dos formulários de antropometria, os dados foram digitados duplamente, utilizando o software EPI-INFO, versão 6.04 (DEAN *et al.*, 1994), com checagem automática de amplitude e consistência.

A análise dos dados foi realizada com o programa STATA, versão 12.0. Foram realizadas análises descritivas dos dados, com cálculo de frequências absolutas e relativas. A associação entre as variáveis foi avaliada pelo teste qui-quadrado de Pearson. Nas variáveis dicotômicas, a correção de Yates foi utilizada.

As variáveis que tiveram valor  $p \leq 0,25$  na análise bivariada foram incluídas no modelo multivariado de regressão de Poisson com ajuste para variâncias robustas. A medida de efeito utilizada foi a Razão de Prevalências, com o intervalo de 95% de confiança, para estimar a magnitude do efeito.

A influência das diversas variáveis do estudo na diferença de obesidade entre os estados foi analisada através de regressão de Poisson múltipla do estado, ajustada para cada uma das variáveis do estudo;

#### 4.9 ASPECTOS ÉTICOS

O protocolo do presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP/UFRGS), sob protocolo nº 2007736, previamente ao início da coleta de dados.

A direção de cada escola foi informada sobre o projeto e seus objetivos, e foi solicitada e obtida uma autorização escrita do diretor da escola para a realização do estudo (ANEXO I). Alunos, professores e pais foram informados sobre os objetivos da pesquisa, sendo que os pais ou responsáveis pela criança receberam o Termo de Consentimento Livre e Informado.

Após a conclusão da pesquisa, foi fornecido um relatório para cada escola contendo os resultados gerais da escola, dados individuais dos alunos que apresentavam desvios nutricionais e orientações de ações de acordo com a realidade da escola. Também foram enviados relatórios para as Secretarias Municipais de Educação, com informações gerais do conjunto das escolas de cada município e para as Coordenadorias Regionais de Educação, informações gerais das escolas estaduais.

---

## **RESULTADOS**

---

## 5 RESULTADOS

### 5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

No presente estudo, foram avaliadas 4.936 crianças, distribuídas entre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, conforme descrito na tabela 6, na qual também consta o percentual de perdas e de recusas.

**Tabela 6. Descrição das crianças avaliadas, perdas e recusas segundo estado e municípios. Porto Alegre, RS, Brasil, 2007.**

Estados e Municípios	Avaliados		Perdas		Recusas	
	n	%	n	%	n	%
<b>Estado</b>						
Rio Grande do Sul	2599	91,5	86	3	155	5,5
Santa Catarina	2337	78,9	236	8	390	13,2
<b>Municípios do RS</b>						
Porto Alegre	508	86,7	18	3,1	60	10,2
Novo Hamburgo	511	87,4	11	1,9	63	10,8
Pelotas	339	96,3	10	2,8	3	0,9
Rio Grande	250	98	3	1,2	2	0,8
Santa Maria	135	86,5	9	5,8	12	7,7
Santa Cruz do Sul	245	95	8	3,1	5	1,9
Erechim	329	94,8	13	3,7	5	1,4
Passo Fundo	281	93,7	14	4,7	5	1,7
<b>Municípios de SC</b>						
Blumenau	357	62,5	76	13,3	138	24,2
Joinville	823	82,4	73	7,3	103	10,3
Chapecó	301	73,6	34	8,3	74	18,1
Caçador	337	87,3	22	5,7	27	7
Lages	299	87,9	23	6,8	18	5,3
Criciúma	220	85,3	8	3,1	30	11,6



As perdas e as recusas foram maiores no estado de Santa Catarina. No estado do Rio Grande do Sul a maior proporção de perdas ocorreu nos municípios da região metropolitana de Porto Alegre. As perdas e recusas foram menores naqueles municípios menores em termos populacionais e territoriais, nos dois estados.

Não ocorreram exclusões em função dos critérios estabelecidos.

### **5.1.1 Características do tipo de escola, turno de estudo e domicílio.**

Na tabela 7 são descritas as características relativas ao tipo de escola, o turno de estudo, a localização e o número de moradores no domicílio, além do número de cômodos utilizados para dormir.

A maioria das crianças estuda em escolas municipais, sendo o percentual das que estudam em escola estadual maior no estado de Santa Catarina, sem diferença estatisticamente significativa. Nos dois estados, quase a metade das crianças frequentam a pré-escola no turno da tarde, sendo que o ensino em turno integral é ofertado em menor proporção, 19,2% no RS e 16,5% em SC.

Os domicílios de residência das crianças são ocupados, na maior parte, por quatro a cinco pessoas. Nos dois estados, é importante o número de domicílios das famílias das crianças pesquisadas que são ocupados por seis ou mais moradores, aproximadamente 15%.

A proporção de famílias das crianças que usam dois ou menos cômodos para dormir é maior no estado do Rio Grande do Sul (64,6%), comparado a Santa Catarina (55,5%),  $P < 0,001$ . Em SC há um maior número de famílias que utilizam três a quatro cômodos para dormir (40,3%).

**Tabela 7. Características da amostra em relação ao tipo de escola, turno de estudo e variáveis sociais da família, de acordo com o estado. RS e SC, 2007.**

Variáveis	Sem plano complexo		Com plano complexo		p
	RS	SC	RS	SC	
	n (%)	n (%)	%	%	
<b>Tipo de Escola</b>	n= 2.578	n= 2.336			
Municipal	1.824 (70,8)	1.620 (69,35)	78,8	67,4	0,185
Estadual	754 (29,2)	716 (30,6)	21,2	32,6	
<b>Turno</b>	n= 2.578	n= 2.336			
Manhã	802 (31,1)	822 (35,2)	32,4	34,1	0,818
Tarde	1.282 (49,7)	1.156(49,5)	48,4	49,4	
Integral	494 (19,2)	358 (15,3)	19,2	16,5	
<b>Nº moradores dom.</b>	n= 2.551	n= 2.300			
≤ 3	777 (30,5)	651 (28,3)	31,4	28,5	0,328
4 a 5	1.356 (53,2)	1.301 (56,6)	53,3	56,8	
≥ 6	418 (16,4)	348 (15,1)	15,4	14,7	
<b>Nº cômodos p/ dormir</b>	2.548	2.289			
≤ 2	1.655 (65)	1.273 (55,6)	64,6	55,5	0,001
3 a 4	798 (31,3)	918 (40,1)	31,9	40,3	
≥ 5	95 (3,7)	98 (4,3)	3,5	4,2	
<b>Local moradia</b>	n= 2.482	n= 2.199			
Urbano	2.425 (97,7)	2.097 (95,4)	97,3	95,1	0,277
Rural	57 (2,3)	102 (4,6)	2,7	4,9	

A grande maioria das crianças pesquisadas reside no espaço urbano, tanto no Rio Grande do Sul quanto em Santa Catarina, sendo a distribuição

daquelas que residem no rural maior para o estado de Santa Catarina, sem diferença estatisticamente significativa ( $p=0,277$ ).

### **5.1.2 Características maternas**

As características da amostra em relação a variáveis maternas são apresentadas na tabela 8. A escolaridade mais frequente entre as mães, no presente estudo, é o ensino fundamental. A distribuição nos três níveis de escolaridade é parecida em ambos os estados e não há diferença estatisticamente significativa.

Quanto à variável da situação conjugal da mãe da criança, dentre as que responderam que não moram com o marido ou companheiro, a maior parcela é gaúcha (RS= 20,9% e SC= 16,6%) ( $p=0,019$ ).

O número de mães com apenas um filho no estado do RS é um pouco maior do que em SC (29,5% e 26%, respectivamente), sem diferença estatisticamente significativa. Mães com dois filhos são a maior parcela, seguida das que têm três ou quatro, nos dois estados. Em menor proporção, aproximadamente 8%, são as que têm cinco ou mais filhos.

Quanto à idade, quase a metade das mães tiveram o primeiro filho com menos de 19 anos de idade. Esta proporção é parecida com as que tiveram o primeiro filho entre os 20 e 29 anos de idade. Já, as que tiveram o primeiro filho com 30 anos ou mais, são minoria, representando 7,3% no RS e 4,8% em SC.

**Tabela 8. Características da amostra de acordo com variáveis maternas e estado. RS CS 2007.**

Variáveis	Sem plano complexo		Com plano complexo		p
	RS	SC	RS	SC	
	n (%)	n (%)	%	%	
<b>Escolaridade da Mãe</b>	n= 2.480	n= 2.217			
Ensino Fundamental	1.277 (51,5)	1.245 (56,2)	51,5	55,8	0,399
Ensino Médio	968 (39)	772 (34,8)	39,7	35,2	
Ensino Superior	235 (9,5)	200 (9)	8,7	9	
<b>Situação conjugal</b>	n= 2.504	2.253			
c/marido ou comp.	1.939 (77,4)	1.874 (83,2)	79,1	83,4	0,019
s/marido ou comp.	565 (22,6)	379 (16,8)	20,9	16,6	
<b>Nº de filhos</b>	n= 2.544	n= 2.277			
1	715 (28,1)	587 (25,8)	29,5	26	0,460
2	888 (35)	838 (36,8)	35,5	36,9	
3 a 4	721 (28,3)	675 (29,6)	27,4	29,3	
≥ 5	220 (8,6)	177 (7,8)	7,6	7,8	
<b>Idade mãe nasc. 1º filho</b>	n= 2.145	n= 1.922			
≤ 19 anos	971 (45,3)	928 (48,3)	44,7	47,6	0,162
20 a 29 anos	1.023 (47,7)	904 (47)	48	47,6	
≥ 30 anos	151 (7)	90 (4,7)	7,3	4,8	
<b>Idade mãe nasc. Cça</b>	n= 2.478	n= 2220			
≤ 19	468 (18,9)	461 (20,8)	19,2	20,4	0,509
20 a 29 anos	1.236 (49,9)	1.126 (50,7)	49,8	50,7	
≥ 30 anos	774 (31,2)	633 (28,5)	31	28,9	

Aproximadamente a metade das crianças participantes do presente estudo nasceu quando suas mães tinham idade entre 20 e 29 anos. Já as que nasceram de mães com idade inferior a 19 anos, somam em torno de 20% e as que nasceram quando as mães tinham 30 anos ou mais somaram 31% no RS e 29% em SC.

### 5.1.3 Características das crianças

A maioria das crianças estudadas tem idade de 5 e 6 anos, conforme apresentado na tabela 9, na qual estão descritas as características da amostra conforme variáveis da criança.

**Tabela 9. Características da amostra conforme variáveis das crianças. RS e SC. 2007.**

Variáveis	Sem plano complexo		Com plano complexo		p
	RS n (%)	SC n (%)	RS %	SC %	
<b>Sexo</b>	2.578	2.336			
Masculino	1.268 (49,2)	1.207 (51,7)	48,9	51,4	0,073
Feminino	1.310 (50,8)	1.129 (48,3)	51,1	48,6	
<b>Cor</b>	n= 2.559	n= 2.324			
Branco	1.897 (74,1)	1.689 (72,7)	77,6	73	0,235
Não branco	662 (25,9)	635 (27,3)	22,4	27	
<b>Idade (anos)</b>	n= 2.578	n= 2.336			
4	382 (14,8)	388 (16,6)	15,7	16,4	0,485
5	1.000 (38,8)	881 (37,7)	41,7	37,3	
6	1.196 (46,4)	1.067 (45,7)	42,7	46,3	
<b>Tempo amamentação (meses)</b>	n= 2.255	n= 2.023			
≤ 1	134(5,9)	114 (5,6)	6,4	5,6	0,063
1,01 – 2	207 (9,2)	151 (7,5)	9,8	7,3	
2,01 – 4	389 (17,2)	345 (17)	18,4	16,8	
4,01 – 6	349 (15,5)	294 (14,5)	15,3	14,8	
6,01 – 12	395 (17,5)	415 (20,6)	16,7	20,7	
> 12	781 (34,6)	704 (34,8)	33,4	34,7	
<b>Peso ao nascer (g)</b>	n= 2.523	n= 2.249			
< 2.500	251 (10)	244 (10,9)	10,5	10,9	0,817
2.500 e 4.000	2.129 (84,3)	1.899 (84,4)	84,2	84,2	
> 4.000	143 (5,7)	106 (4,7)	5,3	4,9	

Na distribuição quanto a variável sexo, são encontradas proporções maiores de meninos em SC e de meninas no RS ( $p= 0,073$ ). A maioria das crianças é branca, nos dois estados e, apesar da distribuição de não-brancos ser maior para Santa Catarina, não são encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Quanto ao tempo total de amamentação, o maior número de crianças é encontrado no grupo que foi amamentado ao seio por mais de 12 meses. Os dados mostram haver uma tendência de as crianças de Santa Catarina receberem aleitamento materno por mais tempo, seis a doze meses ou mais de doze meses ( $p= 0,063$ ).

