Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Fatores sociodemográficos e excesso de peso
em crianças participantes de programa
governamental de distribuição de leite
fortificado**

Fernanda Martins Dias Escaldelai

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde Pública
para obtenção do título de Mestre em
Ciências.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. José Maria
Pacheco de Souza

São Paulo
2014

Fatores sociodemográficos e excesso de peso em crianças participantes de programa governamental de distribuição de leite fortificado

Fernanda Martins Dias Escaldelai

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. José Maria Pacheco de Souza

São Paulo

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida **exclusivamente** para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor José Maria Pacheco de Souza, pela oportunidade, orientação e todo conhecimento transmitido durante a pós-graduação. Agradeço a confiança, os ensinamentos e a disponibilidade em cada reunião. Um grande mestre, com muito entusiasmo e bom humor, dedicado ao ensino e sempre disposto a enfrentar novos desafios. É uma grande honra tê-lo como orientador.

Ao meu marido Leandro Escaldelai, pelo amor, companheirismo e incentivo; por estar ao meu lado em todos os momentos, por me ajudar a superar as dificuldades, mostrando outro modo de ver determinadas situações; pela compreensão das horas que dedico ao estudo e pelos momentos de felicidade em minha vida.

Aos meus pais, Adelita Martins Dias e Ariovaldo Vitório Dias, pelo amor e dedicação, pelas orações e por estarmos sempre unidos. Às minhas irmãs, sobrinhos e familiares, por estarem sempre ao meu lado.

À Professora Ana Maria Gambardela, pelas palavras que foram decisivas para que o professor José Maria me escolhesse como aluna de mestrado.

À Rosangela Aparecida Augusto, pelas valiosas contribuições ao desenvolvimento deste trabalho. Tenho grande admiração por sua dedicação à pesquisa.

À Professora Cassia Maria Buchala, pelo conhecimento transmitido desde a disciplina ministrada na pós-graduação. Agradeço as valiosas contribuições ao desenvolvimento deste trabalho.

À Naiá Ortelan, cuja pesquisa serviu de exemplo para mim.

À Liania Alves Luzia e Maria de Lourdes do Nascimento, pelo incentivo ao início desta trajetória acadêmica.

À Ivani Maria Moraes, por todo apoio e colaboração durante o início do mestrado, incentivando a conciliação dos estudos com minha atuação profissional em nutrição clínica.

À Ana Simões, Rose Mei, Vera Lúcia e demais colegas de trabalho, pelo apoio durante a pós-graduação.

Às amigas Aline e Angélica, pela amizade, companhia, incentivo e troca de experiências durante o andamento do mestrado.

Às amigas Mônica, Sabrina e Valéria, pela amizade e incentivo desde a graduação.

À secretária Miriam pelas conversas e pelo bom humor com que sempre me recebeu no departamento.

Aos Professores da Pós-graduação, que contribuíram para aumento do meu conhecimento e me proporcionaram um novo olhar sobre as áreas de Saúde Pública e Epidemiologia.

ESCALDELA FMD. Fatores sociodemográficos e excesso de peso em crianças participantes de programa governamental de distribuição de leite fortificado [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2014.

Resumo

Introdução: Estudos anteriores mostraram a efetividade do Projeto VIVALEITE para o ganho de peso de crianças menores de dois anos. Como o programa é efetivo, é possível que crianças ingressantes com peso próximo ao limite considerado adequado para idade o ultrapassem no decorrer de sua participação. Verificar se há variáveis sociodemográficas associadas ao excesso de peso poderá permitir o estabelecimento de medidas preventivas por parte dos gestores do programa. **Objetivo:** Analisar a associação entre fatores sociodemográficos e excesso de peso em participantes do Projeto VIVALEITE. **Métodos:** Estudo de coorte com dados de 1.039 crianças de famílias de baixa renda do interior do Estado de São Paulo, ingressantes no projeto VIVALEITE com seis meses de idade e peso próximo ao limite superior de adequação, no período de janeiro de 2003 a setembro de 2008. Investigou-se a proporção de crianças que ficam com excesso de peso durante a participação no programa e as associações com as condições sociodemográficas de cada criança (amamentação aos seis meses, sexo e peso ao nascer) e dos respectivos responsáveis (condição conjugal, idade, situação de trabalho e escolaridade). A modelagem foi feita por meio de regressão logística, com as variáveis socioeconômicas em cada idade de pesagem (9 a 23 meses) e regressão logística multinível das variáveis socioeconômicas e o conjunto das idades de pesagem. O processamento foi feito com o pacote estatístico Stata 10.1. **Resultados:** Conforme análise multinível, a categoria sim da variável aleitamento materno aos seis meses ($OR=0,29$, $p=0,000$) e a categoria trabalha da variável situação de trabalho materno ($OR=0,36$, $p=0,012$) foram associadas significativamente ao excesso de peso das crianças. As variáveis peso ao nascer, sexo, condição conjugal, idade materna e escolaridade não foram associadas estatisticamente ao excesso de peso. **Conclusões:** A não amamentação aos seis meses e a condição de não trabalho materno são os fatores sociodemográficos positivamente associados ao excesso de peso das crianças participantes do programa.

Descritores: programa de distribuição de leite fortificado; lactente; ganho de peso; regressão logística multinível.

ESCALDELA FMD. Sociodemographic factors and overweight in children participating in governmental program for the distribution of fortified milk [dissertação]. São Paulo (BR): Faculdade de Saúde Pública da USP; 2014.

Abstract

Introduction: Previous studies have shown the effectiveness of VIVALEITE Project to gain weight in children under two years old. As the program is effective, it is possible that children who began weighting close to the limit considered appropriate for the age during their participation this weight exceed the limit. Examine for sociodemographic variables associated with overweight may allow the establishment of preventive measures by program managers. **Objective:** To analyze the association between sociodemographic factors and overweight in participants of VIVALEITE Project. **Methods:** Cohort study with data from 1,039 infants from low-income families in the state of São Paulo, who were admitted on Vivaleite design with six months of age and weight near the upper limit of adequacy, from January 2003 to September 2008. Investigate the proportion of children who became overweight during participation in the program and associations with socio-demographic conditions of each child (breastfeeding at six months, sex and birth weight) and their guardians (marital status, age, employment status and education). The modeling was performed using logistic regression with socioeconomic variables in each age in the moment by weigh (9-23 months) and multilevel logistic regression of socioeconomic variables and all the ages of weighing. Stata 10.1 program version was used for analysis. **Results:** As multilevel analysis, the category yes of breastfeeding at six months (OR = 0.29, $p = 0.000$) and maternal work category (OR = 0.36, $p = 0.012$) were significantly associated with the overweight in children. The variables birth weight, sex, marital status, maternal age and education were not statistically associated with overweight. **Conclusions:** The absence of breastfeeding at six months and the condition of maternal unemployment are the sociodemographic factors positively associated with overweight infants participating in the program.

Descriptors: fortified milk distribution program; infant; weight gain; multilevel logistic regression.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	18
1.1 EXCESSO DE PESO NA INFÂNCIA	18
1.2 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA EM CRIANÇAS	22
1.3 FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO INFANTIL	25
1.4 SEGURANÇA ALIMENTAR E PROGRAMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE LEITE NO BRASIL	32
1.5 JUSTIFICATIVA	36
2. OBJETIVO	38
3. MÉTODOS	39
3.1 DELINEAMENTO, POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO	39
3.2 FONTE DOS DADOS	39
3.3 AMOSTRAGEM	40
3.4 VARIÁVEIS	44
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	45
3.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	50
4. RESULTADOS	51
4.1 IDADE DA CRIANÇA E VARIÁVEIS EXPLANATÓRIAS SEPARADAMENTE	52
4.1.1 Amamentação aos Seis Meses	52
4.1.2 Peso ao Nascer	57
4.1.3 Sexo	62
4.1.4 Condição Conjugal	67
4.1.5 Idade da Mãe ou Responsável	72
4.1.6 Situação de Trabalho	77
4.1.7 Escolaridade	82
4.2 IDADE DA CRIANÇA NA PESAGEM	88
4.3 REGRESSÃO LOGÍSTICA MÚLTIPLA MULTINÍVEL COM IDADE DA CRIANÇA E AS VARIÁVEIS EXPLANATÓRIAS QUE NA ETAPA 3 TIVERAM P MENOR OU IGUAL A 5% (ETAPA 4)	91
4.4 MODELAGEM FINAL (ETAPAS 5.1 E 5.2)	92
5. DISCUSSÃO	96
6. CONCLUSÃO	103
7. REFERÊNCIAS	104
APÊNDICES	

Apêndice 1	- Distribuição das idades das crianças nas pesagens, com comando operacional e saída no Stata	115
Apêndice 2	- Resultados detalhados utilizando-se a variável crisexo como exemplo.	117
Apêndice 3	- Resultados detalhados das etapas 4, 5.1 e 5.2.	130

ANEXOS

Anexo 1	Ficha família/cadastro da criança no projeto VIVALEITE	135
Anexo 2	Ficha de cadastro da criança no projeto VIVALEITE	136
Anexo 3	Planilha de acompanhamento quadrimestral dos dados antropométricos	137
Anexo 4	Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)	138

CURRÍCULO LATTES		140
-------------------------	--	-----

Lista de Quadros

Quadro 1	Intervalos de escore z utilizados para classificação dos índices antropométricos	25
Quadro 2	Variável, nome operacional, significado e codificação das variáveis	44

Lista de Tabelas

Tabela 1	Distribuição das crianças, segundo idade na pesagem (meses) e ordem de pesagem.	43
Tabela 2	Prevalências de excesso de peso de crianças com idade entre 10 e 22 meses.	51
Tabela 3	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).	53
Tabela 4	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo amamentação aos seis meses e idades agrupadas (meses) das crianças.	54
Tabela 5	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para amamentação aos seis meses e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).	55
Tabela 6	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo peso ao nascer e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).	58
Tabela 7	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo peso ao nascer e idades agrupadas (meses) das crianças.	59
Tabela 8	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para peso ao nascer e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa	

	3).	60
Tabela 9	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo sexo e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).	63
Tabela 10	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo sexo e idades agrupadas (meses) das crianças.	64
Tabela 11	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para sexo e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).	65
Tabela 12	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo condição conjugal e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).	68
Tabela 13	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo condição conjugal e idades agrupadas (meses) das crianças.	69
Tabela 14	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para condição conjugal e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).	70
Tabela 15	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).	73
Tabela 16	Número e proporção de crianças que ficam com	

	excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo idade da mãe ou responsável e idades agrupadas (meses) das crianças.	74
Tabela 17	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para idade da mãe ou responsável e sua respectiva interação com idade da criança (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).	75
Tabela 18	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).	78
Tabela 19	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo situação de trabalho e idades agrupadas (meses) das crianças.	79
Tabela 20	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para situação de trabalho e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).	80
Tabela 21	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo escolaridade e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).	83
Tabela 22	Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), <i>odds ratio</i> (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo escolaridade e idades agrupadas (meses) das crianças.	84
Tabela 23	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para escolaridade e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa	

	3).	85
Tabela 24	Tabela 24: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, e odds ratio (OR) em relação à idade imediatamente anterior, segundo idade da criança (meses) na pesagem.	88
Tabela 25	Regressão logística múltipla multinível apenas com idade da criança (meses).	88
Tabela 26	Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para amamentação aos seis meses e situação de trabalho, com e sem a respectiva interação (etapa 4).	92
Tabela 27	Comparação dos resultados das etapas 3 e 5.1 (modelagem final) visando analisar possível efeito de confusão.	93
Tabela 28	Comparação dos resultados da análise multinível realizada com idade na pesagem (etapa 5.1) e idade agrupada (etapa 5.2) da criança, segundo as variáveis explanatórias amamentação aos seis meses e situação de trabalho.	93

Lista de Figuras

Figura 1	Dinâmica do processo amostral.	42
Figura 2	Prevalências de crianças com excesso de peso, segundo idade agrupada (meses).	51
Figura 3	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses) na pesagem.	55
Figura 4	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses), na pesagem.	56
Figura 5	Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses) na pesagem.	57
Figura 6	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo peso ao nascer (PN) e idade da criança (meses) na pesagem.	60
Figura 7	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo peso ao nascer (PN) e idade da criança (meses), na pesagem.	61
Figura 8	Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo peso ao nascer e idade da criança (meses) na pesagem.	62
Figura 9	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo sexo e idade da criança (meses) na pesagem.	65
Figura 10	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança, segundo sexo e idade da criança (meses), na pesagem.	66
Figura 11	Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo sexo e	

	idade da criança (meses) na pesagem.	67
Figura 12	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo condição conjugal e idade da criança (meses) na pesagem.	70
Figura 13	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo condição conjugal e idade da criança (meses), na pesagem.	71
Figura 14	Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo condição conjugal e idade da criança (meses) na pesagem.	72
Figura 15	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses) na pesagem.	75
Figura 16	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses), na pesagem.	76
Figura 17	Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses) na pesagem.	77
Figura 18	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses) na pesagem.	80
Figura 19	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses), na pesagem.	81
Figura 20	Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses) na pesagem.	82
Figura 21	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo escolaridade e idade da criança (meses) na pesagem.	85

Figura 22	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo escolaridade e idade da criança (meses), na pesagem.	86
Figura 23	Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo escolaridade e idade da criança (meses) na pesagem.	87
Figura 24	Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de excesso de peso, segundo idade da criança (meses) na pesagem.	89
Figura 25	Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança, segundo idade da criança (meses) na pesagem.	90
Figura 26	Proporções observadas de excesso de peso, segundo idade agrupada (meses), amamentação aos seis meses e situação de trabalho.	94
Figura 27	Probabilidades médias modeladas de excesso de peso, segundo amamentação aos seis meses, situação de trabalho e idade agrupada (meses) da criança.	95

1. INTRODUÇÃO

1.1 EXCESSO DE PESO NA INFÂNCIA

A obesidade infantil vem crescendo nas últimas décadas e já se transformou em um problema de saúde pública no mundo. Em menores de cinco anos, a prevalência mundial de excesso de peso, definido como peso para estatura (P/E) maior que dois escores z, aumentou de 4,2% em 1990 para 6,7% em 2010, um aumento relativo de 60%. Esta tendência deverá continuar, resultando numa prevalência estimada de 9,1% em 2020 (ONIS et al., 2010).

Em 2010, estimou-se que 43 milhões de crianças menores de cinco anos apresentavam excesso de peso. Nos países desenvolvidos, a prevalência era de 11,7%, enquanto nos países em desenvolvimento era de 6,1%. Apesar da maior prevalência em países ricos, mais de 80% das crianças com excesso de peso vivem nas nações de baixa e média renda. Já o número de crianças em risco de excesso de peso, definido como P/E maior que um escore z e menor ou igual a dois escores z, foi estimado em 92 milhões, com prevalência de 21,4% nos países desenvolvidos e de 13,6% nos países em desenvolvimento (ONIS et al., 2010).

Elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade são encontradas já em crianças menores de dois anos. Nos Estados Unidos, a prevalência de excesso de peso nesta população foi de 9,7% entre 2009 e 2010 (OGDEN et al., 2012). No Brasil, dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da

Criança e da Mulher (PNDS 2006) mostraram que a prevalência de excesso de peso para o total de crianças menores de cinco anos era de 6,6%, sendo de 6,7% para crianças de zero a 11 meses e de 6,0% para crianças nas idades de 12 a 23 meses (BRASIL, 2008a).

Paralelamente à tendência de aumento do excesso de peso infantil na maioria das regiões do mundo, a prevalência global de baixo peso tem apresentado redução média anual de 2,2%. Em 1990, a prevalência estimada foi de 25,1%, enquanto em 2011 foi de 15,7% (UNICEF et al., 2012). No Brasil, no período de 1996 a 2007, há evidência de redução de aproximadamente 50% na prevalência da desnutrição infantil como resultado de uma combinação entre aumento do poder aquisitivo das famílias e expansão do acesso da população a serviços públicos essenciais de educação, saúde e saneamento (MONTEIRO et al., 2009). A coexistência de desnutrição e obesidade é uma das características marcantes do processo de transição nutricional (JESUS et al., 2010).

O sobrepeso causa efeitos negativos a curto prazo na saúde da criança, como problemas ósseos, articulares e musculares (HALFON, 2013), dificuldade de respiração, aumento do risco de fraturas, hipertensão e doenças cardiovasculares, resistência à insulina e efeitos psicológicos. Na vida adulta, o sobrepeso infantil associa-se a um maior risco de obesidade, morte prematura e incapacidade (WHO, 2014), contribuindo para o aumento da ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (COUTINHO et al., 2008).

Além disso, o ganho de peso excessivo durante os primeiros meses de vida é preditivo da obesidade em outras fases da vida (ANDERSEN et al., 2012; YOUNG et al., 2012). Crianças que já são obesas aos nove meses são mais propensas a manterem excesso de peso aos quatro anos de idade, em comparação às crianças não obesas (MOSS e YEATON, 2012). Estudo de coorte prospectivo realizado na Suécia, o “All Babies In Southeast Sweden” (ABIS), mostrou que crianças com excesso de peso com um ano de idade apresentavam maior risco de permanecerem nessa condição aos cinco anos (HUUS et al., 2007).

Estudo longitudinal retrospectivo constatou que crianças obesas com cinco anos de idade demonstraram um padrão de crescimento nos primeiros dois anos que diferia das crianças com peso adequado. Diferenças estatísticas nos valores do índice de massa corpórea (IMC) já foram evidentes entre dois e seis meses após o nascimento (GITNER et al., 2014). Há evidências de que crianças com crescimento insuficiente no início da vida e rápido ganho de peso posteriormente podem apresentar maior risco de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis na fase adulta (VICTORA et al, 2008).

Diante dos malefícios ligados ao excesso de peso para a saúde da criança e do adulto, medidas preventivas devem ser implementadas para redução de comportamentos que levam à obesidade desde o período pré-natal e infância (PAUL et al., 2009), estimulando a adoção de uma alimentação saudável e a prática de atividade física (WHO, 2014).

Em 2008, uma série de artigos publicados no “The Lancet” abordou a importância do período que vai do início da gestação até os dois anos de idade sobre o crescimento infantil em ambientes com poucos recursos. Esse período, que corresponde aos primeiros 1.000 dias de vida da criança, é considerado de grande vulnerabilidade nutricional, portanto a garantia de uma boa nutrição, que promova um crescimento adequado na primeira infância, pode ocasionar benefícios duradouros ao longo da vida, com prevenção da desnutrição e do excesso de peso (ADAIR et al., 2013; BLACK et al., 2013).

O tratamento da obesidade muitas vezes é difícil, assim os esforços de saúde pública deveriam se concentrar nas estratégias de prevenção, com prioridade em países em que se observa a transição nutricional, como no Brasil (MONTEIRO et al., 2004; MATOS et al., 2011; MALIK et al., 2013). Neste contexto, programas de nutrição que abordam a prevenção da desnutrição por meio da distribuição de alimentos, sem acompanhamento adequado do peso, podem levar crianças com menor comprometimento ponderal a ultrapassarem o valor de referência da mediana (UAUY e KAIN, 2002).

Políticas de alimentação são importantes para combater a insegurança alimentar e a fome. O desafio é associar medidas de prevenção para o sobrepeso e a obesidade nos indivíduos que se beneficiam de tais políticas (POPKIN et al., 2012), concentrando suas ações nos primeiros 1.000 dias de vida das crianças (BLACK et al, 2013).

1.2 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA EM CRIANÇAS

A avaliação antropométrica é um método de investigação em nutrição baseado na medição das variações físicas de alguns segmentos ou da composição global, permitindo classificar indivíduos e grupos segundo seu estado nutricional (BRASIL, 2011). O método empregado para avaliação do crescimento infantil baseia-se nas medidas antropométricas, por meio da aferição de peso e estatura (comprimento ou altura). Em geral, comprimento é o termo empregado para crianças menores de dois anos por serem medidas deitadas, enquanto altura se utiliza a partir dos dois anos, com as crianças medidas em pé (WHO, 1995a). O crescimento é considerado um dos melhores indicadores de saúde da criança (BRASIL, 2002).

Até os dois anos de idade, os fatores que afetam o ganho de peso de maneira mais determinante são as condições nutricionais e sociais (SPYRIDES et al., 2005). É indicado o acompanhamento do ganho de peso visando o monitoramento do estado nutricional, pois o desequilíbrio entre as necessidades fisiológicas e a ingestão de alimentos causa alterações físicas nos indivíduos, como desnutrição, sobrepeso e obesidade (SBP, 2009).

O peso é uma medida importante até os dois anos de idade (RUDOLF, 2009), visto que as deficiências nutricionais nessa fase afetam mais o peso que o comprimento. Como o peso é uma medida sensível, de fácil obtenção pelo profissional de saúde, requer técnica não invasiva e é bem aceito pelas mães, o índice peso para idade (P/I) é utilizado no acompanhamento do crescimento na atenção básica de saúde (BRASIL, 2002). Além disso, a

utilização do P/I é mais adequada quando se deseja avaliar o efeito de intervenções alimentares no estado nutricional de crianças em um curto período de tempo (AUGUSTO, 2009).

Isoladamente, as medidas antropométricas não fornecem informações suficientes para classificação do estado nutricional da criança. Assim, devem ser relacionadas à idade ou a outra medida, compondo os índices antropométricos (BRASIL, 2002). Os índices mais amplamente utilizados para crianças menores de cinco anos são: P/I; peso para comprimento (P/C) ou peso para altura (P/A); IMC para idade (IMC/I); comprimento para idade (C/I) ou altura para idade (A/I) (BRASIL, 2011).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os índices P/C e P/A ou IMC/I devem ser utilizados para avaliar se a criança apresenta sobrepeso ou obesidade (WHO, 2008). No entanto, a imprecisão na obtenção do comprimento infantil é uma dificuldade na utilização desses índices (WHO, 1995b). Inconsistências nas medidas de comprimento das crianças são relatadas inclusive em pesquisas de âmbito nacional, como a Pesquisa de Orçamento Familiar 2002/2003 (IBGE, 2006). É comum encontrar serviços de saúde que não possuem equipamentos necessários e profissionais capacitados para a aplicação adequada das técnicas de aferição do comprimento. Como consequência, o peso corporal é considerado uma das principais medidas antropométricas para acompanhamento de menores de cinco anos (VENÂNCIO et al., 2007; DAMÉ et al., 2011).

Para avaliar o crescimento de crianças individualmente ou em grupo, é necessário comparar os índices antropométricos a uma população de

referência e associá-los a pontos de corte (BRASIL, 2002). Para menores de cinco anos, os índices, expressos em escore z, devem ser comparados com as curvas de crescimento infantil publicadas pela OMS em 2006 (WHO, 2006; BRASIL, 2011).

Escore z é uma medida estatística que quantifica, em unidades de desvio padrão, a distância de um valor observado em relação à sua média (ou mediana) na população. Admitindo-se z como tendo distribuição normal (de Gauss), com média 0 e desvio padrão 1, espera-se que aproximadamente 95% da população esteja entre z igual a -2 e z igual a 2 (WHO, 1995a).

As curvas da OMS foram construídas a partir de um estudo de base populacional, com participação de países de seis regiões geográficas do mundo (Brasil, Gana, Índia, Noruega, Oman e Estados Unidos), e representam padrões normativos, descrevendo como é o crescimento de crianças submetidas a condições ambientais ótimas. Podem ser utilizadas para avaliação das crianças de todos os países, independentemente da etnia, condições socioeconômicas e tipo de alimentação (WHO, 2006).

Por serem baseadas em crianças em aleitamento materno, sem restrições ambientais ou econômicas ao crescimento (ONIS et al., 2004), estas curvas permitem a identificação precoce não só de crianças desnutridas, mas também de crianças com sobrepeso e obesidade (ONIS, 2011).

Para classificação do estado nutricional de crianças menores de cinco anos, segundo cada índice, são adotados os pontos de corte propostos pela

OMS e seguidos pelo Ministério da Saúde (WHO, 2006; BRASIL, 2008b, 2011), conforme mostrado no quadro 1.

