UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF / FEA / FSP
Programa de Pós-Graduação Interunidades
em Nutrição Humana Aplicada – PRONUT

ROSÂNGELA APARECIDA AUGUSTO

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 para obtenção do grau de Doutor
Orientador:
Prof. Dr. José Maria Pacheco de Souza

São Paulo
2009
Versão Revisada

ROSÂNGELA APARECIDA AUGUSTO

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

Comissão Julgadora
Tese para obtenção do grau de Doutor

Prof. José Maria Pacheco de Souza
(Orientador/Presidente)

Antonio Carlos Coelho Campino
1º Examinador

Patricia Helen de Carvalho Rondó
2º Examinador

Lenise Mondini
3º Examinador

Suely Godoy Agostinho Gimeno
4º Examinador

São Paulo, 20 de outubro de 2009.

Catálogo da Publicação
Biblioteca/CIR – Centro de Informação e Referência em Saúde Pública
Faculdade de Saúde Pública da USP

Augusto, Rosângela Aparecida.

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 / Rosângela Aparecida Augusto ; orientador José Maria Pacheco de Souza. -- São Paulo, 2009.
103 f.

Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP. Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade da USP. Faculdade de Saúde Pública USP. Programa de Pós-Graduação Interunidades em Nutrição Humana e Aplicada.

1. Avaliação de programas de saúde. 2. Efetividade. 3. Programas de nutrição. 4. Leite. 5. Alimentos fortificados. 6. Desenvolvimento infantil. 7. Lactente. I. Título.

CDD 363.88161

DEDICATÓRIA

A meus pais, por todo apoio, amor e carinho dedicados em todos os momentos da minha vida e, principalmente, por terem sido, nos momentos em que precisei estar ausente, que foram muitos, muito mais que avós para o Heitor.

Ao meu amado e admirável esposo, Marcel Ginotti Pires, por todo amor e carinho dedicados a nossa família e por ser meu maior exemplo de superação das adversidades da vida.

Ao meu filho Heitor, meu maior tesouro, que chegou ao mundo mudando completamente a minha vida, as minhas prioridades, as minhas atitudes, me fazendo sentir o grande prazer de fazer algo por alguém, prazer este que é a base deste inexplicável e imensurável amor, que é o amor materno.

A todas as crianças, que são ou foram, beneficiárias do Vivaleite, objetivo maior desta atividade científica.

AGRADECIMENTOS

A **Deus** pelo dom da vida e por ter colocado em meu caminho o *Prof. Dr. José Maria Pacheco de Souza*, meu orientador, não só desta tese, mais de uma vida, pessoa de mente brilhante e espírito nobre.

Ao **Prof. Dr. José Maria Pacheco de Souza**, meu eterno carinho, admiração e imensa gratidão por TUDO. Pelos ensinamentos, pelo apoio constante, pela dedicação, pelo carinho que sempre me recebeu, pelo bom humor que fizeram parte deste prazeroso convívio acadêmico, pela compreensão nos momentos difíceis, pelo exemplo de cordialidade e justiça em todos seus atos, pelas críticas e sugestões que só enriqueceram a minha formação, por ser uma pessoa muito especial, um exemplo a ser seguido. Sua conduta sempre será meu grande referencial de vida pessoal, profissional e acadêmica. Ser sua orientada foi um presente de Deus.

A minha mais que chefe, grande amiga, **Milene Massaro Gonçalves Raimundo**, pessoa fundamental na minha trajetória profissional, que participou e me apoiou em todas as fases da idealização e implantação do sistema de acompanhamento antropométrico do Projeto Vivaleite, sem o qual não seria possível a concretização deste trabalho, meu imenso carinho, admiração e eterna amizade.

A grande amiga, e ex-chefe, **Silvana Margatho** que muito me apoiou no início deste trabalho e contribuiu de forma relevante para meu crescimento profissional.

Ao ex-coordenador da CODEAGRO **Silvio Manginelli** por todo apoio oferecido em sua gestão, que tornou possível o início deste estudo.

Ao atual diretor do Projeto Vivaleite, **Jair Martinelli**, que atuou decisivamente para concretização da implantação do sistema de acompanhamento antropométrico on line, pelo grande interesse e apoio oferecido às atividades da área de nutrição do Projeto Vivaleite.

Ao atual Coordenador da CODEAGRO **José Cassiano Gomes dos Reis Júnior** por todo apoio oferecido às atividades focadas na melhoria do Projeto Vivaleite.

Aos funcionários do CPD da CODEAGRO, em especial ao **Diretor Ricardo Agrício e ao funcionário Luiz Fernando Sodré**, que atuaram decisivamente para concretização do sistema de acompanhamento antropométrico on-line, que tornou possível a organização do banco de dados utilizado neste estudo.

A todas às **estagiárias da área de nutrição** que atuaram no Vivaleite, contribuindo muito na organização e controle dos dados utilizados nesta pesquisa e pela convivência sempre muito prazerosa, que muito auxiliou a minha formação profissional.

Aos **membros da banca examinadora** pelas sugestões e observações que muito contribuíram para a elaboração deste trabalho.

À secretária **Miriam** da FSP pelo bom humor, carinho e atenção com que sempre me atendeu.

Aos Secretários **Jorge e Elaine** do PRONUT por todo apoio e atenção recebido.

RESUMO

Introdução: A avaliação dos resultados de políticas públicas de suplementação alimentar em condições reais de sua operacionalização (efetividade) é um instrumento imprescindível para área de saúde pública.

Objetivos: Avaliar a efetividade de programa governamental de suplementação alimentar no crescimento de crianças, segundo o estado nutricional ao ingressar.

Métodos: Estudo de coorte com dados secundários de 25.433 crianças de baixa renda com idade entre 6 a 24 meses que ingressaram em programa de distribuição de leite fortificado “Projeto Vivaleite” de 2003 a 2008, em 311 municípios do Estado de São Paulo. O crescimento foi medido por meio dos valores de escore z de peso para idade (PI), calculados pelo padrão OMS/2006, obtidos, na rotina do programa, ao ingressar e a cada 4 meses durante a permanência. Os critérios de inclusão foram ter idade ao ingressar entre 6 a 24 meses, ter pelo menos duas pesagens, incluindo a obtida na entrada, e não ter relatos de problemas de saúde. As crianças foram divididas em três grupos de escore z ao entrar: sem comprometimento de peso ($z > -1$); risco de baixo peso ($-2 \leq z < -1$) e baixo peso ($z < -2$). Utilizou-se regressão linear multinível (modelo misto), permitindo a comparação, em cada idade, das médias ajustadas do escore z de ingressantes e participantes há pelo menos quatro meses, ajustadas para correlação entre medidas repetidas. **Resultados:** Verificou-se efeito positivo do Programa no ganho de peso das crianças, variando em função do estado nutricional ao ingressar; para as que entraram sem comprometimento de peso o ganho médio ajustado foi 0,1827 escore z, entre as que entraram com risco de baixo peso foi 0,5659 e entre as ingressantes com baixo peso foi 1,0049 escore z. **Conclusões:** O programa é efetivo para o crescimento infantil, medido pelo escore z PI, com efeito mais pronunciado entre as crianças que entram no programa em condições menos favoráveis de peso.

Descritores: recuperação nutricional, regressão linear multinível (modelo misto), efetividade, avaliação de programas, suplementação alimentar, antropometria.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess the effectiveness of a state-run food supplementation program for child growth according to children's nutritional status at enrollment. **METHODS:** Cohort study including secondary data of 25,433 low-income children aged between 6 and 24 months enrolled in a fortified milk program "Projeto Vivaleite" in 311 cities in the State of São Paulo, Brazil, between 2003 and 2008. Children's growth was assessed based on weight-for-age (WA) z-scores, estimated following WHO criteria (2006). Data was routinely collected at the program enrollment and every 4 months. Inclusion criteria were: being 6 to 24 months of age at enrollment; having at least two weight measures including the first measure at enrollment; and not having any ill health conditions. At enrollment, children were categorized into three groups based on their z-scores: no compromised weight gain ($z > -1$); at risk of low weight ($-2 \leq z < -1$), and low weight ($z < -2$). Multilevel linear regression analysis (mixed model) was performed for comparison, considering age, of adjusted average z-scores between new children enrolled and those in the program for at least four months, adjusted for correlation between repeat measures. **RESULTS:** The program had a positive effect on children's weight gain. Based on their nutritional status at enrollment, adjusted average weight gain z-score was 0,1827 in children with compromised weight gain, 0,5659 in those at risk of low weight, and 1,0049 in those with low weight. **CONCLUSIONS:** The milk program is effective for child growth, as measured by WA z-scores. The most pronounced effect was seen among children who showed less favorable levels of weight at enrollment.

Key words: nutrition rehabilitation, multi-level linear regression (mixed model), effectiveness, program evaluation, food supplementation, anthropometry.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS.....	1
1.2. ALIMENTAÇÃO E ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS	6
1.3. O PROJETO ESTADUAL DO LEITE “VIVALEITE” – Política Pública de Suplementação Alimentar	13
1.4. ANÁLISE DO CRESCIMENTO INFANTIL.....	19
2. OBJETIVO	22
2.1. OBJETIVO GERAL.....	22
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	22
3. MÉTODOS	23
3.1. DELINEAMENTO E FONTE DE DADOS.....	23
3.2. COLETA DE DADOS	24
3.3. VARIÁVEIS	26
3.4. ANÁLISE	31
3.5. ASPECTOS ÉTICOS	35
4. RESULTADOS	36
4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA ESTUDADA.....	36
4.2. DESCRIÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE DADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE NO CRESCIMENTO.....	47
4.3. AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROGRAMA-RESULTADOS DO MODELO MULTINÍVEL.....	56
4.4. VERIFICAÇÃO DO AJUSTE DO MODELO.....	64
5. DISCUSSÃO.....	67
5.1. O PROJETO E SEUS BENEFICIÁRIOS	67
5.2. A EFETIVIDADE DO PROJETO VIVALEITE	70
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
7. REFERÊNCIAS	76

8. ANEXOS	92
<i>Anexo 1- Fichas FAMÍLIA/ Cadastro da Criança no Projeto VIVALEITE.....</i>	<i>93</i>
<i>Anexo 2- Planilha do Acompanhamento Quadrimestral dos Dados Antropométricos.....</i>	<i>95</i>
<i>Anexo 3- Modelo de relatório on line do estado nutricional das crianças beneficiárias do Projeto Vivaleite.....</i>	<i>96</i>
<i>Anexo 4- Saídas do Computador (resultados processados por meio do Stata 10.1).....</i>	<i>97</i>
<i>Anexo 5- Aprovação do Comitê de Ética.....</i>	<i>103</i>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis categóricas binárias, nome e codificação.....	29
Tabela 2 - Variáveis não binárias.....	30
Tabela 3 - Distribuição das crianças, segundo idade na primeira pesagem (ao entrar). Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008..	39
Tabela 4 – Distribuição das crianças, segundo suas características. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	40
Tabela 5 – Distribuição das crianças, segundo características familiares. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	41
Tabela 6 - Distribuição da situação do aleitamento materno ao entrar no programa, segundo idade na entrada. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	42
Tabela 7 – Medidas descritivas das variáveis contínuas. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	43
Tabela 8 - Distribuição do estado nutricional das crianças ao ingressar, segundo idade de pesagem. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	45
Tabela 9 - Distribuição das crianças, segundo idade nas pesagens e ordem de realização da pesagem. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	47
Tabela 10 - Distribuição das crianças, segundo idade de entrada e quantidade de pesagens realizadas até a data de coleta dos dados. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	48
Tabela 11 - Distribuição da situação nutricional segundo tempo de participação no Programa. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	50
Tabela 12 – Resultados brutos (em escore z) da regressão linear múltipla mista (multinível), na amostra total e em cada categoria de estado nutricional ao entrar. Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008...	56
Tabela 13 – Resultados ajustados (em escore z) da regressão linear múltipla mista (multinível). Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquema de hierarquia dos dados.....	32
Figura 2- Atendimento do Projeto VIVALEITE no Interior do Estado em setembro de 2008.....	36
Figura 3- Situação do banco de dados do Projeto VIVALEITE em setembro de 2008.....	37
Figura 4- Distribuição do escore z ao entrar e durante a participação no programa (de 4 a 15 meses).....	51
Figura 5- Distribuição do escore z em crianças de 9 a 12 meses ingressantes e participantes há do programa 4 meses.....	52
Figura 6- Distribuição do escore z em crianças de 13 a 16 meses ingressantes e participantes do programa há 8 meses.....	52
Figura 7- Distribuição do escore z em crianças de 13 a 16 meses ingressantes e participantes do programa há 4 e 8 meses.....	53
Figura 8- Distribuição do escore z em crianças de 17 a 20 meses ingressantes e participantes do programa há 4, 8 e 12 meses.....	53
Figura 9- Distribuição do escore z em crianças de 17 a 20 meses ingressantes e participantes do programa há 12 meses.....	54
Figura 10- Distribuição do escore z em crianças de 21 meses ingressantes e participantes do programa há 4, 8, 12 e 16 meses.....	54
Figura 11- Distribuição do escore z de todas as crianças, segundo tempo de permanência no programa (0, 4, 8, 12, 16 meses).....	55
Figura 12 - Equações do modelo completo para cada condição nutricional ao entrar.....	58
Figura 13- Curvas das médias ajustadas de escore z na idade, segundo situação do estado nutricional e exposição ao Programa (ao entrar e na participação).Projeto Vivaleite. São Paulo, 2003-2008.....	59
Figura 14- Distribuição dos valores observados de escore z na idade e curvas das médias ajustadas de escore z, segundo situação no programa (ao entrar e na participação) e estado nutricional ao ingressar.....	60
Figura 15- Esquema ilustrativo dos ajustes realizados pelo modelo multinível.....	61
Figura 16 - Verificação dos desvios relativos ao efeito aleatório no nível de município.....	64
Figura 17 - Verificação dos desvios relativos ao efeito aleatório no nível criança.....	65
Figura 18 - Verificação dos desvios relativos ao efeito aleatório no nível idade nas pesagens.....	65
Figura 19 - Verificação dos desvios relativos ao resíduo.....	66
Figura 20 - Verificação dos desvios relativos aos resíduos padronizados.....	66

INTRODUÇÃO

1.1. AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS.

A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população. Este direito está inserido na Declaração Universal dos Direitos Humanos e no Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (CONSEA, 2009). A restrição ao acesso à alimentação resulta em fenômeno como a fome e a desnutrição e está fortemente relacionada à pobreza (INSTITUTO DA CIDADANIA, 2001).

No Brasil, dados socioeconômicos mostram que a grande maioria das crianças na primeira infância no Brasil se encontra em situação de pobreza. Aproximadamente 11,5 milhões de crianças ou 56% das crianças brasileiras de até 6 anos de idade vivem em famílias cuja renda mensal está abaixo de $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita por mês. (IBGE/Pnad 2006 – Tabulação Especial de Equidade). O Brasil possui a maior população infantil de até 6 anos das Américas, sendo que as crianças na primeira infância representam 11% de toda a população brasileira (UNICEF, 2008).

Dados do Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), em 2007, revelam que o Brasil possuía 42 milhões de pobres, sendo que 34% deles conviviam com a extrema pobreza. Segundo o Fundo das Nações para o Desenvolvimento na Infância (UNICEF, 2006), a pobreza e a desigualdade estão associadas à desnutrição na infância. Portanto, pobreza, fome e desnutrição são problemas interligados no cenário da iniquidade econômica e social, cuja dimensão se reflete no estado de saúde e nutrição na infância (MONTEIRO, 2003; DRACHLER et al., 2003).

Como, freqüentemente, não é possível, em curto prazo, resolver os problemas sociais e econômicos que motivam a desnutrição, a intervenção na nutrição da família e de indivíduos das classes de menor poder aquisitivo é feita pelo Estado, mediante fornecimento de alimentação, sob formas diversas, cujo exemplo típico é a Lei dos Pobres na Inglaterra (século XVII ao início do XX) (CAVALCANTI e RIBEIRO, 2003).

Neste contexto, a suplementação alimentar, que pode ser realizada por meio da distribuição de alimento fortificado, é indicada internacionalmente como estratégia para prevenir as deficiências nutricionais na infância, justificável em situações que caracterizem risco à saúde (PELLETIER, FRONGILLO, 2002; SCHILLING, 1990).