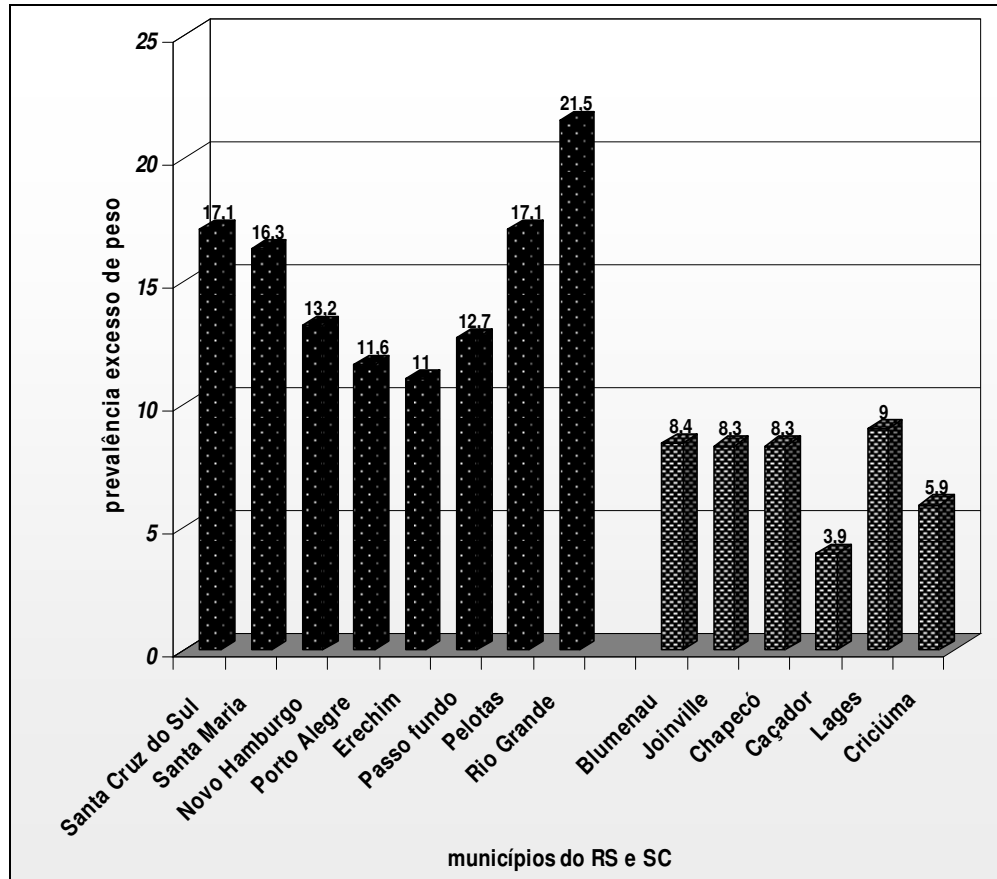
No que se refere à variável peso ao nascer, a parcela das crianças nas três faixas de peso é parecida, em ambos os estados, sendo que 84,2% nasceram com peso considerado normal, aproximadamente 10% nasceram com baixo peso e, 5% com 4000g ou mais.

## 5.2 PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E FATORES ASSOCIADOS

A prevalência de sobrepeso entre as crianças gaúchas é de 14,4% (IC95%= 13,1-15,8) e nas catarinenses é de 7,5% (IC95%= 6,5-8,7). A figura 9 apresenta dados de prevalência de sobrepeso entre os pré-escolares pesquisados nos diferentes municípios do RS e SC.

Os municípios de Rio Grande, Santa Cruz do Sul e Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul, são os que apresentam, respectivamente, maior

prevalência de sobrepeso. Já no estado de Santa Catarina, o município de Caçador destaca-se por apresentar a menor prevalência.



**Figura 9. Prevalência de sobrepeso em pré-escolares em municípios dos estados do RS e SC.**

A prevalência de sobrepeso para o conjunto dos pesquisados, bem como para cada um dos estados separadamente, de acordo com as variáveis, está descrita na tabela 10.

Não são observadas diferenças estatisticamente significativas no que se refere à variável do tipo de escola e prevalência de sobrepeso, quando analisamos os dados em conjunto, e também separadamente por estado. O mesmo ocorre para a variável de turno de estudo. No entanto, no estado do RS, as crianças que estudam em turno integral tendem a apresentar

diferença ( $p=0,035$ ) na prevalência de sobrepeso (8,4%), quando comparadas as que estudam de manhã (16,1%) ou à tarde (14,6%).

O número de moradores no domicílio tem associação significativa com a prevalência de sobrepeso nos pré-escolares, quando analisado em conjunto os dados dos dois estados ( $p=0,001$ ). A prevalência de sobrepeso é menor onde o número de moradores é maior. Na análise individual para cada estado, esta tendência se repete, apresentando valores de  $p= 0,004$  e  $p= 0,016$  para o RS e SC, respectivamente. O número de cômodos utilizados para dormir, bem como o local de moradia, não apresenta, neste estudo, associação com a prevalência de sobrepeso nos pré-escolares.

A escolaridade da mãe apresenta uma tendência maior de influenciar a prevalência de sobrepeso quando os dados são avaliados no conjunto das crianças pesquisadas ( $p= 0,007$ ). Na observação por estado, as crianças gaúchas também apresentam esta tendência ( $p=0,028$ ). Os filhos de mães com escolaridade superior apresentam menor proporção de sobrepeso e os filhos das mães com ensino médio são os que apresentam a maior taxa, o mesmo não é observado nos pesquisados em Santa Catarina.

Ainda, em relação às variáveis maternas, podemos observar que o fato de a mãe morar com o marido ou companheiro tende a apresentar associação positiva com a prevalência sobrepeso nos pré-escolares dos dois estados, sendo que, para o conjunto dos dados, o valor de  $p= 0,020$ , no RS o valor de  $p= 0,021$  e, para o estado de SC,  $p= 0,067$ .

O número de filhos apresenta associação estatisticamente significativa com a prevalência de sobrepeso, quando os dados são analisados conjuntamente ( $P=0,001$ ) e também separadamente por estado. A taxa de



sobrepeso diminui à medida que aumenta o número de filhos. Entre os pré-escolares do RS a prevalência é de 17,6% onde há apenas um filho e de 4,6% entre as famílias que têm cinco ou mais filhos ( $p= 0,001$ ). Em SC, o efeito é muito parecido, uma vez que a prevalência de sobrepeso naquelas famílias onde há apenas um filho é de 10,3%, evoluindo para 4,2% naquelas que têm cinco ou mais filhos ( $p=0,049$ ).

A idade da mãe, ao nascer o primeiro filho, apresenta associação estatisticamente significativa com a prevalência de sobrepeso, quando os dados são analisados conjuntamente e também na análise por estado. A prevalência de sobrepeso é menor quando a mãe teve o primeiro filho na adolescência e maior quando esta teve o primeiro filho entre os 20 e 29 anos de idade ( $p= 0,001$  nos dois estados juntos;  $p= 0,014$  no RS e  $p= 0,005$  em SC). A idade da mãe ao nascimento do filho participante da presente pesquisa não apresenta relação estatisticamente significativa na prevalência de sobrepeso.

Variáveis exclusivas da criança como o sexo, a idade, a cor e o aleitamento materno total não apresentam associação estatisticamente significativa com a prevalência de sobrepeso, em ambos os estados. Apesar disso, os percentuais mostram uma tendência de as taxas serem um pouco maior entre os meninos ( $p= 0,360$  para o conjunto dos dados,  $p= 0,746$  para RS e  $0,076$  para SC) e entre os brancos. Também, observa-se que, entre as crianças que foram amamentadas por um período de tempo menor, há parcela maior de obesos, sem apresentar diferenças estatisticamente significativas.

**Tabela 10. Prevalência (%) de sobrepeso em pré-escolares para o conjunto dos dados e separado por estado, de acordo com as variáveis estudadas. RS e SC, 2007.**

Variáveis	RS e SC s/plano complexo	RS e SC c/plano complexo	Rio Grande do Sul				Santa Catarina					
			Sem plano complexo		Com plano complexo		s/plano complexo		c/plano complexo			
			Total	obeso n (%)	Obeso (%)	<i>p</i>	Total	obeso n (%)	Obeso (%)	<i>p</i>		
<b>Tipo de escola</b>	<b>4.914</b>			0,185	2.578			0,346	2.336			0,204
Municipal	3.444	376 (10,9)	10,8		1.824	263 (14,4)	12,9		1.620	113 (7)	7,3	
Estadual	1.470	171 (11,6)	12,8		754	108 (14,3)	14,7		716	63 (8,8)	8,8	
<b>Turno</b>	<b>4.914</b>			0,144	2.578			0,035	2.336			0,406
Manhã	1.624	176 (10,8)	12,7		802	113 (14,1)	16,1		822	63 (7,6)	7,9	
Tarde	2.438	282 (11,6)	11,8		1.282	202 (15,8)	14,6		1.156	80 (6,9)	7,2	
Integral	852	89 (10,4)	9,0		494	56 (11,3)	8,4		358	33 (9,2)	9,3	
<b>Nº moradores</b>	<b>4.851</b>			0,001	2.551			0,004	2.300			0,016
≤ 3	1.428	210 (14,7)	14,7		777	141 (18,1)	16,6		651	69 (10,6)	10,7	
4 a 5	2.657	284 (10,7)	11,5		1.356	197(14,5)	14,3		1.301	87 (6,7)	6,8	
≥ 6	766	50 (6,5)	6,5		418	32 (7,7)	7,5		348	18 (5,2)	6,0	
<b>Nº cômodos p/ dormir</b>	<b>4.837</b>			0,364	2.548			0,236	2.289			0,347
≤ 2	2.928	326 (11,1)	11,1		1.655	235 (14,2)	12,6		1.273	91 (7,1)	7,2	
3 a 4	1.716	194 (11,3)	12,6		798	118 (14,8)	15,9		918	76 (8,3)	8,7	
≥ 5	193	25 (12,9)	11,4		95	18 (18,9)	14,4		98	7 (7,1)	6,8	
<b>Local moradia</b>	<b>4.914</b>			0,469	2.482			0,994	2.199			0,476
Urbano	4.522	516 (11,4)	11,8		2.425	359 (14,8)	13,9		2.097	157 (7,5)	7,7	
Rural	159	15 (9,4)	9,9		57	9 (15,8)	14,6		102	6 (5,9)	6	

Continua...

Continuação

Variáveis	RS e SC		Rio Grande do Sul						Santa Catarina			
	Total	s/plano complexo obeso n (%)	c/plano complexo Obeso (%)	<i>p</i>	Sem plano complexo Total	obeso n (%)	Com plano complexo Obeso (%)	<i>p</i>	s/plano complexo Total	obeso n (%)	c/plano complexo Obeso %	<i>P</i>
<b>Escol. Mãe.</b>	<b>4.697</b>			0,007	2.480			0,028	2.217			0,600
Ens. Fund.	2.522	257 (10,2)	10,5		1.277	168 (13,2)	12,7		1.245	89 (7,1)	7,4	
Ens. Médio	1.740	231 (13,1)	13,9		968	165 (17,0)	16,9		772	66 (8,5)	8,6	
Ens Sup.	435	47 (10,8)	9,8		235	31 (13,2)	10,7		200	16 (8,0)	8,2	
<b>Marido/comp.</b>	<b>4.914</b>			0,020	2.504			0,021	2.553			0,067
Sim	3.813	436 (11,4)	12,0		1939	289 (14,9)	14,6		1.874	147 (7,8)	8,1	
Não	944	95 (10)	9,9		565	75 (13,3)	11,8		379	20 (5,3)	5,2	
<b>Nº de filhos</b>	<b>4.821</b>			0,001	2.544			0,001	2.277			0,049
1	1.302	187 (14,4)	14,8		715	128 (17,9)	17,6		587	59 (10,0)	10,3	
2	1.726	206 (11,9)	12,5		888	144 (16,2)	15,7		838	62 (7,4)	7,8	
3 a 4	1.396	131 (9,4)	9,7		721	86 (11,9)	11,7		675	45 (6,7)	6,5	
5 ou +	397	18 (4,5)	4,5		220	11 (5,0)	4,6		177	7 (3,9)	4,2	
<b>Id. Mãe 1º fil</b>	<b>4.067</b>			0,001	2.145			0,014	1.922			0,005
≤ 19 anos	1.899	168 (8,8)	9,3		971	115 (11,8)	11,7		928	53 (5,7)	5,6	
20 a 29 anos	1.927	250 (13,0)	13,2		1023	170 (16,6)	16,0		904	80 (8,8)	9,1	
≥ 30	241	31 (12,9)	11,3		151	24 (15,9)	12,9		90	7 (7,8)	7,5	
<b>Idade mãe</b>	<b>4.698</b>			0,280	2.478			0,467	2.220			0,334
≤ 19	929	82 (8,8)	10,1		468	55 (11,7)	12,8		461	27 (5,9)	6,2	
20 a 29 anos	2.362	268 (11,3)	11,4		1.236	176 (14,2)	13,5		1.126	92 (8,2)	8,2	
≥ 30	1.407	172 (12,0)	12,4		774	126 (16,3)	15,1		633	46 (7,3)	7,6	
<b>Sexo</b>	<b>4.914</b>			0,360	2.578			0,746	2.336			0,076
Masculino	2.475	294 (11,9)	12,1		1.268	191 (15,1)	14,2		1.207	103 (8,5)	8,9	
Feminino	2.439	253 (10,4)	10,8		1.310	180 (13,7)	13,5		1.129	73 (6,5)	6,5	

Continua...