Quadro 1: Intervalos de escore z utilizados para classificação dos índices antropométricos.

Intervalos de escore z	Peso para idade (P/I)	Peso para comprimento ou altura (P/C ou P/A)	Índice de massa corporal para idade (IMC/I)	Comprimento ou altura para idade (C/I ou A/I)
$z < -3$	Muito baixo peso para idade	Magreza acentuada	Magreza acentuada	Muito baixa estatura para idade
$-3 \leq z < -2$	Baixo peso para idade	Magreza	Magreza	Baixa estatura para idade
$-2 \leq z < -1$	Peso adequado para idade	Eutrofia	Eutrofia	Estatura adequada para idade
$-1 \leq z \leq 1$		Risco de sobrepeso	Risco de sobrepeso	
$1 < z \leq 2$		Sobrepeso	Sobrepeso	
$2 < z \leq 3$	Peso elevado para idade	Sobrepeso	Sobrepeso	
$z > 3$		Obesidade	Obesidade	

Fonte: adaptado de WHO, 2006; BRASIL, 2008b, 2011.

1.3. FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO INFANTIL

Estudos buscam identificar os fatores associados ao excesso de peso na infância. Geralmente as pesquisas se concentram no consumo alimentar, comportamentos alimentares e gasto energético, abordando o nível de atividade física e tempo assistindo televisão. No entanto, a relação entre obesidade infantil e as características das crianças também podem ser influenciadas por fatores parentais (ZELLER e DANIELS, 2004) e condições socioeconômicas (SALDIVA, 2004; DUBOIS e GIRARD, 2006; WIJLAARS et al., 2011).

Os fatores sociodemográficos geralmente associados ao excesso de peso nos primeiros dois anos de vida são os relacionados às crianças, como peso ao nascer, sexo e aleitamento materno, e os relacionados às mães, como idade materna, escolaridade materna, situação de trabalho e condição conjugal.

O peso ao nascer é frequentemente utilizado como indicador das condições pré-natais (DRUET e ONG, 2008) e sua relação com o excesso de peso apresenta resultados controversos na literatura científica. Estudos prospectivos com no mínimo dois anos de acompanhamento encontraram associações positivas e fortes entre peso elevado ao nascer e excesso de peso na criança (DUBOIS e GIRARD, 2006; ROONEY et al., 2011; YE et al, 2010) e no adulto (ADAIR et al., 2013). Entretanto, há evidências de que o baixo peso ao nascer (STETTLER e IOTOVA, 2010), a restrição de crescimento intrauterino e o crescimento deficiente na primeira infância também sejam determinantes importantes de excesso de peso ainda na infância e na vida adulta (BLACK et al., 2013).

Alguns estudos verificaram que o baixo peso ao nascer está relacionado com maior IMC em idades posteriores. Considerando a composição corporal, o baixo peso ao nascer associa-se a menor composição corporal de massa magra e, portanto, a uma menor atividade metabólica. Posteriormente, quando ocorre maior consumo energético, pode ocorrer um aumento da adiposidade corpórea (DRUET e ONG, 2008).

No Brasil, dados da PNDS 2006 mostram que, em crianças menores de dois anos, o excesso de peso, avaliado pelo índice P/C, é positivamente

associado com peso ao nascer $\geq 3.000\text{g}$, renda *per capita* inferior a um salário mínimo e viver na região Centro-Oeste (COCETTI et al., 2012).

Estudo no município de São Leopoldo (RS), com 3.957 crianças com idade entre um mês e cinco anos de idade, revelou uma prevalência de excesso de peso, avaliado pelo índice P/C, de 9,8%, associada positivamente à condição socioeconômica alta, peso ao nascer $\geq 2.500\text{g}$ e filho único (VITOLLO et al., 2008).

Quanto ao sexo da criança, o excesso de peso é mais prevalente no sexo masculino do que no feminino em idades precoces. No Rio Grande do Sul, estudo transversal que envolveu a totalidade das crianças na faixa etária de zero a cinco anos de idade, atendidas na atenção primária à saúde em 2006, mostrou que 10,3% dos meninos apresentaram excesso de peso, avaliado pelo índice IMC/I, enquanto em meninas a prevalência foi 8,5%. A diferença encontrada entre os sexos foi significativa (DAMÉ et al., 2011). Estudo transversal realizado nas cinco regiões brasileiras, com menores de cinco anos, mostrou que os meninos tiveram uma prevalência de excesso de peso 22% maior que as meninas (MULLER et al., 2014).

Estudo transversal com 4.914 crianças com idade entre quatro e seis anos, matriculadas em escolas públicas do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, mostrou que a condição conjugal e a idade materna são fatores associados ao excesso de peso infantil. Para condição conjugal, a razão de prevalência de excesso de peso nas crianças, avaliado pelo índice IMC/I, foi 1,52 ($p=0,001$) quando as mães tinham companheiros em relação àquelas que não tinham companheiros. Em relação à idade materna, o estudo

indicou haver associação significativa entre ter idade menor ou igual a 19 anos ao nascimento do primeiro filho e a menor prevalência de excesso de peso (SCHUCH, 2013).

Quanto à escolaridade materna, pesquisa realizada no Brasil, com dados de menores de dez anos da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN-1989), mostrou que o risco da criança ter sobrepeso foi 2,89 vezes maior quando a mãe apresentava 12 ou mais anos de estudos em relação à mãe analfabeta ou com até quatro anos de estudos (ENGSTROM e ANJOS, 1996). O acesso à educação contribui na melhoria do estado de saúde e nutrição dos indivíduos, permitindo melhores condições de vida, de trabalho e de renda e, conseqüentemente, favorece melhor acesso à alimentação (ENGSTROM e ANJOS, 1996; RUEL et al., 2013), podendo resultar em obesidade.

Em Pernambuco, estudo transversal de base populacional, utilizando dados da III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição (PESN), realizado no ano de 2006, mostrou uma prevalência de excesso de peso, segundo IMC/I, de 8,1% entre as crianças de dois a cinco anos de idade. O fator associado ao peso elevado foi pertencer à família com melhor condição socioeconômica, representada pelo melhor nível de escolaridade materna (quatro ou mais anos de estudos) e acesso aos bens de consumo, além de excesso de peso da mãe (MENEZES et al., 2011).

Estudos mostram haver maior prevalência de excesso de peso infantil quando a mãe trabalha fora de casa (HAWKINS et al., 2008). Em Feira de Santana (BA), estudo transversal aninhado a uma coorte de nascidos

mostrou que a razão de prevalência de sobrepeso infantil, avaliado pelo índice P/E, era de 1,73 ($p=0,008$) quando as crianças tinham quatro meses de idade e as mães trabalhavam fora de casa (JESUS et al., 2010).

A hipótese da relação entre aleitamento materno e prevenção do excesso de peso possui evidências epidemiológicas favoráveis, bem como plausibilidade biológica, porém os dados da literatura científica são controversos (BALABAN e SILVA, 2004).

Uma revisão sistemática que utilizou artigos de diferentes países concluiu que a relação entre aleitamento materno e proteção contra obesidade infantil ainda não é clara. Considerou-se a falta de constatação dessa relação devido à dificuldade em controlar as variáveis de confusão nas pesquisas. As variáveis de confusão incluem fatores maternos, como IMC pré-gestacional, educação, ocupação, condição socioeconômica, raça, paridade e fumo; fatores relacionados às crianças, como peso ao nascer, idade gestacional, estado de saúde, dieta, atividade física e tempo assistindo televisão; além de fatores paternos, ambientais, genéticos e culturais (LEFEBVRE e JHON, 2013).

Estudo com dados de uma coorte de nascidos em Pelotas-RS, que investigou a associação entre duração do aleitamento materno e a prevalência de excesso de peso, não encontrou associação significativa entre aleitamento materno e prevenção da obesidade (ARAUJO et al, 2006).

Ao contrário, estudo de caso-controle realizado no Sri Lanka mostrou que o aleitamento materno por mais de dois anos reduz o risco de excesso de peso em crianças com idade entre três e cinco anos de idade

(RATHNAYAKE et al., 2013). Estudo longitudinal realizado com dados do “UK Millennium Cohort Study” constatou que as crianças que foram amamentadas por menos de quatro meses ganharam peso mais rapidamente do que as crianças que foram amamentadas por mais tempo (GRIFFITHS et al., 2009).

Nos Estados Unidos, pesquisa que avaliou a duração do aleitamento materno até os dois anos de idade concluiu que a amamentação por no mínimo seis meses estava associada com um risco reduzido de sobrepeso, segundo IMC/I, entre crianças brancas não hispânicas (GRUMMER-STRAWN e MEI, 2004). No Havaí, estudo com amostra de crianças de até dois anos de idade mostrou que aquelas que foram amamentadas por no mínimo seis meses tiveram menor risco de obesidade infantil (avaliada pelo IMC/I) aos dois anos, em comparação com as que nunca foram amamentadas (ANDERSON et al., 2013).

No município de São Paulo, estudo transversal conduzido com crianças de dois a seis anos de idade, em escolas particulares, mostrou que o aleitamento materno exclusivo durante seis meses ou mais e o aleitamento materno por mais de 24 meses são fatores de proteção contra o excesso de peso, independentemente da idade da criança, da renda familiar e escolaridade dos pais (SIMON et al., 2009).

Apesar de haver resultados discordantes entre os estudos quanto ao efeito protetor contra obesidade infantil, as políticas na área da saúde da mulher e da criança atribuem relevância social à amamentação, particularmente para indivíduos de classe social menos favorecida, a qual

deve ser estimulada por ser vital à sobrevivência das crianças no primeiro ano de vida (PEREIRA et al., 2004). É consenso científico que o leite materno deve ser oferecido de forma exclusiva do nascimento até os seis meses de vida e complementado adequadamente a partir desta idade.

Os mecanismos pelos quais a amamentação pode reduzir o risco de obesidade ainda não foram claramente elucidados. O leite materno contém nutrientes e hormônios que favorecem adequado ganho de peso ao lactente (YOUNG et al., 2012). É proposto que bebês amamentados adquirem maior capacidade de responderem à saciedade alimentar em relação aos que recebem fórmula infantil, evitando superalimentação (BROWN e LEE, 2012).

Uma alimentação saudável deve começar com o aleitamento materno, que nutre adequadamente a criança nos primeiros meses de vida. A recomendação da OMS e do Ministério da Saúde no Brasil é o aleitamento exclusivo até os seis meses de idade (BRASIL, 2010a). A partir daí deve ser iniciada a alimentação complementar, mantendo o aleitamento materno por dois anos ou mais (BRASIL, 2012).

Apesar dos benefícios do aleitamento materno exclusivo à saúde dos bebês, as recomendações quanto ao período de amamentação e início da alimentação complementar nem sempre são seguidas. Já no primeiro ano de vida ocorre elevado consumo de gordura, alimentos industrializados, acréscimo de açúcar, cereais e achocolatado nas preparações (CAETANO et al., 2010; SHARMA, 2013) e parte dos lactentes já consome batatas fritas, doces, biscoitos, bolos, refrigerantes ou sucos (GRUMMER-STRAWN et al.,

2008). Essas práticas são consideradas inadequadas e podem aumentar o risco de obesidade infantil.

1.4 SEGURANÇA ALIMENTAR E PROGRAMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE LEITE NO BRASIL

O Brasil apresenta um conjunto de programas voltados ao combate à fome, com perfil de política pública de segurança alimentar e nutricional. Em 2006, foi sancionada a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, visando assegurar o direito humano à alimentação adequada (BEURLEN et al., 2008).

Segurança alimentar e nutricional é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

Conforme a série de artigos “Maternal and Child Nutrition” publicados no “The Lancet” em 2013, para alcançar uma ótima nutrição e desenvolvimento fetal e infantil nos primeiros 1.000 dias de vida são necessárias ações voltadas à segurança alimentar, incluindo a disponibilidade de alimentos fortificados e acesso aos alimentos saudáveis, favorecendo a prevenção da desnutrição e da obesidade (BLACK et al., 2013).

A partir de 2010, a alimentação foi incluída entre os direitos sociais previstos no artigo 6º da Constituição Federal (BRASIL, 2010b) e, então, o direito humano à alimentação adequada passou a ser uma obrigação do Estado em âmbito federal, estadual e municipal. A forma de garantir esse direito constitucional é por meio das políticas públicas, portanto, os Estados têm o dever de formular e implementar políticas públicas eficazes e efetivas (BEURLEN et al., 2008).

Um dos tipos de programas governamentais existentes nas esferas federal, estadual e municipal é a distribuição de alimentos, que aumenta imediatamente a disponibilidade familiar de alimento e favorece o direcionamento do consumo para nutrientes específicos, por meio da distribuição de alimentos fortificados. Além disso, incentiva a produção de alimentos quando são operacionalizados através da compra direta dos produtores locais (BURLANDY, 2007).

O governo federal, no âmbito de atuação do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, possui o Programa de Aquisição de Alimentos, na modalidade de Incentivo à Produção e ao Consumo de Leite (PAA Leite). O PAA Leite é destinado às famílias que se encontram em situação de insegurança alimentar e nutricional, sendo executado na região Nordeste e nos municípios do norte de Minas Gerais (MDS, 2014).

Em São Paulo, a prefeitura possui o Programa Leve Leite, coordenado pela Secretaria Municipal de Educação (SME). O objetivo do programa é combater a desnutrição da população infantil da rede municipal de ensino e

escolas conveniadas com a SME, além da diminuição do índice de evasão escolar (SÃO PAULO, 1995; SÃO PAULO, 2008). A distribuição do leite ocorre conforme a frequência escolar, que deve ser no mínimo 90% dos dias letivos no mês anterior (SME, 2010).

O governo do Estado de São Paulo possui o Projeto Estadual do Leite - VIVALEITE, instituído pelo decreto nº 44.569, de 22 dezembro de 1999, sob direção da Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios (CODEAGRO) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SÃO PAULO, 1999). Desde janeiro de 2011, o programa passou a ser gerido pela Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDS), sob a responsabilidade da Coordenadoria de Segurança Alimentar e Nutricional (SÃO PAULO, 2011a; SÃO PAULO, 2011b), como estratégia governamental de consolidação dos programas sociais (SÃO PAULO, 2012a).

O projeto visa oferecer um complemento alimentar seguro e de alto valor nutritivo às pessoas que vivem em condição de risco nutricional, além de auxiliar o escoamento da produção leiteira, que corresponde a aproximadamente 8% da produção atual do leite tipo C, gerando, indiretamente, novos empregos no campo (SÃO PAULO, 2012a; SÃO PAULO, 2012b).

O VIVALEITE destina-se ao atendimento de crianças de seis meses a seis anos e 11 meses de idade e, na capital e Grande São Paulo, inclui pessoas com idade superior a 60 anos. Consiste na distribuição gratuita de leite fluído, pasteurizado, integral, com teor de gordura mínimo de 3% e enriquecido com ferro e vitaminas A e D, auxiliando na prevenção de anemia

ferropriva e das hipovitaminoses A e D. Também são ministrados cursos e capacitação destinados à segurança e educação alimentar (SÃO PAULO, 1999; SÃO PAULO, 2009; SÃO PAULO, 2012a).

São beneficiados os indivíduos cujas famílias apresentam renda mensal de até dois salários mínimos, tendo prioridade as crianças de seis a 23 meses de idade e os idosos com idade superior a 65 anos. Atendidas as prioridades, cadastram-se, preferencialmente, as crianças de famílias cujo chefe encontra-se desempregado e aquelas cuja mãe é arrimo de família, idosos portadores de doenças crônicas ou que necessitem do uso contínuo de medicamentos (SÃO PAULO, 2000; SÃO PAULO, 2007).

Cada beneficiário recebe 15 litros de leite por mês, numa frequência de três vezes por semana, em locais determinados pelos municípios do interior. Cada família pode cadastrar no máximo duas crianças (SEDS, 2014). Mensalmente são distribuídos 9,5 milhões de litros de leite enriquecido para aproximadamente 519 mil crianças e 111 mil idosos (SÃO PAULO, 2014).

Os municípios são os responsáveis pelo cadastro dos participantes conforme os critérios de inclusão no projeto, devendo atualizar e controlar mensalmente o rendimento familiar e a idade do beneficiário. A cada quatro meses, as crianças devem ser pesadas e medidas, com supervisão de profissionais da área de saúde. Essas informações devem ser enviadas à SEDS (SÃO PAULO, 2011b) visando acompanhar a evolução antropométrica da criança durante sua permanência no programa. Há relato de problemas na obtenção do comprimento na rotina do programa em diversos municípios, tornando o índice P/I mais adequado para avaliar a

intervenção alimentar no estado nutricional das crianças participantes (AUGUSTO, 2009).

Em 2009, pesquisa que resultou em tese de doutorado de AUGUSTO (2009) e posterior publicação de artigo (AUGUSTO e SOUZA, 2010) mostrou a efetividade do Projeto VIVALEITE para o ganho ponderal de crianças menores de dois anos. Não foram estudadas associações com variáveis que independentemente do programa poderiam influenciar o crescimento infantil, como condições sociodemográficas.

ORTELAN (2013), em pesquisa que resultou em dissertação de mestrado, estudou a associação entre fatores sociodemográficos e a recuperação do peso em crianças nas idades de seis a 23 meses que haviam ingressado no programa com baixo P/I. Os fatores associados positivamente à proporção de crianças que deixaram a condição de baixo peso foram não estar em aleitamento materno ao ingressar no programa, ter maior peso ao nascer e maior tempo de participação no programa.

1.5 JUSTIFICATIVA

Como o programa VIVALEITE é efetivo no ganho de peso, é possível que crianças ingressantes com peso próximo ao limite superior considerado adequado para idade o ultrapassem no decorrer de sua participação. Julga-se que é de interesse verificar a magnitude desta condição e se há variáveis sociodemográficas associadas a este ganho de peso excessivo, a fim de

permitir o estabelecimento de medidas preventivas por parte dos gestores do programa.

2. OBJETIVO

Estudar a proporção de crianças que evoluem para excesso de peso durante a permanência no programa e identificar a associação entre fatores sociodemográficos e excesso de peso entre 10 e 23 meses de idade, em crianças que aos seis meses de idade ingressaram no programa VIVALEITE com peso adequado, mas próximo do limite superior considerado adequado para idade.

3. MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO, POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO

Estudo de coorte com crianças de ambos os sexos, de famílias de baixa renda do interior do Estado de São Paulo, que ingressaram com seis meses no Projeto VIVALEITE, no período de janeiro de 2003 a setembro de 2008, com P/I no intervalo $1 < \text{escore } z \leq 2$, considerado adequado, porém próximo a excesso de peso, e foram observadas até a idade de 23 meses.

3.2 FONTE DOS DADOS

Foi obtida uma amostra de 1.039 crianças a partir do banco de dados com 25.433 participantes nas pesquisas de AUGUSTO (2009) e AUGUSTO e SOUZA (2010).

Nestas pesquisas, o banco de dados foi composto por crianças ingressantes no programa VIVALEITE dos seis aos 21 meses, com no mínimo duas medições de peso, não gêmeas, sem relato de problemas de saúde, sem diarreia nos últimos 15 dias, com ausência de internação nos últimos três meses e com registro completo da ficha de cadastro (anexos 1 e 2), que incluem informações sobre as crianças, suas mães ou responsáveis e as famílias as quais pertencem.

Como o cadastro da criança no programa independe de seu estado nutricional, havia beneficiários com ou sem comprometimento do P/I. O

banco de dados continha 835 (3,3%) crianças com baixo P/I (escore $z < -2$), 23.689 (93,1%) com P/I adequado ($-2 \leq \text{escore } z \leq 2$) e 909 (3,6%) com P/I elevado (escore $z > 2$), na primeira pesagem.

3.3 AMOSTRAGEM

Conforme descrito por AUGUSTO (2009) e AUGUSTO e SOUZA (2010), as informações das crianças beneficiadas pelo programa foram coletadas entre os anos de 2003 e 2008 por meio da ficha de cadastro (anexos 1 e 2) e da planilha de acompanhamento quadrimestral dos dados antropométricos (anexo 3), que fazem parte da rotina do serviço.

As medidas de peso das crianças foram aferidas em unidades básicas de saúde por profissionais treinados, utilizando balança adequada e calibrada, ao ingressar e a cada quatro meses durante sua permanência no programa. Essas medidas foram convertidas no índice P/I, expresso em escore z , adotando-se como referência as curvas de crescimento infantil propostas pela OMS (WHO, 2006). Foram excluídas as crianças com valores de escore $z < -5$ e crianças com escore $z > 5$ (WHO, 1995a).

As fichas preenchidas foram digitadas em sistema *on line*, desenvolvido especificamente para o programa, a fim de serem mantidas num banco de dados informatizado e gerar informações aos gestores dos municípios. O sistema dispõe de filtros para evitar a inclusão de crianças com fichas incompletas. Por meio desse sistema, era possível acompanhar a evolução do P/I. Na ocasião de obtenção dos dados, não havia filtro para a entrada

dos dados de C/I (AUGUSTO, 2009), assim, como não foi possível checar a consistência da medida de comprimento, optou-se por não utilizá-la neste estudo.

No presente estudo, os critérios de inclusão foram:

- Ingresso no programa aos seis meses de idade. A inclusão de crianças com a mesma idade visou evitar possível efeito de confusão, uma vez que até dois anos de idade ocorre intenso crescimento infantil.
- Ingresso com escore z no intervalo $1 < z \leq 2$ por representar maior risco de excesso de peso nas pesagens subsequentes (WHO, 2008; BRASIL, 2011).
- Ter no mínimo duas e no máximo quatro pesagens, sendo a primeira no ingresso e as demais programadas para cada quatro meses, até 23 meses de idade.

No final, a amostra ficou composta por 1.039 crianças.

Das 23.689 crianças que ingressaram no programa com P/I adequado (escore z no intervalo $-2 \leq z \leq 2$), 8.147 (34,4%) crianças tinham seis meses de idade. Desse total, 1.386 (17,0%) iniciaram com P/I no intervalo $-2 \leq z < -1$; 5.722 (70,2%) iniciaram com P/I no intervalo $-1 \leq z \leq 1$; 1.039 (12,8%) iniciaram com P/I no intervalo $1 < z \leq 2$, atendendo aos critérios de inclusão (figura 1).

Figura 1: Dinâmica do processo amostral.

Por se tratar de uma coorte dinâmica, houve perda com o passar do tempo. No total, cada criança da amostra teve no mínimo duas e no máximo cinco pesagens. Observou-se que 254 (24,5%) crianças tiveram duas

pesagens, 184 (17,7%) tiveram três pesagens, 230 (22,1%) tiveram quatro pesagens e 371 (35,7%) tiveram cinco pesagens. Além disso, a programação de pesagem quadrimestral, ou seja, aos 10, 14, 18 e 22 meses, nem sempre foi seguida, ocasionando pesagens não previstas aos 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 e 23 meses. As distribuições das idades de todas as crianças nas pesagens encontram-se no apêndice 1.

Ao agrupar as idades de pesagens não programadas às idades programadas mais próximas, vê-se que 881 (84,8% de 1.039) crianças tiveram a segunda pesagem entre 9 e 11 meses, 729 (70,2% de 1.039) tiveram a terceira pesagem entre 13 e 15 meses, 645 (62,1% de 1.039) tiveram a quarta pesagem ente 17 e 19 meses, 541 (52,1% de 1.039) tiveram a quinta pesagem entre 21 e 23 meses. A maior concentração de crianças ocorreu nas idades programadas (tabela 1).

Tabela 1: Distribuição das crianças, segundo idade na pesagem (meses) e ordem de pesagem.