Dentre as deficiências nutricionais que acometem as crianças brasileiras, além da desnutrição, destacam-se como importantes em saúde pública, a deficiência de ferro e a hipovitaminose A (BRASIL, 2007).

Vários autores acreditam que programas de intervenção alimentar possam ser efetivos, resultando em melhora nutricional das crianças beneficiadas (CHAVES et al., 1989; LERNER et al., 1991; PUCCINI et al., 1996; CASTRO, 2000; CASTRO, 2002; GUOLART, 2003; ALLEN e GILLESPIE, 2001).

Segundo a Word Health Organization- WHO (1995) programas de intervenção nutricional, quando combinados a ações de saúde e educação envolvendo os serviços e a família, melhoram o estado nutricional das crianças assistidas e têm alta efetividade.

Contudo, a discussão sobre a efetividade dos programas de suplementação alimentar está longe de um consenso, abarcando críticas que vão desde os aspectos da implantação e a dificuldade logística na operacionalização até os resultados alcançados (MORRIS et al., 2004; SANTOS et al., 2007; SILVA, 1995).

No contexto da polêmica referente ao alcance dos programas de suplementação alimentar, autores concordam que essa não é uma estratégia que promoverá a erradicação da desnutrição, mas parece ser uma ação imediata para minimizar esse importante problema de saúde e nutrição na infância, enquanto não se eliminam suas causas estruturais (HABICHT et al., 1999; SCHILLING, 1990, ASSIS e BARRETO, 2002).

Entende-se que a avaliação de programas e políticas, quando conduzida com rigor teórico e metodológico, permite maior racionalidade técnica e gerencial e amplia a possibilidade de conferir maiores benefícios à

saúde da população (BARRETO, 2004; HABICHT et al., 1999; MARTES et al., 1999; VICTORA, 2002).

Na área da saúde, verifica-se que os estudos e as pesquisas de avaliação de programas públicos assumem natureza diversa, dependendo das questões de interesse a serem respondidas. Segundo o Núcleo de Estudos de Políticas Públicas-NEPP da UNICAMP, na elaboração do modelo de avaliação, estão envolvidos parâmetros teórico-conceituais que contemplam termos como eficiência, eficácia, avaliação de impacto e efetividade (MARTES et al., 1999).

No campo da avaliação, observa-se variabilidade na terminologia utilizada. Eficácia, efetividade, eficiência e impacto são palavras empregadas no contexto da avaliação de programas, por vezes de modo equivalente, sem que haja um consenso sobre a sua definição (COHEN, 2002, SILVA, 1994). Geralmente, na literatura sobre gestão pública, a *eficácia* é empregada para descrever o alcance potencial das metas em situações controladas ou quase ideais. Já os termos *efetividade* ou *impacto* têm sido empregados para descrever o efeito obtido pela intervenção em uma situação real (SILVA, 1994). O conceito de *efetividade* é usado mais freqüentemente para expressar o efeito de alguma ação num determinado grupo populacional, enquanto que o *impacto* é mais apropriado para evidenciar os efeitos de um sistema ou política mais ampla na população como um todo. Em uma escala de tempo, no curto prazo, seria possível medir a *efetividade* e, no longo prazo, o *impacto* (COHEN, 2002, SILVA, 1994).

Segundo Ferreira et al. (2003), a efetividade diz respeito à capacidade do programa em produzir efeitos desejados sob condições não controladas, situações operacionais de campo. Para Donabedian (1990), a avaliação da efetividade das intervenções e dos programas pode indicar o caminho para o alcance das melhorias em saúde, nas circunstâncias reais e cotidianas da operacionalização.

Santos e Santos (2007) citam três aspectos na avaliação de programas, baseados na abordagem tridimensional de *estrutura-processo-resultado*, descrita por diversos autores (DONABEDIAN, 1990; SILVA et al, 1994; COHEN, 2002):

- 1) *avaliação de estrutura*: na qual os indicadores utilizados são aqueles referentes a informações sobre a infra-estrutura dos serviços de saúde, seu nível de organização, os tipos de serviços disponíveis para a população e os recursos a serem empregados;
- 2) *avaliação do processo*: em que os indicadores estão relacionados a todas as atividades e procedimentos realizados pelos profissionais envolvidos no cuidado dos beneficiários.
- 3) *avaliação de resultados, efetividade ou impacto*: cujos indicadores avaliam as mudanças verificadas no estado de saúde dos beneficiários, que possam ser imputadas à intervenção realizada.

Apesar do histórico da política de alimentação e nutrição no Brasil acenar para um amplo leque de programas de suplementação alimentar e de variadas logísticas de implementação, poucos são os registros de avaliação da efetividade dessas ações sobre o estado nutricional das crianças

assistidas (CASTRO, 2002; VALLE et al., 2004; SANTOS e SANTOS, 2007; ARRUDA e ARRUDA, 2007).

BEHAR (1991), realizando uma análise crítica dos programas de nutrição na América Latina, concluiu que, em geral, esses programas dispõem apenas de informações sobre a quantidade de alimentos distribuídos, mais do que a identificação dos beneficiários e a análise dos possíveis efeitos na prevenção das carências nutricionais; é como se o objetivo desses programas fosse a distribuição dos alimentos e não o efeito do seu uso.

A literatura tem mostrado, exhaustivamente, a importância e as dificuldades de avaliação de programas de intervenção nutricional. Esta avaliação dos resultados é reconhecidamente um valioso instrumento prático para determinar o alcance dos resultados esperados e avaliar se o programa deve ser reformulado ou reforçado, no sentido de maximizar seus efeitos (TADDEI, 1983).

1.2. ALIMENTAÇÃO E ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS

O estado nutricional depende da adequação do consumo alimentar e da saúde da criança que, por sua vez, são influenciados pela disponibilidade de alimentos, condições do ambiente e cuidados dispensados às crianças (MASON, et al., 1984).

A alimentação, o ambiente e os cuidados com a criança estão condicionados à renda da família. Outros fatores podem modificar a influência da renda, como serviços públicos ofertados à população, saneamento e educação. Pode-se, ainda, listar os subsídios como transferência de renda e doação de alimentos pelo Governo, entre outros. O estado nutricional inadequado determina riscos sobre a morbidade, mortalidade, crescimento e desenvolvimento das crianças (MASON, et al., 1984).

A WHO recomenda o aleitamento materno exclusivo até seis meses de vida e complementar até os dois anos de idade como medida de saúde (WHO, 2001). Inúmeras são as vantagens do aleitamento materno para a saúde da criança como também na economia para famílias, instituições de saúde e governo. Os benefícios econômicos do aleitamento materno, comparado com outras formas de alimentação, podem ser divididos em diretos, considerando o baixo custo da amamentação, e, indiretos, ao se contabilizar gastos com as doenças mais comuns observadas em lactentes em aleitamento artificial (ARAUJO et al, 2004).

Em situações de impossibilidade de aleitamento materno, quando não se dispõe de banco de leite humano, o lactente deve receber a fórmula infantil, que utiliza o leite de vaca como base, com modificação de proteínas, sais minerais, adição de ferro e oligoelementos. Isto atende às necessidades nutricionais e às condições fisiológicas da criança, embora não apresente as vantagens nutricionais, imunológicas e emocionais encontradas no consumo do leite materno (PALMA, 2004; PALMA, 2003).

Apesar de o leite de vaca não ser a melhor escolha, do ponto de vista nutricional, é o substituto do leite materno mais utilizado, pois as fórmulas infantis, que se constituem, em sua maior parte, de leite de vaca modificado, são produtos substancialmente mais caros, que não podem ser adquiridos com o orçamento familiar da grande maioria da população brasileira (BARBOSA et al. 2007).

Segundo a WHO (2006), essa realidade de desmame precoce e substituição inadequada do aleitamento materno, somada à escassez de alimentos, estão fortemente associadas, em vários países, à má nutrição de crianças pequenas, aos problemas de crescimento e à mortalidade. De modo geral, a alimentação complementar é monótona, de baixa densidade energética, com número de refeições insuficientes ao dia, constituída basicamente de sopas ralas e leites diluídos inadequadamente e não fortificados.

A maior ameaça às crianças, em termos nutricionais, ocorre durante o período entre os 6 e os 24 meses de idade, quando acontece a transição da amamentação exclusiva para o consumo da dieta familiar e quando as taxas de doenças infecciosas, como diarreia, são as mais altas. É o período em que começa a desnutrição em muitas crianças (OPAS, 2003).

A desnutrição energético-protéica (DEP), compreendida como manifestação biológica da fome, originada pelo desequilíbrio entre os requerimentos do corpo e a insatisfatória ingestão de nutrientes, consiste em um quadro sistêmico carencial, caracterizado principalmente por *déficits* de calorias e proteínas, acompanhados de múltiplas deficiências de

micronutrientes (WHO, 1995). Portanto, a desnutrição não ocorre de forma isolada e, comumente, se apresenta associada a outras deficiências (vitaminas e minerais) (ESCODA, 2002).

O panorama da prevalência de desnutrição na infância no Brasil caracteriza-se por tendência ao declínio, segundo dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde-PNDS, o baixo peso para idade em menores de 5 anos passou de 5,7 %, em 1996 para 1,7%, em 2006. No entanto, destaca-se que, entre crianças de mães sem escolaridade, a prevalência, medida em 2006, foi 8 vezes maior que a da categoria de maior escolaridade, ressaltando a influência de fatores socioeconômicos desfavoráveis no aumento do risco nutricional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008, MONTEIRO et al. 2009).

Portanto, apesar da evolução favorável no perfil nutricional das crianças brasileiras, verificada durante as últimas décadas, o déficit nutricional ainda é preocupante em populações carentes. IUNES & MONTEIRO (1993) observaram que a ausência de programas articulados de saúde e educação pode ser apontada como um dos entraves para maiores avanços no perfil nutricional. Embora se tenha alcançado maior cobertura dos serviços públicos de saúde e nutrição, ainda existem milhares de crianças que sobrevivem em condições ambientais extremamente desfavoráveis.

O Brasil é um dos signatários no documento *“Um Mundo para as Crianças”* (ONU, 2002), no qual são definidas metas para a saúde na infância a serem alcançadas em 2015. Entre elas, destaca-se o

compromisso de reduzir em 1/3 a prevalência de desnutrição em crianças menores de 5 anos, em especial naquelas menores de 2 anos.

É reconhecido que a satisfação das necessidades nutricionais é uma condição básica para a realização plena do potencial de crescimento e desenvolvimento na infância (MONTEIRO et al. 1993). Portanto, o crescimento é um dos melhores indicadores de saúde e nutrição da criança e apresenta-se como processo dinâmico e contínuo, expresso pelo aumento do tamanho corporal (DE ONIS, 1993; ROMANI e LIRA, 2004; ZEFERINO et al. 2003).

Paralelamente aos fatores nutricionais, já mencionados, o crescimento também é ditado pelos fatores genéticos e externos, que envolvem as condições sócio-econômicas, ambientais, a morbidade, além da evolução do crescimento intrauterino, traduzido pelo peso ao nascer (POSADA et al. 1987; OLINTO et al. 1993; ARIFEEN et al. 2001).

Entre os fatores sócio-econômicos pode-se destacar, além da renda, a escolaridade da mãe/responsável pela criança, o trabalho materno, o tipo de moradia, acesso aos serviços de saúde, número de moradores no domicílio, dentre outros, como determinantes do processo de crescimento infantil (MONTEIRO e FREITAS 2000; FAO 2000; ROMANI e LIRA, 2004).

Nos primeiros dois anos de vida, fase de crescimento rápido, o peso e o comprimento são as variáveis mais importantes para se avaliar o estado nutricional de uma criança e, assim, monitorar seu crescimento (SEWARD & SERDULA 1984). A partir da coleta destas medidas, várias são as maneiras de se avaliar o crescimento infantil; uma forma muito utilizada é a

comparação do crescimento corporal de uma população estudada com o de uma população de referência.

Em 2006, a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou um novo referencial para avaliar o crescimento de crianças, traduzido nas curvas de crescimento WHO/2006, originadas do estudo multicêntrico realizado no Brasil e em outros cinco países (Índia, Gana, Noruega, Oman e EUA), com amostra de crianças saudáveis e com regimes ótimos de amamentação e alimentação (WHO, 2006).

A avaliação do estado nutricional em crianças menores de 2 anos é geralmente efetuada por meio de indicadores antropométricos, estabelecidos com base nos índices de peso/idade (P/I), o comprimento/idade (C/I) e o peso/comprimento (P/C). Esses índices são obtidos por meio das informações de peso, comprimento, idade e sexo, comparando-se com curvas de referência de crescimento. Os resultados assim obtidos são expressos em escores z, percentis ou percentuais da mediana. Conforme sugerido pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995), utilizam-se internacionalmente como indicadores de desnutrição as proporções de crianças com índices inferiores a -2 escores z (DE ONÍS M, et al., 1993).

O índice peso para idade (P/I) mede a massa corporal em relação à idade cronológica, além de refletir também:

- o baixo peso para estatura/comprimento P/C, em situações de perda recente de peso “desnutrição aguda”, ou,

-a baixa estatura/comprimento para idade C/I, em situações de restrição alimentar de longo prazo que afetou a estatura/comprimento “desnutrição crônica”.

Portanto, o P/I é influenciado tanto pela história nutricional de longo prazo quanto pela adequação do aporte recente de energia (WHO, 1995).

O índice comprimento para idade (C/I) reflete o desempenho do crescimento linear alcançado e seu déficit indica deficiências acumuladas de saúde ou desnutrição ao longo do tempo. O peso para comprimento (P/C) está relacionado à harmonia do crescimento (WHO, 1995).

Um dos principais obstáculos da utilização dos índices P/C e C/I é a imprecisão na obtenção do comprimento em crianças pequenas (WHO,1995), principalmente quando se utilizam dados secundários coletados na rotina dos serviços de saúde, uma vez que não é incomum encontrar serviços de saúde que não dispõem de equipamento necessário e pessoal capacitado para a aplicação adequada das técnicas de coleta da medida da estatura/comprimento da criança (VENÂNCIO,2007), restringindo, portanto, as avaliações derivadas destes contextos à utilização do índice P/I.

O peso corporal é uma das principais medidas utilizadas nos serviços de saúde para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de crianças menores de cinco anos de idade (FAGUNDES, 2004). É uma medida corporal muito mais sensível que o comprimento, pois restrições alimentares de curto prazo reduzem prontamente seus valores, o que não ocorre com o comprimento; reduções de peso podem, ainda, ser mais

rapidamente corrigidas com adequações alimentares do que os comprometimentos de comprimento (WHO, 1995). Em situações de dificuldade de obtenção de medida precisas de comprimento e quando se deseja avaliar o efeito de intervenções alimentares no estado nutricional de crianças em um curto período de tempo a utilização do indicador P/I é a mais adequada.

A avaliação do crescimento tem sido utilizada amplamente como instrumento em Saúde Pública, possuindo diversas aplicações, como: identificar situação emergencial relacionada à nutrição e alimentação; mensurar a equidade, a distribuição e utilização dos recursos econômicos intra e inter comunidades, rastrear e acompanhar grupos de risco nutricional, orientar a implementação e avaliação de intervenções alimentares (GARZA e DE ONIS, 1999).

1.3. O PROJETO ESTADUAL DO LEITE “VIVALEITE” – Política Pública de Suplementação Alimentar.

A primeira iniciativa do governo brasileiro no combate às carências nutricionais teve início em 1938 com o estabelecimento do salário mínimo, seguida, na década de 40, pela criação de diversos órgãos que tinham, entre outros objetivos, o de auxiliar o governo na formulação de políticas de alimentação e nutrição (CAVALCANTI e RIBEIRO 2003).

Em 1940, são instituídas as primeiras políticas de suplementação alimentar no Brasil (1º Governo Getúlio Vargas) estando voltadas aos trabalhadores atendidos pela Previdência Social, no antigo Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) (CAVALCANTI e RIBEIRO 2003).

Neste contexto, em 1950 o Estado de São Paulo institui políticas públicas de distribuição de leite, com a finalidade de reduzir os índices de desnutrição infantil (STEFANINI, 1994). Estas políticas sofreram, ao longo dos anos, diversas modificações em sua operacionalização, na composição e forma do produto distribuído, passando de leite modificado em pó para integral em pó, deste para fluído e, por fim, leite fluído fortificado.

A transição da distribuição do leite em pó para leite fluído foi marcada pela necessidade de libertar o setor público da política de preços das indústrias, viabilizar a continuidade da distribuição de leite e incentivar os pequenos produtores do Estado de São Paulo (STEFANINI, 1994).