## Conclusão

Variáveis	RS e SC	RS e SC	Rio Grande do Sul				Santa Catarina					
			s/plano complexo	c/plano complexo	Sem plano complexo	Com plano complexo	s/plano complexo	c/plano complexo				
	Total	obeso n (%)	Obeso (%)	<i>p</i>	Total	obeso n (%)	Obeso (%)	<i>p</i>	Total	obeso n (%)	Obeso %	<i>P</i>
<b>Cor</b>	<b>4.883</b>			0,174	2.559			0,221	2.324			0,436
Branco	3.586	420 (11,7)	12,1		1.897	287 (15,1)	14,8		1.689	133 (7,9)	8,0	
Não branco	1.297	126 (9,7)	10,1		662	83 (12,5)	11,7		635	43 (6,8)	7,2	
<b>Idade (anos)</b>	<b>4.914</b>			0,316	2.578			0,234	2.336			0,851
4	770	89 (11,6)	11,8		382	57 (14,9)	14,2		388	32 (8,2)	8,3	
5	1.881	195 (10,4)	10,4		1.000	132 (13,2)	12,0		881	63 (7,1)	7,7	
6	2.263	263 (11,6)	12,3		1.196	182 (15,2)	15,2		1.067	81 (7,6)	7,7	
<b>Aleit. Mat. (m)</b>	<b>4.278</b>			0,194	2.255			0,471	2.023			0,586
≤ 1	248	35 (14,1)	14,8		134	22 (16,4)	17,4		114	13 (11,4)	10,8	
1,01 - 2	358	47 (13,1)	13,5		207	33 (15,9)	15,5		151	14 (9,3)	9,9	
2,01 - 4	734	78 (10,6)	11,7		389	53 (13,6)	13,4		345	25 (7,2)	7,3	
4,01 - 6	643	73 (11,7)	11,8		349	49 (14,0)	10,1		294	26 (8,8)	9	
6,01 - 12	810	70 (8,6)	9,1		395	44 (11,1)	13,3		415	26 (6,3)	6,5	
> 12	1.485	167 (11,2)	11,2		781	114 (14,6)	13,1		704	53 (7,5)	7,8	
<b>Peso nasc (g)</b>	<b>4.772</b>			0,001	2.523			0,001	2.249			0,038
< 2.500	495	27 (5,4)	5,9		251	16 (6,4)	6,7		244	11 (4,5)	4,8	
Entre 2.500 e 4.000	4.028	456 (11,3)	11,7		2.129	309 (14,5)	14,0		1.899	147 (7,7)	7,9	
> 4.000	249	53 (21,3)	21,0		143	39 (27,3)	25,0		106	14 (13,2)	13	

A variável de peso ao nascer apresenta associação estatisticamente significativa com a prevalência de sobrepeso quando os dados são analisados conjuntamente ( $p=0,001$ ) e, permanece a diferença quando as análises são separadas por estado. A prevalência é menor entre as que nasceram com peso abaixo de 2.500g e maior entre as que nasceram com peso acima de 4.000g ( $p=0,001$  no RS e  $p=0,038$  em SC).

Na tabela 11 estão apresentados os valores da razão de prevalência (RP), intervalos de confiança (IC95%) e respectivos valores  $p$ , para análise bruta e análise ajustada, a partir da análise da associação entre a prevalência de obesidade e variáveis estudadas, para o conjunto dos dados dos dois estados investigados. Já, na tabela 12, são apresentados os dados da mesma análise, mas separados por estado.

Na análise bruta foram incluídas todas as variáveis investigadas e, para a análise ajustada, foram utilizadas as variáveis que apresentaram valor  $p \leq 0,25$ . Assim, na análise ajustada, quando os dados dos dois estados foram analisados conjuntamente, os quais são apresentados na tabela 11, foram excluídas as seguintes variáveis: local de moradia, idade da mãe ao nascimento do filho pesquisado, sexo e idade da criança.

**Tabela 11. Fatores associados ao sobrepeso em pré-escolares obtidos mediante análise multivariada (Regressão de *Poisson*), ambos os estados, RS e SC.**

Variáveis	Rio Grande do Sul e Santa Catarina					
	RP (b)*	IC (95%)	<i>p</i>	RP (a)**	IC (95%)	<i>p</i>
<b>Tipo de escola</b>						
Municipal	1					
Estadual	1,17	0,92-1,50	0,187	0,94	0,71-1,26	0,712
<b>Turno</b>						
Manhã	1,40	0,97-2,03	0,073	1,31	0,93-1,84	0,121
Tarde	1,30	0,89-1,90	0,172	1,13	0,79-1,62	0,491
Integral	1					
<b>Nº moradores</b>						
≤ 3	1,00					
4 a 5	0,78	0,61-0,98	0,096	0,73	0,50-1,06	0,100
≥ 6	0,44	0,29-0,66	0,001	0,58	0,35-0,97	0,038
<b>Nº cômodos p/ dormir</b>						
≤ 2	1					
3 a 4	1,13	0,97-1,32	0,103	1,60	1,24-2,06	0,001
≥ 5	1,03	0,63-1,68	0,895	1,35	0,64-2,83	0,420
<b>Local moradia</b>						
Urbano	1					
Rural	0,83	0,51-1,36	0,474	–	–	–
<b>Escol. da mãe</b>						
Ensino Fundamental	1,07	0,76-1,49	0,683	1,30	0,91-1,85	0,150
Ensino Médio	1,41	0,99-2,01	0,056	1,26	0,90-1,76	0,167
Ensino Superior	1					
<b>Marido/companheiro</b>						
Sim	1,21	1,02-1,43	0,022	1,52	1,20-1,93	0,001
Não	1					
<b>Nº de filhos</b>						
1	1					
2	0,84	0,69-1,02	0,080	0,90	0,66-1,22	0,486
3 a 4	0,65	0,52-0,81	0,001	0,77	0,53-1,11	0,162
≥ 5	0,30	1,16-0,58	0,001	0,42	0,18-0,99	0,047
<b>Id. Mãe. nasc. 1º filho</b>						
≤ 19 anos	0,70	0,59-0,83	0,001	0,88	0,72-1,06	0,181
20 a 29 anos	1					
≥ 30	0,85	0,61-1,18	0,338	0,86	0,60-1,24	0,415

Continua....

Conclusão.

Variáveis	Rio Grande do Sul e Santa Catarina					
	RP (b)	IC (95%)	p	RP (a)	IC (95%)	p
<b>Idade mãe</b>						
≤ 19	0,89	0,70-1,13	0,330	–	–	–
20 a 29 anos	1					
≥ 30	1,08	0,90-1,30	0,391	–	–	–
<b>Sexo</b>						
Masculino	1					
Feminino	1,11	0,88-1,41	0,361	–	–	–
<b>Cor</b>						
Branco	1					
Não branco	0,83	0,63-1,09	0,179	1,08	0,81-1,43	0,597
<b>Idade (anos)</b>	1,05	0,88-1,26	0,559	–	–	–
<b>Amamentação (meses)</b>						
≤ 1	1,25	0,87-1,79	0,219	1,22	0,82-1,80	0,317
1,01 - 2	1,14	0,84-1,54	0,372	1,17	0,76-1,81	0,466
2,01 - 4	0,99	0,69-1,41	0,954	1,05	0,64-1,74	0,828
4,01 - 6	1					
6,01 - 12	0,77	0,55-1,07	0,118	0,73	0,43-1,24	0,243
> 12	0,95	0,73-1,23	0,700	0,95	0,68-1,31	0,754
<b>Peso ao nascer (g)</b>						
< 2.500	0,51	0,32-0,79	0,003	0,47	0,27-0,83	0,011
Entre 2.500 e 4.000	1					
> 4.000	1,80	1,36-2,36	0,001	1,36	0,91-2,05	0,130

\*RP (b): Razão de prevalência bruta

\*\*RP (a): Razão de prevalência ajustada

Após análise ajustada para dados dos dois estados juntos, as variáveis que mantiveram associação com o sobrepeso foram: número de cômodos para dormir, situação conjugal da mãe e peso ao nascer. As crianças das famílias que utilizam três a quatro cômodos para dormir têm a prevalência de sobrepeso aumentada em 1,6 vezes ( $p=0,001$ ) e aquelas cujas mães moram com o marido ou companheiro têm a prevalência de sobrepeso aumentada em 1,52 vezes ( $p=0,001$ ). Já as crianças que nasceram com baixo peso mantiveram associação com menores taxas de sobrepeso ( $p=0,011$ ). Também o número de moradores no domicílio ( $p=0,038$ ) e o número de

filhos ( $p=0,047$ ) mantiveram associação com a prevalência de sobrepeso. As crianças de famílias cujos domicílios têm seis ou mais moradores são mais protegidas da obesidade, assim como aquelas cujo número de filhos é maior que cinco.

Para a análise ajustada por estado, de acordo com o critério utilizado, do estado do RS foram excluídas as seguintes variáveis: o tipo de escola, o local de moradia, a idade da mãe ao nascimento do filho pesquisado, o sexo, a cor, a idade da criança e o tempo total de amamentação. Já, para o estado de SC, foram excluídas as variáveis: local de moradia, escolaridade da mãe, cor, idade da criança e tempo total de aleitamento materno.

Na análise múltipla ajustada, para o estado do RS, as seguintes variáveis mantiveram associação com a prevalência de sobrepeso: o número de cômodos utilizados para dormir, a escolaridade da mãe, a situação conjugal da mãe, o número de filhos e o peso ao nascer.

No RS, crianças cujas famílias utilizam três a quatro cômodos para dormir têm a prevalência de sobrepeso aumentada em 1,69 vezes ( $p=0,002$ ). Com relação à escolaridade da mãe, as filhas de mães com ensino fundamental têm a prevalência de sobrepeso aumentada em 1,68 vezes ( $p=0,0015$ ) e filhas de mães com escolaridade de ensino médio têm razão de prevalência aumentada em 1,61 vezes ( $p=0,031$ ). O fato de a mãe morar com o marido ou companheiro aumenta em 1,44 vezes a prevalência de sobrepeso nas crianças gaúchas. Um número maior de filhos, no estado do RS, protege em relação à obesidade,  $RP= 0,66$  e  $p= 0,009$  nas famílias com três a quatro filhos e  $RP= 0,31$  e  $p= 0,025$  para aquelas com cinco ou mais filhos. A prevalência de sobrepeso é aumentada em 1,50 vezes nas crianças



que nasceram com peso superior a 4.000g ( $p= 0,034$ ) e as que nasceram com peso inferior a 2.500g apresentaram menores prevalências de sobrepeso (RP= 0,37 e valor  $p= 0,016$ ).

Para o estado de SC, as variáveis de turno de estudo, número de moradores, número de cômodos utilizados para dormir e situação conjugal da mãe mantiveram associação com a prevalência de sobrepeso.

Em SC o fato de as crianças estudarem no turno da tarde parece proteger mais em relação à obesidade, assim como o número de moradores entre três e quatro (RP= 0,64 e RP= 0,41 e valores de  $p= 0,033$  e  $0,013$ , respectivamente). As crianças cujas famílias utilizam entre três e quatro cômodos para dormir têm a prevalência de sobrepeso aumentada em 1,80 vezes ( $p=0,001$ ) e as mães morando com o marido aumenta esta prevalência em 2,23 vezes ( $p= 0,023$ ).