Idade (meses)	Ordem de pesagem					Total n (%)
	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)	
6	1.039 (100)	0	0	0	0	1.039 (27,09)
9	0	165 (18,73)	0	0	0	165 (4,30)
10	0	566 (64,25)	0	0	0	566 (14,76)
11	0	150 (17,03)	0	0	0	150 (3,91)
13	0	0	127 (17,42)	0	0	127 (3,31)
14	0	0	469 (64,33)	0	0	469 (12,23)
15	0	0	133 (18,24)	0	0	133 (3,47)
17	0	0	0	104 (16,12)	0	104 (2,71)
18	0	0	0	426 (66,05)	0	426 (11,11)
19	0	0	0	115 (17,83)	0	115 (3,00)
21	0	0	0	0 (0,00)	98 (18,11)	98 (2,56)
22	0	0	0	0 (0,00)	350 (64,70)	350 (9,13)
23	0	0	0	0 (0,00)	93 (17,19)	93 (2,43)
Total	1.039 (100)	881 (100)	729 (100)	645 (100)	541 (100)	3.835 (100)

3.4 VARIÁVEIS

A variável resposta é “excesso de peso”, dicotômica (sim|não). A categoria “sim” (código 1) corresponde à classificação antropométrica da criança com excesso de peso, escore $z > 2$. A categoria “não” (código 0) corresponde à classificação do peso adequado para idade, com escore z no intervalo $1 < z \leq 2$. No início todas as crianças apresentam peso adequado para idade e, no decorrer de sua participação, parte delas passa a apresentar excesso de peso.

Foram selecionadas variáveis explanatórias relacionadas às condições sociodemográficas de cada criança (idade, sexo, peso ao nascer e amamentação aos seis meses) e dos respectivos responsáveis legais (condição conjugal, idade, situação de trabalho e escolaridade), descritas no quadro 2.

Quadro 2: Variável, nome operacional, significado e codificação das variáveis.

Variável	Nome operacional	Significado	Código	
			0	1
Resposta:				
Excesso de peso	zpi01	Condição de peso elevado nas diferentes idades de pesagens, em escore z	Não 1 < escore z ≤ 2	Sim escore z > 2
Explanatórias:				
Amamentação aos seis meses	crimama01	Condição de amamentação ao entrar no programa	Não	Sim
Peso ao nascer	cripn01	Peso da criança ao nascer, em gramas	< 3.000g	≥ 3.000g
Sexo	crisexo	Sexo da criança	Masculino	Feminino
Condição conjugal	maemarital	Condição conjugal da mãe ou responsável	Sem companheiro	Com companheiro

“continua”

Quadro 2: Variável, nome operacional, significado e codificação das variáveis.*“continuação”*

Variável	Nome operacional	Significado	Código	
			0	1
Explanatórias:				
Idade da mãe ou responsável:	maeidade01	Idade da mãe ou responsável, conforme a faixa etária: de 10 a 19 anos (adolescente) e superior a 19 anos (não adolescente)	≤ 19 anos	>19 anos
Situação de trabalho	maetrab	Situação de trabalho da mãe ou responsável	Não trabalha	Trabalha
Escolaridade	maeescol01	Anos de estudos da mãe ou responsável	≤ 8 anos	> 8 anos
Identificação da criança	codunico	Identificação da criança	Código 5, ... ,182.872	
Idade da criança na pesagem	criidadpes	Idade da criança na pesagem, em meses	6, 9,10,11,13,14,15,17,18,19, 21, 22, 23	
Idade agrupada da criança	criidadpes-agrup	Agrupamento das idades de pesagens não previstas, em meses, junto com as programadas aos 6, 10, 14, 18 e 22 meses	6 (ingresso) 10 (inclui 9,10,11) 14 (inclui 13,14,15) 18 (inclui 17,18,19) 22 (inclui 21, 22, 23)	
Interação	Intvariável explanatória	Interação da variável idade da criança, em meses, com cada uma das variáveis explanatórias	0, 6, 9,10,11,13,14,15,17, 18,19, 21, 22, 23	

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis explanatórias foram analisadas separadamente e em cada idade. A variável resposta dicotômica levou a modelagens com regressão logística. As medidas de efeito foram *odds ratio* (OR) e razões de prevalências (RP).

A amostra é descrita em cada idade por meio de proporções, razões de prevalências, *odds ratio*, estatísticas Z, valores de p descritivos e intervalos com 95% de confiança, incluindo OR brutos e OR Mantel-Haenszel para o conjunto das idades. A descrição também é feita utilizando-se os agrupamentos etários, aglutinando as pesagens em idades não previstas com as previstas mais próximas.

São apresentados gráficos com as proporções observadas de excesso de peso, as probabilidades médias modeladas e as estimativas individuais das probabilidades de ficar com excesso de peso, bem como os intervalos com 95% de confiança para cada variável explanatória, idade por idade de pesagem. Na construção dos gráficos, foram desconsideradas as interações de cada variável explanatória com idade da criança quando estas tiveram p descritivo maior que 5% (nível de significância $\alpha=5\%$).

Para as idades agrupadas, são apresentados gráficos com as proporções observadas e as probabilidades modeladas de excesso de peso apenas para as variáveis explanatórias do modelo final.

Foram feitas modelagens para o conjunto das idades de pesagens com regressão logística multinível, que permite ajuste para observações repetidas da mesma criança, usando a variável de identificação, para o conjunto de idades de 9 a 23 meses. As modelagens foram complementadas pelos OR brutos e OR sintéticos Mantel-Haenszel.

O modelo estatístico básico é:

$$\begin{aligned} \text{logito}(\pi_{ij}) &= (\beta_0 + \varsigma_{0j}) + \beta_1 \cdot x_{1j} + (\beta_{idadej} + \varsigma_{idadej}) \cdot idade_j + \beta_{interaçãoj} \cdot interação_j = \\ &= \ln \frac{\exp\{(\beta_0 + \varsigma_{0j}) + \beta_1 \cdot x_{1j} + (\beta_{idadej} + \varsigma_{idadej}) \cdot idade_j + \beta_{interaçãoj} \cdot interação_j\}}{1 + \exp\{(\beta_0 + \varsigma_{0j}) + \beta_1 \cdot x_{1j} + (\beta_{idadej} + \varsigma_{idadej}) \cdot idade_j + \beta_{interaçãoj} \cdot interação_j\}} \\ &= \ln \frac{\exp\{(\beta_0 + \varsigma_{0j}) + \beta_1 \cdot x_{1j} + (\beta_{idadej} + \varsigma_{idadej}) \cdot idade_j + \beta_{interaçãoj} \cdot interação_j\}}{1 - \exp\{(\beta_0 + \varsigma_{0j}) + \beta_1 \cdot x_{1j} + (\beta_{idadej} + \varsigma_{idadej}) \cdot idade_j + \beta_{interaçãoj} \cdot interação_j\}} \end{aligned}$$

onde:

$$\pi_{ij} = \frac{e^{\beta_0 + \sum \beta_{ij} x_{ij}}}{1 + e^{\beta_0 + \sum \beta_{ij} x_{ij}}} \text{ é probabilidade (excesso de peso} = 1 | x_{ij} \text{) =}$$

probabilidade("ter excesso de peso" | x_{ij})

β_0 é o coeficiente fixo de interceptação

ς_{0j} é o fator aleatório da criança j , ligado ao coeficiente de interceptação

β_1 é o coeficiente fixo (efeito) da variável explanatória x_1

x_{1j} é o valor da variável x_1 observado na criança j

β_{idadej} é o coeficiente fixo de inclinação (efeito) da variável $idade_j$

ς_{idadej} é o fator aleatório da criança j , ligado ao coeficiente de inclinação da variável x_1

$idade_j$ é a idade de mensuração do peso da criança j

$\beta_{interaçãoj}$ é o coeficiente da interação da variável $idade \times x_1$ da criança j

$interaçãoj$ é o valor da interação $idade \times x_1$ da criança j

Simplificadamente, considerando só uma variável x_{ij} , sem interação e sem efeito aleatório,

$$\text{logito}(\pi_{1j}) = \beta_0 + \beta_1 x_{1j} = \ln\left(\frac{\pi_{1j}}{1 - \pi_{1j}}\right) = \ln[\text{odds}(x_{1j})]$$

$$\text{odds } x_{1j} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1j}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1j}}}}{1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1j}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1j}}}} = e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1j}}$$

Se $x_{1j} = a$, então

$$\text{odds ratio}(a+1, a) = \frac{\text{odds}(x_{1j} = a+1)}{\text{odds}(x_{1j} = a)} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 \cdot (a+1)}}{e^{\beta_0 + \beta_1 \cdot a}} = e^{\beta_1 \cdot (a+1-a)} = e^{\beta_1}$$

A sequência completa de modelagem foi feita conforme as seguintes etapas, com a variável “excesso de peso” como resposta:

- 1) Regressão logística simples para cada variável explanatória separadamente, para cada idade.
- 2) Regressão logística múltipla multinível com as seguintes variáveis: idade da criança na pesagem, cada variável explanatória e a respectiva interação (idade na pesagem X variável explanatória i). Cada rodada foi feita com uma variável explanatória diferente.
- 3) Regressão logística múltipla multinível com idade da criança, para cada variável explanatória, sem as interações, quando na etapa 2 o p descritivo da variável interação foi maior que 5%.
- 4) Regressão logística múltipla multinível com idade da criança e as variáveis sociodemográficas que na etapa 3 tiveram p descritivo menor ou igual a 5%. Verificou-se a possível interação entre variáveis

explanatórias selecionadas nesta etapa (variável explanatória i X variável explanatória i').

5.1) Regressão logística múltipla multinível (modelagem final) com idade da criança e as variáveis explanatórias com p descritivo menor ou igual a 5% na etapa 4. Examinou-se efeito de confusão, comparando-se os resultados da etapa 3 com os resultados da etapa 5.1.

5.2) Repetiu-se a etapa 5.1 usando a variável idade agrupada da criança, em substituição à variável idade da criança na pesagem.

O processamento foi realizado com o pacote estatístico Stata 10.1. Os resultados pormenorizados encontram-se no apêndice 2. Os comandos utilizados são descritos a seguir, empregando-se a variável sexo como exemplo:

- `logistic zpi01 crisexo if criidadpes== "idade da criança na pesagem"`
- `cc zpi01 crisexo if criidadpes>6, by(criidadpes) wuolf`
- `gen cons=1`
- `eq inter: cons`
- `eq slope: criidadpes`
- `gllamm zpi01 criidadpes crisexo intcrisexo if criidadpes>6, i(codunico) eform nip(15) adapt fam(bin) link(logit) nrf(2) eqs(inter slope)`
- `gllapred cmucrisexo if criidadpes>6, mu`
- `gllapred margcrisexo if criidadpes>6, mu marginal`
- `ci_marg_mu lowercrisexo uppercrisexo if criidadpes>6, dots reps(200)`

onde:

“idade da criança na pesagem” corresponde às idades, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22 e 23 meses, analisadas uma a uma, separadamente, **i(codunico)** serve como controle das medidas repetidas da mesma criança no decorrer do tempo,

cmucrisexo é a estimativa individual da probabilidade de excesso de peso, segundo idade da criança,

margcrisexo é a estimativa da probabilidade global marginal, segundo idade da criança,

lowercrisexo e **uppercrisexo** estabelecem os intervalos com 95% de confiança de margcrisexo.

3.6. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) é 13543413.5.0000.5421 (anexo 4).

A pesquisa baseou-se em análise do banco de dados do Projeto VIVALEITE, concedido formalmente pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado por não haver mais contato com os beneficiários do programa. O estudo seguiu os preceitos éticos estabelecidos na resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram mantidos a privacidade, confidencialidade e anonimato das informações coletadas de cada criança.

4. RESULTADOS

Considerando os agrupamentos etários, vê-se que as prevalências de excesso de peso aos 10, 14, 18 e 22 meses foram, respectivamente, 19,5%, 18,9%, 20,5% e 22,4% (tabela 2). As prevalências de excesso de peso segundo idade agrupada da criança são apresentadas na figura 2.

Tabela 2: Prevalências de excesso de peso de crianças com idade entre 10 e 22 meses.

Idade* (meses)	Excesso de Peso		Total
	Não n	Sim n (%)	
6	1.039	-	1.039
10	709	172 (19,5)	881
14	591	138 (18,9)	729
18	513	132 (20,5)	645
22	420	121 (22,4)	541
Total	3.272	563 (14,68)	3.835

Figura 2: Prevalências de crianças com excesso de peso, segundo idade agrupada (meses).

4.1 IDADE DA CRIANÇA E VARIÁVEIS EXPLANATÓRIAS SEPARADAMENTE

4.1.1 Amamentação aos Seis Meses

Conforme a tabela 3, dos 1.039 ingressantes no programa com seis meses de idade e P/I adequado (no intervalo $1 < z \leq 2$), observa-se que 540 (52,0%) estavam em amamentação aos seis meses.

Em todas as idades (tabela 3), a partir dos nove meses, as razões de prevalências de excesso de peso para crianças que aos seis meses de idade estavam em aleitamento materno foram menores do que 1 em relação àquelas que não estavam em aleitamento materno. Os OR de excesso de peso foram significativamente menores do que 1 na categoria sim de amamentação aos 10 ($p=0,003$), 14 ($p=0,029$), 15 ($p=0,029$), 18 ($p=0,026$), 19 ($p=0,012$) e 23 ($p=0,004$) meses.

Tabela 3: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).

Idade (meses)	Amamenta- ção aos seis meses	Excesso de Peso Não n	Sim n (%)	RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
6	Não	499	-					
	Sim	540	-					
	Total	1039	-					
9	Não	48	24 (33,33)	1	1			
	Sim	73	20 (21,51)	0,65	0,55	-1,69	0,090	0,27-1,10
	Total	121	44 (26,67)					
10	Não	203	66 (24,54)	1	1			
	Sim	254	43 (14,48)	0,59	0,52	-3,00	0,003	0,34-0,80
	Total	457	109 (19,26)					
11	Não	70	12 (14,63)	1	1			
	Sim	61	7 (10,29)	0,70	0,67	-0,79	0,428	0,25-1,81
	Total	131	19 (12,67)					
13	Não	34	18 (34,62)	1	1			
	Sim	60	15 (20,00)	0,58	0,47	-1,83	0,067	0,21-1,06
	Total	94	33 (25,98)					
14	Não	175	48 (21,52)	1	1			
	Sim	212	34 (13,82)	0,64	0,58	-2,18	0,029	0,36-0,95
	Total	387	82 (17,48)					
15	Não	53	17 (24,29)	1	1			
	Sim	57	6 (9,52)	0,39	0,33	-2,18	0,029	0,12-0,89
	Total	110	23 (17,29)					
17	Não	36	10 (21,74)	1	1			
	Sim	47	11 (18,97)	0,87	0,84	-0,35	0,727	0,32-2,20
	Total	83	21 (20,19)					
18	Não	157	52 (24,88)	1	1			
	Sim	182	35 (16,13)	0,65	0,58	-2,23	0,026	0,36-0,94
	Total	339	87 (20,42)					
19	Não	41	18 (30,51)	1	1			
	Sim	50	6 (10,71)	0,35	0,27	-2,51	0,012	0,10-0,75
	Total	91	24 (20,87)					
21	Não	28	11 (28,21)	1	1			
	Sim	44	15 (25,42)	0,90	0,87	-0,31	0,760	0,35-2,16
	Total	72	26 (26,53)					
22	Não	123	41 (25,00)	1	1			
	Sim	149	37 (19,89)	0,80	0,74	-1,14	0,253	0,45-1,23
	Total	272	78 (22,29)					
23	Não	30	14 (31,82)	1	1			
	Sim	46	3 (6,12)	0,19	0,14	-2,90	0,004	0,37-0,53
	Total	76	17 (18,28)					

OR marginal bruto=0,57 OR marginal Mantel-Haenszel=0,55

As proporções de excesso de peso para as idades agrupadas são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo amamentação aos seis meses e idades agrupadas (meses) das crianças.

Idade (meses)	Amamenta- ção aos seis meses	Excesso de Peso Não n	Sim n (%)	RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
6	Não	499	-					
	Sim	540	-					
	Total	1039	-					
10	Não	321	102 (24,11)	1	1			
	Sim	388	70 (15,28)	0,63	0,57	-3,28	0,001	0,40-0,80
	Total	709	172 (19,52)					
14	Não	262	83 (24,06)	1	1			
	Sim	329	55 (14,32)	0,60	0,53	-3,32	0,001	0,36-0,77
	Total	591	138 (18,93)					
18	Não	234	80 (25,48)	1	1			
	Sim	279	52 (15,71)	0,62	0,55	-3,05	0,002	0,37-0,81
	Total	513	132 (20,47)					
22	Não	181	66 (26,72)	1	1			
	Sim	239	55 (18,71)	0,70	0,63	-2,22	0,027	0,42-0,95
	Total	420	121 (22,37)					

OR marginal bruto=0,57 OR marginal Mantel-Haenszel=0,56

A análise multinível (tabela 5) mostrou não haver interação estatisticamente significativa ($p=0,807$) entre idade da criança e amamentação. A interação não foi incluída nas modelagens seguintes. A modelagem sem interação indicou que o *odds* de excesso de peso das crianças que aos seis meses eram amamentadas é 0,31 vezes o *odds* de excesso de peso daquelas que não eram amamentadas ($p=0,000$). Em cada idade, o *odds* de ter excesso de peso é 0,97 vezes o *odds* de ter excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo significativa ($p=0,470$).

Tabela 5: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para amamentação aos seis meses e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).

Variáveis	Etapa 2 Com interação			Etapa 3 Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Amamentação aos seis meses						
Não	1			1		
Sim	0,36	0,153	0,09-1,46	0,31	0,000	0,17-0,56
Idade da criança (meses)	0,97	0,535	0,89-1,06	0,97	0,470	0,89-1,05
Interação idade X amamentação	0,99	0,807	0,90-1,08			

OR: *odds ratio*; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

As proporções de excesso de peso observadas na tabela 3 e as probabilidades médias modeladas de ter excesso de peso, segundo amamentação e idade da criança, são mostradas na figura 3.

Figura 3: Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 4 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo amamentação aos seis meses e idade da criança na pesagem. As curvas modeladas mostram que as probabilidades médias de excesso de peso foram superiores para crianças que aos seis meses não eram amamentadas em comparação àquelas que eram amamentadas, com a relação mantendo-se constante durante o período de participação no programa.

Figura 4: Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses), na pesagem.

Na figura 5 têm-se as probabilidades individuais e as respectivas médias modeladas de excesso de P/I, segundo amamentação e idade na pesagem. Observa-se maior variabilidade na probabilidade individual de excesso de

peso, principalmente das crianças que se encontram acima da média modelada. Algumas dessas crianças apresentam probabilidade individual de continuarem ganhando peso nas pesagens subsequentes, enquanto outras apresentam probabilidade de o reduzirem até os 23 meses.

Figura 5: Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo amamentação aos seis meses e idade da criança (meses) na pesagem.

4.1.2 Peso ao Nascer

Dos 1.039 ingressantes no programa com seis meses de idade e P/I adequado (no intervalo $1 < z \leq 2$), observa-se que 885 (85,2%) tiveram peso ao nascer $\geq 3.000\text{g}$. Os resultados das regressões logísticas não foram significantes em nenhuma idade (tabela 6).

Tabela 6: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo peso ao nascer e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).

Idade (meses)	Peso ao nascer	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	< 3.000g	154	-					
	≥ 3.000g	885	-					
	Total	1.039	-					
9	< 3.000g	22	4 (15,38)	1	1			
	≥ 3.000g	99	40 (28,78)	1,87	2,22	1,39	0,165	0,72-6,86
	Total	121	44 (26,67)					
10	< 3.000g	67	15 (18,29)	1	1			
	≥ 3.000g	390	94 (19,42)	1,06	1,08	0,24	0,811	0,59-1,97
	Total	457	109 (19,26)					
11	< 3.000g	18	1 (5,26)	1	1			
	≥ 3.000g	113	18 (13,74)	2,61	2,87	1,00	0,320	0,36-22,82
	Total	131	19 (12,67)					
13	< 3.000g	15	4 (21,05)	1	1			
	≥ 3.000g	79	29 (26,85)	1,28	1,38	0,53	0,596	0,42-4,49
	Total	94	33 (25,98)					
14	< 3.000g	56	9 (13,85)	1	1			
	≥ 3.000g	331	73 (18,07)	1,31	1,37	0,83	0,407	0,65-2,90
	Total	387	82 (17,48)					
15	< 3.000g	18	4 (18,18)	1	1			
	≥ 3.000g	92	19 (17,12)	0,94	0,93	-0,12	0,904	0,28-3,06
	Total	110	23 (17,29)					
17	< 3.000g	12	4 (25,00)	1	1			
	≥ 3.000g	71	17 (19,32)	0,77	0,72	-0,52	0,604	0,21-2,51
	Total	83	21 (20,19)					
18	< 3.000g	46	18 (28,13)	1	1			
	≥ 3.000g	293	69 (19,06)	0,68	0,60	-1,65	0,100	0,33-1,10
	Total	339	87 (20,42)					
19	< 3.000g	19	3 (13,64)	1	1			
	≥ 3.000g	72	21 (22,58)	1,66	1,85	0,92	0,359	0,50-6,85
	Total	91	24 (20,87)					
21	< 3.000g	12	1 (7,69)	1	1			
	≥ 3.000g	60	25 (29,41)	3,82	5	1,51	0,132	0,62-40,53
	Total	72	26 (26,53)					
22	< 3.000g	32	14 (30,43)	1	1			
	≥ 3.000g	240	64 (21,05)	0,69	0,61	-1,41	0,157	0,31-1,21
	Total	272	78 (22,29)					
23	< 3.000g	13	4 (23,53)	1	1			
	≥ 3.000g	63	13 (17,11)	0,73	0,67	-0,62	0,537	0,19-2,39
	Total	76	17 (18,28)					

OR marginal bruto=1,03 OR marginal Mantel-Haenszel=1,04

As proporções de excesso de peso para as idades agrupadas encontram-se na tabela 7.

Tabela 7: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo peso ao nascer e idades agrupadas (meses) das crianças.

Idade (meses)	Peso ao nascer	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	< 3.000g	154						
	≥ 3.000g	885						
	Total	1.039						
10	< 3.000g	107	20 (15,75)	1	1			
	≥ 3.000g	602	152 (20,16)	1,28	1,35	1,16	0,247	0,81-2,25
	Total	709	172 (19,52)					
14	< 3.000g	89	17 (16,04)	1	1			
	≥ 3.000g	502	121 (19,42)	1,21	1,26	0,82	0,412	0,72-2,20
	Total	591	138 (18,93)					
18	< 3.000g	77	25 (24,51)	1	1			
	≥ 3.000g	436	107 (19,71)	0,80	0,76	-1,10	0,271	0,46-1,24
	Total	513	131 (20,47)					
22	< 3.000g	57	19 (25,00)	1	1			
	≥ 3.000g	363	102 (21,94)	0,88	0,84	-0,59	0,553	0,48-1,48
	Total	420	121 (22,37)					

OR marginal bruto=OR marginal Mantel-Haenszel=1,03

Conforme análise multinível (tabela 8), não houve interação estatisticamente significativa ($p=0,272$) entre idade da criança e peso ao nascer. A interação não foi incluída nas modelagens seguintes. A partir do modelo sem interação, tem-se que o *odds* de excesso de peso das crianças com peso ao nascer $\geq 3.000g$ é 1,41 vezes o *odds* de excesso de peso das crianças com peso ao nascer $< 3.000g$, não havendo diferença estatisticamente significativa ($p=0,416$). Em cada idade, o *odds* de ter excesso de peso é 0,97 vezes o *odds* de ter excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo significativa ($p=0,415$).

Tabela 8: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para peso ao nascer e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).

Variáveis	Etapa 2 Com interação			Etapa 3 Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Peso ao nascer						
< 3.000g	1			1		
≥ 3.000g	3,80	0,183	0,53-27,24	1,41	0,416	0,62-3,23
Idade da criança (meses)	1,03	0,688	0,89-1,18	0,97	0,415	0,89-1,05
Interação idade X peso ao nascer	0,93	0,272	0,82-1,06			

OR: odds ratio; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

As proporções observadas na tabela 6 e as probabilidades médias modeladas de ter excesso de peso, segundo peso ao nascer e idade da criança são apresentadas na figura 6.