Devido às implicações para saúde pública da elevada prevalência de desnutrição energética-protéica, bem como a importância do efeito da suplementação alimentar na saúde das crianças, o Estado de São Paulo instituiu, conforme Decreto nº 37.739, de 27 de outubro de 1993, o “Programa São Paulo Vidalimento – Leite”, com o objetivo de contribuir para a melhoria das condições nutricionais das crianças carentes do Estado, mediante a distribuição de leite (15 litros por beneficiário/mês) às famílias com renda mensal de até dois salários mínimos, que tivessem crianças de seis meses a seis anos de idade, a ser coordenado pela Secretaria de

Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo –SAA (SÃO PAULO, 1993).

Em 1995, tal programa foi substituído pelo “Programa Campo/Cidade Leite”, criado pelo Decreto 40.036, de 5 de abril de 1995, mantendo sua coordenação pela SAA, por intermédio de sua Coordenadoria de Abastecimento (SÃO PAULO, 1995). Não houve mudanças em relação à operacionalização do programa.

Até outubro de 1995, existia sobreposição de programas governamentais de distribuição de leite, sendo executado também pela Secretaria de Saúde-SS, além da SAA. A Secretaria da Agricultura -SAA atendia a capital e a grande São Paulo e a Secretaria da Saúde- SS distribuía o produto nos municípios do interior e também na capital e grande São Paulo (STEFANINI, 1994).

A partir de julho de 1995, a SAA passou a ser o órgão responsável pela compra do leite distribuído pela SS nas UBSs, devido à necessidade de baixar o custo dos programas de distribuição de leite no Estado de São Paulo, evitar duplicidade no fornecimento do produto na capital e grande São Paulo, bem como readequar as cotas de leite distribuídas no interior do Estado, visando o atendimento aos municípios que apresentavam maior número de famílias indigentes, de acordo com o Mapa da Fome, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (1993) (SÃO PAULO, 1995).

Em 7 de março de 1997, por força do Decreto 41.6112, o “Programa Campo/Cidade Leite” foi modificado, estabelecendo-se prioridade de atendimento dirigida a crianças de seis a vinte e três meses de idade, tendo

preferência, ainda, aquelas crianças cujo chefe da família encontrava-se desempregado ou cuja mãe fosse arrimo de família, para a distribuição gratuita de leite; alterou-se, também, a forma de distribuição do leite, passando de tíquetes para entrega direta do leite nas entidades assistenciais cadastradas na SAA (SÃO PAULO, 1997).

No mesmo ano, o leite passou a ser enriquecido com ferro (bisglicina quelato), vitamina A e D, no intuito de auxiliar na melhoria do estado nutricional de crianças carentes, focando a prevenção da anemia por deficiência de ferro e das hipovitaminoses A e D. Tal decisão foi embasada na preocupação mundial de prevenção da anemia, em discussões com a equipe técnica da Secretaria de Saúde e a exemplo de estudo realizado no município de Angatuba, por Torres et al. (1996).

Em dezembro de 1999, institui-se o Projeto Estadual do Leite "VIVALEITE", Decreto n.44.569, (SÃO PAULO, 1999), dentro do Programa Estadual de Alimentação e Nutrição para populações carentes, em substituição ao Programa Campo/Cidade-Leite (Decreto nº 41.612, 1997), permanecendo o gerenciamento da SAA, por meio da sua Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios – CODEAGRO. O mesmo Decreto estabeleceu que o leite distribuído tivesse por características ser fluido, pasteurizado, com teor mínimo de gordura de 3% e enriquecido com 6,0 mg/litro de ferro, 2000UI/litro de vitaminas A e 400UI/litro de vitamina D. Institui-se, ainda, a obrigatoriedade da realização mensal do acompanhamento antropométrico para as crianças beneficiárias no interior do Estado, por meio da utilização das medidas de peso e estatura, a serem

obtidas mensalmente, durante a permanência da criança no Programa. As demais diretrizes do Projeto VIVALEITE permaneceram as mesmas do “Programa Campo/Cidade Leite” (SÃO PAULO, 1999). Na capital e Grande São Paulo a obrigatoriedade do acompanhamento antropométrico não foi instituída, pois nestas localidades toda a operacionalização de cadastramento de beneficiários e a distribuição do leite são executadas pela ação voluntária de representantes de entidades assistenciais sem fins lucrativos (ONGs, igrejas evangélicas, católicas, centros espíritas, sociedades amigas de bairro, entre outras), as quais não dispõem de condições estruturais e operacionais para a execução e coordenação desta ação.

Até o ano de 1999, o “Projeto Estadual do Leite – VIVALEITE” resumia-se ao atendimento de crianças, porém o Decreto 45.014, de 28 de junho de 2000, estendeu esse atendimento a pessoas idosas (idade superior a sessenta anos) com renda inferior a dois salários mínimos (SÃO PAULO, 1999); devido a questões orçamentárias, atualmente, o atendimento a idosos ocorre somente na capital e grande São Paulo.

Em 2002, formou-se uma equipe composta por profissionais da área de nutrição para atuar no VIVALEITE. Esta equipe, também composta pela autora desta tese, realizou avaliações de prevalência de anemia em uma amostra de crianças beneficiárias, identificando a necessidade de aumentar a quantidade de ferro adicionado ao leite e aplicar ações de educação nutricional junto ao público alvo, os dados obtidos foram trabalhados e discutidos em três dissertações de mestrado (VISKI, 2003; RAIMUNDO,

2005; SÁ, 2005). Com base nos resultados obtidos, em janeiro de 2003, aumentou-se o teor de ferro adicionado ao leite, passando para 7,5 mg de ferro por litro, foram confeccionados materiais informativos sobre as obrigações do Projeto, a importância nutricional do leite fortificado e a prevenção de anemia ferropriva. Ainda em 2003, devido ao não cumprimento da obrigação de obtenção e envio mensal dos dados antropométricos das crianças beneficiárias no Interior do Estado, o programa reformulou sua periodicidade de realização desta obrigação, alterando-a para forma quadrimestral; foram elaboradas, ainda, novas fichas de cadastro e acompanhamento de beneficiários no Programa (anexo 1 e anexo 2) e desenvolvido sistema informatizado para registro dos dados constantes destas novas fichas.

Em dezembro de 2006, iniciou-se a implantação deste sistema informatizado para registro, com periodicidade quadrimestral, dos dados de peso e estatura de toda criança beneficiária no interior do Estado, o qual permite a verificação imediata do estado nutricional da criança, bem como o acompanhamento de sua evolução durante a permanência no Programa, por meio de relatórios (anexo 3). Em abril de 2009, todos os municípios do interior, com exceção de Campinas, já haviam sido capacitados para utilização do sistema, e em junho de 2009, todos, com exceção de Campinas, já estavam operando via *on line*.

O atendimento do Projeto VIVALEITE, registrado em abril de 2009, foi de 750 mil beneficiários, sendo 300 mil crianças no Interior do Estado. A distribuição do leite é feita três vezes por semana, sendo que cada criança

beneficiária recebe o equivalente a 500 mL por dia, suprimindo 37,5% das necessidades energéticas, 62,5% das necessidades de ferro, 75% da vitamina A e 100% de cálcio e vitamina D (DRIs/2000, para crianças de 1 a 3 anos). O orçamento anual destinado ao Projeto Estadual do Leite- Vivaleite é de R\$150 milhões.

1.4. ANÁLISE DO CRESCIMENTO INFANTIL

Os estudos longitudinais são essenciais na avaliação do crescimento infantil, permitindo medir no tempo as mudanças corporais, como consequência de processos patológicos ou do efeito de alguma intervenção em saúde (MEDRONHO, 2004).

Para se estudar as mudanças individuais é necessário realizar medidas repetidas em cada indivíduo ao longo do tempo. O acompanhamento de um indivíduo com base em medidas repetidas permite a descrição da evolução no tempo do desfecho de interesse e possibilita que se busque o ajuste de funções que representem o comportamento individual (SPYRIDES, M.H.C.et al., 2007). A análise de medidas repetidas exige cuidado de avaliação, atentando para o manejo da interdependência das observações repetidas em cada indivíduo e para a limitação dos métodos clássicos que requerem a disponibilidade de um mesmo número de observações (dados completos) para cada indivíduo. A necessidade de dispor de dados completos pode restringir de forma importante o número de

casos disponíveis para o estudo, ocorrendo redução importante do tamanho amostral que leva a menor precisão das estimações e risco de viés de seleção (GOLDSTEIN, 1995; ZUNZUNEGUI, 2004).

A análise da evolução individual de crianças submetidas a programas de intervenção nutricional requer: modelar a trajetória individual ou a evolução que segue cada indivíduo ao longo do tempo, descrever a variação das trajetórias entre indivíduos e identificar fatores que explicam as diferenças entre eles (ZUNZUNEGUI, 2004).

Neste tipo de estudo é possível dispor de informações dos indivíduos como de seus contextos, em nível micro e macro. Assim, pode-se falar de diferentes hierarquias das informações disponíveis: por um lado, o nível micro ou individual (nível 1) e, por outro lado, o nível macro (nível 2), ou seja, o contexto ou grupo a que pertence o indivíduo (GOLDSTEIN, 1995; HOX, 1995; SANCHEZ-CANTALEJO e OCAÑA RIOLA, 1999).

É importante lembrar que indivíduos pertencentes a um mesmo contexto tendem a ser mais similares entre si, quanto ao comportamento, do que indivíduos que pertencem a distintos contextos. Portanto, pessoas que vivem na mesma área poderiam ter hábitos de vida mais parecidos entre si que pessoas de áreas distintas, por terem diferentes culturas e ou diferentes políticas de promoção da saúde nas respectivas localidades. Essa similitude, entre os indivíduos dentro dos grupos, estabelece uma estrutura de correlação intracontextual que impede o cumprimento da hipótese de independência no qual estão baseados os modelos de regressão tradicionais

(GOLDSTEIN, 1995; HOX, 1995; SÁNCHEZ-CANTALEJO e OCAÑA RIOLA, 1999).

Os modelos multinível desenvolvidos para atender a essas necessidades apontadas, são também chamados de modelos hierárquicos, modelos mistos, modelos de efeitos aleatórios e modelos de crescimento (GOLDSTEIN, 1995; CATALAN-REYES, 2003; DIEZ-ROUX, 2000; ZUNZUNEGUI, 2004).

Na análise de dados longitudinais de crescimento pode-se utilizar um modelo hierárquico com dois níveis: o nível 1 serão as medidas repetidas e o nível 2 o indivíduo (ZUNZUNEGUI, 2004), eventualmente, pode-se ter um terceiro ou quarto nível, por exemplo, município ou estado, respectivamente.

Os modelos de efeitos mistos (multinível) são atualmente um dos mais importantes instrumentos para a análise de dados epidemiológicos longitudinais. Esses modelos incluem a estimação de efeitos comuns para indivíduos de um mesmo grupo (efeitos fixos) e efeitos específicos por indivíduos (efeitos aleatórios) que permitem controlar a variação existente entre indivíduos e podem ser provenientes de fontes de variação não controladas no estudo.

Este tipo de modelagem tem recebido grande atenção nos últimos anos, já que seus pressupostos se ajustam mais ao grau de conhecimento biológico e à realidade das pesquisas epidemiológicas, permitindo que a estimação dos efeitos capte mudanças nas respostas individuais do grupo estudado (SPYRIDES, M.H.C.et al., 2007).

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar a efetividade de um programa governamental de suplementação alimentar no crescimento de crianças.

2.2. ESPECÍFICO

Comparar a efetividade do programa segundo estado nutricional da criança ao ingressar.

.

.

3. MÉTODOS

3.1. DELINEAMENTO E FONTE DE DADOS

Conduziu-se estudo de coorte com dados secundários de crianças, residentes no interior do Estado de São Paulo, que ingressaram em programa estadual de distribuição de leite fortificado no período de janeiro de 2003 a setembro de 2008. Os dados foram obtidos do banco de controle e acompanhamento do Projeto Estadual do Leite- VIVALEITE.

Foram estudadas todas as crianças de 6 a 24 meses que possuíam registro completo dos dados constantes na Ficha de Cadastro da Criança no Projeto VIVALEITE (anexo1), sem relato materno de problemas de saúde, sem diarreia nos últimos 15 dias, sem internação nos últimos três meses, não gêmeas e que possuíam pelo menos mais uma medição de peso, além da obtida na entrada.

3.2. COLETA DOS DADOS

Os dados são provenientes do preenchimento, pelo município, da ficha de “Cadastro de Crianças no Projeto VIVALEITE” e da ficha “Planilha de Acompanhamento Quadrimestral dos Dados Antropométricos”, implantadas em janeiro de 2003 pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (anexo 1 e anexo 2); tais fichas incluem informações sobre a composição familiar, características da mãe/responsável e da criança, incluindo medidas de peso e estatura.

Para a coleta dos dados, todos os gestores nos municípios receberam, periodicamente, treinamentos e informações impressas elaboradas por técnicos da área de nutrição da CODEAGRO-SAA sobre o conteúdo de cada item da ficha e, ainda, sobre os cuidados necessários para obtenção das medidas de peso e estatura.

No treinamento, os gestores municipais foram orientados a obterem os dados, constantes nas fichas do Projeto VIVALEITE, em entrevista com a mãe/responsável legal, sendo obrigatória a apresentação da certidão de nascimento da criança, comprovante de renda e residência, carteirinha de vacinação da criança e documento de identidade da mãe/responsável. As medições do peso e estatura devem ser realizadas em unidade básica de saúde por profissionais devidamente treinados, utilizando equipamentos adequados e calibrados, devendo ser obtidas ao ingressar e a cada 4 meses durante a permanência no programa. Cada item da ficha foi discutido, esclarecido e detalhado durante o treinamento.

Na rotina do Programa, esses dados, depois de coletados, são digitados em sistema informatizado *on line* e armazenados em banco de dados, gerenciado pela área de informática da CODEAGRO- SAA, e transferido para o aplicativo Access (.mdb) para ser monitorado pela área técnica de nutrição.

Em dezembro de 2007, iniciou-se a implantação, gradativa, do sistema informatizado de acompanhamento antropométrico *on line*. Este sistema possui filtros para entrada de dados, que impossibilita a inclusão no Programa de crianças com informações incompletas ou inconsistentes da ficha de cadastro, controlando, ainda, os dados de peso da criança, com base nos limites críticos de escore z de peso para idade, utilizando como referencial as novas curvas de crescimento da OMS/2006 (DE ONIS, 2007). Devido aos problemas de obtenção da estatura, observadas na rotina do programa em muitos municípios, a área técnica de nutrição ainda não ativou o filtro para o controle da estatura, com base no índice estatura para idade.

Em setembro de 2008, 435 municípios já estavam realizando esse acompanhamento na forma *on line*, possibilitando a obtenção automática de relatórios do diagnóstico nutricional das crianças pesadas e medidas (anexo 3). Os demais cadastravam a criança via *on line* pelo cadastro simplificado (constando somente dados de renda, endereço e identificação do beneficiário), preenchiam completamente as fichas e as enviavam para a Secretaria da Agricultura para serem digitadas, não recebendo o retorno automático do diagnóstico nutricional. Atualmente, agosto de 2009, todos os municípios já foram capacitados a utilizar esse sistema.

A não realização do acompanhamento antropométrico quadrimestral não é critério de exclusão da criança pelo Programa, mas um compromisso da esfera municipal dentro das obrigações firmadas no convênio. Portanto, nem todas as crianças que ingressaram no Programa a partir de janeiro de 2003, início do acompanhamento antropométrico obrigatório, possuem dados de peso e estatura durante a sua permanência.

3.3. VARIÁVEIS

As variáveis foram extraídas do banco de dados do Programa.

As crianças e os municípios foram identificados com base em um código numérico único (codcri e codmunic, respectivamente) para entrar na modelagem.

A variável resposta foi o escore z do índice P/I (peso para idade), calculado com base nas novas curvas de crescimento da WHO (WHO, 2006). Foram excluídos para o escore z os valores fora do intervalo “ $-5 < z < +5$ ” (WHO, 1995).

A variável independente principal é a situação no “programa”, categorizada em 0=“ao entrar” ou 1=“na participação”.