**Tabela 12. Fatores associados ao sobrepeso em pré-escolares de acordo com o estado, obtidos mediante análise multivariada (Regressão de Poisson). RS e SC, 2007.**

Variáveis	Rio Grande do Sul						Santa Catarina					
	RP (b)*	IC (95%)	<i>p</i>	RP (a)**	IC (95%)	<i>p</i>	RP (b)*	IC (95%)	<i>P</i>	RP (a)**	IC (95%)	<i>p</i>
<b>Tipo escola</b>												
Municipal	1						1					
Estadual	1,15	0,85-1,56	0,349	-	-	-	1,20	0,90-1,60	0,205	1,32	-0,93-1,87	0,117
<b>Turno</b>												
Manhã	1,83	1,10-3,04	0,021	1,51	0,96-2,37	0,070	0,86	0,59-1,26	0,443	0,85	0,55-1,32	0,478
Tarde	1,64	0,96-2,83	0,071	1,30	0,79-2,12	0,290	0,78	0,54-1,2	0,174	0,64	0,43-0,96	0,033
Integral	1						1					
<b>Nº moradores</b>												
≤ 3	1						1					
4 a 5	0,86	0,64-1,15	0,303	0,95	0,67-1,35	0,764	0,63	0,46-0,87	0,006	0,41	0,20-0,82	0,013
≥ 6	0,40	0,23-0,69	0,002	0,61	0,33-1,14	0,122	0,54	0,32-0,94	0,030	0,52	0,21-1,29	0,156
<b>Nº com. p/ dormir</b>												
≤ 2	1						1					
3 a 4	1,22	1,00-1,48	0,050	1,69	1,23-2,32	0,002	1,20	0,95-1,52	0,113	1,80	1,33-2,44	0,001
≥ 5	1,10	0,60-2,03	0,749	1,63	0,78-3,40	0,189	0,95	0,44-2,04	0,891	1,36	0,56-3,31	0,492
<b>Local moradia</b>												
Urbano	1						1					
Rural	1,02	0,55-1,89	0,945	-	-	-	0,78	0,38-1,59	0,481	-	-	-
<b>Escolaridade da mãe</b>												
Fundam.	1,19	0,74-1,89	0,463	1,68	1,11-2,53	0,015	0,90	0,56-1,46	0,669	-	-	-
Médio	1,58	1,00-2,47	0,046	1,61	1,05-2,50	0,031	1,04	0,59-1,84	0,879	-	-	-
Superior	1						1					

Continua...

Continuação...

Variáveis	Rio Grande do Sul						Santa Catarina						
	RP (b)*	IC (95%)	p	RP (a)**	IC (95%)	p	RP (b)*	IC (95%)	P	RP (a)**	IC (95%)	p	
<b>Marido/comp.</b>													
Sim	1,24	1,03-1,48	0,023	1,44	1,12-1,86	0,005	1,56	0,95-2,56	0,074	2,23	1,12-4,43	0,023	
Não	1						1						
<b>Nº filhos</b>													
1	1						1						
2	0,89	0,71-1,13	0,330	0,74	0,55-1,00	0,048	0,75	0,52-1,10	0,138	1,24	0,64-2,44	0,511	
3 a 4	0,66	0,50-0,87	0,004	0,66	0,48-0,90	0,009	0,63	0,42-0,95	0,028	1,13	0,49-2,60	0,768	
≥ 5	0,26	0,11-0,64	0,004	0,31	0,11-0,85	0,025	0,41	0,16-1,02	0,055	0,64	0,16-2,52	0,513	
<b>Id. mãe. 1º filho</b>													
≤ 19	0,73	0,59-0,92	0,007	0,87	0,66-1,14	0,306	0,62	0,48-0,80	0,001	0,72	0,42-1,25	0,238	
20 a 29	1						1						
≥ 30	0,81	0,54-1,20	0,279	0,90	0,58-1,40	0,646	0,82	0,42-1,61	0,560	0,64	0,26-1,54	0,315	
<b>Id. mãe</b>													
≤ 19	0,95	0,71-1,27	0,719	-	-	-	0,75	0,51-1,11	0,145	0,92	0,45-1,87	0,817	
20 a 29	1			-	-	-	1						
≥ 30	1,12	0,89-1,41	0,327	-	-	-	0,92	0,66-1,28	0,619	1,09	0,62-1,91	0,763	
<b>Sexo</b>													
Masc.	1						1						
Fem.	1,05	0,78-1,40	0,747	-	-	-	1,37	0,96-1,94	0,078	1,33	0,94-1,88	0,104	
<b>Cor</b>													
Branco	1						1						
Não branco	0,79	0,53-1,17	0,231	-	-	-	0,89	0,67-1,19	0,438	-	-	-	

Continua...

Conclusão...

Variáveis	Rio Grande do Sul						Santa Catarina					
	RP (b)*	IC (95%)	p	RP (a)**	IC (95%)	p	RP (b)*	IC (95%)	P	RP (a)**	IC (95%)	p
<b>Idade (anos)</b>	1,08	0,86-1,37	0,479	-	-	-	0,97	0,83-1,12	0,651	-	-	-
<b>Aleit. Materno</b>												
≤ 1	1,29	0,82-2,03	0,258	-	-	-	1,20	0,66-2,20	0,540	-	-	-
1,01 - 2	1,15	0,82-1,62	0,405	-	-	-	1,10	0,58-2,10	0,756	-	-	-
2,01 - 4	1,08	0,70-1,69	0,705	-	-	-	0,82	0,44-1,51	0,511	-	-	-
4,01 - 6	1			-	-	-	1			-	-	-
6,01 - 12	0,82	0,55-1,22	0,316	-	-	-	0,72	0,40-1,30	0,272	-	-	-
> 12	0,99	0,72-1,36	0,947	-	-	-	0,87	0,56-1,35	0,528	-	-	-
<b>Peso nascimento.(g)</b>												
< 2.500	0,48	0,26-0,88	0,019	0,37	0,16-0,82	0,016	0,61	0,32-1,14	0,122	0,75	0,33-1,71	0,488
Entre 2.500 e 4.000	1						1					
> 4.000	1,79	1,29-2,48	0,001	1,50	1,03-2,17	0,034	1,63	0,99-2,69	0,055	0,93	0,42-2,10	0,875

RP (b)\*: Razão de Prevalência bruta; RP (a)\*\*: Razão de Prevalência ajustada

Na tabela 13, são apresentados os valores da razão de prevalência (RP) para sobrepeso e respectivos intervalos de confiança de 95% e valor de  $p$  para o estado do RS em relação a SC, controlada para cada uma das variáveis estudadas.

**Tabela 13. Análise da Razão de Prevalência para sobrepeso nos pré-escolares e respectivos IC (95%) para o estado do RS em relação a SC, controlada pelas variáveis estudadas.**

<b>Variáveis de controle</b>	<b>RP</b>	<b>IC (95%)</b>	<b><math>p</math></b>
<b><i>Estado 1 (RS)</i></b>	<b>1,78</b>	<b>1,41-2,25</b>	<b>0,001</b>
Tipo de escola	1,78	1,41-2,23	0,001
Turno de estudo	1,83	1,49-2,25	0,001
Nº de moradores no domicílio	1,82	1,45-2,27	0,001
Nº de cômodos usados para dormir	1,83	1,45-2,31	0,001
Local moradia (urbano/rural)	1,87	1,48-2,36	0,001
Escolaridade da mãe	1,78	1,41-2,23	0,001
Situação conjugal (mãe mora com marido ou companheiro)	1,86	1,46-2,34	0,001
Número de filhos	1,81	1,47-2,23	0,001
Idade da mãe ao nascimento do 1º filho	1,86	1,44-2,41	0,001
Idade mãe ao nascer a criança pesquisada	1,82	1,42-2,32	0,001
Sexo	1,78	1,41-2,25	0,001
Cor	1,79	1,43-2,23	0,001
Idade (anos)	1,78	1,41-2,25	0,001
Tempo de Amamentação (meses)	1,69	1,35-2,12	0,001
Peso ao nascer (g)	1,75	1,38-2,21	0,001

RP: razão de prevalência

Os dados da tabela 13 mostram que as crianças que moram no estado do RS apresentam um aumento de 78% na RP da obesidade em relação às crianças de SC. As variáveis de local de

moradia, situação conjugal da mãe e idade da mãe ao nascer o primeiro filho, aumentam, individualmente, em torno de 9% a RP de obesidade. Já as variáveis de turno de estudo, número de moradores no domicílio, número de cômodos utilizados para dormir, número de filhos e idade da mãe ao nascer a criança pesquisada aumentam entre 3% e 5% a razão de prevalência de obesidade nas crianças gaúchas. A variável de aleitamento materno diminui em 9% a diferença na razão de prevalência de obesidade.

### 5.3 ANÁLISE ECOLÓGICA DA PREVALÊNCIA DE SOBREPESO NOS PRÉ-ESCOLARES A PARTIR DE INDICADORES SOCIECONÔMICOS LOCAIS.

Os dados da análise ecológica da prevalência de obesidade em pré-escolares e a relação com os indicadores socioeconômicos locais de cada município estudado, nos dois estados, estão descritos na tabela 14.

Podemos observar que, no estado do Rio Grande do Sul, aqueles municípios que apresentam as maiores prevalências de sobrepeso são também os que apresentam o maior percentual de crianças indigentes; maior percentual de crianças pobres; maior percentual de proporção de renda proveniente de transferências governamentais e, maior proporção de pobres no município. Já para o estado de Santa Catarina, a relação entre estes fatores não são tão explícitos.

Na tabela 15 são apresentados os resultados da análise de associação entre os indicadores selecionados e a prevalência de sobrepeso nos pré-escolares. Observa-se que no estado do Rio Grande do Sul, houve associação positiva estatisticamente significativa entre a prevalência de obesidade e o percentual de crianças indigentes ( $r = 0,789$ ;  $p = 0,020$ ); o percentual de renda de transferência governamental ( $r = 0,856$ ;  $p = 0,007$ ) e a proporção de pobres ( $r = 0,728$ ;  $p = 0,040$ ). Desta forma, no estado do Rio Grande do Sul, os municípios com maior proporção de sobrepeso entre as crianças tendem a apresentar maior proporção de crianças indigentes, maior proporção de crianças pobres e maior proporção de renda familiar proveniente de transferências governamentais.

**Tabela 14. Prevalência de sobrepeso nos pré-escolares e indicadores sociais de acordo com o município e estado. RS e SC, 2007.**

<b>Variáveis</b>	<b>Obesidade (%)</b>	<b>Crianças indigentes (%)</b>	<b>Crianças pobres (%)</b>	<b>Gini municipal</b>	<b>% Renda prov. transf. Gov. (%)</b>	<b>Taxa urban.</b>	<b>Prop. pobres munic. (%)</b>	<b>Renda per capita média (R\$)</b>
<b>Municípios RS</b>								
Santa Cruz do Sul	17,1	9,61	24,62	0,54	20,25	87,14	13,6	386,2
Santa Maria	16,3	10,20	26,27	0,57	20,35	94,70	15,6	429,3
Novo Hamburgo	13,2	6,65	20,18	0,55	14,48	98,22	12,0	390,9
Porto Alegre	11,6	8,69	22,31	0,61	18,17	97,07	11,3	709,9
Erechim	11,0	9,30	32,49	0,53	17,47	90,79	14,0	351,6
Passo fundo	12,7	9,83	26,14	0,59	17,47	97,21	16,9	405,6
Pelotas	17,1	15,10	35,10	0,60	21,13	93,17	21,7	345,2
Rio Grande	21,5	16,37	34,94	0,57	23,87	96,07	21,9	318,4
<b>Municípios SC</b>								
Blumenau	8,4	2,93	10,54	0,51	13,35	92,41	5,9	462,3
Joinville	8,3	6,40	16,58	0,54	14,39	96,59	11,1	407,6
Chapecó	8,3	11,39	27,63	0,57	11,10	91,58	18,6	341,6
Caçador	3,9	8,57	31,34	0,53	14,42	87,71	20,6	276,2
Lages	9,0	12,66	31,68	0,61	16,82	97,40	22,0	335,4
Criciúma	5,9	4,91	15,89	0,56	17,29	89,91	10,1	407,9



No modelo de regressão linear, com método de *Backward* apenas a variável percentual de renda de transferência governamental ( $\beta=0,856$ ;  $p=0,007$ ) permanece associada de forma estatisticamente significativa com o desfecho.

**Tabela 15. Associação entre sobrepeso e indicadores sociais**

Variáveis	Índice de excesso de peso			
	Rio Grande do Sul		Santa Catarina	
	Correlação de Pearson ( $r$ )	$p$	Correlação de Pearson ( $r$ )	$p$
Percentual de crianças indigentes	0,789	0,020	0,175	0,741
Percentual de crianças pobres	0,494	0,214	- 0,213	0,685
Índice de <i>Gini</i>	0,020	0,963	0,352	0,494
Percentual de renda de transferência governamental	0,856	0,007	- 0,198	0,708
Taxa de Urbanização	- 0,154	0,715	0,837	0,037
Proporção de pobres	0,728	0,040	- 0,163	0,758
Renda <i>per capita</i> média	- 0,487	0,221	0,754	0,083

No estado de Santa Catarina houve associação positiva estatisticamente significativa do sobrepeso com a taxa de urbanização ( $r=0,837$ ;  $p=0,037$ ). Então os municípios que apresentam maior proporção de crianças com sobrepeso são aqueles mais urbanizados.