Figura 6: Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo peso ao nascer (PN) e idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 7 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo peso ao nascer e idade da criança na pesagem. As curvas modeladas mostram que, após três meses de participação no programa, as probabilidades médias de excesso de peso foram superiores para crianças que tiveram peso ao nascer $\geq 3.000\text{g}$ em relação as que tiveram peso ao nascer $< 3.000\text{g}$. Essa relação foi mantida constante durante o período de acompanhamento antropométrico.

Figura 7: Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo peso ao nascer (PN) e idade da criança (meses), na pesagem.

Na figura 8 têm-se as probabilidades individuais e as respectivas médias modeladas de excesso de P/I, segundo idade na pesagem e peso ao nascer.

Observa-se maior variabilidade de probabilidade individual de excesso de peso das crianças que se encontram acima da média modelada.

Figura 8: Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo peso ao nascer e idade da criança (meses) na pesagem.

4.1.3 Sexo

Dos 1.039 ingressantes no programa com seis meses de idade e P/I adequado (no intervalo $1 < z \leq 2$), observa-se que 542 (52,2%) eram do sexo masculino. Os resultados das regressões logísticas foram significantes apenas aos 18 meses (OR=0,59; $p=0,030$) (tabela 9).

Tabela 9: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo sexo e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).

Idade (meses)	Sexo	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	Masculino	542	-					
	Feminino	497	-					
	Total	1.039	-					
9	Masculino	58	26 (30,95)	1	1			
	Feminino	63	18 (22,22)	0,72	0,64	-1,26	0,206	0,32-1,28
	Total	121	44 (26,67)					
10	Masculino	224	63 (21,95)	1	1			
	Feminino	233	46 (16,49)	0,75	0,70	-1,64	0,100	0,46-1,07
	Total	457	109 (19,26)					
11	Masculino	74	9 (10,84)	1	1			
	Feminino	57	10 (14,93)	1,38	1,44	0,74	0,457	0,55-3,78
	Total	131	19 (12,67)					
13	Masculino	52	20 (27,78)	1	1			
	Feminino	42	13 (23,64)	0,85	0,80	-0,53	0,598	0,36-1,81
	Total	94	33 (25,98)					
14	Masculino	200	45 (18,37)	1	1			
	Feminino	187	37 (16,52)	0,90	0,88	-0,53	0,599	0,54-1,42
	Total	387	82 (17,48)					
15	Masculino	63	15 (19,23)	1	1			
	Feminino	47	8 (14,55)	0,76	0,71	-0,70	0,483	0,28-1,83
	Total	110	23 (17,29)					
17	Masculino	46	12 (20,69)	1	1			
	Feminino	37	9 (19,57)	0,95	0,93	-0,14	0,887	0,35-2,45
	Total	83	21 (20,19)					
18	Masculino	170	55 (24,44)	1	1			
	Feminino	169	32 (15,92)	0,65	0,59	-2,16	0,030	0,36-0,95
	Total	339	87 (20,42)					
19	Masculino	46	12 (20,69)	1	1			
	Feminino	45	12 (21,05)	1,02	1,02	0,05	0,962	0,42-2,51
	Total	91	24 (20,87)					
21	Masculino	38	16 (29,63)	1	1			
	Feminino	34	10 (22,73)	0,77	0,70	-0,77	0,442	0,28-1,75
	Total	72	26 (26,53)					
22	Masculino	149	49 (24,75)	1	1			
	Feminino	123	29 (19,08)	0,77	0,72	-1,26	0,208	0,43-1,20
	Total	272	78 (22,29)					
23	Masculino	38	5 (11,63)	1	1			
	Feminino	38	12 (24,00)	2,06	2,4	1,51	0,131	0,77-7,47
	Total	76	17 (18,28)					

OR marginal bruto=OR marginal Mantel-Haenszel=0,78

As proporções de excesso de peso para as idades agrupadas são mostradas na tabela 10.

Tabela 10: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo sexo e idades agrupadas (meses) das crianças.

Idade (meses)	Sexo	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	Masculino	542	-					
	Feminino	497	-					
	Total	1039	-					
10	Masculino	356	98 (21,59)	1	1			
	Feminino	353	74 (17,33)	0,80	0,76	-1,59	0,112	0,54-1,07
	Total	709	172 (19,52)					
14	Masculino	315	80 (20,25)	1	1			
	Feminino	276	58 (17,37)	0,86	0,83	-0,99	0,322	0,57-1,20
	Total	591	138 (18,93)					
18	Masculino	262	79 (23,17)	1	1			
	Feminino	251	53 (17,43)	0,75	0,70	-1,80	0,072	0,47-1,03
	Total	513	132 (20,47)					
22	Masculino	225	70 (23,73)	1	1			
	Feminino	195	51 (20,73)	0,87	0,84	-0,83	0,405	0,56-1,26
	Total	420	121 (22,37)					

OR marginal bruto=OR marginal Mantel-Haenszel=0,78

A análise multinível (tabela 11) mostrou não haver interação estatisticamente significativa ($p=0,669$) entre idade da criança e sexo. A interação não foi incluída nas modelagens seguintes. Conforme o modelo sem interação, o *odds* de excesso de peso do sexo masculino é 1,75 vezes ($1 \div 0,57$) o *odds* de excesso de peso do sexo feminino, não havendo diferença estatisticamente significativa ($p=0,062$). Em cada idade, o *odds* de ter excesso de peso é 0,96 vezes o *odds* de ter excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo significativa ($p=0,403$).

Tabela 11: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para sexo e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).

Variáveis	Etapa 2 Com interação			Etapa 3 Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Sexo						
Masculino	1			1		
Feminino	0,44	0,238	0,11-1,72	0,57	0,062	0,32-1,03
Idade da criança (meses)	0,96	0,354	0,88-1,05	0,96	0,403	0,89-1,05
Interação idade X sexo	1,02	0,669	0,93-1,12			

OR: *odds ratio*; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

Na figura 3 são mostradas as proporções observadas na tabela 9 e as probabilidades modeladas de excesso de peso, segundo sexo e idade da criança.

Figura 9: Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo sexo e idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 10 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo sexo e idade da criança na pesagem. As curvas modeladas mostram que as probabilidades médias de excesso de peso foram superiores para as crianças do sexo masculino em comparação às das do sexo feminino. Essa relação se manteve constante até os 23 meses.

Figura 10: Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança, segundo sexo e idade da criança (meses), na pesagem.

Na figura 11 têm-se as probabilidades individuais e as respectivas médias modeladas de excesso de P/I, segundo sexo e idade na pesagem. Observa-se variabilidade na probabilidade individual de excesso de peso das crianças de ambos os sexos, principalmente daquelas que se encontram acima da média modelada.

Figura 11: Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo sexo e idade da criança (meses) na pesagem.

4.1.4 Condição Conjugal

Dos 1.039 ingressantes no programa com seis meses de idade e P/I adequado (no intervalo $1 < z \leq 2$), observa-se que 783 (75,4%) tinham mães com companheiros ao serem cadastradas no programa. Os resultados das regressões logísticas não foram significantes em nenhuma idade (tabela 12).

Tabela 12: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo condição conjugal e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).

Idade (meses)	Condição Conjugal*	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	Sem comp.	256	-					
	Com comp.	783	-					
	Total	1.039	-					
9	Sem comp.	26	7 (21,21)	1	1			
	Com comp.	95	37 (28,03)	1,32	1,45	0,79	0,430	0,58-3,62
	Total	121	44 (26,67)					
10	Sem comp.	109	27 (19,85)	1	1			
	Com comp.	348	82 (19,07)	0,96	0,95	-0,20	0,840	0,59-1,55
	Total	457	109 (19,26)					
11	Sem comp.	35	3 (7,89)	1	1			
	Com comp.	96	16 (14,29)	1,81	1,94	1,01	0,313	0,53-7,08
	Total	131	19 (12,67)					
13	Sem comp.	24	5 (17,24)	1	1			
	Com comp.	70	28 (28,57)	1,66	1,92	1,21	0,227	0,67-5,53
	Total	94	33 (25,98)					
14	Sem comp.	100	20 (16,67)	1	1			
	Com comp.	287	62 (17,77)	1,07	1,08	0,27	0,785	0,62-1,88
	Total	387	82 (17,48)					
15	Sem comp.	30	7 (18,92)	1	1			
	Com comp.	80	16 (16,67)	0,88	0,86	-0,31	0,758	0,32-2,29
	Total	110	23 (17,29)					
17	Sem comp.	18	7 (28,00)	1	1			
	Com comp.	65	14 (17,72)	0,63	0,55	-1,11	0,269	0,19-1,58
	Total	83	21 (20,19)					
18	Sem comp.	85	30 (26,09)	1	1			
	Com comp.	254	57 (18,33)	0,70	0,64	-1,75	0,079	0,38-1,05
	Total	339	87 (20,42)					
19	Sem comp.	23	6 (20,69)	1	1			
	Com comp.	68	18 (20,93)	1,01	1,01	0,03	0,978	0,36-2,86
	Total	91	24 (20,87)					
21	Sem comp.	14	6 (30,00)	1	1			
	Com comp.	58	20 (25,64)	0,85	0,80	-0,39	0,694	0,27-2,38
	Total	72	26 (26,53)					
22	Sem comp.	73	21 (22,34)	1	1			
	Com comp.	199	57 (22,27)	0,99	0,99	-0,01	0,988	0,56-1,76
	Total	272	78 (22,29)					
23	Sem comp.	21	4 (16,00)	1	1	1		
	Com comp.	55	13 (19,12)	1,19	1,24	0,34	0,731	0,36-4,24
	Total	76	17 (18,28)					

*Condição conjugal: sem comp. (sem companheiro); com comp. (com companheiro).

OR marginal bruto=0,98 OR marginal Mantel-Haenszel=0,70

Para as idades agrupadas, as proporções de excesso de peso são descritas na tabela 13.

Tabela 13: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo condição conjugal e idades agrupadas (meses) das crianças.

Idade (meses)	Condição Conjugal*	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	Sem comp.	256	-					
	Com comp.	783	-					
	Total	1.039	-					
10	Sem comp.	170	37 (17,87)	1	1			
	Com comp.	539	135 (20,03)	1,12	1,15	0,68	0,494	0,77-1,72
	Total	709	172 (19,52)					
14	Sem comp.	154	32 (17,20)	1	1			
	Com comp.	437	106 (19,52)	1,13	1,17	0,70	0,487	0,75-1,81
	Total	591	138 (18,93)					
18	Sem comp.	126	43 (25,44)	1	1			
	Com comp.	387	89 (18,70)	0,73	0,67	-1,86	0,063	0,44-1,02
	Total	513	132 (20,47)					
20	Sem comp.	108	31 (22,30)	1	1			
	Com comp.	312	90 (22,39)	1,00	1,00	0,02	0,983	0,63-1,60
	Total	420	121 (22,37)					

*Condição conjugal: sem comp. (sem companheiro); com comp. (com companheiro).

OR marginal bruto=**OR marginal** Mantel-Haenszel=0,98

Segundo análise multinível (tabela 14), não houve interação estatisticamente significante ($p=0,582$) entre idade da criança e condição conjugal. A interação não foi incluída nas modelagens seguintes. O modelo sem interação mostrou que o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães tinham companheiros é 1,12 vezes o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães não tinham companheiros, não havendo diferença estatisticamente significante ($p=0,749$). Em cada idade, o *odds* de ficar com excesso de peso é 0,97 vezes o *odds* de ficar com excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo significante ($p=0,450$).

Tabela 14: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para condição conjugal e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).

Variáveis	Etapa 2 Com interação			Etapa 3 Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Condição conjugal						
Sem companheiro	1			1		
Com companheiro	1,66	0,526	0,35-7,87	1,12	0,749	0,57-2,18
Idade da criança (meses)	0,99	0,853	0,88-1,11	0,97	0,450	0,89-1,05
Interação idade X condição conjugal	0,97	0,582	0,88-1,08			

OR: *odds ratio*; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

Na figura 12 são apresentadas as proporções observadas na tabela 12 e as probabilidades médias modeladas de excesso de peso, segundo idade na pesagem e condição conjugal.

Figura 12: Proporções observadas e probabilidades modeladas de crianças com excesso de peso, segundo condição conjugal e idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 13 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo condição conjugal e idade da criança na pesagem. As curvas modeladas e sobrepostas mostram que as probabilidades médias de excesso de peso das crianças foram semelhantes independentemente das mães terem ou não companheiros, com a relação mantendo-se constante durante a permanência no programa.

Figura 13 Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo condição conjugal e idade da criança (meses), na pesagem.

Na figura 14 têm-se as probabilidades individuais e as respectivas médias modeladas de excesso de P/I, segundo condição conjugal e idade na pesagem. Para crianças cujas mães tinham ou não companheiros, observa-se variabilidade na probabilidade individual de excesso de peso, principalmente das crianças que se encontram acima da média modelada.

Figura 14: Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo condição conjugal e idade da criança (meses) na pesagem.

4.1.5 Idade da Mãe ou Responsável

Conforme a tabela 14, dos 1.039 ingressantes no programa com seis meses de idade e P/I adequado (no intervalo $1 < z \leq 2$), observa-se que 800 (77,0%) tinham mães ou responsáveis com idade superior a 19 anos (não eram adolescentes). Os resultados das regressões logísticas foram significantes apenas aos 11 meses (OR=0,29; $p=0,004$) (tabela 15).

Tabela 15: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).

Idade (meses)	Idade da mãe	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	≤ 19 anos	239	-					
	> 19 anos	800	-					
	Total	1.039	-					
9	≤ 19 anos	23	12 (34,29)	1	1			
	> 19 anos	98	32 (24,62)	0,72	0,63	-1,14	0,253	0,28-1,40
	Total	121	44 (26,67)					
10	≤ 19 anos	102	25 (19,69)	1	1			
	> 19 anos	355	84 (19,13)	0,97	0,97	-0,14	0,890	0,59-1,59
	Total	457	109 (19,26)					
11	≤ 19 anos	32	11 (25,58)	1	1			
	> 19 anos	99	8 (7,48)	0,29	0,24	-2,85	0,004	0,87-0,64
	Total	131	19 (12,67)					
13	≤ 19 anos	21	9 (30,00)	1	1			
	> 19 anos	73	24 (24,74)	0,83	0,77	-0,57	0,567	0,31-1,90
	Total	94	33 (25,98)					
14	≤ 19 anos	95	18 (15,93)	1	1			
	> 19 anos	292	64 (17,98)	1,13	1,16	0,50	0,618	0,65-2,05
	Total	387	82 (17,48)					
15	≤ 19 anos	26	6 (18,75)	1	1			
	> 19 anos	84	17 (16,83)	0,90	0,88	-0,25	0,803	0,31-2,46
	Total	110	23 (17,29)					
17	≤ 19 anos	20	3 (13,04)	1	1			
	> 19 anos	63	18 (22,22)	1,70	1,90	0,96	0,339	0,51-7,14
	Total	83	21 (20,19)					
18	≤ 19 anos	88	19 (17,76)	1	1			
	> 19 anos	251	68 (21,32)	1,20	1,25	0,79	0,430	0,71-2,20
	Total	339	87 (20,42)					
19	≤ 19 anos	19	8 (29,63)	1	1			
	> 19 anos	72	16 (18,18)	0,61	0,53	-1,27	0,205	0,20-1,42
	Total	91	24 (20,87)					
21	≤ 19 anos	17	3 (15,00)	1	1			
	> 19 anos	55	23 (29,49)	1,97	2,37	1,28	0,200	0,63-8,87
	Total	72	26 (26,53)					
22	≤ 19 anos	62	18 (22,50)	1	1			
	> 19 anos	210	60 (22,22)	0,99	0,98	-0,05	0,958	0,54-1,79
	Total	272	78 (22,29)					
23	≤ 19 anos	19	5 (20,83)	1	1			
	> 19 anos	57	12 (17,39)	0,83	0,80	-0,38	0,707	0,25-2,57
	Total	76	17 (18,28)					

OR marginal bruto=0,95 OR marginal Mantel-Haenszel=0,94

As proporções de excesso de peso segundo idade materna e idade da criança são descritas na tabela 16.

Tabela 16: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo idade da mãe ou responsável e idades agrupadas (meses) das crianças.

Idade (meses)	Idade da mãe	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não N	Sim n (%)					
6	≤ 19 anos	239	-					
	> 19 anos	800	-					
	Total	1.039	-					
10	≤ 19 anos	157	48 (23,41)	1	1			
	> 19 anos	552	124 (18,34)	0,78	0,73	-1,60	0,109	0,50-1,07
	Total	709	172 (19,52)					
14	≤ 19 anos	142	33 (18,86)	1	1			
	> 19 anos	449	105 (18,95)	1,01	1,01	0,03	0,977	0,65-1,55
	Total	591	138 (18,93)					
18	≤ 19 anos	127	30 (19,11)	1	1			
	> 19 anos	386	102 (20,90)	1,09	1,12	0,48	0,628	0,71-1,76
	Total	513	132 (20,47)					
22	≤ 19 anos	98	26 (20,97)	1	1			
	> 19 anos	322	95 (22,78)	1,09	1,11	0,43	0,670	0,68-1,81
	Total	420	121 (22,37)					

OR marginal bruto=OR marginal Mantel-Haenszel=0,95

A análise multinível (tabela 17) mostrou não haver interação estatisticamente significativa ($p=0,147$) entre idade da criança e idade da mãe ou responsável. A interação não foi incluída nas modelagens seguintes. O modelo sem interação indicou que o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães não eram adolescentes (idade > 19 anos) é 0,77 vezes o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães eram adolescentes (idade ≤ 19 anos), não havendo diferença estatisticamente significativa ($p=0,450$). Em cada idade, o *odds* de ficar com excesso de peso é 0,97 vezes o *odds* de ficar com excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo significativa ($p=0,411$).

Tabela 17: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para idade da mãe ou responsável e sua respectiva interação com idade da criança (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).

Variáveis	Etapa 2			Etapa 3		
	Com interação			Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Idade da mãe						
≤ 19 anos	1			1		
> 19 anos	0,27	0,103	0,58-1,30	0,77	0,450	0,39-1,52
Idade da criança (meses)	0,91	0,119	0,82-1,02	0,97	0,411	0,89-1,05
Interação idade da criança						
X idade da mãe	1,08	0,147	0,97-1,20			

OR: odds ratio; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

As proporções de excesso de peso encontradas na tabela 15 e as probabilidades médias modeladas de ficar com excesso de peso, segundo idade materna e idade da criança, são mostradas na figura 15.

Figura 15: Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 16 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança na pesagem. As curvas modeladas mostram que, após os primeiros três meses de participação no programa, as probabilidades médias de excesso de peso foram superiores para crianças que tinham mães adolescentes (idade ≤ 19 anos) em relação àquelas que tinham mães não adolescentes (idade > 19 anos). Essa relação se manteve constante durante o período de acompanhamento antropométrico.

Figura 16: Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses), na pesagem.

Na figura 17 têm-se as probabilidades individuais e as respectivas médias modeladas de excesso de P/I, segundo idade da mãe ou

responsável e idade da criança na pesagem. Observa-se variabilidade na probabilidade individual de excesso de peso, principalmente das crianças que se encontram acima da média modelada.

Figura 17: Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo idade da mãe ou responsável e idade da criança (meses) na pesagem.

4.1.6 Situação de Trabalho

Dos 1.039 ingressantes no programa com seis meses de idade e P/I adequado (no intervalo $1 < z \leq 2$), observa-se que 859 (82,7%) tinham mães que não trabalhavam. Os resultados das regressões logísticas não foram significantes em nenhuma idade (tabela 18).

Tabela 18: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).

Idade (meses)	Situação de Trabalho	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	Não Trabalha	859	-					
	Trabalha	180	-					
	Total	1.039	-					
9	Não Trabalha	99	38 (27,74)	1	1			
	Trabalha	22	6 (21,43)	0,77	0,71	-0,69	0,493	0,27-1,89
	Total	121	44 (26,67)					
10	Não Trabalha	375	95 (20,21)	1	1			
	Trabalha	82	14 (14,58)	0,72	0,67	-1,27	0,205	0,37-1,24
	Total	457	109 (19,26)					
11	Não Trabalha	106	17 (13,82)	1	1			
	Trabalha	25	2 (7,41)	0,54	0,50	-0,89	0,373	0,11-2,30
	Total	131	19 (12,67)					
13	Não Trabalha	78	29 (27,10)	1	1			
	Trabalha	16	4 (20,00)	0,74	0,67	-0,66	0,508	0,21-2,18
	Total	94	33 (25,98)					
14	Não Trabalha	313	73 (18,91)	1	1			
	Trabalha	74	9 (10,84)	0,57	0,52	-1,73	0,083	0,25-1,09
	Total	387	82 (17,48)					
15	Não Trabalha	95	20 (17,39)	1	1			
	Trabalha	15	3 (16,67)	0,96	0,95	-0,08	0,940	0,25-3,59
	Total	110	23 (17,29)					
17	Não Trabalha	65	17 (20,73)	1	1			
	Trabalha	18	4 (18,18)	0,88	0,85	-0,26	0,792	0,25-2,84
	Total	83	21 (20,19)					
18	Não Trabalha	278	77 (21,69)	1	1			
	Trabalha	61	10 (14,08)	0,65	0,59	-1,44	0,150	0,29-1,21
	Total	339	87 (20,42)					
19	Não Trabalha	72	18 (20,00)	1	1			
	Trabalha	19	6 (24,00)	1,2	1,26	0,43	0,664	0,44-3,62
	Total	91	24 (20,87)					
21	Não Trabalha	57	22 (27,85)	1	1			
	Trabalha	15	4 (21,05)	0,76	0,69	-0,60	0,548	0,21-2,31
	Total	72	26 (26,53)					
22	Não Trabalha	224	65 (22,49)	1	1			
	Trabalha	48	13 (21,31)	0,95	0,93	-0,20	0,841	0,48-1,83
	Total	272	78 (22,29)					
23	Não Trabalha	62	15 (19,48)	1	1			
	Trabalha	14	2 (12,50)	0,64	0,59	-0,65	0,515	0,12-2,88
	Total	76	17 (18,28)					

OR marginal bruto=0,71 OR marginal Mantel-Haenszel=0,70

Para as idades agrupadas, as proporções de excesso de peso são apresentadas na tabela 19.

Tabela 19: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo situação de trabalho e idades agrupadas (meses) das crianças.

Idade (meses)	Situação de Trabalho	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	Não Trabalha	859	-					
	Trabalha	180	-					
	Total	1.039	-					
10	Não Trabalha	580	150(20,55)	1	1	1		
	Trabalha	129	22 (14,57)	0,71	0,66	-1,68	0,093	0,41-1,07
	Total	709	172(19,52)					
14	Não Trabalha	486	122(20,07)	1	1	1		
	Trabalha	105	16 (13,22)	0,66	0,61	-1,74	0,082	0,35-1,07
	Total	591	138(18,93)					
18	Não Trabalha	415	112(21,25)	1	1	1		
	Trabalha	98	20 (16,95)	0,80	0,76	-1,04	0,296	0,45-1,28
	Total	513	132(20,47)					
22	Não Trabalha	343	102(22,92)	1	1	1		
	Trabalha	77	19 (19,79)	0,86	0,83	-0,67	0,505	0,48-1,44
	Total	420	121(22,37)					

OR marginal bruto=0,71 OR marginal Mantel-Haenszel=0,70

Conforme análise multinível (tabela 20), não houve interação estatisticamente significativa ($p=0,653$) entre idade da criança e situação de trabalho. A interação não foi incluída nas modelagens seguintes. O modelo sem interação mostrou que o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães trabalham é 0,41 vezes o *odds* de excesso de peso daquelas cujas mães não trabalham ($p=0,032$). Em cada idade, o *odds* de ter excesso de peso é 0,96 vezes o *odds* de ter excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo significativa ($p=0,404$).