A idade da criança nas pesagens foi utilizada em sua forma contínua, subtraindo 6 meses de todas as idades para iniciar na posição de

referência zero (0), “centralizada”, assim, na menor idade 6 meses. Achou-se conveniente, após inspeção preliminar, incluir o quadrado da idade centralizada, permitindo uma melhor aproximação à tendência dos escores z de acordo com o avanço da idade das crianças.

Com base no intervalo de idade estudado e na periodicidade das obtenções de peso de cada criança, os dados disponíveis apresentam um mínimo de duas pesagens por criança (entrada e 4 meses após) e um máximo de 5 pesagens (16 meses após a entrada). Assim, a periodicidade das pesagens pode variar em torno de:

As crianças foram divididas em três grupos, segundo valores de escore z ao ingressar, adotando-se: $z \geq -1$ “ingressaram sem comprometimento de peso para idade - ISCP”, $-2 \leq z < -1$ “ingressaram com risco de baixo peso - IRBP” e $z < -2$ “ingressaram com baixo peso – IBP”. Estas categorias foram tratadas como *variáveis dummies* (1= “sim”, 0= “não”) na modelagem, conforme quadro a seguir:

Variável independente	Variável indicadora	Valor	
		1	0
Estado nutricional ao ingressar	ISCP ($z \geq -1$) (referência)	Se ingressou sem comprometimento de peso	Se diferente
	IRBP ($-2 \leq z < -1$)	Se ingressou com risco de baixo peso	Se diferente
	IBP ($z < -2$)	Se ingressou com baixo peso	Se diferente

A combinação da variável programa e estado nutricional, resulta em seis categorias, utilizadas para medir e comparar o efeito do programa, segundo estado nutricional ao entrar, expressas no quadro a seguir:

Variável independente	Categoria de estado nutricional ao ingressar	Escore z ao entrar	Escore z após 4 meses ou mais
Estado nutricional ao ingressar	ISCP	ISCP0 (ao entrar)	ISCP1 (programa)
	IRBP	IRBP0 (ao entrar)	IRBP1 (programa)
	IBP	IBP0 (ao entrar)	IBP1 (programa)

As variáveis categóricas binárias foram codificadas em 0 ou 1, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Variáveis categóricas binárias, nome e codificação.

Variável	Codificação	
	1	0
em aleitamento materno exclusivo aos 6 meses.	não	sim
em aleitamento materno aos 6 meses.	não	sim
cor da pele	branca	não branca
peso ao nascer	baixo peso	peso adequado
sexo	feminino	masculino
freqüenta creche ou escola	sim	não
responsável pelos cuidados diários com a criança	mãe	outros
responsável legal pela criança	mãe	outros
a mãe trabalha	sim	não
situação marital da mãe	com companheiro	sem companheiro

As variáveis que possuem mais de uma categoria foram categorizadas conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Variáveis não binárias.

Variável	Categorias
faixa etária da mãe/responsável	<20 anos
	20 - 29 anos
	≥30 anos
anos de estudo da mãe/responsável	<5
	5 - 9
	≥ 9
renda per capita (em salários mínimos- SM)	<0,25 SM
	0,25 - 0,5 SM
	≥ 0,5 SM
	Sem renda
renda familiar (em salários mínimos -SM)	< 1 SM
	1 - 2 SM
	≥2 SM
número de filhos vivos da mãe/responsável	1
	2 - 4
	≥4

3.4. ANÁLISE

Os dados foram descritos por meio de proporções, médias e desvios-padrão. Foram apresentadas as estimativas dos coeficientes de regressão, p descritivos e intervalos com 95% de confiança.

O processamento dos dados foi realizado com o software Stata 10.1 (Stata Corp, 2007). Os dados completos do processamento, fornecido pelo software, estão no anexo 4.

Para melhor identificação da população estudada e suas características nutricionais, inicialmente, descreveu-se as características gerais da amostra.

A avaliação da efetividade do Programa foi realizada na etapa posterior, com apresentação da disponibilidade dos dados de peso, utilizados na avaliação do crescimento das crianças.

Para explorar adequadamente a estrutura hierárquica dos dados na avaliação da efetividade, foi realizada modelagem usando regressão linear múltipla mista (multinível), com o comando `xtmixed` do pacote Stata versão 10.1. Adotou-se nível de significância $\alpha = 5\%$.

Considerando a estrutura dos dados, tem-se 3 níveis de hierarquia (Figura 1):

- 1º) idades nas pesagens (i), aninhadas em cada criança;
- 2º) crianças (j), aninhadas em municípios;
- 3º) municípios (k).

Figura 1 - Esquema de hierarquia dos dados.

Esta relação implica existência de correlação nas medidas repetidas de uma mesma criança e de um mesmo município, que é controlada na modelagem.

Foi medido o efeito bruto do programa na amostra total e em separado para cada categoria de escore z ao ingressar. Na amostra total e em cada grupo, todas as medidas antropométricas obtidas no ingresso (primeira pesagem) foram utilizadas como medidas de controle, uma vez que a criança ainda não está consumindo o suplemento alimentar oferecido, e serviram de *baseline* para a avaliação do crescimento de beneficiários.

Os efeitos medidos em cada categoria nutricional foram comparados entre si, adotando como referência o grupo ISCP. Com o modelo completo obtiveram-se valores de escore z ajustados para todas as combinações (idade, categoria ao entrar e condição no programa), permitindo a construção de curvas e seus respectivos intervalos de confiança. Para fins de completude, apresentam-se as equações do modelo bruto e do modelo

completo e o comando básico utilizado no Stata para obtenção do modelo total ajustado:

Modelo Bruto

$$zPI = \beta_0 + \beta_1 \text{ programa}$$

Modelo Completo

$$zPI = \beta_0 + \beta_1 IRBP + \beta_2 IBP + \beta_3 \text{ programa} + \beta_4 \text{ programaXIRBP} + \beta_5 \text{ programaXIBP} + \beta_6 \text{ idade} + \beta_7 \text{ idadeXIRBP} + \beta_8 \text{ idadeXIBP} + \beta_9 \text{ idade}^2 + \beta_{10} \text{ programaXidade} + \beta_{11} \text{ programaXidadeXIRBP} + \beta_{12} \text{ programaXidadeXIBP}$$

No Stata:

```
xtmixed zpi IRBP IBP programa programaXIRBP programaXIBP idade
idadeXIRBP idadeXIBP idade2 programaXidade programaXidadeXIRBP
programaXidadeXIBP ||município:||criança: idade,
cov(unstructured) ml
```

onde:

zpi = média ajustada do escore z de peso/idade (PI).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2 = \beta_0$ corresponde à média ajustada do escore zpi das crianças do grupo de referência (ISCP), quando todas as variáveis (idade, programa, IRBP e IBP) forem iguais à zero (0); β_1 é a diferença entre a média ajustada do escore z do grupo IRBP, quando todas as variáveis forem iguais a zero (0), e a média da categoria de referência (β_0); β_2 é a diferença entre a média ajustada do escore z do grupo IBP, quando todas as variáveis forem iguais a zero (0), e a média da categoria de referência (β_0).

β_3, β_4 e $\beta_5 = \beta_3$ é o efeito do programa (diferença do escore z de participantes e ingressantes) na categoria de referência (ISCP); β_4 é a diferença entre o

efeito do programa no grupo IRBP e o efeito no grupo ISCP (β_3); β_5 é a diferença entre o efeito do programa no grupo IBP e o efeito no grupo ISCP (β_3).

$\beta_6, \beta_7, \beta_8 = \beta_6$ é a variação média do escore zpi (incluindo ingressantes e participantes) a cada um mês de aumento da idade no grupo de referência (ISCP); β_7 é a diferença entre a variação do escore zpi na idade no grupo IRBP e a variação medida no grupo ISCP (β_6); β_8 é a diferença entre a variação do escore zpi na idade no grupo IBP e a variação medida no grupo ISCP (β_6).

β_9 indica se a evolução do escore z na idade segue de forma parabólica ascendente (+) ou descendente (-) e a intensidade dessa evolução.

$\beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12} = \beta_{10}$ é a variação média do efeito do programa (diferença do escore z de participantes e ingressantes) a cada um mês de aumento da idade na categoria de referência (ISCP); β_{11} é a diferença entre a variação do efeito do programa na idade no grupo IRBP e a variação do efeito no grupo ISCP (β_{10}); β_{12} é a diferença entre a variação do efeito do programa na idade no grupo IBP e a variação do efeito no grupo ISCP (β_{10}).

programaXidade= variável de interação entre as variáveis programa (0 e 1) e idade (varia de 0=6 meses a 18=24 meses).

programaXISCP, programaXIRBP, programaXIBP= variáveis de interação entre as variáveis programa (0 e 1) e as variáveis *dummies* para estado nutricional.

programaXidadeXISCP, programaXidadeXIRBP, programaXidadeXIBP= variáveis de interação entre as variáveis programa (0 e 1), idade e variáveis *dummies* para estado nutricional.

Foram feitas verificações gráficas do ajuste do modelo.

Outros programas podem ser usados para este tipo de modelagem, com resultados iguais ou próximos como o MLwiN e o R.

3.5. ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo- COEP, protocolo nº1905 (anexo 5).

A pesquisa foi realizada com dados secundários obtidos do banco de dados do Projeto Estadual do Leite – VIVALEITE Interior, concedido formalmente pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, não sendo possível a aplicação do termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo seguiu os preceitos éticos estabelecidos na resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos.

Foram garantidos a privacidade, confidencialidade e anonimato dos dados das crianças estudadas.

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA ESTUDADA.

Figura 2- Atendimento do Projeto VIVALEITE no Interior do Estado em setembro de 2008.

Figura 3- Situação do banco de dados do Projeto VIVALEITE em setembro de 2008.

*o levantamento dos dados antropométrico iniciou em janeiro de 2003.

** não foram incluídas crianças que possuíam menos de duas pesagens, apresentaram diarreia, tiveram internada, apresentavam problemas de saúde, eram gêmeos e que não possuíam informações completas para todas as variáveis constantes da ficha de cadastro.

O Projeto Estadual do Leite- VIVALEITE em setembro de 2008, época em que o banco de dados foi cedido, possuía capacidade para atender

303.300 crianças nos 606 municípios do Interior do Estado. Nesse período, o programa apresentava 279.823 crianças cadastradas em seu sistema, restando 23.477 vagas não ocupadas, ou seja, 8% de suas cotas estavam disponíveis para novos cadastros de crianças. Na rotina do VIVALEITE observa-se que essas vagas são geradas tanto pela elevada cobertura do Programa em alguns municípios, sendo o total de cotas superior a demanda existente em algumas regiões; quanto por problemas administrativos em algumas Prefeituras, as quais não efetuam o registro no sistema de todas as crianças que recebem o benefício. Do total de crianças cadastradas 23% eram menores de dois anos (Figura 2).

A situação do banco de dados em setembro de 2008 e a obtenção da amostra estudada é apresentada na Figura 3.

No presente estudo, foram avaliadas 25.433 crianças, ingressantes no VIVALEITE no período de janeiro de 2003 a setembro de 2008, distribuídas em 311 municípios do interior do Estado, com idade ao entrar variando de 6 a 21 meses. Do total de crianças avaliadas, 88,7% (22.556 crianças) eram crianças ativas no sistema e o restante já havia saído do Programa na ocasião da obtenção do banco de dados (Figura 3).

Tabela 3 - Distribuição das crianças, segundo idade na primeira pesagem (ao entrar). Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Idade (em meses)	n	%
6	8.731	34,3
7	4.230	16,6
8	2.698	10,6
9	1.961	7,7
10	1.416	5,6
11	1.201	4,7
12	942	3,7
13	788	3,1
14	643	2,5
15	694	2,7
16	526	2,1
17	488	1,9
18	413	1,6
19	360	1,4
20	293	1,2
21	49	0,2
22	0	0
23	0	0
24	0	0
Total	25.433	100,0

Tabela 4 – Distribuição das crianças, segundo suas características. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Variável	Categorias	n*	%
Sexo	<i>feminino</i>	12.688	49,9
	<i>masculino</i>	12.745	50,1
Cor da pele	<i>branca</i>	19.626	77,2
	<i>não branca</i>	5.807	22,8
Peso ao nascer	<i>< 2500g</i>	1.834	7,2
	<i>≥ 2500g</i>	23.599	92,8
Em aleitamento materno exclusivo aos seis meses	<i>sim</i>	6.688	26,3
	<i>não</i>	18.745	73,7
Em aleitamento materno aos seis meses	<i>sim</i>	16.121	63,4
	<i>Não (desmamadas)</i>	9.312	36,6
Em aleitamento materno ao entrar no Programa	<i>sim</i>	11.512	45,3
	<i>Não (desmamadas)</i>	13.921	54,7
Frequente creche ou escola	<i>sim</i>	1.534	6,0
	<i>não</i>	24.899	93,8
Responsável pelos cuidados diários com a criança	<i>mãe</i>	22.185	87,2
	<i>outros</i>	3.248	12,8
Estado nutricional ao ingressar (P/I em escore z)	<i>baixo peso ($z < -2$)</i>	835	3,3
	<i>risco de baixo peso ($-2 \leq z < -1$)</i>	3.631	14,3
	<i>Sem comprometimento de peso ($z \geq -1$)</i>	20.967	82,4
	<i>2</i>	8.559	33,7
Quantidade de pesagens	<i>3</i>	5.906	23,2
	<i>4</i>	5.542	21,8
	<i>5</i>	5.426	21,3

*quantidade de crianças

Tabela 5 – Distribuição das crianças, segundo características familiares. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Variável	Categorias	n	%
Responsável pela criança no Programa	<i>mãe</i>	25.023	98,4
	<i>outros</i>	410	1,6
Quantidade de filhos vivos da mãe/responsável	<i>até 2</i>	19.161	75,5
	<i>3 - 6</i>	5.726	22,4
	<i>6 - ou mais</i>	546	2,1
Quantidade de moradores na casa	<i>2 - 5</i>	8.469	33,3
	<i>5 - 6</i>	11.827	46,5
	<i>6 - ou mais</i>	5.137	20,2
Idade da mãe/responsável (anos)	<i><20 (adolescentes)</i>	5.737	22,6
	<i>>=20 anos</i>	19.696	77,4
Escolaridade da mãe/responsável (anos de estudo)	<i>0 - 5</i>	4.999	19,8
	<i>5 - 9</i>	9.410	37,1
	<i>9 - ou mais</i>	11.024	43,4
Renda per capita (em salário mínimo-SM)	<i>< 0,25 SM</i>	12.453	49,0
	<i>0,25 - 0,5 SM</i>	11.105	43,7
	<i>≥0,5 SM</i>	1.875	7,4
Renda familiar (em salário mínimo-SM)	<i>sem renda</i>	1.798	7,1
	<i>até 1 SM</i>	9.748	38,3
	<i>1 a 2 SM</i>	13.217	52,0
	<i>> 2 SM</i>	670	2,6
Mãe/responsável trabalha	<i>sim</i>	4.727	18,6
	<i>não</i>	20.706	81,4
Situação marital	<i>com companheiro</i>	19.259	75,7
	<i>sem companheiro</i>	6.174	24,3

Tabela 6- Distribuição da situação do aleitamento materno ao entrar no programa, segundo idade na entrada. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Idade (meses)	em aleitamento materno ao entrar				Total (100%)
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
6	4.657	53,3	4.074	46,7	8.731
7	2.124	50,2	2.106	49,8	4.230
8	1.245	46,2	1.453	53,8	2.698
9	873	44,5	1.088	55,5	1.961
10	600	42,4	816	57,6	1.416
11	467	39,9	734	61,1	1.201
12	326	34,6	616	65,4	942
13	274	34,8	514	65,2	788
14	209	32,5	434	67,5	643
15	208	30,0	486	70,0	694
16	141	26,8	385	73,2	526
17	133	27,2	355	72,8	488
18	99	24,0	314	76,0	413
19	74	20,6	286	79,4	360
20	72	24,6	221	75,4	293
21	10	20,4	39	79,6	49
Total	11.512	45,3	13.921	54,7	25.433

Tabela 7 – Medidas descritivas das variáveis contínuas. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Variável	n	Média	Desvio padrão	Mín	Mediana	Máx
Peso ao nascer (g)	25.433	3.190,0	490,8	1.400	3.200	6.000
Idade mãe/resp. (anos)	25.433	25,2	6,9	10	24	82
Duração do AME (dias)	25.433	107,0	63,5	0	120	265
Número de filhos	25.433	2,0	1,3	0	2	20
Idade de entrada (em meses)	25.433	9,0	3,6	6	7	21

Quanto às características das crianças ao entrar no Programa (Tabela 4), verifica-se que elas estavam distribuídas igualmente segundo sexo, sendo a maioria branca (77,2%), não freqüentadora de creche ou escola (93,8%), não amamentada exclusivamente ao seio até os seis meses (73,7%), não estava em aleitamento (54,7%) e era cuidada por suas próprias mães (87,2%). A mediana do peso ao nascer foi 3.200g, com prevalência de 7,2% de baixo peso ao nascer; quanto ao aleitamento materno, observou-se uma duração mediana de 120 dias tanto para o aleitamento exclusivo quanto para o não exclusivo (Tabela 7).