---

## **DISCUSSÃO**

---

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A maioria das crianças que participou da presente pesquisa estuda em escola municipal, no turno da tarde. Este resultado condiz com a forma de organização e oferta da Educação Infantil no Brasil, a qual é de responsabilidade e competência legal dos municípios, cabendo aos estados a cooperação técnica e financeira (LDB/96; CF, art. 30).

A maior parte dos domicílios das crianças pesquisadas tem entre quatro e cinco moradores, número maior que a média brasileira, que é de 3,3 moradores por domicílio e, nos estados de SC e RS é de 3,12 e 2,95 moradores, respectivamente (IBGE, 2010). Em um estudo, com crianças em creches públicas de Brasília, foi encontrada uma prevalência de 29,2% das famílias com cinco a sete membros e o restante com dois a quatro membros (TUMA et al, 2005).

A variável de número de cômodos utilizados para dormir vem sendo utilizada em estudos populacionais como indicador social da condição de vida e de saúde (BITTAR, et al., 2009). No presente estudo mais da metade das famílias utiliza dois ou menos cômodos para dormir, sendo este valor maior no estado do RS, indicando condições sociais menos favoráveis. Um estudo com domicílios do Distrito Federal identificou uma maior prevalência de Insegurança Alimentar naqueles domicílios com maior densidade populacional por cômodo utilizado para dormir (GUBERT; SANTOS, 2009).

O local de moradia das famílias das crianças participantes da presente pesquisa é, na maior parte, o espaço urbano, seguindo a tendência brasileira no processo de urbanização, a qual é de 84%, segundo dados do IBGE (2010).

A escolaridade da mãe identificada no presente estudo é baixa. A maioria das mães das crianças estudou até o ensino fundamental, não havendo diferença entre os dois estados. Tuma et al. (2005) também encontraram que 50% dos pais ou responsáveis pelas crianças estudadas nas creches de Brasília tinham até oito anos de estudo. Na cidade de São Paulo, em 1995/96 mais de 50% das crianças menores de cinco anos era cuidada por mães que não tinham completado o curso de 1º grau (MONTEIRO; CONDE, 2000).

A questão educacional no Brasil tem se apresentado como um desafio em todos os níveis de ensino bem como em termos de acesso e de qualidade. Aproximadamente 5% das pessoas com 25 anos de idade ou mais não têm instrução ou tem menos de um ano de estudo e, 49% têm no máximo oito anos de estudo. O analfabetismo funcional atinge 23% das mulheres e 24,1% dos homens. Nos estados do RS e SC, o mesmo atinge 16,6% e 17% das mulheres respectivamente (IBGE, 2008).

É importante destacar que apesar de a maioria das crianças serem filhos de mulheres que moram com o marido, há uma diferença importante entre os dois estados. No RS há mais mulheres que não moram com o marido ou companheiro.

Este aspecto pode indicar maior vulnerabilidade social da família pelo fato de a mulher ser responsável pelo sustento da família. No estudo de Tuma et al. (2005), a proporção encontrada foi maior, com 46,5% dos pais ou responsáveis pelas crianças vivendo sem o companheiro.

Quanto ao número de filhos, a maior parcela das mulheres tem dois filhos, mas perfazem quase 30% aquelas que têm três ou quatro filhos e, em torno de 8% têm cinco ou mais filhos, mostrando uma taxa de fecundidade alta dessas mulheres quando comparada aos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) do ano de 2007, a qual mostrava que entre os arranjos familiares com parentesco, 48,9% era do tipo casal com filhos e que a taxa de fecundidade era de 1,95, ficando abaixo do nível de reposição da população (2,1 filhos por mulher) (IBGE, 2008). O estudo de Tuma et al (2005) encontrou uma prevalência de 46,1% dos responsáveis com um filho e a mesma proporção com dois a três filhos, e 7,8% com quatro filhos ou mais.

Na presente pesquisa, é alta a proporção de mulheres que teve o primeiro filho na adolescência, e 20% das crianças avaliadas neste estudo nasceram de mães com idade inferior a 19 anos. Esta proporção é alta quando comparada às estatísticas brasileiras, que indicam que, em 2008, o percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos de idade que já era mãe foi de 6,3% e, para a Região Sul, este dado era de 4% (IBGE, 2009).

As prevalências de tempo total de aleitamento materno são menores do que as prevalências gerais registradas para o Brasil, que em

1999 era de 81,5% para um mês, 73,3% aos quatro meses, 66,8% para seis meses e 44,8% aos doze meses (SENA, et al, 2007). A pesquisa sobre a prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras mostrou que a Região Sul apresenta a menor estimativa de duração de aleitamento materno (302 dias) e, em relação ao aleitamento materno exclusivo em menores de seis meses, 23 capitais se encontram em situação ruim, segundo os critérios da OMS, e apenas quatro em situação boa. De acordo com a OMS, a situação é classificada de “ruim” quando o índice é de 12-49% e de “boa” quando for entre 50 e 89% (BRASIL, 2009).

Dentre as crianças sobre as quais foi obtida a informação de idade gestacional e do peso ao nascimento, em torno de 35% são nascidas prematuras e 10% nasceram com baixo peso. O dado de prematuridade neste estudo é muito acima do encontrado para estudos no Brasil e em outros países. Segundo a OMS, em torno de 8 a 26% das crianças, em diferentes regiões do mundo, nascem pequenas para a idade gestacional, com menos de 2500g.

No estudo de Tuma et al. (2005) foi encontrada uma prevalência de nascimento pré-termo de 14,8%, e de baixo peso ao nascer, de 14,3%. Barros et al. (2004) mostraram, a partir de dados de estudos de coortes brasileiras que, em Pelotas-RS, a prematuridade evoluiu de 6% em 1982 para 7,5% em 1993 e, 15% em 2004 e, em Ribeirão Preto-SP, a prevalência era de 6% em 1978/1979 e de 13,3% em 1994. De acordo com Bettiol et al. (2010), no Brasil é necessário o desenvolvimento de estudos populacionais para avaliar a prevalência e a evolução, em longo

prazo, da taxa de nascidos pré-termos, uma vez que estudos indicam que os dados registrados nos sistemas de informações oficiais não são confiáveis. Os autores citam estudo onde é registrada uma variação de 3,4 a 15% na taxa de nascimentos pré-termo nas regiões Sul e Sudeste, entre os anos de 1978 e 2004.

## 6.2 PREVALÊNCIA DE SOBREPESO

No presente estudo, a prevalência de obesidade entre as crianças do estado do RS é cerca de duas vezes aquela encontrada entre as de Santa Catarina. Esse achado aponta para a existência de fases distintas dentro de um processo de transição nutricional em áreas contíguas no Brasil, determinado por representações diferentes em cada estado dos de fatores sociais associados a este desfecho.

Os dados mais recentes e abrangentes para a população infantil são os da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS) de 2006, para crianças até cinco anos de idade e, da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2008-2009. A primeira registrou uma prevalência nacional de sobrepeso e 6,6%, atingindo uma proporção maior entre as da Região Sul (8,8%) e menor na Região Norte (5,2%) (BRASIL, 2009). Já os resultados da POF mostraram que a prevalência de excesso de peso variou de 32% a 40% em crianças com idade entre 5 e 9 anos nas

Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste e, de 25% a 30% nas Regiões Norte e Nordeste (BRASIL, 2010).

As análises dos dados contidos na POF 2008-2009 mostraram que o sobrepeso cresceu de forma mais acelerada nas crianças com idade entre 5 e 9 anos, quando comparadas à todas as outras faixas etárias (BRASIL, 2010).

Monteiro e Conde (2000) em estudo sobre a tendência secular da desnutrição e obesidade em crianças menores de 5 anos da cidade de São Paulo identificaram uma frequência de sobrepeso de 3,8%, e na análise de 3 inquéritos dos anos 1974, 1989 e 1996, a prevalência de sobrepeso manteve-se entre 3% e 4%, indicando desta forma, risco reduzido de obesidade na população. Em estudo mais recente, também no estado de São Paulo, Mondini, L. et al (2007) mostraram que a proporção dos escolares ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo que apresentaram sobrepeso era de 17%.

Ainda, em estudo com pré-escolares de escolas públicas no município de Cosmópolis (SP) foi encontrada uma razão sobrepeso/déficit de peso de 8,3: 1 (GUIMARRÃES et al, 2001) e nos pré-escolares de Araraquara-SP uma prevalência de excesso de peso de 38,37%, sendo 15,78% de obesidade (FOSCHINI, CAMPOS, 2010).

Simon et al. (2008) em estudo com crianças de escolas privadas, com idade entre dois e seis anos, da cidade de São Paulo, descreveram uma prevalência de sobrepeso e obesidade na ordem de 34,4%.



No estado do RS, em um município da Região Metropolitana, Vitolo et al (2008), encontraram uma prevalência de excesso de peso de 9,8% nas crianças menores de 5 anos de idade. Araújo et al (2006) encontraram uma prevalência de sobrepeso de 10,2% em 1.273 crianças de 4 anos de idade no estudo de coorte de Pelotas-RS.

Sobre a prevalência de obesidade em crianças desta faixa etária em outros países, os resultados de uma análise de estudos relativos a 144 países mostraram, através de estimativas, para o ano de 2010, que a obesidade e sobrepeso atingiam 43 milhões de crianças, sendo que destes 35 milhões encontravam-se nos países em desenvolvimento (ONIS, M; BLÖSSNER, M.; BORGHI, E., 2010). Segundo os autores, em todo o mundo a prevalência de sobrepeso e obesidade cresceu de 4,2% em 1990 para 6,7% em 2010.

### 6.3 FATORES ASSOCIADOS À PREVALÊNCIA DE SOBREPESO

Os resultados do presente estudo indicam que as variáveis sociais foram determinantes mais expressivos para a maior prevalência do sobrepeso, sendo mais significativo para o estado do RS. A escolaridade materna e a situação conjugal apresentaram associação com o sobrepeso apenas nas crianças do RS.

Dentre as variáveis associadas à razão de prevalência na análise multivariada, para o estado do RS mantiveram associação o número de

cômodos para dormir, a escolaridade materna, a presença do marido ou companheiro, o número de filhos e o peso ao nascer. Em SC permaneceram apenas o número de moradores, o número de cômodos para dormir e a presença do marido ou companheiro, sendo que a variável mais específica da criança como o peso ao nascer não se manteve associada à razão de prevalência de sobrepeso, neste estado.

Variáveis como o número de moradores no domicílio assim como o número de filhos permite inferir sobre os dependentes da renda familiar e a divisão intra-familiar dos alimentos disponíveis para o consumo e, portanto, sobre o estado nutricional. As menores taxas de sobrepeso entre os pré-escolares oriundos de famílias com um maior número de moradores e maior número de filhos possivelmente está ligada a uma maior divisão da renda e dos alimentos. No estudo com pré-escolares de Araraquara-SP, a proporção de pré-obeso e obeso foi menor entre as crianças com famílias de quatro ou menos pessoas por residência (FOSCHINI, CAMPOS, 2010).

Assim como no presente estudo, em feira de Santana (BA) também não foram encontradas diferenças nas prevalências de obesidade e a variável sexo. Diferenças nas prevalências tanto do excesso de peso como da obesidade de acordo com o sexo são observadas em outros estudos como a ENDEF de 1974-1975, a PNSN de 1989 e as POFs (BRASIL, 2010), sendo ambas maiores em meninos.

No presente estudo, a maior prevalência de sobrepeso foi observada entre as crianças cujas mães tinham grau de escolaridade de ensino médio, resultado que difere de outros estudos brasileiros que

ainda mostram maior prevalência de obesidade em crianças de mães com ensino superior. Jesus et al (2010) mostraram que as crianças filhas de mães com mais anos de estudo apresentaram prevalência maior de sobrepeso.

Os dados do estudo realizado por Albertini, et al (2007) foram contundentes em mostrar a forte relação entre o nível de escolaridade dos pais ou familiares e a ocorrência da obesidade nos filhos. Entre as crianças com peso normal havia um maior percentual de pais com grau de escolaridade maior, quando comparado aos pais de crianças com sobrepeso e/ou obesidade: 64,9% contra 56,8% das mães e 55,7% contra 43,4% dos pais.

Também entre as crianças americanas, a probabilidade de ser obeso foi 2,2 vezes maior entre aquelas com pais com o diploma do ensino médio, quando comparadas àquelas cujos pais têm diploma de curso universitário (SINGH, 2008).

Os mesmos autores acima mostraram, também, que havia uma clara relação entre a ocupação dos pais e estado nutricional das crianças, sendo que uma maior percentagem de crianças eutróficas foi encontrada entre as que têm pais empresários, administradores de empresas ou profissionais liberais.