Tabela 20: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para situação de trabalho e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).

Variáveis	Etapa 2 Com interação			Etapa 3 Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Situação de trabalho						
Não trabalha	1			1		
Trabalha	0,28	0,195	0,40-1,93	0,41	0,032	0,19-0,93
Idade da criança (meses)	0,96	0,387	0,89-1,05	0,96	0,404	0,89-1,05
Interação idade X trabalho	1,03	0,653	0,91-1,17			

OR: odds ratio; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

Na figura 18 têm-se as proporções observadas na tabela 18 e as probabilidades médias modeladas de ter excesso de peso, segundo situação de trabalho e idade da criança.

Figura 18: Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 19 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo situação de trabalho e idade da criança na pesagem. As curvas modeladas mostram que as probabilidades médias de excesso de peso foram superiores para crianças cujas mães não trabalhavam em relação às crianças cujas mães trabalhavam. Essa relação se manteve constante durante o período de participação no programa.

Figura 19: Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses), na pesagem.

Na figura 20 têm-se as probabilidades individuais e as respectivas médias modeladas de excesso de P/I, segundo situação de trabalho e idade na pesagem. Observa-se variabilidade na probabilidade individual de

excesso de peso, principalmente das crianças que se encontram acima da média modelada.

Figura 20: Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo situação de trabalho e idade da criança (meses) na pesagem.

4.1.7 Escolaridade

Dos 1.039 ingressantes no programa com seis meses de idade e P/I adequado (no intervalo $1 < z \leq 2$), observa-se que 542 (52,2%) tinham mães com escolaridade ≤ 8 anos de estudos. Os resultados das regressões logísticas foram significantes apenas aos 21 meses (OR=3,34, $p=0,012$) (tabela 21).

Tabela 21: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo escolaridade e idade da criança (meses) na pesagem (etapa 1).

Idade (meses)	Escolaridade	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	≤ 8 anos	542	-					
	> 8 anos	497	-					
	Total	1.039	-					
9	≤ 8 anos	69	19 (21,59)	1	1			
	> 8 anos	52	25 (32,47)	1,50	1,75	1,57	0,117	0,87-3,50
	Total	121	44 (26,67)					
10	≤ 8 anos	250	57 (18,57)	1	1			
	> 8 anos	207	52 (20,08)	1,08	1,10	0,45	0,650	0,72-1,67
	Total	457	109 (19,26)					
11	≤ 8 anos	58	7 (10,77)	1	1			
	> 8 anos	73	12 (14,12)	1,31	1,36	0,61	0,542	0,50-3,68
	Total	131	19 (12,67)					
13	≤ 8 anos	52	18 (25,71)	1	1			
	> 8 anos	42	15 (26,32)	1,02	1,03	0,08	0,939	0,47-2,29
	Total	94	33 (25,98)					
14	≤ 8 anos	199	42 (17,43)	1	1			
	> 8 anos	188	40 (17,54)	1,01	1,01	0,03	0,974	0,63-1,62
	Total	387	82 (17,48)					
15	≤ 8 anos	53	10 (15,87)	1	1			
	> 8 anos	57	13 (18,57)	1,17	1,21	0,41	0,681	0,49-2,99
	Total	110	23 (17,29)					
17	≤ 8 anos	47	11 (18,97)	1	1			
	> 8 anos	36	10 (21,74)	1,15	1,19	0,35	0,727	0,45-3,10
	Total	83	21 (20,19)					
18	≤ 8 anos	179	48 (21,15)	1	1			
	> 8 anos	160	39 (19,60)	0,93	0,91	-0,40	0,693	0,57-1,46
	Total	339	87 (20,42)					
19	≤ 8 anos	50	10 (16,67)	1	1			
	> 8 anos	41	14 (25,45)	1,53	1,71	1,15	0,250	0,69-4,24
	Total	91	24 (20,87)					
21	≤ 8 anos	46	9 (16,36)	1	1			
	> 8 anos	26	17 (39,53)	2,42	3,34	2,52	0,012	1,31-8,56
	Total	72	26 (26,53)					
22	≤ 8 anos	142	43 (23,24)	1	1			
	> 8 anos	130	35 (21,21)	0,91	0,89	-0,46	0,649	0,54-1,47
	Total	272	78 (22,29)					
23	≤ 8 anos	37	7 (15,91)	1	1			
	> 8 anos	39	10 (20,41)	1,28	1,36	0,56	0,576	0,47-3,93
	Total	76	17 (18,28)					

OR marginal bruto=1,13 OR marginal Mantel-Haenszel=1,15

As proporções de excesso de peso para as idades agrupadas encontram-se na tabela 21.

Tabela 22: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, razão de prevalência (RP), *odds ratio* (OR), valor de Z, nível p descritivo do teste e intervalo do OR com 95% de confiança, segundo escolaridade e idades agrupadas (meses) das crianças.

Idade (meses)	Escolaridade	Excesso de Peso		RP	OR	Z	p	IC (OR) 95%
		Não n	Sim n (%)					
6	≤ 8 anos	542	-					
	> 8 anos	497	-					
	Total	1.039	-					
10	≤ 8 anos	377	83 (18,04)	1	1			
	> 8 anos	332	89 (21,14)	1,17	1,22	1,16	0,247	0,87-1,70
	Total	709	172 (19,52)					
14	≤ 8 anos	304	70 (18,72)	1	1			
	> 8 anos	287	68 (19,15)	1,02	1,03	0,15	0,880	0,71-1,49
	Total	591	138 (18,93)					
18	≤ 8 anos	276	69 (20,00)	1	1			
	> 8 anos	237	63 (21,00)	1,05	1,06	0,31	0,754	0,72-1,56
	Total	513	132 (20,47)					
22	≤ 8 anos	225	59 (20,77)	1	1			
	> 8 anos	195	62 (24,12)	1,16	1,21	0,93	0,351	0,81-1,82
	Total	420	121 (22,37)					

OR marginal bruto=OR marginal Mantel-Haenszel=1,13

A análise multinível (tabela 23) mostrou não haver interação estatisticamente significativa ($p=0,963$) entre idade da criança e escolaridade. A interação não foi incluída nas modelagens seguintes. O modelo sem interação indicou que o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães tinham maior escolaridade (> 8 anos de estudos) é 1,42 vezes o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães tinham menor escolaridade (≤ 8 anos de estudos), não havendo diferença estatisticamente significativa ($p=0,239$). Em cada idade, o *odds* de ter excesso de peso é 0,97 vezes o *odds* de ter excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo significativa ($p=0,454$).

Tabela 23: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para escolaridade e sua respectiva interação com idade (etapa 2) e sem a interação (etapa 3).

Variáveis	Etapa 2 Com interação			Etapa 3 Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Escolaridade						
≤ 8 anos	1			1		
> 8 anos	1,46	0,584	0,38-5,62	1,42	0,239	0,79-2,53
Idade da criança (meses)	0,97	0,536	0,88-1,07	0,97	0,454	0,89-1,05
Interação idade X escolaridade						
escolaridade	1,00	0,963	0,91-1,09			

OR: odds ratio; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

As proporções da tabela 21 e as probabilidades médias modeladas de excesso de peso, segundo escolaridade materna e idade da criança, são mostradas na figura 21.

Figura 21: Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de crianças com excesso de peso, segundo escolaridade e idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 22 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo escolaridade e idade da criança na pesagem. As curvas modeladas mostram que as probabilidades médias de excesso de peso foram superiores para crianças cujas mães tinham maior escolaridade (> 8 anos de estudos) em relação àquelas cujas mães tinham menor escolaridade (≤ 8 anos de estudos). Essa relação se manteve constante durante o período de acompanhamento antropométrico.

Figura 22: Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança (IC), segundo escolaridade e idade da criança (meses), na pesagem.

Na figura 23 têm-se as probabilidades individuais e as respectivas médias modeladas de excesso de P/I, segundo escolaridade e idade na pesagem. Observa-se variabilidade na probabilidade individual de excesso

de peso, principalmente das crianças que se encontram acima da média modelada.

Figura 23: Probabilidades individuais e respectivas médias gerais modeladas de ter excesso de peso, segundo escolaridade e idade da criança (meses) na pesagem.

4.2 IDADE DA CRIANÇA NA PESAGEM

Entre os participantes do programa que ingressaram com seis meses e P/I no intervalo $1 < z \leq 2$, vê-se que a menor prevalência de excesso de peso encontrada é de 12,7% aos 11 meses e a maior é de 26,7% aos nove meses (tabela 24).

Tabela 24: Número e proporção de crianças que ficam com excesso de peso, e *odds ratio* (OR) em relação à idade imediatamente anterior, segundo idade da criança (meses) na pesagem.

Idade (meses)	Excesso de Peso		Total	OR
	Não n	Sim n (%)		
9	121	44 (26,67)	165	1
10	457	109 (19,26)	566	0,66
11	131	19 (12,67)	150	0,61
13	94	33 (25,98)	127	2,42
14	387	82 (17,48)	469	0,60
15	110	23 (17,29)	133	0,99
17	83	21 (20,19)	104	1,21
18	339	87 (20,42)	426	1,01
19	91	24 (20,87)	115	1,03
21	72	26 (26,53)	98	1,37
22	272	78 (22,29)	350	0,79
23	76	17 (18,28)	93	0,78
Total	3.272	563 (14,68)	3.835	

A análise multinível (tabela 25) indicou que o *odds* de ter excesso de peso em cada idade é 0,97 vezes o *odds* de ter excesso de peso na idade imediatamente anterior, não sendo estatisticamente significativa ($p=0,457$).

Tabela 25 Regressão logística múltipla multinível apenas com idade da criança (meses).

Variável	OR	p	IC (95%)
Idade da criança na pesagem (meses)	0,97	0,457	0,89-1,05

OR: *odds ratio*; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

Desconsiderando as outras variáveis sociodemográficas, as proporções de excesso de peso descritas na tabela 24 e as probabilidades médias modeladas, segundo idade da criança na pesagem, são apresentadas na figura 24.

Figura 24: Proporções observadas e probabilidades médias modeladas de excesso de peso, segundo idade da criança (meses) na pesagem.

Na figura 25 são apresentados os intervalos com 95% de confiança das probabilidades médias modeladas, segundo idade na pesagem, em que a trajetória das crianças independe dos outros fatores sociodemográficos.

Figura 25: Probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança, segundo idade da criança (meses) na pesagem.

4.3 REGRESSÃO LOGÍSTICA MÚLTIPLA MULTINÍVEL COM IDADE DA CRIANÇA E AS VARIÁVEIS EXPLANATÓRIAS QUE NA ETAPA 3 TIVERAM P MENOR OU IGUAL A 5% (ETAPA 4)

As variáveis explanatórias que, isoladamente, tiveram associação estatisticamente significativa com excesso de peso na etapa 3 foram amamentação aos seis meses e situação de trabalho. Na etapa 4 (tabela 26), a interação entre essas variáveis não foi significativa ($p=0,441$) e, portanto, não foi incluída nas etapas seguintes.

O *odds* de excesso de peso das crianças que eram amamentadas aos seis meses é 0,29 vezes o *odds* de excesso de peso das crianças que não eram amamentadas ($p=0,000$). O *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães trabalham é 0,36 vezes o *odds* de excesso de peso das crianças cujas mães não trabalham ($p=0,012$). Como ambas as variáveis independentes mantiveram p descritivo menor ou igual a 5%, a etapa 4 corresponde ao modelo final (etapa 5.1).

Tabela 26: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança (meses) para amamentação aos seis meses e situação de trabalho, com e sem a respectiva interação (etapa 4).

Variáveis	Etapa 4					
	Com interação			Sem interação		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Amamentação aos seis meses						
Não	1			1		
Sim	0,32	0,000	0,17-0,60	0,29	0,000	0,16-0,53
Situação de trabalho						
Não trabalha	1			1		
Trabalha	0,46	0,128	0,17-1,25	0,36	0,012	0,16-0,80
Idade da criança (meses)	0,97	0,393	0,89-1,05	0,97	0,407	0,89-1,05
Interação amamentação X trabalho	0,53	0,441	0,10-2,69			

OR: *odds ratio*; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

4.4 MODELAGEM FINAL (ETAPAS 5.1 E 5.2)

Na etapa 5.1, as variáveis explanatórias amamentação aos seis meses e situação de trabalho apresentaram associações estatisticamente significantes com excesso de peso (tabela 27). Comparando-se os resultados da etapa 3 (regressão logística múltipla multinível com idade da criança e cada variável explanatória separadamente, sem as interações) e da etapa 5.1 (regressão logística múltipla multinível com idade da criança, amamentação aos seis meses e situação de trabalho), observa-se que não há efeito de confusão (tabela 27).

Tabela 27: Comparação dos resultados das etapas 3 e 5.1 (modelagem final) visando analisar possível efeito de confusão.

Variáveis	Etapa 3			Etapa 5.1		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Amamentação aos seis meses						
Não	1			1		
Sim	0,31	0,000	0,17-0,56	0,29	0,000	0,16-0,53
Situação de trabalho						
Não trabalha	1			1		
Trabalha	0,41	0,032	0,19-0,93	0,36	0,012	0,16-0,80
Idade da criança (meses)				0,97	0,407	0,89-1,05

OR: *odds ratio*; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança

A regressão logística múltipla multinível com idade agrupada da criança e as variáveis explanatórias amamentação aos seis meses e situação de trabalho (etapa 5.2) mostrou resultado semelhante ao encontrado na análise feita com idade da criança na pesagem (tabela 28).

Tabela 28: Comparação dos resultados da análise multinível realizada com idade na pesagem (etapa 5.1) e idade agrupada (etapa 5.2) da criança, segundo as variáveis explanatórias amamentação aos seis meses e situação de trabalho.

Variáveis	Com idade da criança na pesagem*			Com idade agrupada**		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Amamentação aos seis meses						
Não	1			1		
Sim	0,29	0,000	0,16-0,53	0,29	0,000	0,16-0,52
Situação de trabalho						
Não trabalha	1			1		
Trabalha	0,36	0,012	0,16-0,80	0,36	0,012	0,16-0,80
Idade (meses)	0,97	0,407	0,89-1,05	0,97	0,521	0,90-1,06

OR: *odds ratio*; p: nível descritivo do teste; IC: intervalo do OR com 95% de confiança.

Idade da criança na pesagem:** pesagem aos 6, 9,10,11,13,14,15,17,18,19, 21, 22, 23 meses; *Idade agrupada:** agrupamento das idades de pesagens não programadas às programadas, em meses, conforme descrito a seguir: 10 (inclui 9,10,11), 14 (inclui 13,14,15), 18 (inclui 17,18,19), 22 (inclui 21, 22, 23).

Na figura 26 são apresentadas as proporções observadas de excesso de peso, segundo as idades agrupadas, amamentação aos seis meses e situação de trabalho.

Figura 26: Proporções observadas de excesso de peso, segundo idade agrupada (meses), amamentação aos seis meses e situação de trabalho.

Na figura 27 são apresentadas as probabilidades médias modeladas, segundo amamentação aos seis meses, situação de trabalho e idade agrupada da criança.

As curvas modeladas mostram que as probabilidades médias de excesso de peso foram superiores para crianças que aos seis meses não eram amamentadas e cujas mães não trabalhavam em relação àquelas crianças que não eram amamentadas e cujas mães trabalhavam, com a relação mantendo-se constante durante o período de participação no

programa. Crianças que mamavam e as mães não trabalhavam apresentaram probabilidades médias modeladas inferiores à situação descrita anteriormente, no entanto, essas probabilidades são superiores em relação às crianças que mamavam e as mães trabalhavam.

Figura 27: Probabilidades médias modeladas de excesso de peso, segundo amamentação aos seis meses, situação de trabalho e idade agrupada (meses) da criança.

5. DISCUSSÃO

Pesquisas que avaliaram programas de distribuição de leite, usando diferentes métodos, geralmente tiveram como população de estudo crianças com comprometimento do estado nutricional e constataram a recuperação ponderal dos participantes (CASTRO e MONTEIRO, 2002; GOULART et al., 2007; GOULART et al., 2009; AUGUSTO e SOUZA, 2010; ORTELAN, 2013).

No presente estudo, optou-se por avaliar as crianças cadastradas no programa que tinham seis meses de idade e apresentavam P/I próximo ao limite superior de adequação. Como era previsível, a partir de três meses de participação no programa, identifica-se a incidência de excesso de peso que permanece estável durante todo o período de observação, não havendo avanço exagerado e contínuo de ganho de peso até os 23 meses de idade, independentemente das variáveis sociodemográficas analisadas.

Os fatores sociodemográficos positivamente associados ao aparecimento de excesso de peso foram a criança já não estar em amamentação aos seis meses e a condição de a mãe ou o responsável não trabalhar fora de casa. Esse resultado corrobora as conclusões de outros estudos de que crianças amamentadas apresentam menor probabilidade de serem obesas (BURKE et al., 2005; NOVOTNY et al., 2007; ZENGH et al., 2014). Entretanto difere dos resultados de outras pesquisas que concluíram que o excesso de peso infantil é associado à ocorrência de trabalho materno fora de casa (MINDLIN et al., 2009; JESUS et al., 2010).

Nota-se, também, que as relações de prevalências de excesso de peso (*odds ratios*) entre as categorias da variável amamentação aos seis meses (criança amamentada versus criança não amamentada), assim como entre as categorias da variável situação de trabalho (mãe trabalhar versus mãe não trabalhar) permanecem estáveis durante todo o período, a partir do avanço inicial.

Neste estudo foi encontrado efeito protetor do aleitamento materno contra excesso de peso provavelmente devido às características do leite materno, como concentração de leptina (SCHUSTER et al., 2011), e a maior capacidade da criança amamentada em responder à saciedade alimentar (BROWN e LEE, 2012). Entretanto, a relação entre aleitamento materno e menor risco de obesidade na infância é controverso, inclusive há estudo sugerindo que estratégias para aumentar a duração do aleitamento materno são insuficientes para conter a epidemia de obesidade (BHUTTA et al., 2013). Outro aspecto a ser considerado é que em estudos observacionais podem existir fatores de confusão, como diferenças sociais, comportamentais e biológicas entre as mães que amamentam e as que não amamentam seus filhos, que podem ser de difícil controle (DRUET e ONG, 2008).

É suposto que o efeito protetor do trabalho materno fora de casa sobre o excesso de peso das crianças pode ser devido ao aumento da renda familiar e o melhor direcionamento dos recursos financeiros por parte das mães para a aquisição de alimentos mais adequados à faixa etária de seus filhos. Além disso, há relato de não haver efeito adverso do trabalho materno fora de

casa sobre a saúde de uma criança quando esta recebe cuidados adequados de terceiros (PIERRE-LOUIS et al., 2007).

Não foi encontrada significância estatística entre as categorias das variáveis explanatórias peso ao nascer, sexo, idade da criança, condição conjugal e idade materna com o excesso de peso durante a permanência da criança no programa. Esse resultado pode ser devido à igualdade das condições socioeconômicas da população beneficiada pelo Projeto VIVALEITE no interior do Estado de São Paulo, sugerindo não existir diferenças consideráveis entre as categorias estudadas ao realizar o cadastro no programa.

O conhecimento de fatores sociodemográficos associados ao excesso de peso pode eventualmente contribuir para o estabelecimento de medidas de ação por parte dos gestores do programa. No entanto, vale destacar que nenhum deles pode ser modificado pelo programa, quer esteja ou não associado ao excesso de peso das crianças. As situações acontecem anteriormente à entrada no programa, como o acesso à realização do pré-natal, a decisão das mães em iniciarem ou não o aleitamento materno logo após o nascimento de seus filhos, em constituir família com ou sem companheiro. Não existe possibilidade de intervenção do programa sobre características maternas e familiares, como idade, escolaridade e situação de trabalho, além de características biológicas dos bebês, como sexo e peso ao nascer.

O programa se propõe a distribuir leite fortificado às famílias menos favorecidas, não integrando ações intersetoriais de intervenção nas

condições sociais das famílias. Nesse contexto, tem-se discutido que intervenções específicas destinadas às mães e crianças nos primeiros 1.000 dias de vida podem contribuir para redução da insegurança alimentar, prevenindo a deficiência de micronutrientes, comprometimentos em seu desenvolvimento, desnutrição e excesso de peso (BLACK et al., 2013).

O programa VIVALEITE, além do fornecimento gratuito de leite fortificado, já inclui a realização de cursos e capacitação voltados à segurança e educação alimentar aos responsáveis pelas crianças (SÃO PAULO, 2009), havendo obrigatoriedade da participação dos mesmos em palestras informativas quando agendadas (SEDS, 2014). Portanto, esta pode ser uma oportunidade de incentivar a continuidade do aleitamento materno dos seis meses até os dois anos de idade, quando as mães ainda amamentam seus filhos, e oferecer orientações sobre a introdução da alimentação complementar adequada à faixa etária das crianças. Esta medida reforçaria a atuação sobre os fatores modificáveis do excesso de peso.

O incentivo ao aleitamento materno deve ser iniciado durante o pré-natal, portanto o aumento da proporção de crianças em aleitamento materno antes de ingressarem no programa VIVALEITE requer a ação de outros programas, como por exemplo, o Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno, que tem favorecido a elevação do índice de amamentação exclusiva no Brasil (BRASIL, 2008a).

A alimentação complementar inadequada é um dos fatores associados ao excesso de peso (BRASIL, 2009). Como medida preventiva, ao identificar

crianças com peso próximo ao limite superior de adequação, os profissionais de saúde poderiam oferecer orientações às mães ou responsáveis. Por exemplo, sugerir que evitem acrescentar açúcar, cereais e achocolatados ao leite fortificado (CAETANO et al., 2010) e o oferecimento de alimentos não recomendados na infância, como biscoitos, doces, refrigerantes e salgadinhos (GRUMMER-STRAWN et al., 2008).

Um dos limitantes deste estudo foi a não disponibilidade de medidas de comprimento confiáveis, impedindo a adoção do índice IMC/I e a classificação das crianças como obesas, conforme recomendação da OMS (WHO, 2006). No entanto, a utilização do índice P/I permitiu alcançar o objetivo do estudo por ser uma medida sensível do estado nutricional, principalmente até os dois anos de idade.

Outro fator limitante foi a ausência de dados de consumo alimentar, pois na rotina do programa, não são feitos registros da alimentação oferecida às crianças. Porém, a análise do aleitamento materno ao ingressar no programa permitiu identificar efeito protetor contra excesso de peso independentemente da alimentação oferecida aos bebês até os seis meses de vida.

A decisão de utilizar nesta análise somente crianças ingressantes no programa com seis meses de idade favoreceu o controle do possível efeito de confusão das outras idades. A opção de iniciar o estudo com várias idades de cadastro levaria à situação de confusão e obrigaria a realizar análise estatística mais complexa.

Outro aspecto positivo foi a seleção de crianças saudáveis ao ingressarem no programa, pois as morbidades infantis frequentemente interferem no estado nutricional das crianças ao longo do tempo.

A inferência desses resultados para a população em geral deve ser feita com cautela, pois a amostra foi composta apenas por crianças inscritas no programa, de famílias com renda de até dois salários mínimos. Entretanto, podem-se esperar resultados parecidos em estudos com populações com características sociodemográficas e ambientais semelhantes às encontradas entre os beneficiários do Projeto VIVALEITE do interior do Estado de São Paulo.

O Projeto VIVALEITE alcança o seu objetivo e deve continuar atendendo seu público alvo independentemente do estado nutricional inicial dos participantes. Apesar de parte das crianças com peso próximo a excesso de peso ultrapassarem dois escores z , este aumento não progride além dos primeiros meses de participação no programa. O Projeto VIVALEITE também deve continuar realizando cursos e palestras sobre segurança e educação alimentar, além de avaliações antropométricas regulares, conforme o previsto.