Em relação à situação do aleitamento materno ao entrar no Programa (Tabela 6), verifica-se que a prevalência de aleitamento diminui com o aumento da idade na entrada. Destaca-se que, aos seis meses, um pouco mais da metade das crianças (53,3%) estava em aleitamento; essa porcentagem cai para 34,6% aos 12 meses e 20,4% aos 21 meses.

Observando as condições familiares (Tabela 5), nota-se que a maior parcela das crianças possuía apenas um irmão (75,5%), pertencia a famílias com cinco pessoas ou mais (66,7%) e com renda per capita menor que $\frac{1}{4}$ do salário mínimo (49%). Entre as características maternas, destaca-se que 22,6% das mães/responsáveis eram adolescentes, 19,8% possuíam menos de 5 anos de estudo, 24,3% não possuíam companheiro, 81,4% não exerciam trabalho remunerado, 7,1% não possuíam renda familiar e 2,6% tinham renda superior a dois salários mínimos, estando fora dos critérios de renda do Programa.

Tabela 8 - Distribuição do estado nutricional das crianças ao ingressar, segundo idade de pesagem. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Idade de pesagem (meses)	Baixo peso	Risco de baixo peso	Sem comprometimento de peso	Total (100%)
	n (%)	n (%)	n (%)	n
6	327 (3,8)	1.386(15,9)	7.018(80,4)	8.731
7	144 (3,4)	689(16,3)	3.397(80,3)	4.230
8	78 (2,9)	367(13,6)	2.253(83,5)	2.698
9	60 (3,1)	266(13,6)	1.635(83,4)	1.961
10	47 (3,3)	179(12,6)	1.190(84,0)	1.416
11	26 (2,1)	132(11,0)	1.043(86,8)	1.201
12	33 (3,5)	122(13,0)	787(83,6)	942
13	22 (2,8)	91(11,6)	675(85,7)	788
14	20 (3,1)	68(10,6)	555(86,3)	643
15	17 (2,5)	82(11,8)	595(85,7)	694
16	12 (2,3)	67(12,7)	447(85,0)	526
17	15 (3,1)	51(10,5)	422(86,5)	488
18	16 (3,9)	47(11,4)	350(84,8)	413
19	12 (3,3)	46(12,8)	303(83,9)	360
20	5 (1,7)	33(11,3)	255(87,0)	293
21	1 (2,0)	5(10,2)	43(87,8)	49
TOTAL	835 (3,3)	3.631(14,3)	20.967(82,4)	25.433
Idade de pesagem (meses)	Baixo peso	Risco de baixo peso	Sem comprometimento de peso	Total (100%)
	n (%)	n (%)	n (%)	n
6 - 11	682(3,4)	3.019(14,9)	16.536(81,7)	20.237
12 - 18	119(2,9)	418(11,8)	3.481(85,3)	4.081
18 - 22	34(3,0)	131(11,8)	950(85,2)	1.115

Quanto ao estado nutricional ao entrar (Tabela 3), observa-se que cerca de 3,3% das crianças ingressam com baixo peso para idade. A Tabela 8 apresenta, em detalhes, a distribuição percentual do estado nutricional segundo idade, as maiores prevalências de baixo peso são encontradas nas idades de 6, 12 e 18 meses. Observando segundo faixa etária, as maiores prevalências de comprometimento de peso estão nas idades de 6 a 11 meses, com 3,4% de baixo peso e 14,9% de risco nutricional.

4.2. DESCRIÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE DADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE NO CRESCIMENTO

Tabela 9- Distribuição das crianças, segundo idade nas pesagens e ordem de realização da pesagem. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Idade meses	Ordem de pesagem					Total (100%) n
	1ª n (%)	2ª n (%)	3ª n (%)	4ª n (%)	5ª n (%)	
6	8.731(100)	0	0	0	0	8.731
7	4.230(100)	0	0	0	0	4.230
8	2.698(100)	0	0	0	0	2.698
9	1.961(57,2)	1.470(42,8)	0	0	0	3.431
10	1.416(20,6)	5.447(79,4)	0	0	0	6.863
11	1.201(23,3)	3.954(76,7)	0	0	0	5.155
12	942(28,4)	2.372(71,6)	0	0	0	3.314
13	788(21,0)	1.718(46,1)	1.228(32,9)	0	0	3.734
14	643(10,2)	1.262(19,8)	4.440(70,0)	0	0	6.345
15	694(14,2)	1.012(20,7)	3.169(65,1)	0	0	4.875
16	526(16,5)	833(26,0)	1.840(57,5)	0	0	3.199
17	488(13,9)	740(21,1)	1.276(36,4)	1.003(28,6)	0	3.507
18	413(6,9)	599(10,1)	985(16,5)	3.957(66,5)	0	5.954
19	360(8,3)	579(13,3)	726(16,7)	2.675(61,6)	0	4.340
20	293(9,5)	501(16,2)	623(20,2)	1.670(54,1)	0	3.087
21	49(1,6)	458(15,0)	527(17,2)	1.148(37,6)	874(28,6)	3.056
22	0	430(8,2)	483(9,3)	832(15,9)	3.477(66,6)	5.222
23	0	363(9,7)	437(11,6)	657(17,5)	2.297(61,2)	3.754
24	0	361(13,7)	360(13,6)	553(21,0)	1.365(51,7)	2.639
Total	25.433(30,2)	22.099(26,3)	16.094(19,1)	12.495(14,8)	8.013(9,5)	84.134

Tabela 10- Distribuição das crianças, segundo idade de entrada e quantidade de pesagens realizadas até a data de coleta dos dados. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Idade de pesagem na entrada (meses)	Quantidade de Pesagens								
	Duas		Três		Quatro		Cinco		Total (100%)
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
6	2.088	23,9	1.631	18,7	1.866	21,4	3.146	36,0	8.731
7	1.111	26,1	833	19,7	837	19,8	1.449	34,4	4.230
8	745	27,6	546	20,2	675	25,0	732	27,1	2.698
9	624	31,8	468	23,9	770	39,3	99	5,1	1.961
10	463	32,9	390	27,5	563	39,8	0	0	1.416
11	440	36,6	281	23,4	480	40,0	0	0	1.201
12	329	34,9	304	32,3	309	32,8	0	0	942
13	327	41,4	419	53,2	42	5,3	0	0	788
14	280	43,6	363	56,4	0	0	0	0	643
15	293	42,2	401	57,8	0	0	0	0	694
16	295	55,3	238	44,7	0	0	0	0	533
17	455	92,9	35	7,1	0	0	0	0	490
18	414	100	0	0	0	0	0	0	414
19	454	100	0	0	0	0	0	0	454
20	376	100	0	0	0	0	0	0	376
21	62	100	0	0	0	0	0	0	62
Total	8.559	33,7	5.906	23,2	5.542	21,8	5.426	21,3	25.433

As Tabelas 9 e 10 apresentam a disponibilidade dos dados referentes às pesagens das crianças em função da idade, do tempo de permanência no Programa e da quantidade de pesagens disponíveis. A Tabela 9 apresenta a distribuição da quantidade de pesagens realizadas em cada idade, segundo ordem de realização. As pesagens realizadas nas idades de 6 a 8 meses

são referentes apenas à primeira pesagem (ao entrar), impossibilitando a comparação nesta faixa etária da situação nutricional de ingressantes e participantes do Programa. Dos 9 meses aos 21 meses, os dados disponíveis permitem a comparação, pareada por idade, da situação nutricional de ingressantes e participantes, de acordo com a seguinte periodicidade:

- nas idades de 9 a 12 meses, dispõe-se de pesagens de crianças ingressantes e participantes há aproximadamente 4 meses;
- de 13 a 16 meses, dispõe-se de pesagens de ingressantes e participantes há aproximadamente 4 e 8 meses;
- de 17 a 20 meses, dispõe-se de pesagens de ingressantes e participantes há aproximadamente 4, 8 e 12 meses;
- na idade de 21 meses, têm-se as pesagens de ingressantes e participantes há aproximadamente 4, 8, 12 e 16 meses;
- entre 22 a 24 meses não se encontra disponível a pesagem de crianças ingressantes, dispondo-se exclusivamente de pesagens de participantes há aproximadamente 4, 8 e 12 meses.

Na Tabela 9, nota-se que em cada ordem de pesagem as maiores quantidades de pesagens encontram-se nas idades de 6, 10, 14, 18 e 22 meses, o que corresponde à seqüência estabelecida para o acompanhamento antropométrico quadrimestral das crianças que entram aos seis meses.

A distribuição das crianças segundo idade de entrada e quantidade de pesagens realizadas (Tabela 10) apresenta-se da seguinte maneira:

- ingressantes de 6 a 9 meses: possuem até cinco pesagens disponíveis, o que equivale a um período máximo de acompanhamento de, aproximadamente, 16 meses;
- ingressantes de 10 a 13 meses: possuem até quatro pesagens, equivalente a um acompanhamento máximo de 12 meses;
- ingressantes de 14 a 17 meses: dispõe-se de até 3 pesagens, equivalente a um acompanhamento de 8 meses;
- ingressantes de 19 a 21 meses: possuem somente duas pesagens, equivalente a um acompanhamento máximo de 4 meses.

Tabela 11 - Distribuição da situação nutricional segundo tempo de participação no Programa. Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Tempo de participação (meses)	Baixo peso		Risco de baixo peso		Sem comprometimento de peso		Total (100%)
	n	%	n	%	n	%	
0 (ao entrar)	835	3,3	3.631	14,3	20.967	82,4	25.433
após 4	424	1,9	2.252	10,2	19.423	87,9	22.099
após 8	255	1,6	1.505	9,4	14.334	89,0	16.094
após 12	193	1,5	1.166	9,3	11.136	89,1	12.495
após 16	114	1,4	707	8,8	7.192	89,8	8.013

As prevalências dos problemas relacionados a baixo peso para idade caem progressivamente, segundo tempo de participação no Programa. Após 16 meses de permanência o baixo peso reduz mais de 50% e o risco de

baixo peso 38%, a maior queda ocorre logo nos primeiros 4 meses, mantendo redução menos intensa após este período.

Figura 4- Distribuição do escore z ao entrar e durante a participação no programa (de 4 a 15 meses).

Figura 5- Distribuição do escore z em crianças de 9 a 12 meses ingressantes e participantes há 4 meses.

Figura 6- Distribuição do escore z em crianças de 13 a 16 meses ingressantes e participantes do programa há 8 meses.

Figura 7- Distribuição do escore z em crianças de 13 a 16 meses ingressantes e participantes do programa há 4 e 8 meses.

Figura 8- Distribuição do escore z em crianças de 17 a 20 meses ingressantes e participantes do programa há 4, 8 e 12 meses.

Figura 9- Distribuição do escore z em crianças de 17 a 20 meses ingressantes e participantes do programa há 12 meses.

Figura 10- Distribuição do escore z em crianças de 21 meses ingressantes e participantes do programa há 4, 8, 12 e 16 meses.

Figura 11- Distribuição do escore z de todas as crianças, segundo tempo de permanência no programa (0, 4, 8, 12, 16 meses).

As distribuições dos valores médios observados de escore z PI estão ilustradas nas Figuras 4 a 11, divididas de acordo com as idades de pesagem e quantidade de comparações disponíveis. Nas comparações da distribuição do escore z de PI entre crianças participantes e ingressantes é notável a vantagem das participantes, com o desvio das curvas para a direita do eixo x, indicando que, em qualquer idade, os valores do peso sempre são maiores para as crianças participantes, quando comparado as ingressantes.

4.3. AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROGRAMA- RESULTADOS DO MODELO MULTINÍVEL

TABELA 12 – Resultados brutos (em escore z) da regressão linear múltipla mista (multinível), na amostra total e em cada categoria de estado nutricional ao entrar. Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Variáveis	Coef.	IC (95%)
Modelos Brutos		
Amostra Total (n=25.433)		
constante	0,03754	0,0127 a -0,0624
situação no Vivaleite (programa)	ao ingressar (ref.) na participação	0 0,2629 0,2553 a 0,2705
Ingressaram sem comprometimento de peso (n=20.967)		
constante	0,3556	0,3356 a 0,3756
situação no Vivaleite (programa)	ao ingressar (ref.) na participação	0 0,1828 0,1748 a 0,1907
Ingressaram com risco de baixo peso (n=3.631)		
constante	-1,4081	-1,4266 a -1,3897
situação no Vivaleite (programa)	ao ingressar (ref.) na participação	0 0,5659 0,5459 a 0,5860
Ingressaram com baixo peso (n=835)		
constante	-2,5334	-2,5829 a -2,4839
situação no Vivaleite (programa)	ao ingressar (ref.) na participação	0 1,0049 0,9535 a 1,0564

TABELA 13 – Resultados ajustados (em escore z) da regressão linear múltipla mista (multinível). Projeto Vivaleite Interior, São Paulo, 2003-2008.

Variáveis		Coef.	IC (95%)
Modelo total ajustado (n=25.433)			
constante		0,3056	0,2859 a 0,3252
ingressaram com risco de baixo peso (IRBP)	não (ref.)	0	
	sim	-1,7293	-1,7628 a -1,6959
ingressaram com baixo peso (IBP)	não (ref.)	0	
	sim	-2,8642	-2,9300 a -2,7983
situação no Vivaleite (programa)	ao ingressar (ref.)	0	
	na participação	0,1150	0,0932 a 0,1369
programaXIRBP (a)		0,2713	0,2388 a 0,3039
programaXIBP (b)		0,6399	0,5761 a 0,7037
<i>Lincom a- b</i>		0,3686	0,2994 a 0,4378
idade na pesagem (meses)		0,0177	0,1438 a 0,2098
idadeXIRBP (c)		0,0107	0,0047 a 0,0168
idadeXIBP (d)		0,0176	0,0058 a 0,0294
<i>Lincom c-d *</i>		-0,0069	-0,0197 a 0,0059
idade na pesagem (meses) ao quadrado		-0,0005	-0,0008 a -0,0003
programa Xidade*		0,0010	-0,0020 a 0,0040
programaXidadeXIRBP (e)		0,0071	0,0013 a 0,0128
programaXidadeXIBP* (f)		0,0107	-0,0005 a 0,0218
<i>Licom e-f *</i>		0,0036	-0,0085 a 0,0158

Modelo completo com os coeficientes

zPI = + 0,3056 - 2,8642 IBP - 1,7294 IRBP + 0,1150 programa + 0,2713 programaXIRBP + 0,6399 programaXIBP + 0,0177 idade + 0,0107 idadeXIRBP + 0,0176 idadeXIBP - 0,0005 idade² + 0,0010 programaXidade + 0,0071 programaXidadeXIRBP + 0,0107 programaXidadeXIBP

Figura 12 - Equações do modelo completo para cada condição nutricional ao entrar.