Assim como o nível educacional, o nível socioeconômico tem apresentado associação com as taxas de obesidade, no sentido de quanto maiores estes níveis, maior a proteção em relação à obesidade, principalmente nos países desenvolvidos.

Na Alemanha, um estudo com crianças de seis anos de idade, ingressantes na escola, mostrou que a obesidade infantil era fortemente associada ao nível educacional dos pais e, após ajustes, as crianças filhas de mães com baixa ou sem escolaridade apresentavam riscos três vezes maiores de serem obesas comparadas às que eram filhas de mães com treze anos de escolaridade. Quando analisado por estratos de nível socioeconômico, as crianças mais pobres deste estudo tinham risco 3,3 vezes maior de serem obesas do que as crianças mais ricas (LAMERZ et al., 2005).

A pobreza, assim como os níveis de renda e a educação, está fortemente associada ao padrão de consumo de alimentos e, conseqüentemente, à prevalência de obesidade. Para medir extensão da obesidade em diferentes países e avaliar a relação desta com a pobreza infantil, Phipps, et al. (2006) realizaram um estudo de análise de dados oriundos de crianças do Canadá, da Noruega e dos Estados Unidos.

Os resultados mostraram que a obesidade infantil é um problema menor na Noruega (6,3%), quando comparada ao Canadá (16,1%) e EUA (20,7%). Os padrões observados para a pobreza são quase idênticos aos padrões de prevalência de obesidade, em comparação aos outros dois países do estudo - a incidência de pobreza infantil é muito menor na Noruega. Ainda, o estudo mostrou que no Canadá e nos EUA, a prevalência de obesidade é maior entre as crianças mais pobres (PHIPPS, et al, 2006).

No presente estudo não foram obtidos dados sobre o estado nutricional das mães dos pré-escolares, mas é importante destacar que

a influência do estado nutricional da mãe durante a gestação sobre o estado nutricional dos filhos tem sido estudada em pesquisas epidemiológicas e experimentais.

Estudo de coorte retrospectiva com 8494 crianças americanas de baixa renda, com objetivo de determinar se as crianças cujas mães eram obesas no início da gravidez eram mais propensas a se tornarem obesas entre os dois e quatro anos de idade (WHITAKER, 2004). Os resultados demonstraram uma prevalência de obesidade de 9,5%, 12,5% e 14,8% aos dois, três e quatro anos de idade, respectivamente. Entre as crianças cujas mães foram obesas no primeiro trimestre de gravidez a obesidade foi 2,4 a 2,7 vezes maior, quando comparada às que nasceram de mães com peso normal durante a gestação. Os filhos de mães obesas tinham probabilidade duas vezes maior de nascerem grandes para idade gestacional do que os filhos de não obesas, e as crianças que nasceram grandes para a idade gestacional eram mais propensas a serem obesas na idade pré-escolar (WHITAKER, 2004).

Em um estudo sobre os determinantes do excesso de peso em pré-púberes, em 32 escolas primárias na Alemanha com um total de 2.631 crianças com idade entre cinco e sete anos, a prevalência de sobrepeso foi de 9,2% para meninos e 11,2% em meninas. Os autores encontraram, através de análise multivariável, que o determinante mais forte do sobrepeso e da obesidade foi a obesidade dos pais, o baixo nível socioeconômico e o maior peso ao nascimento (DANIELZIK, 2004).

Também, foram identificadas diferenças específicas por sexo, sendo que nos meninos o risco de sobrepeso e de obesidade estava

aumentado naqueles oriundos de famílias fumantes e uniparentais; nas meninas a baixa atividade física também foi um fator de risco. Enquanto o baixo peso ao nascer estava associado à obesidade em meninos, o peso elevado ao nascer aumentava o risco de obesidade em meninas (DANIELZIK, 2004).

Poucos trabalhos são encontrados em nosso meio que estudem a prevalência de obesidade em populações infantis do meio rural. No presente estudo não foi identificada diferença significativa na prevalência da obesidade entre os pré-escolares rurais e urbanos, possivelmente influenciada pelo viés do pequeno número de residentes rurais pesquisados. Também se pode levantar a hipótese de que no meio rural as questões alimentares e nutricionais, assim como o estilo de vida tem se tornado cada vez mais próximo do urbano.

Em estudo com uma amostra de pré-escolares com idade entre dois e seis anos, de Cyprus, a prevalência de sobrepeso e obesidade foi maior entre os oriundos de áreas rurais (20,8%) quando comparados aos homólogos das áreas urbanas (16,8%) (SAVVA, et al., 2005).

Sobre a influência étnica na prevalência de obesidade são encontrados poucos estudos na literatura brasileira, com exceção dos daqueles relativos às populações indígenas, mais concentradas na Amazônia brasileira. Mas em diversos países do mundo, a influência da etnia e da cor sobre a prevalência da obesidade tem sido objeto de investigações.

Neste estudo não encontramos diferenças significativas na prevalência de sobrepeso entre os pré-escolares brancos e não-brancos.

Já nos EUA, uma análise da prevalência de obesidade a partir dos dados do *National Survey of Children's* de 2003, com crianças e adolescentes com idade entre dez e dezessete anos, mostrou uma prevalência de obesidade maior entre as crianças indianas americanas e nativas do Alaska, com 26%, seguidas das crianças não-hispânicas negras com prevalência de 23%, das hispânicas e nativas do Havaí e ilhas pacíficas com 19% e, não hispânicas brancas com 12% (SINGH et al, 2008).

Após controle de fatores socioeconômicos e demográficos, crianças hispânicas e negras tiveram respectivamente 34% e 80% mais risco de obesidade, quando comparadas às não-hispânicas e brancas. Os autores concluíram que a prevalência tende a ser significativamente maior entre aquelas crianças com famílias monoparentais, oriundas de regiões não-metropolitanas e condições socioeconômicas menos favoráveis (SINGH et al, 2008).

Em estudo com pré-escolares de três anos de idade, de famílias vulneráveis economicamente, 32% das crianças brancas apresentavam sobrepeso ou obesidade, comparadas a 32% das crianças negras e 44% entre as crianças hispânicas. Também foi observado que as mães brancas eram mais velhas, mais educadas, e com maior probabilidade de serem casadas do que as mães negras ou hispânicas. O tempo de aleitamento materno por seis meses ou mais também foi maior entre as mães brancas (30%), enquanto que, entre as negras e hispânicas, esta prevalência foi de 13% e 21%, respectivamente. Entretanto, as mães

brancas fumavam mais durante a gestação e as negras eram mais obesas (KIMBRO et al., 2007).

Estudos têm sugerido associação do aleitamento materno com riscos diminuídos de obesidade em crianças mais velhas e na idade adulta. Entretanto, na presente pesquisa, os resultados mostram que a duração total do aleitamento materno não apresentou associação com as prevalências de obesidade nos pré-escolares, corroborando com os resultados encontrados por Jesus et al. (2010) que também não encontraram associação significativa da prevalência do sobrepeso com a prática da amamentação.

Também em estudo com adolescentes da coorte de Pelotas-RS, Victora et al (2003) não encontraram no aleitamento materno efeito protetor em relação à adiposidade nesta faixa etária. Da mesma forma, também na coorte de Pelotas-RS, mas com crianças de 4 anos de idade Araújo et al (2006) não encontraram efeito significativo entre a duração do aleitamento materno e a prevalência de sobrepeso na população estudada. Também com participantes da coorte de Pelotas-RS cujo objetivo da pesquisa foi estudar a associação entre a duração do aleitamento materno, introdução de alimentos sólidos ou semi-sólidos antes dos 4 meses de idade e o sobrepeso/obesidade aos 11 anos de idade, Neutzling et al (2009) não encontraram em seus resultados associação significativa entre os indicadores de aleitamento materno e antropométricos na população em estudo.

Neste mesmo sentido, Durmus et al (2011) mostraram que a duração do aleitamento materno e o aleitamento materno exclusivo nos



6 primeiros meses tendem a estar associados às taxas de crescimento em estatura, peso e IMC no período entre os 3 e 6 meses de idade, mas não com o risco de sobrepeso e obesidade até os 3 anos de idade. Entretanto, é fundamental destacar o efeito protetor do aleitamento materno em relação a inúmeras doenças na infância e na vida adulta. Lamberti et al (2011) corroboram com a recomendação da OMS de que o aleitamento materno exclusivo nos primeiros 6 meses de vida é uma intervenção fundamental para a sobrevivência infantil.

Em estudo de coorte com 5047 crianças holandesas, pesquisadores procuraram entender como a duração e o aleitamento materno exclusivo estavam associados às taxas de crescimento pós-natal e aos riscos de sobrepeso e obesidade nas crianças, quando estas atingiam a idade pré-escolar. As mães que não amamentaram os filhos, quando comparadas às que amamentaram por, pelo menos seis meses, eram mais jovens, tinham maior IMC e taxas de obesidade, bem como menor nível educacional e maior probabilidade de ter fumado durante a gestação (DURMUS et al, 2011).

Os autores acima citados concluíram que a duração do aleitamento materno e o aleitamento materno exclusivo nos seis meses tendiam a estar associados às taxas de crescimento em estatura, peso e IMC no período entre os três e seis meses de idade, mas não com o risco de sobrepeso e obesidade até os três anos de idade.

Ainda, sobre os fatores associados ao desenvolvimento da obesidade, como o peso ao nascer e a idade gestacional, o estudo de Savva, et al (2005) com pré-escolares com idade entre dois e seis anos,

de Cyprus, mostrou que as chances das crianças apresentarem sobrepeso e obesidade foram maiores nas crianças com maior peso ao nascer e com idade gestacional igual ou acima de 37 semanas. O valor do *Odds ratio* para peso ao nascer acima de 4000g comparado ao peso de nascimento entre 2501g e 3000g foi de 7,63.

Mais recentemente, Rossi & Vasconcelos (2010), em um estudo de revisão sistemática, com o objetivo de estudar o nível de evidência científica e epidemiológica sobre a associação entre o peso ao nascer e sobrepeso/obesidade na infância, observaram que, na maior parte da literatura investigada, o elevado peso ao nascer se apresenta associado ao sobrepeso e obesidade. Os autores também investigaram esta relação de acordo com o nível de desenvolvimento dos países e identificaram que nos mais desenvolvidos é mais evidente a relação entre elevado peso ao nascer e o sobrepeso e obesidade. Já nos países em desenvolvimento, o *catch-up growth* esteve associado ao sobrepeso/obesidade.

---

## **CONCLUSÕES**

---

---

## **7 CONCLUSÕES**

Os resultados do presente estudo mostram que o sobrepeso é um problema importante na saúde dos pré-escolares que estudam em escolas públicas nos estados do RS e SC, sendo mais grave entre as crianças gaúchas.

As variáveis sociais foram determinantes mais expressivos para a maior prevalência do sobrepeso, sendo mais significativo para o estado do RS. Este estudo contribui para o entendimento do processo de transição nutricional no Brasil no sentido de demonstrar diferenças significativas entre localidades contíguas com semelhanças culturais, porém com estágios de desenvolvimento sociais distintos. Desta forma, os resultados deste estudo indicam para um aumento das taxas de sobrepeso no Brasil, neste caso associado a um descompasso entre desenvolvimento econômico e o social.

Primeiro que a família parece ser a “instituição” que apresenta as variáveis mais importantes associadas à obesidade na idade pré-escolar e estas se referem, principalmente, às variáveis de escolaridade materna, número de filhos e situação conjugal da mãe. Assim, investimentos maiores em educação no sentido de melhorar a escolaridade da mãe e melhorar o acesso e a qualidade da atenção à saúde da mulher, com vistas ao planejamento da idade da maternidade e do número de filhos, poderá resultar em mais proteção da criança em relação à obesidade.

A escola municipal é o espaço que deverá ser privilegiado em termos de políticas públicas relativas à área de educação infantil, saúde e nutrição da criança. A ampliação da oferta da educação infantil pública em turno integral parece ser uma das formas de proteção da saúde e nutrição da criança.

A escola é, cada vez mais, um espaço de formação de hábitos alimentares saudáveis, e os recursos do PNAE podem estar sendo canalizados para isso. Assim toda a comunidade escolar deverá ser envolvida, uma vez que o processo educativo deve incorporar a família das crianças.

Para qualificar a análise dos dados epidemiológicos sobre a prevalência do sobrepeso na população infantil sugere-se sempre a inclusão de indicadores sociais locais e regionais, dos municípios e das macrorregiões.

Com relação às limitações do estudo, é importante destacar que o enfoque em escolas públicas, no presente estudo, limita a possibilidade de inferências sobre toda a população em idade pré-escolar nestes dois estados.

Também, ressurte-se a não obtenção de dados sobre variáveis de presença de obesidade na família e de dados relativos ao consumo de alimentos destas crianças, informações fundamentais para compreender melhor o desenvolvimento da obesidade. Da mesma forma, as informações acerca da ocupação dos membros e da renda familiar dos pré-escolares enriqueceriam a análise.