Todas as crianças devem ter acesso a uma alimentação saudável, que promova o crescimento físico e desenvolvimento cognitivo e social. Programas assistenciais de alimentação e nutrição desempenham papel importante no atendimento a essa necessidade crítica, fornecendo suplemento alimentar nutritivo e também informação sobre alimentação adequada às crianças em risco nutricional (STANG, 2010; HOLBEN, 2010).

É importante a avaliação antropométrica dos beneficiários de programas de distribuição de alimentos a partir da mensuração de peso e de altura, conforme técnicas padronizadas. A contínua avaliação dos programas de nutrição e o monitoramento do crescimento infantil nos primeiros dois anos de vida pode favorecer a prevenção dos distúrbios nutricionais.

6. CONCLUSÃO

Estar desmamado aos seis meses e ausência de trabalho materno remunerado são fatores positivamente associados a maior proporção de excesso de peso dos menores de dois anos participantes do programa.

Estes fatores sinalizam a importância de intervenções visando a melhoria das condições socioeconômicas, de saúde e nutrição infantil, com ações focadas na melhoria dos cuidados maternos, enfatizando informação e motivação para a prática do aleitamento materno exclusivo até os seis meses, com posterior introdução da alimentação complementar adequada e oportuna.

7. REFERÊNCIAS

Adair LS, Fall CH, Osmond C, Stein AD, Martorell R, Ramirez-Zea M, Sachdev HS, Dahly DL, Bas I, Norris SA, Micklesfield L, Hallal P, Victora CG. Associations of linear growth and relative weight gain during early life with adult health and human capital in countries of low and middle income: findings from five birth cohort studies. *Lancet* [periódico na internet]. 2013 jun [acesso em 01 jun 2014]:109-118. Disponível em: <http://www.lancet-journals.com/NutritionSeries/files/assets/common/downloads/publication.pdf>

Andersen LG, Holst C, Michaelsen KF, Baker JL, Sørensen TI. Weight and weight gain during early infancy predict childhood obesity: a case-cohort study. *Int J Obes*. 2012;36(10):1306-11.

Anderson A, Hayes D, Chock L. Characteristics of Overweight and Obesity at Age Two and the Association with Breastfeeding in Hawai'i Women, Infants, and Children (WIC) Participants. *Matern Child Health J* [periódico na internet]. 2013 out. [acesso em 30 mar 2014]. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10995-013-1392-9>

Araujo CL, Victora CG, Hallal PC, Gigante DP. Breastfeeding and overweight in childhood: evidence from the Pelotas 1993 birth cohort study. *Int J Obes*. 2006;30:500-6.

Augusto RA. Avaliação da efetividade de programa governamental de distribuição de leite fortificado no crescimento de crianças de 6 a 24 meses de famílias de baixa renda, residentes no interior do Estado de São Paulo [tese de doutorado na internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Nutrição Humana Aplicada; 2009 [acesso em 10 mar 2012]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-23112009-145933/>.

Augusto RA, Souza JMP. Efetividade de programa de suplementação alimentar no ganho ponderal de crianças. *Rev Saude Publica*. 2010;44(5):793-802.

Balaban G, Silva GAP. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80(1):7-16.

Beurlen A, Pessoa CSM, Fonseca DL, Farena DVM, Leivas PGC, Dias JA, Weichert MA, Silva RATC. Direito à alimentação adequada. Brasília: Escola Superior do Ministério Público da União; 2008.

Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, Webb P, Lartey A, Black RE, The Lancet Nutrition Interventions Review, Maternal and Child Nutrition Study Group. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *Lancet*. 2013;382(9890):452-77.

Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, Ezzati M, Grantham-McGregor S, Katz J, Martorell R, Uauy R, Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013; 382(9890):427-51.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília (DF); 2002. (Cadernos de Atenção Básica, 11. Normas e Manuais Técnicos, 173).

Brasil. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. 2006;179:1-2.

Brasil. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006: relatório final. Brasília (DF); 2008a. [acesso em 01 set 2013]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/pnds/img/relatorio_final_pnds2006.pdf.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde. Brasília (DF); 2008b.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília (DF): Editora do Ministério da Saúde; 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 23).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos: um guia para o profissional da saúde na atenção básica. 2. ed. Brasília (DF); 2010a. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

Brasil. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o artigo 6º da Constituição Federal, para introduzir a

alimentação como direito social; 2010b [acesso em 28 fev 2014]. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc64.htm#art1

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília (DF); 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Brasília (DF); 2012. (Cadernos de Atenção Básica, nº 33).

Brown A, Lee M. Breastfeeding during the first year promotes satiety responsiveness in children aged 18-24 months. *Pediatr Obes*. 2012;7(5):382-90.

Burlandy L. Transferência condicionada de renda e segurança alimentar e nutricional. *Cien Saude Colet*. 2007;12(6):1441-51.

Burke V, Beilin LJ, Simmer K, Oddy WH, Blake KV, Doherty D, Stanley FJ. Breastfeeding and overweight: Longitudinal analysis in an Australian birth cohort. *The Journal of Pediatrics*. 2005;147:56–61.

Caetano MC, Ortiz TTO, Silva SGL, Souza FIS, Sarni ROS. Complementary feeding: inappropriate practices in infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(3):196-201.

Castro IRR, Monteiro CA. Avaliação do impacto do programa “Leite é Saúde” na recuperação de crianças desnutridas no Município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol*. 2002;5(1):52-62.

Cocetti M, Taddei JAAC, Konstantyner T, Konstantyner TCRO, Barros Filho AA. Prevalence and factors associated with overweight among brazilian children younger than 2 years. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(6):503-8.

Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad Saude Publica*. 2008;24(2 Supl):S332-40.

Damé PKV, Pedroso MRO, Marinho CL, Gonçalves VM, Duncan BB, Fisher PD, et al. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) em crianças do Rio Grande do Sul, Brasil: cobertura, estado nutricional e confiabilidade dos dados. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(11):2155-65.

Druet C, Ong KK. Early childhood predictors of adult body composition. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2008;22(3):489-502.

Dubois L, Girard M. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *Int J Obes.* 2006;30:610-7.

Engstrom EM, Anjos LA. Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. *Rev Saude Publica.* 1996;30(3):233-9.

Gittner LS, Ludington-Hoe SM, Haller HS. Infant Obesity and Severe Obesity Growth Patterns in the First Two Years of Life. *Matern Child Health J.* 2014; 18(3):613-24.

Goulart RMM, França Junior I, Souza MFM. Recuperação nutricional de crianças desnutridas e em risco nutricional em programa de suplementação alimentar no Município de Mogi das Cruzes, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2007;23(1):147-56.

Goulart RMM, França Junior I, Souza MFM. Fatores associados à recuperação nutricional de crianças em programa de suplementação alimentar. *Rev Bras Epidemiol.* 2009;12(2):180-94.

Griffiths LJ, Smeeth L, Hawkins SS, Cole TJ, Dezateux C. Effects of infant feeding practice on weight gain from birth to 3 years. *Arch Dis Child.* 2009;94(8):577-82.

Grummer-Strawn LM, Mei Z. Does Breastfeeding Protect Against Pediatric Overweight? Analysis of Longitudinal Data From the Centers for Disease Control and Prevention Pediatric Nutrition Surveillance System. *Pediatrics* 2004;113(2):e81-6.

Grummer-Strawn LM, Scanlon KS, Fein SB. Infant feeding and feeding transitions during the first year of life. *Pediatrics.* 2008;122:S36-42.

Halfon N, Larson K, Slusser W. Associations between obesity and comorbid mental health, developmental, and physical health conditions in a nationally representative sample of US children aged 10 to 17. *Acad Pediatr.* 2013;13(1):6-13.

Hawkins SS, Cole TJ, Law C, Millennium Cohort Study Child Health Group. Maternal employment and early childhood overweight: findings from the UK Millennium Cohort Study. *Int J Obes.* 2008;32(1):30-8.

Holben D. Position of the American Dietetic Association: Food Insecurity in the United States. *J Am Diet Assoc.* 2010;110:1368-77.

Huus K, Ludvigsson JF, Enskär K, Ludvigsson J. Risk factors in childhood obesity-findings from the All Babies In Southeast Sweden (ABIS) cohort. *Acta Paediatr*. 2007;96(9):1321-5.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro; 2006.

Jesus GM, Vieira GO, Vieira TO, Martins CC, Mendes CM, Castelão ES. Determinants of overweight in children under 4 years of age. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(4):311-6.

Lefebvre CM, John RM. The effect of breastfeeding on childhood overweight and obesity: a systematic review of the literature. *J Am Assoc Nurse Pract [periódico na internet]*. 2013 jul [acesso em 30 mar 2014]. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2327-6924.12036/abstract;jsessionid=7E30888EBC9B51987B97207981AB9AAE.f04t03>

Malik VS, Willett WC, Hu FB. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2013;9(1):13-27.

Matos SMA, Jesus SR, Saldiva SRDM, Prado MS, D'Innocenzo S, Assis AMO, et al. Velocidade de ganho de peso nos primeiros anos de vida e excesso de peso entre 5-11 anos de idade, Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2011;27(4):714-22.

MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome [internet]. Incentivo à produção e ao consumo de leite – PAA Leite. Brasília (DF); 2014 [acesso em 05 mar 2014]. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/aquisicao-e-comercializacao-da-agricultura-familiar/entenda-o-paa/modalidades-1/incentivo-a-producao-e-ao-consumo-de-leite-2013-paa-leite>

Menezes RCE, Lira PIC, Oliveira JS, Leal VS, Santana SCS, Andrade SLLS, et al. Prevalence and determinants of overweight in preschool children. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(3):231-7.

Mindlin M, Jenkins R, Law C. Maternal employment and indicators of child health: a systematic review in pre-school children in OECD countries. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63(5):340-50.

Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: a view from Brazil. *Am J Public Health*. 2004;94(3):433-4.

Monteiro CA, Benício MHDA, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saude Publica*. 2009;43(1):35-43.

Moss BG, Yeaton WH. U.S. childrens preschool weight status trajectories: patterns from 9-month, 2-year, and 4-year Early Childhood Longitudinal Study-Birth cohort data. *Am J Health Promot*. 2012;26(3):172-5.

Muller RM, Tomasi E, Facchinill LA, Piccini RX, Silveira DS, Siqueira FV, Thumé E, Silva SM, Dilélio AS. Excesso de peso e fatores associados em menores de cinco anos em populações urbanas no Brasil. *Rev Bras Epidemiol* [periódico na internet]. 2014 jun [acesso em 01 jul 2014]; 17(2):285-296. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17n2/pt_1415-790X-rbepid-17-02-00285.pdf

Novotny R, Coleman P, Tenorio L, Davison N, Camacho T, et al. Breastfeeding is associated with lower body mass index among children of the commonwealth of the northern Mariana islands. *Journal of the American Dietetic Association*. 2007;107(10):1743–1746.

Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999–2010. *JAMA*. 2012;307(5):483–490.

Onis M, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J. The WHO Multicentre Growth Reference Study: planning, study design and methodology. *Food and Nutrition Bulletin*. 2004;25(Suppl 1):S15–26.

Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*. 2010;92:1257–64.

Onis M. New WHO child growth standards catch on. *Bulletin of the World Health Organization*. 2011;89:250-1.

Ortelan N. Fatores sociodemográficos e proporção de crianças que deixam de ter baixo peso para idade, em programa governamental de distribuição de leite fortificado, nas idades de 6 a 23 meses [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009 [acesso em 08 ago 2013]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-03072013-142625/en.php>.

Paul IM, Bartok CJ, Downs DS, Stifter CA, Ventura AK, Birch LL. Opportunities for the primary prevention of obesity during infancy. *Adv Pediatr*. 2009;56(1):107-33.

Pereira MJB, Reis MCG, Nakano AMS, Santos CB, Villela MRGB, Lourenço MCP. Indicadores do aleitamento materno no município de Ribeirão Preto, São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(1):36-43.

Pierre-Louis JN, Sanjur D, Nesheim MC, Bowman DD, Mohammed HO. Maternal income-generating activities, child care, and child nutrition in Mali. *Food Nutr Bull*. 2007;28:67-75.

Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Now and then: the global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev*. 2012;70(1):3-21.

Rathnayake KM, Satchithanathan A, Mahamithawa S, Jayawardena R. Early life predictors of preschool overweight and obesity: a case-control study in Sri Lanka. *BMC Public Health* [periódico na internet]. 2013 out [acesso em 13 fev 2014];13:994. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/994>.

Rooney BL, Mathiason MA, Schauburger CW. Predictors of Obesity in Childhood, Adolescence, and Adulthood in a Birth Cohort. *Matern Child Health J*. 2011;15(8):1166-75.

Rudolf MCJ. Obese babies and young children: an approach to paediatric management. *Paediatrics and Child Health*. 2009;19(9):425-29.

Ruel MT, Alderman H, Maternal and Child Nutrition Study Group. Nutrition-sensitive interventions and programmes: how can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition? *Lancet*. 2013;382(9891):536-51.

Saldiva SR, Escuder MM, Venancio SI, Benicio MH. Prevalence of obesity in preschool children from five towns in Sao Paulo State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2004;20(6):1627-32.

São Paulo (Estado). Decreto nº 44.569, de 22 de dezembro de 1999. Institui o Projeto Estadual do Leite "Vivaleite" dentro do Programa Estadual de Alimentação e Nutrição para populações carentes, em substituição ao Programa Campo/Cidade-Leite, de que trata o Decreto nº 41.612, de 7 de março de 1997, e dá providências correlatas. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*. 1999;109(242):2-3.

São Paulo (Estado). Decreto nº 45.014, de 28 de junho de 2000. Altera o Decreto nº 44.569, de 22 de dezembro de 1999, que instituiu o Projeto Estadual do Leite "Vivaleite". *Diário Oficial do Estado de São Paulo*. 2000;110(123):4.

São Paulo (Estado). Decreto 51.679, de 20 de Março de 2007. Restabelece a vigência do artigo 6º do Decreto nº 44.569, de 22 de dezembro de 1999, que institui o Projeto Estadual do Leite "vivaleite", e do artigo 2º do Decreto nº 45.014, de 28 de junho de 2000, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 2007;117(54):3.

São Paulo (Estado). Decreto nº 55.053, de 17 de novembro de 2009. Dá nova redação e insere dispositivo no Decreto nº 44.569, de 22 de dezembro de 1999, com modificações introduzidas pelos Decretos nº 45.014, de 28 de junho de 2000, nº 50.699 de 5 de abril de 2006, nº 50.724 de 13 de abril de 2006 e nº 51.679, de 20 de março de 2007, que instituiu o Projeto Estadual do Leite "Vivaleite". Diário Oficial do Estado de São Paulo. 2009;119(215):3.

São Paulo (Estado). Decreto nº 56.674, de 19 de janeiro de 2011. Transfere, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento para a Secretaria de Desenvolvimento Social, o Projeto Estadual do Leite "Vivaleite" e o Restaurante Popular e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 2011a;121(14):1.

São Paulo (Estado). Decreto nº 57.225, de 11 de agosto de 2011. Altera dispositivos do Decreto nº 44.569, de 22 de dezembro de 1999, que instituiu o Projeto Estadual do Leite "Vivaleite", e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 2011b;121(152):1.

São Paulo (Estado). Relatório das atividades da administração estadual em 2011. Mensagem anual à assembleia legislativa do estado São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 2012a;122(35):40.

São Paulo (Estado). Resolução Conjunta Seds/Saa Nº 001, de 13 de abril de 2012. Dispõe sobre ações conjuntas de coleta, análise físico-química, microbiológica e nutricional, monitoramento e controle de qualidade do Projeto Estadual do Leite "Vivaleite" e Restaurantes Populares "Bom Prato". Diário Oficial do Estado de São Paulo. 2012b;122(71):9.

São Paulo (Estado). Contas do Exercício de 2013. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 2014;124(100):45.

São Paulo (Município). Decreto nº 35.458, de 31 de agosto de 1995. Institui o "Plano de Saúde Preventiva do Escolar – Programa Presente", e dá outras providências [decreto na internet]. [acesso em 05 mar 2014]. Disponível em: http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/sitemerenda/Anonimo/legislacao/decretos/decreto_35.458.aspx

São Paulo (Município). Decreto nº 49.961, de 27 de agosto de 2008. Atribui competência à Secretaria Municipal de Educação para adoção das providências previstas no artigo 2º do Decreto nº 35.458, de 31 de agosto de 1995 [decreto na internet]. [acesso em 05 mar 2014]. Disponível em: http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/sitemerenda/Anonimo/legislacao/decretos/decreto_49.961.aspx

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. Avaliação nutricional da criança e do adolescente: manual de orientação. São Paulo; 2009.

Schuch I, Castro TG, Vasconcelos FA, Dutra CL, Goldani MZ. Excess weight in preschoolers: prevalence and associated factors. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89:179–88.

Schuster S, Hechler C, Gebauer C, Kiess W, Kratzsch J. Leptin in maternal serum and breast milk: association with infants' body weight gain in a longitudinal study over 6 months of lactation. *Pediatr Res*. 2011;70(6):633-7.

SEDS - Secretaria de Desenvolvimento Social. Vivaleite [internet]. São Paulo; 2014 [acesso em 05 mar 2014]. Disponível em: <http://www.desenvolvimentosocial.sp.gov.br/portal.php/vivaleite>

Sharma S, Kolahdooz F, Butler L, Budd N, Rushovich B, Mukhina GL, Gittelsohn J, Caballero B. Assessing dietary intake among infants and toddlers 0-24 months of age in Baltimore, Maryland, USA. *Nutr J*. 2013;12(1):52.

Simon VGN, Souza JMP, Souza SB. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. *Rev Saude Publica*. 2009;43(1):60-9.

SME - Secretaria Municipal de Educação [internet]. Programa Leve Leite. Manual de procedimentos para entrega domiciliar. São Paulo; 2010 [acesso em 05 mar 2014]. Disponível em: http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/sitemerenda/Documentos/manual_leveleite.pdf

Spyrides MHC, Struchiner CJ, Barbosa MTS, Kac G. Efeito das práticas alimentares sobre o crescimento infantil. *Rev Bras Saude Mater. Infant*. 2005;5(2):145-53.

Stang J. Position of the American Dietetic Association: Child and Adolescent Nutrition Assistance Programs. *J Am Diet Assoc*. 2010;110:791-99.

Stettler N, Iotova V. Early growth patterns and long-term obesity risk. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2010;13(3):294-9.

Uauy R, Kain J. The epidemiological transition: need to incorporate obesity prevention into nutrition programmes. *Public Health Nutr*. 2002;5(1A):223-9.

UNICEF - United Nations Children's Fund, WHO - World Health Organization, The World Bank. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF, WHO e World Bank joint child malnutrition estimates [relatório na internet]. UNICEF, New York; WHO, Geneva; The World Bank, Washington, DC; 2012 [acesso em 10 dez 2012]. Disponível em: http://www.who.int/nutgrowthdb/jme_unicef_who_wb.pdf

Venâncio SI, Levy RB, Saldiva SRDM, Mondini L, Stefanini MLR. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional no Estado de São Paulo, Brasil: experiência da implementação e avaliação do estado nutricional de crianças. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2007;7(2): 213-20.

Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, Sachdev HS, Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet*. 2008;371(9609):340-57.

Vitolo MR, Gama CM, Bortolini GA, Campagnolo PDB, Drachier ML. Alguns fatores associados a excesso de peso, baixa estatura e déficit de peso em menores de 5 anos. *J. Pediatr (Rio J)*. 2008;84(3):251-7.

WHO - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report. Geneva; 1995a. (Technical Reports Series, 854).

WHO - World Health Organization. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bulletin of the World Health Organization*. 1995b;73(2):165-74.

WHO - World Health Organization. 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. Geneva; 2006.

WHO - World Health Organization. Training course on child growth assessment. Geneva; 2008.

WHO - World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet N°311 [internet]. Geneva; 2014 [acesso em 30 junho 2014]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>

Wijlaars LP, Johnson L, Jaarsveld CHV, Wardle J. Socioeconomic status and weight gain in early infancy. *Int J Obes*. 2011;35(7):963-70.

Ye R, Pei L, Ren A, et al. Birth weight, maternal body mass index, and early childhood growth: a prospective birth cohort study in China. *J Epidemiol*. 2010;20:421-8.

Young BE, Johnson SL, Krebs NF. Biological determinants linking infant weight gain and child obesity: current knowledge and future directions. *Adv Nutr*. 2012;3:675–86.

Zeller M, Daniels S. The obesity epidemic: Family matters. *J Pediatr*. 2004; 145:3–4.

Zheng JS, Liu H, Li J, Chen Y, Wei C, et al. Exclusive Breastfeeding Was Inversely Associated with Risk of Childhood Overweight in a Large Chinese Cohort. *J Nutr* [periódico na internet]. 2014 jul:1-6 [acesso em 20 jul 2014]. Disponível em:
<http://jn.nutrition.org/content/early/2014/07/09/jn.114.193664.long>

APÊNDICE 1 – Distribuição das idades das crianças nas pesagens, com comando operacional e saída no Stata.

```
. xtset codunico criidadpes
      panel variable:  codunico (unbalanced)
      time variable:  criidadpes, 6 to 23, but with gaps
                  delta: 1 unit

. xtodes, patterns(1000)

codunico: 119, 210, ..., 182689          n =      1039
criidadpes: 6, 9, ..., 23                T =       13
      Delta(criidadpes) = 1 unit
      Span(criidadpes) = 18 periods
      (codunico*criidadpes uniquely identifies each observation)
```

Distribution of T_i:

	min	5%	25%	50%	75%	95%	max
	2	2	3	4	5	5	5

Freq.	Percent	Cum.	Pattern
163	15.69	15.69	1...1...1...1...1.
118	11.36	27.05	1...1.....
60	5.77	32.82	1...1...1.....
54	5.20	38.02	1...1...1...1....
35	3.37	41.39	1....1.....
35	3.37	44.75	1..1.....
32	3.08	47.83	1..1...1...1...1..
27	2.60	50.43	1.....1...1...1.
27	2.60	53.03	1...1...1...1...1
21	2.02	55.05	1...1.....1...1.
18	1.73	56.79	1...1...1.....
17	1.64	58.42	1.....1.....
15	1.44	59.87	1...1.....1....
13	1.25	61.12	1...1...1...1...1
12	1.15	62.27	1..1...1.....
11	1.06	63.33	1.....1.....
11	1.06	64.39	1...1...1...1...1.
11	1.06	65.45	1..1...1...1...1.
11	1.06	66.51	1..1...1...1.....
10	0.96	67.47	1.....1...1....
9	0.87	68.33	1.....1...1...1.
9	0.87	69.20	1.....1.....
9	0.87	70.07	1.....1.....
9	0.87	70.93	1...1...1...1...1
8	0.77	71.70	1...1...1...1....
8	0.77	72.47	1..1.....1.....
8	0.77	73.24	1...1...1...1....
8	0.77	74.01	1...1...1...1...1.
8	0.77	74.78	1..1...1...1...1..
7	0.67	75.46	1...1...1...1...1.
7	0.67	76.13	1...1...1...1...1
7	0.67	76.80	1...1...1...1...1..
7	0.67	77.48	1...1...1.....
6	0.58	78.06	1.....1.....
6	0.58	78.63	1...1...1...1....
6	0.58	79.21	1...1...1...1...1.
6	0.58	79.79	1...1...1...1...1
6	0.58	80.37	1..1...1...1...1..
6	0.58	80.94	1..1...1...1....
6	0.58	81.52	1..1...1...1...1.
5	0.48	82.00	1.....1.....
5	0.48	82.48	1.....1.....
5	0.48	82.96	1...1...1.....
5	0.48	83.45	1...1...1...1...1.
5	0.48	83.93	1...1...1.....
5	0.48	84.41	1...1...1...1....
5	0.48	84.89	1...1...1...1...1.
5	0.48	85.37	1..1...1...1...1.
5	0.48	85.85	1..1...1...1...1..