INGRESSARAM SEM COMPROMETIMENTO DE PESO (ISCP)

zpi ISCP (ao entrar)= + 0,3056 - 2,8642 IBP - 1,7294 IRBP +
 0,1150 programa + 0,2713 programaXIRBP + 0,6399 programaXIBP +
 0,0177 idade + 0,0107 idadeXIRBP + 0,0176 idadeXIBP - 0,0005 idade2 +
 0,0010 programaXidade + 0,0071 programaXidadeXIRBP +
 0,0107 programaXidadeXIBP = + 0,3056 + 0,0177 idade - 0,0005 idade2
→ zpi ISCP (ao entrar) = + 0,3056 + idade(0,0177- 0,0005idade)

zpi ISCP (no programa)= + 0,3056 - 2,8642 IBP - 1,7294 IRBP +
 0,1150 programa + 0,2713 programaXIRBP + 0,6399 programaXIBP +
 0,0177 idade + 0,0107 idadeXIRBP + 0,0176 idadeXIBP - 0,0005 idade2 +
 0,0010 programaXidade + 0,0071 programaXidadeXIRBP +
 0,0107 programaXidadeXIBP = + 0,3056 + 0,1150X1 + 0,0177 idade -
 0,0005 idade2 **→**
zpi ISCP (no programa) = + 0,4206 + idade (0,0177- 0,0005 idade)

INGRESSARAM COM RISCO DE BAIXO PESO (IRBP)

zpi IRBP (ao entrar)= + 0,3056 - 2,8642 IBP - 1,7294 IRBP +
 0,1150 programa + 0,2713 programaXIRBP + 0,6399 programaXIBP +
 0,0177 idade + 0,0107 idadeXIRBP + 0,0176 idadeXIBP - 0,0005 idade2 +
 0,0010 programaXidade + 0,0071 programaXidadeXIRBP +
 0,0107 programaXidadeXIBP = + 0,3056 + 0,0177 idade - 0,0005 idade2
→ zpi IRBP (ao entrar) = - 1,4238 + idade(0,0284- 0,0005idade)

zpi IRBP (no programa)= + 0,3056 - 2,8642 IBP - 1,7294 IRBP +
 0,1150 programa + 0,2713 programaXIRBP + 0,6399 programaXIBP +
 0,0177 idade + 0,0107 idadeXIRBP + 0,0176 idadeXIBP - 0,0005 idade2 +
 0,0010 programaXidade + 0,0071 programaXidadeXIRBP +
 0,0107 programaXidadeXIBP = + 0,3056 - 1,7294X1 + 0,1150X1 + 0,2713X1X1 +
 0,0177 idade + 0,0107 idadeX1 - 0,0005 idade2 + 0,0010X1Xidade
 + 0,0071X1XidadeX1 **→**
zpi IRBP (no programa) = -1,0375 + idade(0,0365- 0,0005 idade)

INGRESSARAM COM BAIXO PESO (IBP)

zpi IBP (ao entrar)= + 0,3056 - 2,8642 IBP - 1,7294 IRBP +
 0,1150 programa + 0,2713 programaXIRBP + 0,6399 programaXIBP +
 0,0177 idade + 0,0107 idadeXIRBP + 0,0176 idadeXIBP - 0,0005 idade2 +
 0,0010 programaXidade + 0,0071 programaXidadeXIRBP +
 0,0107 programaXidadeXIBP = + 0,3056 - 2,8642X1 + 0,0177 idade +
 0,0176 idadeX1 - 0,0005 idade2 **→**
zpi IBP (ao entrar) = -2,5586 +idade (0,0353- 0,0005idade)

zpi IBP (no programa)= + 0,3056 - 2,8642 IBP - 1,7294 IRBP +
 0,1150 programa + 0,2713 programaXIRBP + 0,6399 programaXIBP +
 0,0177 idade + 0,0107 idadeXIRBP + 0,0176 idadeXIBP - 0,0005 idade2 +
 0,0010 programaXidade + 0,0071 programaXidadeXIRBP +
 0,0107 programaXidadeXIBP = + 0,3056 - 2,8642X1 + 0,1150X1 + 0,6399X1X1 +
 0,0177 idade + 0,0176 idadeX1 - 0,0005 idade2 + 0,0010X1Xidade +
 0,0107X1XidadeX1 **→**
zpi IBP (no programa) = -1,8037 +idade (0,047- 0,0005 idade)

Figura 13- Curvas das médias ajustadas de escore z na idade, segundo situação do estado nutricional e exposição ao Programa (ao entrar e na participação). Projeto Vivaleite. São Paulo, 2003-2008.

Equações resumidas das curvas:

$$\text{zpi ISCP (ao entrar)} = + 0,3056 + \text{idade}(0,0177 - 0,0005\text{idade})$$

$$\text{zpi ISCP (no programa)} = + 0,4206 + \text{idade}(0,0177 - 0,0005\text{idade})$$

$$\text{zpi IRBP (ao entrar)} = - 1,4238 + \text{idade}(0,0284 - 0,0005\text{idade})$$

$$\text{zpi IRBP (no programa)} = -1,0375 + \text{idade}(0,0365 - 0,0005\text{idade})$$

$$\text{zpi IBP (ao entrar)} = -2,5586 + \text{idade}(0,0353 - 0,0005\text{idade})$$

$$\text{zpi IBP (no programa)} = -1,8037 + \text{idade}(0,047 - 0,0005\text{idade})$$

Figura 14- Distribuição dos valores observados de escore z na idade e curvas das médias ajustadas de escore z, segundo situação no programa (ao entrar e na participação) e estado nutricional ao ingressar.

Figura 15- Esquema ilustrativo dos ajustes realizados pelo modelo multinível.

Nas análises multiníveis não foram incluídas as variáveis relacionadas às características da criança e da família, pois a mesma criança está sendo vista no tempo mais de uma vez e estas características são em sua maioria fixas durante o período de observação, como, por exemplo, o peso ao nascer, a raça, a escolaridade materna, etc.

A Tabela 12 apresenta as diferenças médias de escore z (modelo bruto) utilizadas para verificação da efetividade do programa, na amostra como um todo e também em separado, segundo categorias de estado nutricional ao ingressar. Na amostra total, observou-se que crianças participantes do VIVALEITE, independentemente de sua condição nutricional

ao ingressar, apresentam escore z de peso/idade significativamente superior ao de crianças não participantes, com diferença média bruta de 0,2629 unidades de escore z.

Nas três categorias de estado nutricional ao ingressar, a participação no programa leva a maior ganho de peso, sendo 1,0049 escore z (efeito bruto), em participantes que ingressaram com baixo peso, 0,5659 para os que ingressam com risco de baixo peso e 0,1828 nos que ingressam sem comprometimento de peso.

O modelo completo (Tabela 13) apresenta as diferenças entre os efeitos do programa em cada condição nutricional, expressa pelos coeficientes das interações entre programa e variáveis *dummies* IRBP e IBP, indicando que existem diferenças significantes na intensidade de ganho de peso segundo condição nutricional ao entrar, sendo este efeito do programa maior quanto maior o comprometimento de peso ao entrar.

O efeito ajustado do programa no grupo ISCP é fornecido pelo coeficiente da variável programa, sendo 0,1150 escore z. A soma deste efeito com o coeficiente da variável programaXIRBP (0,2713) resulta no efeito do programa no grupo IRBP, 0,3863 escore z; a soma de 0,1150 com o coeficiente da variável programaXIBP, corresponde ao efeito no grupo IBP, sendo 0,7549 escore z.

A verificação da variação do escore z na idade, em participantes e ingressantes, mostrou que em todas as categorias de estado nutricional o aumento da idade implica aumento do escore z (idade, idadeXIRBP, idadeXIBP), provavelmente refletindo o padrão normal do crescimento. Nota-

se que este efeito da idade é maior nas crianças que ingressam em piores condições nutricionais (IRBP e IBP), sugerindo que, independente da participação no programa, crianças mais novas apresentam menores médias de escore z.

A significância estatística da idade quadrática indica que na amostra total a evolução do escore z apresenta comportamento parabólico, ascende até certa idade e depois cai.

No grupo IRBP, a diferença entre as variações do escore z na idade, na ocasião de entrada e na participação (expressa pelo coeficiente de $\text{programa} \times \text{idade} \times \text{IRBP}$), mostrou-se significativa, indicando que o efeito do programa em IRBP aumenta na ordem de 0,0071 escore z a cada aumento de um mês na idade; já nos demais grupos (ISCP e IBP) o efeito do programa não varia na idade.

A efetividade do programa em cada categoria de estado nutricional e suas variações na idade é apresentada de maneira global pelas curvas da Figura 12 e 13.

Nota-se, claramente, que crianças participantes, que ingressaram com risco de baixo peso e baixo peso aumentaram em média seus índices de peso|idade de forma marcante. O comportamento destas curvas ilustra a magnitude do efeito do programa, principalmente, entre os que ingressam em piores condições nutricionais. As curvas da entrada e da participação do grupo IRBP se distanciam com o aumento da idade, indicando que neste grupo o efeito do programa aumenta na idade, os demais conjuntos de curvas (ISCP e IBP) seguem paralelo na idade. Este comportamento

juntamente com o maior efeito do programa observado no grupo de crianças que ingressam com baixo peso explicam a redução da distância com o avanço da idade entre as duas curvas (IRBP ao entrar e IBP no programa).

A Figura 15 apresenta os valores observados de 4 crianças e os ajustes usando a parte aleatória do modelo.

4.4. VERIFICAÇÃO GRÁFICA DO AJUSTE DO MODELO

Figura 16 - Verificação dos desvios relativos ao efeito aleatório no nível de município.

Figura 17 - Verificação dos desvios relativos ao efeito aleatório no nível criança.

Figura 18 - Verificação dos desvios relativos ao efeito aleatório no nível idade nas pesagens.

Figura 19 - Verificação dos desvios relativos ao resíduo.

Figura 20 - Verificação dos desvios relativos aos resíduos padronizados.

5. DISCUSSÃO

5.1. O PROJETO E SEUS BENEFICIÁRIOS

Este é o primeiro estudo que avalia o estado nutricional de crianças de baixa renda, residentes no interior do Estado de São Paulo, beneficiárias de programa governamental de distribuição de leite fluído fortificado, de maior abrangência da América Latina.

Aplicando as estimativas de crescimento populacional (SEADE/2008) nos dados processados do Censo 2000, estima-se que a população de crianças menores de seis anos filhas de famílias com renda menor que dois salários mínimos, residentes no interior do Estado de São Paulo, corresponda a aproximadamente 572.403 crianças; destas, 46% são menores de dois anos. Estes valores permitem supor que o Programa apresenta no interior do Estado uma capacidade de atendimento de 53% das crianças menores de seis anos de baixa renda.

Esta capacidade de atendimento pode ser considerada alta quando se compara a capacidade de outros programas governamentais de distribuição de leite pasteurizado existentes em outros estados brasileiros¹, porém é considerada insuficiente quando se observa que ele não dispõe de cota para atender a todo público ao qual se destina. Neste contexto, os resultados

1. Programa Leite das Crianças no Paraná; Programa Leite é Saúde de Tocantins; Programa Leite é Saúde do Ceará; Programa do Leite na Bahia; Programa do leite no Piauí; Leite é vida no Maranhão.

revelaram que a maior proporção de ingressos ocorre aos seis meses, limite inferior da idade estabelecida para entrar no VIVALEITE. Pode-se inferir que este comportamento indica a existência de grande demanda pelo Programa, obrigando os municípios a cumprirem a norma de prioridade, que é o atendimento à menor idade, e que essa maior demanda está diretamente relacionada ao fato de que grande parcela das crianças mais novas não é amamentada e não freqüenta creche ou escola, onde receberiam refeições, levando as mães a procurarem o Programa logo que a criança completa seis meses, como forma de garantir o sustento dessas crianças, que, nesta fase da vida, utilizam o leite de vaca como base da alimentação.

O fato de a maioria das crianças não freqüentar creche/escola e, assim, permanecer em casa, pode ser interpretado como fator favorável para o consumo pela criança alvo da quantidade de leite recebida.

O padrão de aleitamento materno das crianças ingressantes no VIVALEITE é caracterizado por introdução precoce de alimentos e desmame precoce.

Comparando os dados de aleitamento do presente estudo com os da PNDS/2006 para o país, que encontrou prevalência aos seis meses de 40% de AME, 52% de AM e 8,2% de desmame, verificamos que os beneficiários do VIVALEITE apresentam um padrão de aleitamento aos seis meses muito inferior, com 26% de AME, 37,1% de AM e 36,6% de desmame.

Dados de aleitamento materno obtidos de estudos realizados em algumas cidades do Interior do estado de São Paulo revelam padrões

distintos de aleitamento, até mesmo dentro de uma mesma cidade, conforme mostra Quadro 1.

Estudos realizados em âmbito nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008), revelam que a prática do aleitamento materno tem aumentado nas últimas décadas. No entanto, independentemente da intensidade deste aumento, estudos de base populacional (BARROS et al. 1989; LEÃO et al. 1989; MONTEIRO, 1988) revelam que os índices nacionais encontrados ainda estão muito aquém das recomendações atuais da OMS.

Quadro 1- Estudos publicados (de 1998 a 2008) referentes a duração aleitamento materno em municípios do interior do Estado de São Paulo.

Referência (Autor/ano)	Cidade/ ano de coleta	Prevalência e/ou mediana de AME	Prevalência e/ou mediana de AM
CARVALHAES, 1998.	Botucatu, 1995. Campanha de vacinação.	aos 6 meses: 2,2%; mediana:17 dias	aos 6 meses: 47,6%; mediana: 167 dias;
MONTRONE, 2001.	São Carlos, 1998. C. de vacinação.	aos 6 meses: 8,4%	aos 6 meses: 43,4%
VENÂNCIO, 2002.	84 municípios, 1998. Camp. de vacinação.	< 4 meses: grande variação na mesma região: 0% (em 10 municípios) 3 a 45% (Sorocaba) 0 a 22% (Marília) 0 a 31% (Barretos)	< 12 meses: 45 a 60% (Sorocaba); 39 a 77% (Marília)
FIGUEIREDO, 2004.	São José do Rio Preto, 2000. Camp. de vacinação.	aos 6 meses: 3,1% ; mediana=18 dias	aos 6 meses: 46,9%; mediana= 233 dias
CECCHETTI,2005.	Campinas, 2001. Camp. de vacinação.	aos 6 meses: 3,9% mediana: 67 dias	aos 6 meses: 43,9% mediana: 195 dias
SILVA & SOUZA, 2005.	Lins, 2001-2002. Centro de Saúde	mediana:120 dias	aos 12 meses 44%
MINAGAWA, 2005.	Itupeva, 2003. Amostragem por conglomerado.	< 6 meses: 12,7%; mediana:27 dias	< 6 meses: 71,8%; mediana=216 dias
PARADA, 2005.	Conchas, 2003. Camp. de vacinação.	< 6 meses: 21%	< 6 meses: 83%
DUARTE, 2007.	Botucatu, 2001. Amostragem por	< 6 meses: 12,9%	< 6 meses: 72,9%

	conglomerado.		
FERREIRA, 2007.	Botucatu, 2004. Camp. de vacinação.	< 6 meses: 30% mediana 31 dias	< 6 meses: 79%; mediana: 252 dias
SALIBA, 2008.	Araçatuba, 2005. Camp. de vacinação.	< 6 meses: 22,2%; mediana=105 dias	< 6 meses: 67,6%; mediana=NI

5.2. A EFETIVIDADE DO PROJETO VIVALEITE

A literatura (KIRKWOOD, 1997) estabelece algumas questões importantes para que os estudos de comparação de grupos de intervenção *versus* grupo controle possam garantir confiabilidade. A confiabilidade estará assegurada a medida que os grupos forem semelhantes, afastando o risco de viés de seleção, e os fatores de confusão forem controlados.

O presente estudo mediu o efeito do programa no crescimento de crianças participantes utilizando, como grupo de comparação, crianças ingressantes (crianças não expostas a nenhuma ação do Projeto e não consumidora do suplemento alimentar). Desta forma, o estudo procurou controlar o efeito de outros fatores externos ao programa que pudessem estar associados ao crescimento infantil, como:

- características biológicas ao nascer: não diferem entre participantes e ingressantes, uma vez que se utilizam dados antropométricos de uma mesma criança obtidos em momentos diferentes.
- condição sócio-econômica: não ocorreram alterações significantes durante o período de observação, sendo mínima a possibilidade de uma criança de renda maior de dois salários mínimos permanecer no programa, devido ao

próprio critério de permanência e ao controle comunitário gerado pela grande demanda.

- o efeito da idade é controlado de duas formas: primeiro pela utilização do escore z peso/idade, pois o peso varia com a idade, segundo pela comparação entre as médias de escore z de participantes e ingressantes ser realizada somente entre crianças de mesma idade.
- a influência sazonal, é afastada, uma vez que o ingresso no programa ocorre ao longo de todo período de observação.

A técnica de análise estatística utilizada, também atuou no controle desses fatores, pois considera as possíveis correlações existentes entre indivíduos residentes em uma mesma localidade e entre medidas repetidas de um mesmo indivíduo.