---

**REFERÊNCIAS**

---

## 8 REFERENCIAS

1. ALBERTINI, A. *et al.* Prevalence of obesity in 6- and 9-year-old children living in Central-North Italy. Analysis of determinants and indicators of risk of overweight. *Obesity Reviews* [S.I.], v. 9, n. 1, p. 4-10, Jan 2008.
2. ARAÚJO et al. Breastfeeding and overweight in childhood: evidence from the Pelotas 1993 birth cohort study. *International Journal of Obesity*. (2006) 30, 500-506.
3. BALAKRISHNAN, R. *et al.* Trends in overweight and obesity among 57-year-old White and South Asian children born between 1991 and 1999. *Journal of public health* [S.I.], v. 30, n. 2, p. 139, 2008.
4. BARRETO, A. A educação infantil no contexto das políticas públicas. *Revista Brasileira de Educação* [S.I.], p. 53-65, 2003.
5. BARROS, F. C.; DIAZ-ROSSELLO, J. L. Redes multicêntricas e a qualidade da atenção neonatal. *J Pediatr (Rio J)* [S.I.], v. 80, n. 4, p. 254-6, 2004.
6. BATCH, J. A.; BAUR, L. A. 3. Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. *Med J Aust* [S.I.], v. 182, n. 3, p. 130-5, 2005.
7. BAUMAN, Z. *et al.* Vida de consumo. Fundo de Cultura Econômica, 2007.
8. BECKER, F. R. Educação Infantil no Brasil: A Perspectiva do Acesso e do Financiamento. *Revista Iberoamericana de Educación* [S.I.], p. 141-155, 2008.

9. BETTIOL, H. *et al.* Epidemiologia do nascimento pré-termo: tendências atuais. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* [S.I.], 2010. p. 57-60.
10. BITTAR, T.O. *et al.* O sistema de informação da atenção básica como ferramenta da gestão em saúde. *FOP*, v.14, n.1. p.77-81. janeiro/abril 2009.
11. BRASIL/PR. Lei nº. 9.394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília: Gráfica do Senado, ano CXXXIV, nl. 248, 23/12/96, pp 27833-41.
12. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil. Brasília: MEC, SEB, 2006. 45 p.: il.
13. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Política de Educação Infantil. Relatório de Avaliação. Brasília: MEC, UNESCO, 2009. 260p.
14. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE nº 67, de 28 de dezembro de 2009: altera o valor *per capita* para oferta da alimentação escolar do programa nacional de alimentação escolar - PNAE.
15. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE nº 32/2006: estabelece normas para a execução do PNAE.
16. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE nº



38/2009: Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar.

17. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Política Nacional de Educação Infantil: pelo direito das crianças de zero a seis anos à educação. Brasília: MEC/SEB, 2006, 32p.

18. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. INEP. Censo Escolar de 2006. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/resultados.htm>.

<Acessado em fevereiro de 2010>.

19. \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília, DF, 2009. 300 p.

20. \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. DAPE. II Pesquisa de prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras e Distrito Federal. Brasília 2009. 108p.:il. – (Série C. Projetos, Programas e Relatórios).

21. \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro; 2004.

22. \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Indicadores de Pobreza, 1991 e 2000. Municípios do RS e municípios de SC. Atlas do desenvolvimento Humano no Brasil, 2000.

23. \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Estudos e Pesquisas, Informação Demográfica e Indicadores Sociais nº 23. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira, 2008. RJ; 280p.
24. \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios, 2007. V.28 – Brasília, 2008.
25. \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro, 2010.
26. \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Censo Demográfico 2010 – Sinopse dos resultados. Disponível em [www.http\ \ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br), acesso em 16 jan. 2011.
27. CABALLERO, B.; POPKIN, B. M. The nutrition transition: Diet and disease in the developing world. Academic Pr, 2002.
28. CASTRO et al. Estado nutricional dos indígenas Kaingáng matriculados em escolas indígenas do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 26(9):1766-1776, set, 2010.
29. COLE, T. J. *et al.* Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal* [S.I.], v. 320, n. 7244, p. 1240-1243, May 2000.
30. CENTER OF DISIESE CONTROL (CDC). Obesity among low-income preschool children. 2009. disponível em

<<http://www.cdc.gov/obesity/childhood/lowincome.html>.> acesso em 10/11/2010.

31. DANIELZIK, S. *et al.* Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity* [S.I.], v. 28, n. 11, p. 1494-1502, Nov 2004.

32. DIETZ, W. H. Critical periods in childhood for the development of obesity. *The American journal of clinical nutrition* [S.I.], v. 59, n. 5, p. 955, 1994.

33. DIETZ, W. H. Periods of risk in childhood for the development of adult obesity - What do we need to learn? *Journal of Nutrition* [S.I.], v. 127, n. 9, p. S1884-S1886, Sep 1997.

34. DURMUŞ, B. *et al.* Breast-feeding and growth in children until the age of 3 years: the Generation R Study. *Br J Nutr* [S.I.], p. 1-9, Jan 2011.

35. EKELUND *et al.* Association of Weight Gain in Infancy and Early childhood with Metabolic Risk in Young Adults. *J Clin Endocrinol Metab*, January 2007, 92(1):98-103.

36. FAO. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONALES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Colecion FAO: Agricultura nº 38. Roma, 2007.

37. FOSCHINI, A. L. R.; CAMPOS, J. A. D. B. Indicadores antropométricos do estado nutricional de pré-escolares em Araraquara, SP. *Alimentos e Nutrição* [S.I.], v. 21, 2010.
38. GARCIA, R.W.D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana; *Effects of globalization on food culture: considerations on urban food changes. Rev. nutr* [S.I.], v. 16, n. 4, p. 483-492, 2003.
39. GOLDANI, M. Z. et al. Do early life factors influence body mass index in adolescents? *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* (2007) 40: 1231-1236
40. GUBERT, M.B., SANTOS L.M.P. Determinantes da insegurança alimentar no Distrito Federal. *Com. Ciências da saúde*. 2009; 20(2):143-150.
41. GUIMARÃES, L. V.; BARROS, M. B. A. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. *J Pediatr* [S.I.], v. 77, n. 5, p. 381-6, 2001.
42. JESUS, G. M. et al. Fatores determinantes do sobrepeso em crianças menores de 4 anos de idade. *Jornal de Pediatria* [S.I.], v. 86, n. 4, p. 311-316, 2010.
43. KRAMER, S. A política do pré-escolar no Brasil: a arte do disfarce. Rio de Janeiro: Achiamé, 1982.
44. KIMBRO, R. T. et al. Racial and ethnic differentials in overweight and obesity among 3-year-old children. *American Journal of Public Health* [S.I.], v. 97, n. 2, p. 298-305, Feb 2007.

45. LAMBERTI, L. M. et al. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. *BMC Public health* 2011, 11(Suppl 3; S15. Review.
46. LAMERZ, A. et al. Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *International Journal of Obesity* [S.I.], v. 29, n. 4, p. 373-380, Apr 2005.
47. LANIGAN, J.; SINGHAL, A. Early nutrition and long-term health: a practical approach. *Proc Nutr Soc* 2009, 1-8.
48. L'ABBATE S. As políticas de alimentação e nutrição no Brasil. I Período de 1940 a 1964. *R. Nutr. PUCCAMP*, Campinas, 1(2):87 – 138, jul./dez., 1988.
49. LEVY-COSTA R. B. et al. Disponibilidade de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev. de Saúde Pública* 2005; 39(4): 530-40.
50. LOBSTEIN, T; BAUR, L; UAUY, R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity reviews* [S.I.], v. 5, p. 4-85, 2004.
51. Mondini, L., et al. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(8):1825-1834, agosto, 2007.
52. MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). *Revista de Saúde Pública* [S.I.], v. 34, n. 6, p. 52-61, 2000.

53. MONTEIRO, C. A. O aumento da obesidade. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. 2010.
54. MONTEIRO C. A; MONDINI L., COSTA, R.B.L., Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev. Saúde Pública*, 2000;34(3):251-58.
55. NESTLE, M. The ironic politics of obesity. *Science* [S.I.], v. 299, n. 5608, p. 781, 2003.
56. NEUTZLING et al. Infant feeding and obesity at 11 years: Prospective birth cohort study. *International Journal of pediatric Obesity*. 1- 7. 2009.
57. OGDEN, C. L. *et al.* Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *Jama-Journal of the American Medical Association* [S.I.], v. 295, n. 13, p. 1549-1555, Apr 2006.
58. ONIS, M.; BLÖSSNER, M. BORGHI, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010;92: 1257-64.
59. OGDEN, C.; CARROL, M. Prevalence of Obesity Among Children and Adolescents: United States, Trends 1963–1965 Through 2007–2008. *Health E. Stat.* CDC/NCHS. 2010. Disponível em <<http://www.cdc.org>> acesso em 21/01/2011.
60. OBELAR, M. S.; PIRES, M. M. S.; WAYHS, M. L. C. Nutrição nas fases pré-escolar e escolar. In: WEFFORT, V. R. S.; LAMOUNIER J. A. Nutrição em Pediatria da neonatologia à adolescência. Barueri, SP: Manole, 2009.

61. PHIPPS, S. A. *et al.* Poverty and the extent of child obesity in Canada, Norway and the United States. *Obesity Reviews* [S.I.], v. 7, n. 1, p. 5-12, Feb 2006.
62. POPKIN, B. M. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Public Health Nutrition* [S.I.], v. 5, n. 1A, p. 93-103, Feb 2002.
63. PRENTICE, A. M. *et al.* Are current dietary guidelines for young-children a prescription for overfeeding. *Lancet* [S.I.], v. 2, n. 8619, p. 1066-1069, Nov 1988.
64. ROSENBERG, C.P. Merenda Escolar e Crescimento. São Paulo, USP/ FSP, Tese de Doutorado, 1972. apud TURPIN, M. E. A alimentação escolar como vetor de desenvolvimento local e garantia de segurança alimentar e nutricional. 2008. Dissertação (mestrado)-Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. Campinas, SP:[s.n], 2008.
65. ROSNER, B. *et al.* Percentiles for body mass index in US children 5 to 17 years of age. *The journal of Pediatrics* [S.I.], v. 132, n. 2, p. 211-222, 1998.
66. ROSSI, C. E.; VASCONCELOS, F. A. G. Peso ao nascer e obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [S.I.], v. 13, n. 2, p. 246-258, 2010.
67. SACADEV, H.P.S. PREDICTING ADULT METABOLIC SYNDROME FROM CHILDHOOD BODY MASS INDEX: Follow-up of the New Delhi birth cohort. *Arch Dis Child*. 2009 October ; 94(10): 768-774. doi:10.1136/adc.2008.140905

68. SAVVA, S. C. *et al.* Prevalence and socio-demographic associations of undernutrition and obesity among preschool children in Cyprus. *European Journal of Clinical Nutrition* [S.I.], v. 59, n. 11, p. 1259-1265, Nov 2005.
69. SENA, M.F., *et al.* Tendência do aleitamento materno no Brasil no último quarto de Século XX. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2007; 10(4): 499-505.
70. SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. Editora Companhia das Letras, 2008.
71. SIMON, V. G. N. *et al.* Breastfeeding, complementary feeding, overweight and obesity in pre-school children. *Revista de Saúde Pública* [S.I.], v. 43, n. 1, p. 60-69, 2009.
72. SINGH, G.K.*et al.* Racial/ethnic, socioeconomic, and behavioral determinants of childhood and adolescent obesity in the United States: analyzing independent and joint associations. *Ann Epidemiol* 2008;18(9):682-95.
73. Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Nutrologia. *Obesidade na infância e adolescência. Manual de Orientação*. São Paulo: SBP, 2008. 116p.
74. SKIDMORE, P. M. L.; YARNELL, J. W. G. The obesity epidemic: prospects for prevention. *Qjm-an International Journal of Medicine* [S.I.], v. 97, n. 12, p. 817-825, Dec 2004.
75. TUMA, R. C. F. B. *et al.* Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal; Dietary and anthropometric assessment of three pre-schools from Brasilia, Federal



District, Brazil. *Rev. bras. saúde matern. infant* [S.I.], v. 5, n. 4, p. 419-428, 2005.

76. TURPIN, M. E. A alimentação escolar como vetor de desenvolvimento local e garantia de segurança alimentar e nutricional. 2008. Dissertação (mestrado)- Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. Campinas, SP:[s.n], 2008.

77. UNESCO. Atención y Educación de la Primera Infancia. Informe Regional. America latina y el Caribe. 2010.

78. VICTORA, C. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital *Lancet*. 2008 January 26; 371(9609): 340–357.

79. VICTORA, C. et al. Antropometry and body composition of 18 year old men according to duration of breast feeding: birth cohort study from Brazil. *BMJ*. Volume 327, 3-5. 2003.