Freq.	Percent	Cum.	Pattern
4	0.38	86.24	1.....1...1...1
4	0.38	86.62	1.....1.....1.
4	0.38	87.01	1....1.....1..1.
4	0.38	87.39	1....1...1...1..1.
4	0.38	87.78	1....1...1...1...1.
4	0.38	88.16	1....1..1...1..1.
4	0.38	88.55	1....1..1...1....
4	0.38	88.93	1...1...1...1....
4	0.38	89.32	1...1...1...1...1
4	0.38	89.70	1...1...1..1...1.
4	0.38	90.09	1...1..1...1...1.
4	0.38	90.47	1..1.....1...1.
4	0.38	90.86	1..1.....1...1..
4	0.38	91.24	1..1...1..1...1.
3	0.29	91.53	1.....1.....1...
3	0.29	91.82	1.....1..1...1.
3	0.29	92.11	1.....1...1...1.
3	0.29	92.40	1.....1...1...1..
3	0.29	92.69	1....1.....1...1
3	0.29	92.97	1....1.....1...1.
3	0.29	93.26	1...1...1..1.....
3	0.29	93.55	1..1...1.....
2	0.19	93.74	1.....1..1..
2	0.19	93.94	1.....1...1....
2	0.19	94.13	1.....1..1.....
2	0.19	94.32	1.....1...1...1
2	0.19	94.51	1.....1...1...1
2	0.19	94.71	1.....1...1..1..
2	0.19	94.90	1.....1..1...1..
2	0.19	95.09	1.....1.....1..
2	0.19	95.28	1.....1...1.....
2	0.19	95.48	1....1.....1....
2	0.19	95.67	1...1...1.....1
2	0.19	95.86	1...1..1...1...1
2	0.19	96.05	1..1.....1..1..
2	0.19	96.25	1...1...1...1..1.
2	0.19	96.44	1..1..1...1....
2	0.19	96.63	1...1..1...1..1..
2	0.19	96.82	1..1.....1.....
2	0.19	97.02	1..1.....1..1..
2	0.19	97.21	1..1.....1.....
2	0.19	97.40	1..1...1...1....
1	0.10	97.50	1.....1...1
1	0.10	97.59	1.....1...1
1	0.10	97.69	1.....1.....
1	0.10	97.79	1.....1.....1
1	0.10	97.88	1.....1.....1.
1	0.10	97.98	1.....1...1..1.
1	0.10	98.08	1.....1.....1
1	0.10	98.17	1.....1.....1..
1	0.10	98.27	1.....1...1....
1	0.10	98.36	1.....1...1..1.
1	0.10	98.46	1.....1..1...1.
1	0.10	98.56	1.....1.....1.
1	0.10	98.65	1...1.....1
1	0.10	98.75	1...1.....1....
1	0.10	98.85	1...1.....1...1
1	0.10	98.94	1...1..1.....1.
1	0.10	99.04	1...1..1...1....
1	0.10	99.13	1..1.....1....
1	0.10	99.23	1..1.....1..1..
1	0.10	99.33	1..1...1.....1.
1	0.10	99.42	1..1...1.....1
1	0.10	99.52	1..1...1...1..1..
1	0.10	99.62	1..1.....1..
1	0.10	99.71	1..1...1.....1..
1	0.10	99.81	1..1...1..1.....
1	0.10	99.90	1..1...1.....1.
1	0.10	100.00	1..1...1.....1..
1039	100.00		X..XXX.XXX.XXX.XXX

APÊNDICE 2 – Resultados detalhados utilizando-se a variável crisexo como exemplo.

1. Comandos para obter as proporções de excesso de peso, as razões de prevalências e as regressões logísticas simples, em cada idade (etapa 1).

```
. foreach num of numlist 9/11 13/15 17/19 21/23{
  2. display `num'
  3. tab crisexo zpi01 if criidadpes==`num', chi row
  4. display `num'
  5. cs zpi01 crisexo if criidadpes==`num'
  6. display `num'
  7. logistic zpi01 crisexo if criidadpes==`num'
  8. }
```

9

```
+-----+
| Key   |
+-----+
| frequency |
| row percentage |
+-----+
```

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	58 69.05	26 30.95	84 100.00
Feminino	63 77.78	18 22.22	81 100.00
Total	121 73.33	44 26.67	165 100.00

Pearson chi2(1) = 1.6071 Pr = 0.205

9

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	18	26	44
Noncases	63	58	121
Total	81	84	165
Risk	.2222222	.3095238	.2666667
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0873016		-.2213564 .0467533
Risk ratio	.7179487		.4278212 1.204826
Prev. frac. ex.	.2820513		-.2048265 .5721788
Prev. frac. pop	.1384615		

chi2(1) = 1.61 Pr>chi2 = 0.2049

9

Logistic regression

Number of obs = 165
LR chi2(1) = 1.61
Prob > chi2 = 0.2038
Pseudo R2 = 0.0084

Log likelihood = -94.878609

zpi01	Odds ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
crisexo	.6373626	.2272526	-1.26	0.206	.316876	1.281988

10

Key
frequency
row percentage

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	224 78.05	63 21.95	287 100.00
Feminino	233 83.51	46 16.49	279 100.00
Total	457 80.74	109 19.26	566 100.00

Pearson chi2(1) = 2.7161 Pr = 0.099

10

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	46	63	109
Noncases	233	224	457
Total	279	287	566
Risk	.1648746	.2195122	.1925795
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0546376		-.1193602 .0100849
Risk ratio	.7510952		.5332524 1.057931
Prev. frac. ex.	.2489048		-.0579305 .4667476
Prev. frac. pop	.1226934		

chi2(1) = 2.72 Pr>chi2 = 0.0993

10

Logistic regression

Number of obs = 566

LR chi2(1) = 2.73

Prob > chi2 = 0.0987

Log likelihood = -275.94382

Pseudo R2 = 0.0049

zpi01	Odds ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
crisexo	.7019552	.1511526	-1.64	0.100	.4602772	1.070531

11

Key
frequency
row percentage

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	74 89.16	9 10.84	83 100.00
Feminino	57 85.07	10 14.93	67 100.00
Total	131 87.33	19 12.67	150 100.00

Pearson chi2(1) = 0.5584 Pr = 0.455

11

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	10	9	19
Noncases	57	74	131
Total	67	83	150
Risk	.1492537	.1084337	.1266667
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	.04082		-.067599 .1492389
Risk ratio	1.376451		.5936077 3.1917
Attr. frac. ex.	.273494		-.6846142 .6866873
Attr. frac. pop	.1439442		

chi2(1) = 0.56 Pr>chi2 = 0.4549

11

Logistic regression

Number of obs = 150

LR chi2(1) = 0.56

Prob > chi2 = 0.4562

Pseudo R2 = 0.0049

Log likelihood = -56.722565

zpi01	Odds ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
crisexo	1.442495	.7098456	0.74	0.457	.5498469	3.784312

13

Key
frequency
row percentage

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	52 72.22	20 27.78	72 100.00
Feminino	42 76.36	13 23.64	55 100.00
Total	94 74.02	33 25.98	127 100.00

Pearson chi2(1) = 0.2781 Pr = 0.598

13

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	13	20	33
Noncases	42	52	94
Total	55	72	127
Risk	.2363636	.2777778	.2598425
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0414141		-.1940914 .1112631
Risk ratio	.8509091		.4652958 1.556099
Prev. frac. ex.	.1490909		-.5560988 .5347042
Prev. frac. pop	.0645669		

```

+-----+
chi2(1) =      0.28  Pr>chi2 = 0.5980

```

13

```

Logistic regression                Number of obs   =      127
                                   LR chi2(1)       =       0.28
                                   Prob > chi2      =     0.5970
Log likelihood = -72.617501         Pseudo R2    =     0.0019

```

```

-----+-----
zpi01 | Odds ratio   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
crisexo |   .8047619   .3317759    -0.53   0.598    .3587121    1.805464
-----+-----

```

14

```

+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
| row percentage |
+-----+

```

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	200 81.63	45 18.37	245 100.00
Feminino	187 83.48	37 16.52	224 100.00
Total	387 82.52	82 17.48	469 100.00

```

Pearson chi2(1) =    0.2774    Pr = 0.598

```

14

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	37	45	82
Noncases	187	200	387
Total	224	245	469
Risk	.1651786	.1836735	.1748401
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0184949		-.0871661 .0501763
Risk ratio	.8993056		.6055874 1.335481
Prev. frac. ex.	.1006944		-.3354811 .3944126
Prev. frac. pop	.0480929		

```

+-----+
chi2(1) =      0.28  Pr>chi2 = 0.5984

```

14

```

Logistic regression                Number of obs   =      469
                                   LR chi2(1)       =       0.28
                                   Prob > chi2      =     0.5981
Log likelihood = -217.23242         Pseudo R2    =     0.0006

```

```

-----+-----
zpi01 | Odds ratio   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
crisexo |   .8793821   .2146788    -0.53   0.599    .5449772    1.418982
-----+-----

```

15

```

+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
+-----+

```


row percentage			
+-----+			
Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	63 80.77	15 19.23	78 100.00
Feminino	47 85.45	8 14.55	55 100.00
Total	110 82.71	23 17.29	133 100.00

Pearson chi2(1) = 0.4951 Pr = 0.482

15

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	8	15	23
Noncases	47	63	110
Total	55	78	133
Risk	.1454545	.1923077	.1729323
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0468531		-.1746468 .0809405
Risk ratio	.7563636		.3447815 1.659271
Prev. frac. ex.	.2436364		-.6592712 .6552185
Prev. frac. pop	.1007519		

chi2(1) = 0.50 Pr>chi2 = 0.4817

15

Logistic regression

Number of obs = 133

LR chi2(1) = 0.50

Prob > chi2 = 0.4783

Log likelihood = -60.995903

Pseudo R2 = 0.0041

zpi01	Odds ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
crisexo	.7148936	.3419675	-0.70	0.483	.2799441	1.825625

17

+-----+	
Key	
+-----+	
frequency	
row percentage	
+-----+	

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	46 79.31	12 20.69	58 100.00
Feminino	37 80.43	9 19.57	46 100.00
Total	83 79.81	21 20.19	104 100.00

Pearson chi2(1) = 0.0201 Pr = 0.887

17

	Sexo da criança		
	Exposed	Unexposed	Total
Cases	9	12	21
Noncases	37	46	83
Total	46	58	104
Risk	.1956522	.2068966	.2019231
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0112444		-.1661966 .1437079
Risk ratio	.9456522		.4366283 2.048099
Prev. frac. ex.	.0543478		-1.048099 .5633717
Prev. frac. pop	.0240385		
	chi2(1) =		0.02 Pr>chi2 = 0.8872

17

Logistic regression

```
Number of obs      =      104
```

```
LR chi2(1) = 0.02
```

```

Prob > chi2      =    0.8871

```

Log likelihood = -52.307831

Pseudo R2 = 0.0002

zpi01	Odds ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
crisexo	.9324324	.459842	-0.14	0.887	.354679 2.451316

18

Key
frequency
row percentage

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	170	55	225
	75.56	24.44	100.00
Feminino	169	32	201
	84.08	15.92	100.00
Total	339	87	426
	79.58	20.42	100.00

Pearson chi2(1) = 4.7464 Pr = 0.029

18

	Sexo da criança			
	Exposed	Unexposed	Total	
Cases	32	55	87	
Noncases	169	170	339	
Total	201	225	426	
Risk	.159204	.2444444	.2042254	
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Risk difference	-.0852405		-.1608151	-.0096658
Risk ratio	.651289		.4400554	.9639181
Prev. frac. ex.	.348711		.0360819	.5599446
Prev. frac. pop	.1645327			

```

+-----+
                                chi2(1) =      4.75  Pr>chi2 = 0.0294
18
Logistic regression                                Number of obs   =      426
                                                    LR chi2(1)         =      4.80
                                                    Prob > chi2        =      0.0284
Log likelihood = -213.24139                        Pseudo R2         =      0.0111
+-----+
zpi01 | Odds ratio   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
+-----+-----+
crisexo |   .5852609   .1448226    -2.16   0.030     .3603462     .9505589
+-----+

```

19

```

+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
| row percentage |
+-----+

```

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	46 79.31	12 20.69	58 100.00
Feminino	45 78.95	12 21.05	57 100.00
Total	91 79.13	24 20.87	115 100.00

```

Pearson chi2(1) =    0.0023   Pr = 0.962
19

```

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	12	12	24
Noncases	45	46	91
Total	57	58	115
Risk	.2105263	.2068966	.2086957
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	.0036298		-.1449275 .152187
Risk ratio	1.017544		.4993847 2.073343
Attr. frac. ex.	.0172414		-1.002464 .5176871
Attr. frac. pop	.0086207		

```

+-----+
                                chi2(1) =      0.00  Pr>chi2 = 0.9618
19

```

```

Logistic regression                                Number of obs   =      115
                                                    LR chi2(1)         =      0.00
                                                    Prob > chi2        =      0.9618
Log likelihood = -58.904541                        Pseudo R2         =      0.0000

```

```

+-----+
zpi01 | Odds ratio   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
+-----+-----+
crisexo |   1.022222   .4691362     0.05   0.962     .4158119     2.513007
+-----+

```

21

```

+-----+
| Key |
+-----+
| frequency |
+-----+

```

row percentage			
Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	38 70.37	16 29.63	54 100.00
Feminino	34 77.27	10 22.73	44 100.00
Total	72 73.47	26 26.53	98 100.00

Pearson chi2(1) = 0.5926 Pr = 0.441

21

	Sexo da criança		Total
	Exposed	Unexposed	
Cases	10	16	26
Noncases	34	38	72
Total	44	54	98
Risk	.2272727	.2962963	.2653061
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0690236		-.2427051 .104658
Risk ratio	.7670455		.3876317 1.517829
Prev. frac. ex.	.2329545		-.5178291 .6123683
Prev. frac. pop	.1045918		

chi2(1) = 0.59 Pr>chi2 = 0.4414

21

Logistic regression	Number of obs	=	98
	LR chi2(1)	=	0.60
	Prob > chi2	=	0.4396
Log likelihood = -56.39768	Pseudo R2	=	0.0053

zpi01	Odds ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
crisexo	.6985294	.3263152	-0.77	0.442	.2796078	1.745099

22

Key	
frequency	row percentage

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	149 75.25	49 24.75	198 100.00
Feminino	123 80.92	29 19.08	152 100.00
Total	272 77.71	78 22.29	350 100.00

Pearson chi2(1) = 1.5953 Pr = 0.207

22

	Sexo da criança		
	Exposed	Unexposed	Total
Cases	29	49	78
Noncases	123	149	272
Total	152	198	350
Risk	.1907895	.2474747	.2228571
	Point estimate		[95% Conf. Interval]
Risk difference	-.0566853		-.1433741 .0300036
Risk ratio	.7709452		.5128363 1.15896
Prev. frac. ex.	.2290548		-.1589595 .4871637
Prev. frac. pop	.0994752		
	chi2(1) =		1.60 Pr>chi2 = 0.2066

22

Logistic regression

```
Number of obs      =      350
```

```
LR chi2(1)          =      1.61
```

```
Prob > chi2      =    0.2042
```

Log likelihood = -184.86926

Pseudo R2 = 0.0043

zpi01	Odds ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
crisexo	.7169404	.1893203	-1.26	0.208	.4272763 1.202977

23

Key
frequency
row percentage

Sexo da criança	Excesso de peso		Total
	Não	Sim	
Masculino	38	5	43
	88.37	11.63	100.00
Feminino	38	12	50
	76.00	24.00	100.00
Total	76	17	93
	81.72	18.28	100.00

Pearson chi2(1) = 2.3689 Pr = 0.124

23

	Sexo da criança			
	Exposed	Unexposed	Total	
Cases	12	5	17	
Noncases	38	38	76	
Total	50	43	93	
Risk	.24	.1162791	.1827957	
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Risk difference	.1237209		-.0285738	.2760156
Risk ratio	2.064		.7900243	5.392361
Attr. frac. ex.	.5155039		-.2657838	.8145525
Attr. frac. pop	.3638851			

```

+-----+
                                chi2(1) =      2.37  Pr>chi2 = 0.1238
23
Logistic regression                                Number of obs   =      93
                                                    LR chi2(1)           =      2.44
                                                    Prob > chi2          =      0.1181
Log likelihood = -43.010138                        Pseudo R2            =      0.0276
-----+-----+
      zpi01 | Odds   ratio    Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----+
      crisexo |          2.4    1.391099     1.51   0.131     .770609    7.474608
-----+-----+

```

1.1 Comandos para obter odds ratio marginal bruto e odds ratio marginal Mantel-Haenszel.

```

. cc zpi01 crisexo if criidadpes>6,by(criidadpes) woolf

```

Idade da criança	OR	[95% Conf. Interval]	M-H Weight
9	.6373626	.3168739 1.281996	9.927273 (Woolf)
10	.7019552	.4602753 1.070536	25.93463 (Woolf)
11	1.442495	.5498356 3.78439	3.42 (Woolf)
13	.8047619	.3587119 1.805465	6.614173 (Woolf)
14	.8793821	.5449772 1.418982	17.94243 (Woolf)
15	.7148936	.2799441 1.825625	5.300752 (Woolf)
17	.9324324	.354679 2.451316	4.269231 (Woolf)
18	.5852609	.3603462 .9505589	21.81925 (Woolf)
19	1.022222	.4158081 2.51303	4.695652 (Woolf)
21	.6985294	.2796065 1.745107	5.55102 (Woolf)
22	.7169404	.4272747 1.202982	17.22 (Woolf)
23	2.4	.7706084 7.474614	2.043011 (Woolf)
Crude	.7774355	.6449309 .9371638	(Woolf)
M-H combined	.7779007	.6448839 .9383541	

```

Test of homogeneity (M-H)      chi2(11) =      8.14  Pr>chi2 = 0.7004

Test that combined OR = 1:
      Mantel-Haenszel chi2(1) =      6.89
                        Pr>chi2 =      0.0087
-----+-----+

```

2. Regressão logística múltipla multinível com as seguintes variáveis: idade da criança na pesagem, variável explanatória crisexo e a respectiva interação (idade na pesagem X variável explanatória crisexo) (etapa 2).

*Criação da variável interação entre criidadpes e crisexo:

```
. gen intcrisexo=criidadpes*crisexo
```

*Comandos para análise multinível:

```
. gen cons=1
```

```
. eq inter: cons
```

```
. eq slope: criidadpes
```

```
. gllamm zpi01 criidadpes crisexo intcrisexo if criidadpes>6, i(codunico) eform
nip(15) adapt fam(bin) link(logit) nrf(2) eqs(inter slope)
```

Running adaptive quadrature

```
Iteration 0:    log likelihood = -1397.1734
```

```

Iteration 1:    log likelihood = -1238.1073
Iteration 2:    log likelihood = -1203.9686
Iteration 3:    log likelihood = -1196.2203
Iteration 4:    log likelihood = -1190.4107
Iteration 5:    log likelihood = -1186.5821
Iteration 6:    log likelihood = -1184.4778
Iteration 7:    log likelihood = -1184.1049
Iteration 8:    log likelihood = -1184.1105
Iteration 9:    log likelihood = -1184.1105

```

```

Adaptive quadrature has converged, running Newton-Raphson
Iteration 0:    log likelihood = -1184.1105
Iteration 1:    log likelihood = -1184.1105   (backed up)
Iteration 2:    log likelihood = -1184.1094
Iteration 3:    log likelihood = -1184.1094

```

```

number of level 1 units = 2796
number of level 2 units = 1039

```

```

Condition Number = 133.74277

```

```

gllamm model

```

```

log likelihood = -1184.1094

```

	zpi01	exp(b)	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	criidadpes	.9584361	.0439284	-0.93	0.354	.8760919	1.04852
	crisexo	.4396892	.305884	-1.18	0.238	.1124553	1.719142
	intercrisexo	1.019765	.0466823	0.43	0.669	.9322534	1.11549

```

Variances and covariances of random effects

```

```

***level 2 (codunico)

```

```

var(1): 21.997266 (7.3805458)
cov(2,1): -.93967652 (.33782958) cor(2,1): -.71037
var(2): .07954609 (.02237651)

```

3. Regressão logística múltipla multinível com idade da criança, para a variável explanatória crisexo, sem a interação, pois na etapa 2 o p descritivo da variável interação foi maior que 5% (etapa 3).

```

. gllamm zpi01 criidadpes crisexo if criidadpes>6, i(codunico) eform nlp(15) adapt
fam(bin) link(logit) nrf(2) eqs(inter slope)

```

```

Running adaptive quadrature
Iteration 0:    log likelihood = -1397.3878
Iteration 1:    log likelihood = -1238.7486
Iteration 2:    log likelihood = -1204.1792
Iteration 3:    log likelihood = -1195.8823
Iteration 4:    log likelihood = -1193.4302
Iteration 5:    log likelihood = -1188.2243
Iteration 6:    log likelihood = -1184.3828
Iteration 7:    log likelihood = -1184.1957
Iteration 8:    log likelihood = -1184.1972
Iteration 9:    log likelihood = -1184.1972

```

```

Adaptive quadrature has converged, running Newton-Raphson
Iteration 0:    log likelihood = -1184.1972
Iteration 1:    log likelihood = -1184.1972   (backed up)
Iteration 2:    log likelihood = -1184.1954
Iteration 3:    log likelihood = -1184.1954

```

```
number of level 1 units = 2796
number of level 2 units = 1039
```

```
Condition Number = 123.78113
```

```
gllamm model
```

```
log likelihood = -1184.1954
```

zpi01	exp(b)	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
criidadpes	.9647716	.0413972	-0.84	0.403	.8869527 1.049418
crisexo	.5745703	.1706512	-1.87	0.062	.3210189 1.028385

```
Variances and covariances of random effects
```

```
***level 2 (codunico)
```

```
var(1): 21.854016 (7.32258)
cov(2,1): -.94035224 (.33698412) cor(2,1): -.71007107

var(2): .08025022 (.0224468)
```

```
. gllapred cmucrisexo if criidadpes>6, mu
(mu will be stored in cmucrisexo)
Non-adaptive log-likelihood: -1184.509
-1184.1925 -1184.1998 -1184.1996 -1184.1996
log-likelihood:-1184.1996

. gllapred margcrisexo if criidadpes>6, mu marginal
(mu will be stored in margcrisexo)

. ci_marg_mu lowercrisexo uppercrisexo if criidadpes>6, dots reps(200)
.....
17.621 seconds = .29368333 minutes = .00489472 hours

.....
> .....
333.419 seconds = 5.5569833 minutes = .09261639 hours
```