Além dos fatores que se procurou controlar, entende-se que estudos em ações de intervenção populacional estão sujeitos a outros problemas, como a diluição intra-familiar do suplemento, desconhecimento das ações dos participantes, entre outras. Um estudo de efetividade, como o presente, incorre nesta situação, mas trazem para conhecimento resultados oriundos da dinâmica real da população a ser atingida, em um contexto bem definido de saúde pública, portanto, os resultados dessa avaliação traduz a efetividade do Projeto Vivaleite em condições usuais e reais de seu funcionamento, sendo este tipo de abordagem, segundo Victora (2002), relevante para área de saúde pública, porém relativamente raras na literatura.

Assim, a avaliação realizada procurou identificar a efetividade do programa pautada nos objetivos estabelecidos quando de sua concepção, que é a melhoria do estado nutricional de beneficiários.

Neste contexto, os resultados obtidos permitem dizer que o Projeto Vivaleite é efetivo no crescimento de crianças menores de dois anos, uma vez que crianças expostas ao programa (participantes) apresentam maiores médias de peso|idade do que crianças não expostas (ingressantes), sendo este efeito maior quanto maior a deficiência nutricional ao ingressar.

Os resultados desta pesquisa alinham-se a outros estudos de avaliação de programas de suplementação alimentar de distribuição de leite, realizados em outros estados do Brasil (GOULART, 2007; CASTRO, 2002; GIGANTE, 2002), que verificaram impacto positivo de programas de suplementação alimentar no crescimento de crianças beneficiárias. Apesar desses outros programas possuírem características diferentes do Vivaleite e as avaliações terem empregados outros métodos de análise, utilizando-se também de outros indicadores antropométricos e padrões de referência de crescimento, os resultados convergem para um mesmo ponto, ou seja, a participação em programas de suplementação alimentar leva a melhoria dos indicadores antropométricos das crianças participantes. Um aspecto que se pode destacar como semelhante entre eles é que combinam a suplementação alimentar a ações básicas de saúde, como imunizações e acompanhamento antropométrico periódico. Estudos de revisões da literatura (BEATON, 1982; ROGERS, 1995) apontam melhores resultados em programas de suplementação alimentar combinados à ações de saúde,

outros (MONTE,1988) indicam que quando a suplementação alimentar é vista como uma mera distribuição de alimentos, os resultados por vezes são inexpressivos.

Os maiores efeitos observados em crianças que ingressam com maior comprometimento nutricional também foram observados em outros estudos (BEATON, 1982; CASTRO, 2002; GOULART, 2009; ROGERS,1995) e são consistentes com o raciocínio de plausibilidade biológica: crianças em pior estado nutricional melhoram mais.

De maneira geral o ganho de peso é resultante, basicamente, de dois componentes, maior ingestão energética e menor gasto. Nesse sentido, a interpretação da efetividade do Vivaleite não deve se restringir simplesmente a avaliação do efeito do consumo do leite, mas sim a um conjunto de ações, diretas ou indiretas, que podem ter sido propiciadas pelo programa que auxiliam na melhoria do estado nutricional, agindo na prevenção de doenças (que levam a maior gasto energético). Entre essas ações pode-se citar além da própria composição do leite com ferro e vitamina A, importantes para o sistema imunológico, o compromisso de manter a vacinação em dia e o acompanhamento antropométrico periódico, que leva a maior frequência às unidades de saúde, possibilitando identificação de desvios nutricionais em tempo hábil e melhor assistência à criança, características estas também consideradas por outros autores (CASTRO, 2002; LESSA, 2003; GOULART, 2007; GOULART, 2009) como relacionadas à melhora nutricional.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No polêmico terreno da avaliação da efetividade de programas de suplementação alimentar na melhoria dos indicadores nutricionais de crianças, os resultados permitem dizer que a experiência do Projeto VIVALEITE no Estado de São Paulo apresenta resultados positivos no ganho de peso das crianças participantes, uma vez que se observa aumento significativo do indicador antropométrico escore z PI com o aumento do tempo de participação no programa.

É evidente que a dimensão da problemática alimentar e nutricional no país e a sua origem basicamente social descartam a possibilidade de que o problema seja passível de solução pela mera atuação de programas de suplementação alimentar. Tal solução requer um amplo conjunto de mudanças na sociedade, as quais, por sua vez, dependem da implementação de medidas estruturais que resultem em mudanças concretas na inserção econômica e social, promovendo a redução dos níveis de pobreza das crianças e de suas famílias, e que, sobretudo conduzam à conquista da segurança alimentar e nutricional permanente. Por outro lado, programas de suplementação bem conduzidos têm o mérito de proporcionar benefícios imediatos à população mais necessitada. No caso de crianças pequenas, onde as carências nutricionais acarretam prejuízos graves e por vezes irreversíveis, intervenções alimentares são inegavelmente necessárias.

Neste sentido, atuar nos determinantes sociais é, sem dúvida, fundamental para diminuir os índices de insegurança alimentar e má nutrição infantil, porém, ações de intervenção nos determinantes imediatos, como a suplementação alimentar tratada neste estudo, quando associadas às ações de atenção à saúde, acompanhamento antropométrico preventivo e as ações de intervenção em tempo hábil, podem minimizar o déficit nutricional infantil de populações caracterizadas por desigualdades sociais.

Com base nos resultados positivos observados no interior do Estado e nos resultados encontrados em outros programas de suplementação alimentar, que vinculam doações de alimentos a acompanhamento de saúde e nutrição, sugere-se que o órgão gerenciador do Projeto reflita sobre a implantação do acompanhamento antropométrico periódico para os beneficiários da capital e da Grande São Paulo, para que a política de suplementação alimentar não seja conduzida puramente como ação de assistência social a crianças de baixa renda.

Este estudo foi uma primeira abordagem de avaliação da efetividade do Projeto Vivaleite com foco no crescimento infantil. Porém, considera-se que para possibilitar uma discussão mais completa sobre o programa outros aspectos, relacionados à sua concepção, precisam ser avaliados, entre eles, o potencial de prevenção da anemia ferropriva e da hipovitaminose A, o impacto para o pequeno produtor de leite e análise de seu custo-efetividade.

7. REFERÊNCIAS

AGOSTINI C et al. Growth patterns of breast fed and formula fed infants in the first 12 months of life: na Italian study. **Arch Dis Child**, v.81, p. 395-9, 1999.

ALLEN, L.; GILLESPIE, S. What works? A review of the efficacy and effectiveness of nutrition interventions. In: ACC/SSn. **Nutrition Policy Paper**, Geneva: Asian Deveopment Bank (ACB) and United Nations Administrative Committee on Coordination/Standing Committee on Nutrition (ACC/SCN); 2001 n.19. (serie ADB Nutrition and Development, n.5).

ANTUNES, C.M.F. **Métodos epidemiológicos para planejamento e avaliação de impacto dos programas de controle vetorial da doença de Chagas**. Montevideo, Uruguay: Grupo de Trabajo OPS em Enfermedad de Chagas, 2001.

ARAÚJO, M.F. et al. Custo e economia da prática do aleitamento materno para a família. **Rev. Bras Saúde Mater Infant**. Recife, v. 4, n.2, p.:135-41, 2004.

ARIFEEN, S.E. et al. Determinants of infant growth in the slums of Dhaka:size and matuity at birth, breastfeeding and morbidity. **Eur. J. Clin Nutr.**, v.55, p.167-78, 2001.

ARRUDA, B.K.G.; ARRUDA, I.K.G. Marcos referenciais da trajetória das políticas de alimentação e nutrição no Brasil. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v.7, n.3, p. 319-26, 2007.

ASSIS, A.M.O.; BARRETO, M.L. Suplementação com vitamina A : impacto na morbidade e efeitos adversos. **Rev. Epidemiol.**, São Paulo, v. 5, n.1, p. 84-92, 2002.

AUGUSTO, R.A.; SOUZA, J.M.P. Crescimento de crianças em aleitamento materno exclusivo no primeiro semestre de vida. **Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum**, São Paulo, v.17, n.2, p. 1-11, 2007.

AUNÃ, K; CRUZ, T. Surgimento da ciência da Nutrição e breve histórico das políticas de alimentação no Brasil. **Rev. Baiana de Saúde Pública**. Bahia, v. 27, n.1/2, p.114-123, 2003.

BARBOSA, M.B; et al. Custo da alimentação no primeiro ano de vida. **Rev. Nutr. Campinas**. Campinas, v.20, n.1, p.55-62, 2007.

BARRETO, M.L. O conhecimento científico e tecnológico como evidência para políticas e atividades regulatórias em saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.329-38, 2004.

BARROS FILHO, A.A. et al. **Crescimento, morbidade e leite materno**. Estudo longitudinal no Município de Pradópolis. 1981. 140p.Tese (Doutorado em Saúde Pública)- Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP, Ribeirão Preto.

BARROS, F.C. et al. Avaliação do impacto de centros de lactação sobre padrões de amamentação, morbidade e situação nutricional: um estudo de coorte. **Rev. Bras. Epidemiol.** , São Paulo, v. 5, n. 1, Apr. 2002 .

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

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.19, p.181-91, 2003. Suplemento 1.

BEATON, G.H. GHASSEMI, H. Supplementary feeding ;programs for young children in developing countries. **Am J Clin Nutr**, v.35, p.864-916, 1982.

BEHAR, M. Análisis crítico de los programas de nutrición aplicada en América Latina. **Rev. Nutr. PUCCAMP**, Campinas, v.4, n.1/2, p.9-24, 1991.

BERKOWITZ, G.S; PAPIERNICK, E. Epidemiology of preterm birth. **Epidemiol Rev**, v.15, n.2, p.414-43, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política nacional de alimentação e nutrição**. 2ed. rev. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Unicef. Cadernos de Atenção Básica: **Carências de Micronutrientes**. Brasília, 2007. 60 p.

CARDOSO, M.A.A. **Cuidado infantil e desnutrição de pré-escolares: regiões Nordeste e Sul do Brasil**. 1995. 124p. Tese (doutorado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CARVALHAES, M.A.B.L. **Desnutrição e cuidado infantil: um estudo de casos e controles**. 1999. Tese (doutorado em Saúde pública). Faculdade de Saúde Pública de São Paulo da Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____.; BENÍCIO, M.H.D'A. Mother-s ability of childcare and children malnutrition. **Rev. Saúde Pública**. v. 36, n.2, p.188-97, 2002.

CASTRO, I.N.R. **Efetividade da suplementação alimentar na recuperação nutricional de crianças: avaliação do Programa "Leite é Saúde" (PLS) no município do Rio de Janeiro**. São Paulo: 2000. (NUPENS/USP- Série Pesquisas em Epidemiologia Nutricional, n.1).

_____. & MONTEIRO, C.A. Avaliação do impacto do programa "Leite é Saúde" na recuperação de crianças desnutridas no município do rio de Janeiro. **Rev. Bras. Epidemiol.** v.5, n.1, p.52-62, 2002.

CATALÁN-REYES, M. J.; GALINDO-VILLARDÓN, M.P. Utilización de los modelos multinível em investigación sanitaria. *Gac. Sanit.*, v. 17, supl. 3, p.35-52, 2003.

CAVALCANTI, N.F.; RIBEIRO, H. Condições socioeconômicas, programas de complementação alimentar e mortalidade infantil no Estado de São Paulo (1950 a 2000). **Rev. Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.12, n.1, 2003.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2000 CDC Growth Charts: United States. 2002. Disponível em:< <http://www.cdc.gov>>. Acesso em: 01 out 2008.

CESAR, J.A, et al. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: nested case-control study. **Bmj.** v.318, n.7194, p.1316-20, 1999.

CHAVES, S.P. et al. Evolução do estado nutricional de desnutridos matriculados em programas de intervenção. **Rev. Nutr. PUCCAMP**, Campinas, v.2, n.2, p.161-77, 1989.

COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de projetos sociais**. 5a ed. Petrópolis: Editora Vozes; 2002.

CONTANDRIOPOULOS, A.P. et al. A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: Hartz ZMA, organizador. **Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise de implantação de programas**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1997. p.29-48.

DE ONÍS, M. et al. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO global database on child growth. **Bull. World Health Organ.** v. 71, p. 703-12, 1993.

DE ONIS, M; ONYANGO, A.W. The Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts and the growth of breastfed infants. **Acta Paediatr**; v.92, p.413-9, 2003.

DE ONIS M, et. al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.*,v.85, p.660-7, 2007.

DEWEY, K.G. Growth characteristics of BF compared to formula-fed infants. **Biol Neonate** v.74, p.94- 105, 1998.

DIEZ-ROUX, A. Multilevel Analysis in Public Health Research. Annu. **Rev. Public Health.**; v.21, p.171-92, 2000.

DONABEDIAN, A. The seven pillars of quality. **Arch Pathol Lab Med.**; v.114, p.1115-8, 1990.

DONMA, M.M.; DONMA, O. Infant feeding and growth: a study on Turkish infants from birth to 6 months. **Pediatr Int**; v.41, p.542-8, 1999.

DRACHLER, M.L. et. al. Desigualdade social e outros determinantes da altura em crianças: uma análise multinível. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.6, p.1815-25, 2003.

ENGSTROM, E. M. & ANJOS, L. A.. Déficit estatural nas crianças brasileiras: Relação com condições sócio-ambientais e estado nutricional materno. **Cad. de Saúde Pública**, rio de Janeiro, v.15, p.559-567, 1999.

ESCODA, M.S.Q. Para a crítica da transição nutricional. **Ciênc. Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.227-34, 2002.

FAGUNDES AA, et. al. SISVAN (Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional): orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília, DF; 2004.

FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação). Ministério da Saúde. **Manejo de projetos comunitários de alimentação e nutrição: guia didático**. Recife: A organização. 2000.

FERREIRA, M.L.M. et al. Efetividade da aplicação de sulfato ferroso em idosos semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.2, p.375-81, 2003.

FISHMAN, S.M. et al. **Childhood and maternal underweight**. Cap. 2 in: Comparative Quantification of Health Risks: Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Editado por Majid Ezzati et al. Genebra: World Health Organization, p.84–86, 2004.

GARZA, C.E.; DE ONIS, M. A new international growth reference for young children. **Am J Clin Nutr.**; v.70, p.169-72, 1999.

GIGANTE DP, et. al. Avaliação do impacto do Programa Nacional do Leite em Alagoas, através de métodos isotópicos: aspectos metodológicos e resultados preliminares. **Rev. Bras. Epidemiol.** v.5, n.1, p.63-70, 2002.

GOLDSTEIN, H. **Multilevel statistical models**. 2ed. London: Edward Arnold, 1995.

GOULART, R.M.M. **Evolução do estado nutricional de crianças desnutridas e em risco nutricional em programas de suplementação alimentar**. 2003. Tese (Doutorado em saúde pública) - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-USP, São Paulo.

GOULART, R.M.M.; FRANÇA, JUNIOR, I.; SOUZA, M.F.M. Recuperação nutricional de crianças desnutridas e em risco nutricional em programa de suplementação alimentar no Município de Mogi das Cruzes, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.1, p.147-156, jan, 2007.
GOULART R.M.M.; FRANÇA JUNIOR, I.; SOUZA, M.F.M. Fatores associados à recuperação nutricional de crianças em programa de suplementação alimentar. **Rev. Bras. Epidemiol.** v.12, n.2, p.180-940, 2009.

GUIMARÃES, L.V.; BARROS, M.B.A. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. **J Pediatr.** Rio de Janeiro, v.77, p. 381-6, 2001.

_____.; LATORRE, M.R.D.O.; BARROS, M.B.A. Fatores de risco para a ocorrência de *déficit* estatural em pré-escolares. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.15, p.605-15, 1999.
HABICHT, J.P. ; VICTORA, C.G. ; VAUGHAN, J.P. Evaluation designs for adequacy, plausibility of public health programme performance and impact. **Int. J. Epidemiol.**, v.28, n.1, p.10-18, 1999.

HEDIGER ML. et al. Early infant feeding and growth status of US –Born infants and children aged 4-71 mo: analyses from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Am J Clin Nutr**, v.72, p. 159-67, 2000.

HOX, J.J. **Applied Multilevel Analysis**. Amsterdam: T-T- Publikaties, 1995.

INSTITUTO CIDADANIA. **Projeto Fome Zero: uma proposta de política de segurança alimentar para o Brasil**. São Paulo: Instituto Cidadania/Fundação Djalma Guimarães, 2001.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA – IPEA. **ipeadata**- Secretaria de Assuntos Estratégicos- Presidência da República. 2007. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=892862742&Tick=1239466044984&VAR_FUNCAO=RedirecionaFrameConteudo%28%22iframe_dados_s.htm%22%29&Mod=S> Acessado em: 01/02/2009.