80. VITOLO, Márcia Regina. Nutrição: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. 628 p.

81. VITOLO, M.R., et al Some risk factors associated with overweight, stunting and wasting among children under 5 years old. *Jornal de Pediatria* - Vol. 84, No 3, 2008

82. WHITAKER, R. C. Predicting preschooler obesity at birth: The role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics* [S.I.], v. 114, n. 1, p. E29-E36, Jul 2004.

83. WHO (World Health Organization). Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series nº 854. Geneva, Switzerland:WHO, 1995.

84. \_\_\_\_\_. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.
85. \_\_\_\_\_. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 2000;894
86. \_\_\_\_\_. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization, 2007; 85: 660-667.
87. \_\_\_\_\_. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, 2009.

---

**ANEXOS**

---

## **9 ANEXOS**

- 1- Carta de apresentação do pesquisador de campo
- 2- Carta ao Diretor da escola
- 3- Resumo do projeto de pesquisa
- 4- Autorização do diretor da escola
- 5- Termo de consentimento livre e informado
- 6- Questionário

**ANEXO1 – Carta de apresentação dos pesquisadores**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar  
CECANE – Sul**

---

Porto Alegre, de de 2007

**CARTA DE APRESENTAÇÃO**

Prezado(a) Diretor(a),

Estamos realizando uma pesquisa sobre o perfil nutricional de crianças entre 4 – 6 anos de idade nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O(a) Sr.(a) está recebendo a visita de nossas pesquisadoras de campo, que foram treinadas e qualificadas para esta função. Elas irão conversar com o(a) Sr.(a) e lhe explicar todos os detalhes sobre o projeto, assim como responder a qualquer pergunta que o(a) Sr.(a) queira fazer.

Gostaríamos de contar com a sua colaboração no sentido de comunicar aos professores da educação infantil sobre a realização do projeto na escola. Nós temos a preocupação em realizar nossa pesquisa sem provocar transtornos para o (a) Sr.(a).

É muito importante que o(a) Sr.(a) saiba que os dados colhidos nesta pesquisa serão sigilosos e analisados com o auxílio de computadores, sem que o nome dos alunos apareça.

Muito obrigado pela sua atenção,

---

**Profa. Ilaine Schuch**

Coordenadora da Pesquisa

**ANEXO 2 – Carta para o Diretor da Escola****Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do  
Escolar  
CECANE – Sul**

---

Porto Alegre, de de 2007.

**Para:** Sr(a). Diretor(a) da Escola .....

**De:** Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE – Sul)

Prezado Diretor(a),

Vimos por meio desta, informar que sua escola foi selecionada para fazer parte da pesquisa intitulada **“Perfil Antropométrico de Pré-Escolares matriculados em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina”**, encomendada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE - Ministério da Educação).

Desde o mês de dezembro de 2006, o FNDE firmou parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) para a criação do Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE - Sul) com a finalidade de atingir as metas do milênio para Educação e Saúde e atender as diretrizes da estratégia Fome Zero. A universidade realizará pesquisas e desenvolverá projetos relacionados à alimentação e à nutrição dos estudantes das redes públicas de ensino nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Também ajudará no desenvolvimento de ações de apoio, na melhoria da qualidade de gestão e do controle social do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Informamos que a coleta dos dados será realizada no período de outubro a dezembro de 2007 e que para isto não haverá nenhum gasto para a escola.

Desta forma, é fundamental a vossa colaboração no sentido de facilitar o contato entre os professores da Educação Infantil e 1º ano do Ensino Fundamental com os pesquisadores.

Entraremos em contato para agendamento do início do trabalho de campo.

Segue em anexo o resumo do projeto e contato para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

---

**Profa. Ilaine Schuch**

Coordenadora da Pesquisa

**ANEXO- 3 RESUMO DO PROJETO****Perfil Antropométrico de Pré-Escolares matriculados em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.**

**Introdução:** Estudos nacionais e internacionais, que avaliaram o estado nutricional de crianças, apontam um período de transição nutricional com aumento nas prevalências de sobrepeso e redução da desnutrição. Considerando os resultados já publicados na literatura e que a formação dos hábitos alimentares acontece na infância é primordial conhecer o estado nutricional das crianças atendidas pelo PNAE, visando nortear as ações do programa. **Objetivo:** Este projeto propõe determinar o perfil nutricional de crianças em idade pré-escolar matriculadas em escolas públicas nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. **Métodos:** Trata-se de um estudo de delineamento transversal de base escolar. Estima-se avaliar aproximadamente 4500 pré-escolares. Os desfechos serão sobrepeso/obesidade e os déficits nutricionais de peso/altura, peso/idade e altura/idade. Serão aferidas as medidas de peso e altura e coletadas as variáveis sexo, idade, cor da pele, área de moradia (rural ou urbana), peso ao nascer, amamentação, número de irmãos, idade gestacional, escolaridade da mãe, idade materna e situação conjugal. O estado nutricional será avaliado segundo a população de referência do *National Center for Health Statistics* – NCHS (para todas as crianças) e da Organização Mundial da Saúde – OMS (para crianças menores de 5 anos).

**Palavras-chave:** Avaliação antropométrica, Pré-escolares, Programa Nacional de Alimentação Escolar

<p><b>Contato:</b> Universidade Federal do Rio Grande do Sul Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar – CECANE SUL Telefone: (51) 3308-5122 – Email: <a href="mailto:pesquisacecane@ufrgs.br">pesquisacecane@ufrgs.br</a> Coordenadora do projeto: Ilaine Schuch Coordenadores do Trabalho de Campo: Carmem L. C. Dutra e Laura Augusta Barufaldi</p>
--

**ANEXO 4 – Autorização do Diretor da Escola****Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar  
CECANE – Sul**

## AUTORIZAÇÃO

Eu \_\_\_\_\_, portador do RG número \_\_\_\_\_, Diretor(a) da escola \_\_\_\_\_, situada na cidade de \_\_\_\_\_ no estado \_\_\_\_\_, autorizo a realização da pesquisa intitulada “Perfil Antropométrico de Pré-escolares matriculados em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina”. Declaro estar ciente dos objetivos do projeto e dos procedimentos metodológicos necessários para sua realização.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007.

\_\_\_\_\_  
Diretor(a)

\_\_\_\_\_  
Pesquisador de campo



**ANEXO 5 – Termo de Consentimento Livre e Informado****VIA PARA A ESCOLA**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do  
Escolar  
CECANE – Sul**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO  
PESQUISA: AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES**

Muitas crianças matriculadas em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar serão avaliadas quanto ao seu estado nutricional (através da medida de peso e altura). Estas crianças estão sendo convidadas a participar do estudo “Perfil Antropométrico de Pré-escolares matriculados em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina”.

**Objetivos do projeto:** Conhecer o estado nutricional das crianças matriculadas em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.

**Procedimentos:** As crianças serão pesadas e medidas na escola por pessoal do projeto, especialmente treinado para isso.

**Riscos e desconforto:** Este projeto não envolve nenhum risco ou desconforto físico para a criança.

**Participação voluntária:** A participação no estudo é voluntária. Não participar não vai tirar nenhum direito da criança. Não há nenhum gasto, despesa, nem qualquer outra responsabilidade para participar do estudo.

**Confidencialidade:** As informações coletadas serão utilizadas sem identificação individual da criança. Em nenhuma hipótese, informação sobre os dados de peso e altura coletados será informada a terceiros. Todos os resultados do estudo serão apresentados de forma que não seja possível identificar individualmente nenhum participante.

Recebi as explicações sobre o estudo registradas neste Termo de Consentimento. Tive oportunidade de esclarecer minhas dúvidas, sendo que todas as minhas perguntas foram respondidas claramente. Declaro estar de acordo que meu filho(a) participe voluntariamente deste estudo, sabendo que tenho o direito de deixar de participar a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou perda de qualquer direito.

\_\_\_\_\_  
Nome da mãe ou responsável

\_\_\_\_\_  
Nome da Criança

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Pesquisador de campo

**Contato:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar

Telefone: (51) 3308-5122 – Email: [pesquisacecane@ufrgs.br](mailto:pesquisacecane@ufrgs.br)

Pesquisadora responsável: Ilaine Schuch

**ATENÇÃO:** Solicitamos, por gentileza, o preenchimento do questionário que se encontra em anexo e a sua devolução juntamente com o termo de consentimento livre e informado. A outra cópia do termo de consentimento fica com a mãe ou responsável.

**ANEXO 6 – Termo de Consentimento Livre e Informado****VIA PARA A MÃE OU RESPONSÁVEL**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do  
Escolar  
CECANE – Sul**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO  
PESQUISA: AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES**

Muitas crianças matriculadas em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação do Escolar serão avaliadas quanto ao seu estado nutricional (através da medida de peso e altura). Estas crianças estão sendo convidadas a participar do estudo “Perfil Antropométrico de Pré-escolares matriculados em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina”.

**Objetivos do projeto:** Conhecer o estado nutricional das crianças matriculadas em escolas públicas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação do Escolar.

**Procedimentos:** As crianças serão pesadas e medidas na escola por pessoal do projeto, especialmente treinado para isso.

**Riscos e desconforto:** Este projeto não envolve nenhum risco ou desconforto físico para a criança.

**Participação voluntária:** A participação no estudo é voluntária. Não participar não vai tirar nenhum direito da criança. Não há nenhum gasto, despesa, nem qualquer outra responsabilidade para participar do estudo.

**Confidencialidade:** As informações coletadas serão utilizadas sem identificação individual da criança. Em nenhuma hipótese, informação sobre os dados de peso e altura coletados será informada a terceiros. Todos os resultados do estudo serão apresentados de forma que não seja possível identificar individualmente nenhum participante.

Recebi as explicações sobre o estudo registradas neste Termo de Consentimento. Tive oportunidade de esclarecer minhas dúvidas, sendo que todas as minhas perguntas foram respondidas claramente. Declaro estar de acordo que meu filho(a) participe voluntariamente deste estudo, sabendo que tenho o direito de deixar de participar a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou perda de qualquer direito.

\_\_\_\_\_  
Nome da mãe ou responsável

\_\_\_\_\_  
Nome da Criança

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Pesquisador de campo

**Contato:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar

Telefone: (51) 3308-5122 – Email: [pesquisacecane@ufrgs.br](mailto:pesquisacecane@ufrgs.br)

Pesquisadora responsável: Ilaine Schuch

**ATENÇÃO:** Solicitamos, por gentileza, o preenchimento do questionário que se encontra em anexo e a sua devolução juntamente com o termo de consentimento livre e informado. A outra cópia do termo de consentimento fica com a mãe ou responsável.

## ANEXO 7 – Questionário

## PESQUISA PRÉ-ESCOLARES

**Se possível, o questionário abaixo deve ser preenchido pela mãe do aluno.**

**DADOS DA FAMÍLIA**

**1. Nome do responsável pelo preenchimento:**

**2. Qual o seu grau de parentesco com o aluno?**

( ) Mãe      ( ) Pai      ( ) Avó/Avô      ( ) Outro. Quem?

**3. Quantas pessoas moram na casa (na casa onde mora o aluno)?** \_\_\_\_\_  
pessoas.

**4. Quantos cômodos (peças) na casa são usados para dormir?** \_\_\_\_\_ cômodos  
(peças).

**5. Onde a casa está localizada (casa onde mora o aluno)?** ( ) Área urbana  
( ) Área rural

**DADOS DA MÃE**

**6. Qual a data de nascimento da mãe do aluno?** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

**7. A mãe do aluno sabe ler e escrever?**

( ) Não      ( ) Só assina

( ) Sim. **Se sim, marque qual é a escolaridade da mãe do aluno:**

( ) de 1ª a 4ª série      ( ) Ensino Médio completo  
(2º grau)

( ) de 5ª a 7ª série      ( ) Superior incompleto (3º  
grau)

( ) Ensino Fundamental completo (1º grau)      ( ) Superior  
completo (3º grau)

( ) Ensino Médio incompleto (2º grau)

**8. Quantos filhos(as) a mãe do aluno teve?** \_\_\_\_\_ filhos(as).

**9. Qual a data de nascimento do primeiro filho?** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

**10. Qual a data de nascimento do último filho?** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

**11. A mãe do aluno mora com marido ou companheiro?** ( ) Sim      ( ) Não

**DADOS DO ALUNO**

**12. Qual a data de nascimento do aluno?** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

**13. O aluno mamou no peito?** ( ) Não      ( ) Sim. **Se sim, até que idade  
mamou?** \_\_\_\_\_ MÊS(ES).

**14. Na época em que o aluno mamava no peito também eram oferecidos água  
e/ou chás?**

( ) Não      ( ) Não lembro / não sei informar      ( ) Sim. **Se sim, desde quando a  
água e/ou o chá**