4. Comandos dos gráficos sem interação

```
. egen propobszpi01crisexo=mean(zpi01), by(criidadpes crisexo)
```

```
*PROPORÇÕES OBSERVADAS E PROBABILIDADES MODELADAS:
```

```
scatter propobszpi01crisexo criidadpes if crisexo==0,sort
lcolor(blue)lwidth(thick) msymbol(circle_hollow) msize(large) mcolor(blue)
con(L) cmissing(y) || scatter propobszpi01crisexo criidadpes if crisexo==1,sort
lcolor(green)lwidth(thick) lpattern(dash) msymbol(circle) msize(large)
mcolor(green) con(L) cmissing(y) || scatter margcrisexo criidadpes if crisexo==0,sort
lcolor(blue)lwidth(thick) msymbol(none) con(L)cmissing(y) || scatter margcrisexo
criidadpes if crisexo==1,sort lcolor(green)lwidth(thick)lpattern(dash) msymbol(none)
con(L)cmissing(y) ||,legend(cols(2) size(small) label (1 "Proporção observada
(masculino)") label (2 "Proporção observada (feminino)") label(3 "Probabilidade média
modelada (masculino)") label(4 "Probabilidade média modelada (feminino)"))
ytitle(Excesso de peso) ylab(0 .2 .4 .6 .8 1) xlab(6 8 10 12 14 16 18 20 22 24)
xtitle(Idade na pesagem)
```

```
*PROBABILIDADES MODELADAS E RESPECTIVOS INTERVALOS COM 95% DE CONFIANÇA:
```



```

scatter lowercrisexo criidadpes if crisexo==0, sort
color(blue)lwidth(medthick)lpattern(dash) con(L) cmissing(y) msymbol(circle)
msize(medium) mcolor(blue)||scatter lowercrisexo criidadpes if crisexo==1,sort
lcolor(green)lwidth(medthick)lpattern(dash) con(L) cmissing(y) msymbol(triangle)
msize(medium) mcolor(green)||scatter uppercrisexo criidadpes if crisexo==0,sort
lcolor(blue)lwidth(medthick)lpattern(dash) con(L) cmissing(y) msymbol(circle_hollow)
msize(medium) mcolor(blue)||scatter uppercrisexo criidadpes if crisexo==1,sort
lcolor(green)lwidth(medthick)lpattern(dash) con(L) cmissing(y)
msymbol(triangle_hollow) msize(medium) mcolor(green)||scatter margcrisexo
criidadpes if crisexo==0,sort lcolor(blue)lwidth(thick) con(L) cmissing(y)
msymbol(circle) msize(medium) mcolor(blue)||scatter margcrisexo criidadpes if
crisexo==1,sort lcolor(green)lwidth(thick) con(L) cmissing(y) msymbol(triangle)
msize(medium) mcolor(green)||,legend(cols(2) size(small) label (1 "Limite inferior IC
(masculino)") label (2 "Limite inferior IC (feminino)") label (3 "Limite superior IC
(masculino)") label (4 "Limite superior IC (feminino)") label (5 "Probabilidade média
modelada (masculino)") label (6 "Probabilidade média modelada (feminino)")
ytitle(Excesso de peso) ylab(0 .2 .4 .6 .8 1) xtitle(Idade na pesagem) xlab(6 8 10
12 14 16 18 20 22 24)

```

*PROBABILIDADES INDIVIDUAIS E RESPECTIVAS MÉDIAS MODELADAS:

```

scatter cmucrisexo criidadpes if crisexo==0,lcolor(blue)sort(codunico criidadpes)
con(L) lwidth(thin)cmissing(n) msymbol(none)|| scatter margcrisexo criidadpes if
crisexo==0 & criidadpes>6, lcolor(blue)sort(criidadpes)lwidth(thick)con(L)
cmissing(y) msymbol(circle) mcolor(blue) msize(medium)||,legend(cols(1) size(small)
label (1 "Probabilidade individual (masculino)") label (2 "Probabilidade média
modelada (masculino)") ytitle(Excesso de peso) ylab(0 .2 .4 .6 .8 1) xtitle(Idade
na pesagem) xlab(6 8 10 12 14 16 18 20 22 24)||, name (crisexo12a)
scatter cmucrisexo criidadpes if crisexo==1,lcolor(green)sort(codunico criidadpes)
con(L)lwidth(thin)cmissing(n) msymbol(none)|| scatter margcrisexo criidadpes if
crisexo==1 & criidadpes>6, lcolor(green)sort(criidadpes) con(L)
cmissing(y)lwidth(thick) msymbol(triangle) mcolor(green)
msize(medium)||,legend(cols(1) size(small) label (1 "Probabilidade individual
(feminino)") label (2 "Probabilidade média modelada (feminino)") ytitle(Excesso de
peso) ylab(0 .2 .4 .6 .8 1) xtitle(Idade na pesagem) xlab(6 8 10 12 14 16 18 20 22
24)||, name (crisexo12b)

graph combine crisexo12a crisexo12b, name(crisexo12ab) cols(3)||

```

APÊNDICE 3 – Resultados detalhados das etapas 4, 5.1 e 5.2.

Etapa 4: Regressão logística múltipla multinível com idade da criança e as variáveis explanatórias que na etapa 3 tiveram p descritivo menor ou igual a 5% (crimama01 e maetrab). Verificou-se possível interação entre as variáveis explanatórias selecionadas nesta etapa (variável explanatória X variável explanatória).

*Criação da variável interação entre crimama01 e maetrab:

```
gen crimama01Xmaetrab=crimama01*maetrab
```

*Comandos para análise multinível:

```
. gen cons=1
.
. eq inter: cons
.
. eq slope: criidadpes
.
. gllamm zpi01 criidadpes crimama01 maetrab crimama01Xmaetrab if criidadpes>6,
i(codunico) eform fam(bin)link(logit) nip(15) adapt nrf(2) eqs(inter slope)
```

Running adaptive quadrature

```
Iteration 0:   log likelihood = -1392.9483
Iteration 1:   log likelihood = -1243.4503
Iteration 2:   log likelihood = -1194.8318
Iteration 3:   log likelihood = -1184.8835
Iteration 4:   log likelihood = -1179.5876
Iteration 5:   log likelihood = -1174.4657
Iteration 6:   log likelihood = -1174.2599
Iteration 7:   log likelihood = -1174.2654
Iteration 8:   log likelihood = -1174.2654
```

Adaptive quadrature has converged, running Newton-Raphson

```
Iteration 0:   log likelihood = -1174.2654
Iteration 1:   log likelihood = -1174.2654   (backed up)
Iteration 2:   log likelihood = -1174.264
Iteration 3:   log likelihood = -1174.264
```

```
number of level 1 units = 2796
number of level 2 units = 1039
```

Condition Number = 122.29069

gllamm model

log likelihood = -1174.264

zpi01	exp(b)	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
criidadpes	.9650198	.0402586	-0.85	0.393	.8892541	1.047241
crimama01	.318348	.103128	-3.53	0.000	.1687166	.6006847
maetrab	.4569603	.2353292	-1.52	0.128	.1665404	1.253826
crimama01X-b	.5273115	.4381192	-0.77	0.441	.1034767	2.68715

Variances and covariances of random effects

***level 2 (codunico)

```

var(1): 21.321425 (7.1136018)
cov(2,1): -.94216839 (.33642423) cor(2,1): -.719368

var(2): .08045233 (.02283605)
-----

. eq inter: cons

. eq slope: criidadpes

. gllamm zpi01 criidadpes crimama01 maetrab if criidadpes>6, i(codunico) eform
fam(bin)link(logit)nip(15) adapt nrf(2) eqs(inter slope)

Running adaptive quadrature
Iteration 0: log likelihood = -1393.2376
Iteration 1: log likelihood = -1225.2587
Iteration 2: log likelihood = -1183.3056
Iteration 3: log likelihood = -1174.8671
Iteration 4: log likelihood = -1174.5675
Iteration 5: log likelihood = -1174.5666

Adaptive quadrature has converged, running Newton-Raphson
Iteration 0: log likelihood = -1174.5666
Iteration 1: log likelihood = -1174.5666 (backed up)
Iteration 2: log likelihood = -1174.5654
Iteration 3: log likelihood = -1174.5654

number of level 1 units = 2796
number of level 2 units = 1039

Condition Number = 120.68833

gllamm model

log likelihood = -1174.5654

-----
      zpi01 |      exp(b)   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      criidadpes |   .9660542   .0402781    -0.83   0.407    .8902501    1.048313
      crimama01 |   .2904543   .0879884    -4.08   0.000    .1604058    .5259392
      maetrab |   .3581674   .1463122    -2.51   0.012    .1608305    .7976343
-----

Variances and covariances of random effects
-----

***level 2 (codunico)

var(1): 21.47948 (7.1499104)
cov(2,1): -.94659238 (.33752205) cor(2,1): -.72054966

var(2): .08034788 (.02279576)
-----

```

Etapa 5.1: Regressão logística múltipla multinível (modelagem final) com idade da criança e as variáveis explanatórias com p descritivo menor ou igual a 5% na etapa 4.

```

. eq inter: cons

.

. eq slope: criidadpes

.

. gllamm zpi01 criidadpes crimama01 maetrab if criidadpes>6, i(codunico) eform
fam(bin)link(logit) nip(15) adapt nrf(2) eqs(inter slope)

```

Running adaptive quadrature

```
Iteration 0: log likelihood = -1393.2376
Iteration 1: log likelihood = -1225.2587
Iteration 2: log likelihood = -1183.3056
Iteration 3: log likelihood = -1174.8671
Iteration 4: log likelihood = -1174.5675
Iteration 5: log likelihood = -1174.5666
```

Adaptive quadrature has converged, running Newton-Raphson

```
Iteration 0: log likelihood = -1174.5666
Iteration 1: log likelihood = -1174.5666 (backed up)
Iteration 2: log likelihood = -1174.5654
Iteration 3: log likelihood = -1174.5654
```

number of level 1 units = 2796

number of level 2 units = 1039

Condition Number = 120.68833

gllamm model

log likelihood = -1174.5654

zpi01	exp(b)	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
criidadpes	.9660542	.0402781	-0.83	0.407	.8902501	1.048313
crimama01	.2904543	.0879884	-4.08	0.000	.1604058	.5259392
maetrab	.3581674	.1463122	-2.51	0.012	.1608305	.7976343

Variances and covariances of random effects

***level 2 (codunico)

```
var(1): 21.47948 (7.1499104)
cov(2,1): -.94659238 (.33752205) cor(2,1): -.72054966
var(2): .08034788 (.02279576)
```

Etapa 5.2: Repetiu-se a etapa 5.1 usando as idades agrupadas da criança, em substituição à variável idade da criança na pesagem.

```
. eq inter: cons
```

```
. eq slope: criidadpesagrup
```

```
. gllamm zpi01 criidadpesagrup crimama01 maetrab if criidadpesagrup>6, i(codunico)
eform fam(bin)link(logit) nlp(15) adapt nrf(2) eqs(inter slope)
```

Running adaptive quadrature

```
Iteration 0: log likelihood = -1392.5592
Iteration 1: log likelihood = -1223.8491
Iteration 2: log likelihood = -1176.6777
Iteration 3: log likelihood = -1174.7091
Iteration 4: log likelihood = -1174.4974
Iteration 5: log likelihood = -1174.4875
Iteration 6: log likelihood = -1174.4875
```

Adaptive quadrature has converged, running Newton-Raphson

```
Iteration 0: log likelihood = -1174.4875
Iteration 1: log likelihood = -1174.4875 (backed up)
Iteration 2: log likelihood = -1174.4867
Iteration 3: log likelihood = -1174.4867
```

number of level 1 units = 2796
 number of level 2 units = 1039

Condition Number = 123.06214

gllamm model

log likelihood = -1174.4867

	zpi01	exp(b)	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
criiudadpes~p		.9736411	.0405429	-0.64	0.521	.8973346 1.056436
crimama01		.2892479	.0877023	-4.09	0.000	.1596538 .5240362
maetrab		.3602492	.1471601	-2.50	0.012	.1617675 .8022595

Variances and covariances of random effects

***level 2 (codunico)

```
var(1): 21.586881 (7.3121839)
cov(2,1): -.94493332 (.34224637) cor(2,1): -.72105326

var(2): .07955688 (.02271815)
```

. gllapred margcrimamaemaetrab if criiudadpesagrup>6, mu marginal
 (mu will be stored in margcrimamaemaetrab)

. gllapred cmucrimamaemaetrab if criiudadpesagrup>6, mu
 (mu will be stored in cmucrimamaemaetrab)

Non-adaptive log-likelihood: -1174.5798
 -1174.4855 -1174.4878 -1174.4877 -1174.4877
 log-likelihood:-1174.4877

***Comandos do gráfico sem interação: proporções observadas de excesso de peso, segundo idade agrupada (meses), amamentação aos seis meses e situação de trabalho**

. egen propobscrimama0maetrab0=mean(zpi01) if crimama01==0 &
 maetrab==0,by(criiudadpesagrup crimama01 maetrab)
 (76946 missing values generated)

. egen propobscrimama0maetrab1=mean(zpi01) if crimama01==0 &
 maetrab==1,by(criiudadpesagrup crimama01 maetrab)
 (78020 missing values generated)

. egen propobscrimamalmaetrab0=mean(zpi01) if crimama01==1 &
 maetrab==0,by(criiudadpesagrup crimama01 maetrab)
 (76679 missing values generated)

. egen propobscrimamalmaetrab1=mean(zpi01) if crimama01==1 &
 maetrab==1,by(criiudadpesagrup crimama01 maetrab)
 (78108 missing values generated)

```
scatter propobscrimama0maetrab0 criiudadpesagrup if crimama01==0 & maetrab==0,sort
lcolor(blue)lwidth(thick) msymbol(circle_hollow) msize(large) mcolor(blue)
con(L)||scatter propobscrimama0maetrab1 criiudadpesagrup if crimama01==0 &
maetrab==1,sort lcolor(blue)lwidth(thick) lpattern(dash) msymbol(circle)
msize(large) mcolor(blue)con(L)||scatter propobscrimamalmaetrab0 criiudadpesagrup
if crimama01==1 & maetrab==0,sort lcolor(green)lwidth(thick)
msymbol(triangle_hollow) msize(large) mcolor(green) con(L) cmissing(y) ||scatter
propobscrimamalmaetrab1 criiudadpesagrup if crimama01==1 & maetrab==1,sort
lcolor(green)lwidth(thick) lpattern(dash) msymbol(triangle) msize(large)
mcolor(green) con(L) cmissing(y)||,legend(cols(2) size(small)) ytitle (Excesso de
peso) ylab(0 .2 .4 .6 .8 1) xlab(6 10 14 18 22) xtitle(Idade agrupada da criança)
```

***Comandos do gráfico sem interação: probabilidades médias modeladas e respectivos intervalos com 95% de confiança**

```
scatter margcrimamaemaetrab criidadpesagrup if crimama01==0 & maetrab==0,
sort(criidadpesagrup) lcolor(blue)lwidth(thick) msymbol(circle_hollow)
msize(medlarge) mcolor(blue) con(L)cmissing(n)|| scatter margcrimamaemaetrab
criidadpesagrup if crimama01==0 & maetrab==1, sort(criidadpesagrup)
lcolor(blue)lwidth(thick) lpattern(dash) msymbol(circle) msize(medlarge)
mcolor(blue)con(L)cmissing(n)|| scatter margcrimamaemaetrab criidadpesagrup if
crimama01==1 & maetrab==0, sort(criidadpesagrup) lcolor(red)lwidth(thick)
msymbol(triangle_hollow) msize(medlarge) mcolor(red)con(L)cmissing(n)|| scatter
margcrimamaemaetrab criidadpesagrup if crimama01==1 & maetrab==1,
sort(criidadpesagrup) lcolor(red)lwidth(thick) lpattern(dash) msymbol(triangle)
msize(medlarge) mcolor(red)con(L)cmissing(n)||,legend(cols(2) size(small)) ytitle
(Excesso de peso) ylab(0 .2 .4 .6 .8 1) xlab(6 10 14 18 22) xtitle(Idade agrupada da
criança)
```

ANEXO 1 - Ficha família/cadastro da criança no Projeto VIVALEITE

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO		FICHA FAMÍLIA (INTERIOR)		Data ____/____/____

1. Município					
2. Nome do Posto de Entrega					
3. Nome da Mãe (ou responsável)					
4. R.G. da Mãe		5. UF		6. Renda Familiar:	
				R\$ _____,00	
7. Endereço (Rua, Av, Largo, Praça, etc.)		8. Número		11. CEP	
9. Complemento do endereço (Apto., casa, bloco, condomínio, etc.)		10. Bairro		12. UF	
				S P	
12. Cidade					
13. Nome da primeira criança beneficiada					
13.1 Data de Nascimento		13.2 Sexo			
14. Nome da segunda criança beneficiada					
14.1 Data de Nascimento		14.2 Sexo			

ANEXO 2 - Ficha de cadastro da criança no Projeto VIVALEITE

CADERNO DA CRIANÇA NO PROJETO VIVALEITE			
Dados Complementares da Mãe (ou responsável)			
15. Os dados a seguir referem-se a: ☐ mãe e pai ☐ avós ☐ tios ☐ irmãos ☐ outros	16. Escolaridade da mãe (ou responsável) ☐ não estudava ☐ 1ª série ☐ 2ª série ☐ 3ª série ☐ 4ª série ☐ 5ª série ☐ 6ª série ☐ 7ª série ☐ 8ª série ☐ 9ª série ☐ 10ª série ☐ superior	17. Estado civil da mãe (ou responsável) ☐ casada(a) ☐ solteira(a) ☐ divorciada(a) ☐ viúva(a) ☐ outros	18. Número de moradores na casa <input type="text"/> 19. Número de filhos vivos <input type="text"/> 20. Número de crianças menores de 2 anos na casa. <input type="text"/>
21. Data de Nascimento da mãe (ou responsável) <input type="text"/>	22. Mãe (ou responsável) trabalha? ☐ não ☐ sim	23. Mãe (ou responsável) é gestante? ☐ não ☐ sim	24. Tempo de gestação atual da mãe (ou responsável) <input type="text"/> semanas
Dados da Criança			
25. Número da criança (Assinale a opção correspondente ao número da criança na família) ☐ 1ª Criança batizada ☐ 2ª Criança batizada			
27. Quem cuida da criança durante o dia? ☐ mãe ou pai ☐ avós ☐ tios ☐ irmãos ☐ outros	28. Qual a raça da criança? ☐ branca ☐ negra ☐ amarela ☐ parda ☐ outra	29. A criança frequenta: ☐ creche ☐ escola ☐ nenhuma	30. A criança nasceu de parto gemelar (é gêmeo)? ☐ não ☐ sim
31. Peso da criança ao nascer: <input type="text"/> gramas	32. Comprimento da criança ao nascer: <input type="text"/> cm	33. Duração da amamentação exclusiva (se não recebeu) <input type="text"/> dias ☐ nunca mamou ☐ não lembra	34. Idade do desmame (se não recebeu) <input type="text"/> dias ☐ não lembra ☐ não lembra
35. Assinale (x) problema(s) de saúde a partir de hoje pela criança ☐ anemia ☐ desidratação ☐ diarreia ☐ infecção respiratória ☐ AIDIS ☐ síndrome muscular ☐ asma brônquica ☐ infecção (bactérias, vírus, etc.) ☐ varicela ☐ outros ☐ não apresenta problema de saúde	36. A criança esteve internada nos últimos 3 meses? ☐ não ☐ sim. Por qual motivo? <input type="text"/>		
Dados Antropométricos da Criança ao entrar no VIVALEITE			
38. Data da pesagem e medição <input type="text"/>	39. Peso <input type="text"/> gramas	40. Com primário <input type="text"/> cm	

VIVALEITE do Governo do Estado de São Paulo - Mais que alimento, uma lição de cidadania.

Central de Atendimento 0800 - 554586

Planilha de Acompanhamento Quadrimestral dos Dados Antropométricos do mês de Outubro de 2008

Nome do Município: ALUMINIO

Nome do Responsável:

TEL:

[illegible]

ANEXO 4 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fatores sociodemográficos e proporção de crianças que ficam com excesso de peso em programa governamental de distribuição de leite fortificado

Pesquisador: Fernanda Martins Dias Escaldalai

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 13543413.5.0000.5421

Instituição Proponente: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 398.862

Data da Relatoria: 22/03/2013

Apresentação do Projeto:

Estudos anteriores mostraram a efetividade do Projeto VIVALEITE para ganho ponderal de crianças menores de dois anos. Como o programa é efetivo, é possível que crianças que ingressaram com peso próximo ao limite considerado adequado para idade o ultrapassem no decorrer de sua participação. Verificar se há variáveis sociodemográficas associadas à obtenção do peso excessivo poderá permitir o estabelecimento de medidas preventivas por parte dos gestores do programa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo: estudar a associação entre fatores sociodemográficos e a proporção de crianças que ficam com excesso de peso ao participarem do Projeto VIVALEITE

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos mínimos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Análise de banco de dados do Programa VIVALEITE, já coletados

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Como são dados coletados há cerca de 1 década acredito ser dispensável o TCLE por não haver mais contato com os beneficiários do programa.

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.248-904

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO

Continuação do Parecer: 399.862

Recomendações:

nada digno de nota

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

sem pendências

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 18 de Setembro de 2013

Assinador por:
Claudio Leone
(Coordenador)

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

CURRICULO LATTES

Jose Maria Pacheco de Souza

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/1334577410945289>

Última atualização do currículo em 24/02/2014

Possui graduação em Odontologia pela Universidade de São Paulo (1958), mestrado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1970), mestrado/ Master of Science In Public Health pela University of North Carolina at Chapel Hill (1972) e doutorado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1970). É Professor Titular (aposentado) e Professor Sênior da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Saúde Pública (Saúde Coletiva), com ênfase em Bioestatística e Métodos Epidemiológicos, atuando principalmente nos seguintes temas: análise de sobrevivência, estudos longitudinais, alimentação infantil/aleitamento materno. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome	Jose Maria Pacheco de Souza
Nome em citações bibliográficas	SOUZA, Jose Maria Pacheco de; Souza, José Maria P; Souza, JMP; JM Souza; Souza, José Maria Pacheco de; Souza, Jose Maria Pacheco; J M Souza; Souza, JM; Souza, J M; José Maria Pacheco Souza; SOUZA, J. M.

Endereço

Endereço Profissional	Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo, 715 Pacaembu 01246-904 - Sao Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617747 Fax: (11) 30822920 URL da Homepage: www.fsp.usp.br/~jmpsouza
------------------------------	--

Formação acadêmica/titulação

1984	Livre-docência. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Análise de metodologia em estudos epidemiológicos de câncer- comparações de técnicas probabilísticas, Ano de obtenção: 1984. Palavras-chave: epidemiologia de câncer; risco acumulado; probabilidade de morte por câncer; registro de câncer. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Probabilidade e Estatística / Subárea: Probabilidade e Estatística Aplicadas. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública / Especialidade: Bioestatística. Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Epidemiologia. Setores de atividade: Saúde Humana.
1970 - 1970	Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: ÍNDICE CPOD, ÍNDICE DE ATAQUE, NUMERO DE DENTES IRROMPIDOS; COMPORTAMENTO EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE SAO PAULO, Ano de obtenção: 1970. Orientador: ELZA SALVATORI BERQUÔ. Palavras-chave: Índice CPOD; Índice de ataque; Distribuição do CPOD. Grande área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea:

Fernanda Martins Dias Escaldelai

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5900939080639526>
Última atualização do currículo em 19/07/2014

Possui graduação em Nutrição pela Universidade de São Paulo (2009). Mestranda do programa de pós-graduação em Saúde Pública, área de concentração Epidemiologia, da FSP/USP. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Fernanda Martins Dias Escaldelai
Nome em citações bibliográficas DIAS, F. M.; Escaldelai, F.M.D.

Endereço

Endereço Profissional Universidade Federal de São Paulo, Hospital São Paulo,
Rua Napoleão de Barros, 715
Vila Clementino
04029000 - São Paulo, SP - Brasil

Formação acadêmica/titulação

2012 Mestrado em andamento em Saúde Pública (Concelto CAPES 5).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Fatores sociodemográficos e excesso de peso em crianças participantes de programa governamental de distribuição de leite fortificado, Orientador:
José Maria Pacheco de Souza.

2011 - 2011 Especialização em Fisiologia do Exercício. (Carga Horária: 360h).
Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil.
Título: Efeito dos aminoácidos de cadeia ramificada sobre a síntese proteica de indivíduos submetidos a exercícios resistidos.
Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos da Silva.

2010 - 2011 Especialização em Saúde da Mulher no Climatério. (Carga Horária: 400h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Impacto das fibras alimentares no controle dos componentes da síndrome metabólica em mulheres na pós-menopausa: uma revisão sistemática.
Orientador: Dra. Lianã Alves Luzia.

2005 - 2009 Graduação em Nutrição.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

1995 - 1998 Curso técnico/profissionalizante.
Escola Técnica Estadual Getúlio Vargas.

Formação Complementar

2013 - 2013 Obesidade Infantil. (Carga horária: 80h).