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada). **O mapa da fome III:** informações sobre a indigência por municípios da federação. Brasília, DF; 1993. (Documento de Política, n. 15).

IUNES, R.F.; MONTEIRO, C.A. **Razões para a melhoria do estado nutricional das crianças brasileiras nas décadas de 70 e 80.** 1ed., São Paulo, 1993. (UNICEF/NUPENS-USP).

KIRKWOOD, B. R. et al. Issues in the design and interpretation of studies to evaluate the impact of community- based interventions. **Tropical Medicine and International Health**, v.2, p.1022-1029, 1997.

KRAMER, M.S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta analysis. **Bull World Health Organ**, v.65, p.663-737, 1987.

LEÃO, M. et al. O perfil do aleitamento materno no Brasil. In: Monteiro MFG, Cervini R., organizadores. **Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos de saúde e nutrição das crianças no Brasil.** Rio de Janeiro. FIBGE/UNICEF/INAN, p. 97-109, 1989.

LERNER, B.R. et al. Perfil de crescimento de crianças matriculadas em programa de suplementação alimentar. II - Evolução do estado nutricional de desnutridos. **Rev. Nutr. PUCCAMP**, Campinas, v.4, p.93-109, 1991.

LESSA, A.C; DEVINCENZI, M.U.; SIGULEM, D.M. Comparação da situação nutricional de crianças de baixa renda no segundo ano de vida, antes e após a implantação de programa de atenção primária à saúde. **Cad. Saude Pública**, Rio de Janeiro, v.19,n.2, p.505-514, 2003.

MARTES, A.C.B. et. al.. **Modelos de avaliação de programas sociais prioritários:** programa de apoio à gestão social no Brasil. Campinas-SP, 1999. (Relatório de Pesquisa NEPP/UNICAMP).

MASON, J.B. et al. **Vigilância nutricional**. Ginebra, 1984. (Organización Mundial de la Salud).

MC CORMICK, M.C. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. **N Engl J Med**, v.312, p.82-90, 1985.

MEDRONHO, R.A. **Epidemiologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

MENEZES, A.M.B. et al. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas, RS, 1993. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.32, p.209-16, 1998.

MINAGAWA, A.T. et al. Perfil do aleitamento materno em menores de 2 anos na cidade de Itupeva, SP, Brasil. **Arch Latinoam Nutr**. v.55, n.2, p.132-9, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. BENFAM- Sociedade Civil do Bem-estar Familiar no Brasil. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS)**: Amamentação e situação nutricional das mães e crianças. Rio de Janeiro: UNICEF, p.125-38, 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher- PNDS 2006**. Brasília-DF; 2008. (Relatório final). Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/pnds2006>>. Acesso em: 01 out 2008.

MONTE, C.M.G., et.al. Effectiveness of nutrition centers in Ceará state, northeastern Brazil. **Rev Pan Salud Pública**. v.4, n.6, p.375-82, 1998.

MONTEIRO, C.A. et.al.. ENDEF e PNSN: para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira? **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.9, p.85-95, 1993. Suplemento 1.

MONTEIRO, C.A. et al. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, p.4-27. 1993. Suplemento 1.

MONTEIRO, C.A.. Evolução da nutrição infantil nos anos 90. In: Monteiro CA, organizador. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: HUCITEC; 1995. p. 375-92.

MONTEIRO, C.A. et al. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: Monteiro CA, organizador. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: HUCITEC; 1995. p. 247-55.

MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.D´A.; FREITAS, I.C.M. **Melhoria em indicadores de saúde associados à pobreza no Brasil dos anos 90: descrição, causas e impacto sobre desigualdades regionais**. São Paulo: NUPENS/USP; 1997.

MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.D´A.; ORTIZ, L.P. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.34, p.26-40, 2000. Suplemento 6.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.34, p.52-61, 2000.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v34, p.1-4, 2000. Suplemento 6.

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

MONTEIRO, C.A. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. **Estud. Av.**, v.17, n.48, p.7-20, 2003.

MONTEIRO, C.A. et al. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.1, p.35-43, 2009.

MORRIS, S.S. et al.. Conditional cash transfers are associated with a small reduction in the rate of weight gain of preschool children in northeast Brazil. **J. Nutr.**; v.134, n.9, p.2336-41, 2004.

OLINTO, M.T.A. et al. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizada. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.9, p.14-27, 1993. Suplemento.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Um mundo para as crianças**: as metas das Nações Unidas para o milênio. Brasília, 2002. (relatório do Comitê d. Hoc Pleno da vigésima sétima sessão especial da Assembléia geral). Disponível em:<http://www.unicef.pt/docs/pdf_publicacoes/um_mundo_para_crianças.pdf>. Acesso em: 01out 2008.

_____. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Nova Iorque; 1948 <<http://www.unhchr.ch/udhr/lang/por.htm>>. Acesso em: 10 out 2008.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE- OPAS 2003. **Nuevos Retos y Prioridades para la Epidemiología en las Américas**. Boletín Epidemiológico, v. 24, n1, mar. 2003.

PALMA, D. Alimentação da criança: o desmame: quando, como e por quê? In: Cardoso AL, Lopes LA, Taddei JAAC, editores. **Tópicos atuais em nutrição pediátrica**. São Paulo: Atheneu, 2004. (Série Atualizações Pediátricas).

_____. **Alimentação no primeiro ano de vida: inadequação do leite de vaca integral**. O Berço (Nestlé Nutrition). v.14, p.5-6, 2003.

PELLETIER, D.L.; FRONGILLO, E.A. Changes in child survival are strongly associated with changes in malnutrition in developing countries. **J. Nutr.**, v. 133, n.1, p.107-119, jan. 2002.

POSADA, M.E.; RUBÉN, M.; ESQUIVEL, M. On growth of children: effect of some socioeconomic and genetic factors. **Acta Paediatr Hung**. v.28, p.37-43, 1987.

POST, C.L., et al. Desnutrição e obesidade infantis em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.12, p. 49-57, 1996. Suplemento 1.

PUCCINI, R.F. et. al. Avaliação do programa de recuperação de desnutridos do município de Embu, na região metropolitana de São Paulo. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v.72, n.2, p.71-79, 1996.

RAIMUNDO, M.G.M. **Prevalência de anemia em crianças beneficiárias do Projeto Estadual do leite "Vivaleite" no município de São Paulo**. 2005, 70p. Dissertação (mestrado em Nutrição Humana Aplicada). Programa de Pós-Graduação Interunidades em Nutrição Humana Aplicada- PRONUT-FCF/FEA/FSP- Universidade de São Paulo, São Paulo.

ROGERS, B.L. Feeding programs and food-related income transfers. In: Pinstup-Andersen P, Pelletier D, Alderman H, editors. **Child growth and nutrition in: developing countries – priorities for action**. Ithaca/ London: Cornell University Press, p. 199-219, 1995.

ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infan**, Recife, v.4, n.1, p.15-23, 2004.

SÁ, A.C.E. **Concentração de hemoglobina em crianças de 6 a 36 meses, antes e depois de sua inscrição no projeto estadual do leite – VIVALEITE**. 2005, 130p. Dissertação (mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SALDIVA, S.R.D.M. et al. Prevalence of obesity in preschool children from five towns in São Paulo State, Brazil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, p.1627-32, 2004.

SANCHEZ-CANTALEJO, E; OCAÑA-RIOLA, R. Los modelos multinível o la importância de la jerarquía. **Gac Sanit.**; v.13, n.5, p.:391-398, 1999.

SANTOS, I.S. et al. Evaluation of the impact of a nutritional program for undernourished children in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.3, p.776-85, 2005.

SANTOS, S.M.C.; SANTOS, L.M.P. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período de 1995-2002. 1 – Abordagem metodológica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.5, p.1029-40, 2007.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n.37.736, de 27 de outubro de 1993. Cria o Conselho Estadual de Alimentação e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 27 out 1993.

_____. Decreto n.37.739, de 27 de outubro de 1993. Institui o Programa “São Paulo Vidalimento – Leite” e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 27 out 1993.

_____. Resolução de Estado da Saúde - SS - 489, de 6 de setembro de 1994. Aprova Norma Técnica que redefine critérios e beneficiários dos Programas de Suplementação Alimentar nas Unidades Básicas de Saúde do Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 7 set. 1994. Seção I, p.27.

_____. Decreto n.40.036, de 5 de abril de 1995. Institui o “Programa Campo/Cidade – Leite”, em substituição ao Programa “São Paulo Vidalimento – Leite” e estabelece diretrizes para sua execução. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 5 abr. 1995.

_____. Resolução SAA N.44, de 08 de novembro de 1995. Estabelece as normas regulamentares do Programa Projeto Campo/Cidade-Leite, de que cuida o artigo 4º, do Decreto 40.036, de 5-4-95. Disponível em: <www.imesp.com.br>. Acesso em 03 de outubro de 2008.

_____. Processo ATL n.807, de 13 de maio de 1996. Encaminha indicação n.456, de 1996, da Comissão de Saúde e Higiene/Assembléia Legislativa do Estado. **Informe**. São Paulo, 5 mai. 1996.

_____. Decreto n.41.612, de 7 de março de 1997. Estabelece novas diretrizes para a execução do “Programa Campo/Cidade – Leite” e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 7 mar. 1997.

_____. Decreto n.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**, São Paulo, 22 dez. 1999.

_____. Decreto n. 45.014 de 28 de junho de 2000. Altera o Decreto n.44569, de 22 de dezembro de 1999, que instituiu o Projeto Estadual do Leite “Vivaleite”. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 28 jun 2000.

_____. Resolução da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo - SAA - 24, de 1 de agosto de 2000. Regulamenta o Projeto Estadual do Leite “VIVALEITE”, estabelecendo as regras de credenciamento e de participação de entidades da sociedade civil e de Prefeituras Municipais na sua execução. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 1 ago. 2000. Seção I.

SCHILLING, P.R. Supplementary feeding programs: a critical analysis. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo. v. 24, n.5, p.412-9, out. 1990.

SEADE- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos municípios paulistas. Disponível em: <<http://www.seade/produtos/imp/index.php>> Acessado em: 01/12/2008.

SEWARD, J.K.; SERDULA, M.K. Infant feeding and growth: task force on infant-feeding practices. **Pediatrics**, v. 74 Suppl: 728-62, 1984.

SILVA, L.M.V.; FORMIGLI, V.L. A avaliação em saúde: limites e perspectivas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.10, p.80-91, 1994.

SILVA, A.C. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. **Estud. Av.**, São Paulo, v.9, n.23, p.87-107, 1995.

SOTO, I.N.M.; MERICQ, G.V. Restricción del crecimiento fetal e insulinoresistencia: nuevos hallazgos y revisión de la literatura. **Rev Med Chil**.v.133, n.1, p.97-104, 2005.

SPYRIDES, M.H.C. et al. Amamentação e crescimento infantil: um estudo longitudinal em crianças do Rio de Janeiro, Brasil, 1999/2001. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.3, p.756-766, mai-jun, 2005.

STATA CORP. **Stata statistical software**: Release 10.0 College Station, TX: Stata Corporation, 2007.

STEFANINI, M.L.R. et al. **Fome e política: história, implantação, desenvolvimento, avaliação de um programa federal de suplementação alimentar no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Saúde; 1994. (Série Políticas Públicas em Saúde, 1).

TADDEI, J.A.A.C. Avaliação de Programas de Intervenção Nutricional. In: Campino ACC. (organizador). **Nutrição e Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: IPE/USP, p. 25-40, 1983.

TANAKA, O.Y.; MELO, C. **Avaliação de programas de saúde do adolescente: um modo de fazer**. São Paulo: Edusp; 2001.

TORRES, M.A.A. et al. Fortificação do leite fluído na prevenção e tratamento da anemia carencial ferropriva em crianças menores de 4 anos antes. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.30, p.350-7, 1996.

UNICEF. **Situação mundial da infância 1998**. Brasília: UNICEF; 1998.

_____. **Desnutrição: causas, conseqüências e soluções**. Brasília-DF, 1998.

_____. **Progress for Children**: A report card on maternal mortality. New York: UNICEF, sept 2008, n. 7, p. 42–45.

UNICEF Brasil [página da internet]- Fundo das Nações Unidas para a Infância. Situação da Infância Brasileira 2001: O índice de desenvolvimento infantil-IDI]. Disponível em:< <http://www.unicef.org/brazil>>. Acessado em: 02 out 2008.

_____. Situação da Infância Brasileira: Desnutrição. Brasília-DF; 2006. [acessado em 02 out 2008]. Disponível em:< <http://www.unicef.org/brazil>>.

_____. Situação Mundial da Infância 2009: Saúde Materna e Neonatal. [acessado em 02 mar 2009. Disponível em:< <http://www.unicef.org/brazil>>.

UNITED NATIONS. **Milenium declaration** : development oals. New York : United Nations; 2000.

VALENTE, F.L.S. A política de insegurança alimentar e nutricional no Brasil de 1995 a 2002. Disponível em: <http://www.fomezero.gov.br/download/pol_inseg_alimentar_Flavio_Valente.pdf>. Acessado em 14 nov 2007.

VALLE, N.J.; SANTOS, I.S.; GIGANTE, D.P. Intervenções nutricionais e crescimento infantil em crianças de até anos de idade: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.6, p.1458-67, 2004.

VASCONCELOS, F.A.G. Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. **Rev Nutr.**, Campinas, v.18, p.439-57, 2005.

VENANCIO, S.I. et al. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional no Estado de São Paulo, Brasil: experiência da implementação e avaliação do Estado Nutricional de crianças. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v.7, n.2, p.213-220, abr/jun, 2007.

VICTORA, C.G; et al. Evidence for a strong protective effect of breastfeeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. **Lancet**; v.2, p.319-22, 1987.

_____. et al. Estimativa da prevalência de *déficit* de altura/idade a partir da prevalência de *déficit* de peso/idade em crianças brasileiras. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.32, n.4, p.321-7, 1998.

_____. Avaliando o impacto de intervenções em saúde. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v.5, n.1, p.2-4, 2002.

VICTORA, C.G. Avaliando o impacto de intervenções em saúde. Editorial. **Rev. Bras. Epidemiol.** 5(1):2-4, 2002.

VISKI, M.M. **Política Pública de Suplementação Alimentar: Caracterização do Projeto Vivaleite no Município de Santo André – São Paulo**. 2004. 130p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

WILCOX, A.J. On the importance-and the unimportanceof birthweight. **Int J Epidemiol.** v.30, n.6, p.1233-41, 2001.

WILKIN, T.J. et al. The relative contributions of birth weight, weight change, and current weight to insulin resistance in contemporary 5-year-olds: the EarlyBird Study. **Diabetes**. v.51, n.12, p.3468-72, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical status: uses and interpretation of anthropometry**. Geneva: 1995. (WHO Technical Report Series, 854).

_____. Global database on child growth and malnutrition. Program of Nutrition Family and Reproductive Health. Geneva: World Health Organization; 1997.

_____. **Expert consultation on the optimal duration of exclusive breastfeeding**. Conclusions and recommendations. World Health Organization. Document A54/INF.DOC./4, Geneva, 28-30 March 2001.

_____. MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. Breastfeeding in the WHO Multicentre Growth Reference Study. **Acta Paediatr.**: p.16-26, 2006. Suppl. 450.

_____. **World Health Report 2006**: Working together for health. Geneva: WHO, 2006, p. 12.

ZEFERINO, A.M.B. et al. Acompanhamento do crescimento. **J. Pediatr**, São Paulo, v.79, 2003 [supl.1]: S23-32.

ZÖLLNER, C.C.; FISBERG, R.M. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de São Paulo. **Rev Bras Saúde Matern Infant.**, v.6, n.3, p.319-328, 2006.

ZUNZUNEGUI, M.V. et al. Aplicaciones de los modelos multinivel al analisis de medidas repetidas em estudios longitudinales. **Rev. Esp. Salud Pública**. Madrid, v. 78, n.2 p.177-188, mar-abr, 2004.

8. ANEXOS

Anexo1- Fichas FAMÍLIA/ Cadastro da Criança no Projeto VIVALEITE.

Anexo 2- Planilha do Acompanhamento Quadrimestral dos Dados Antropométricos.

Anexo 3 - Relatório *on line* do estado nutricional das crianças beneficiárias do Projeto.

Anexo 4- Saídas do computador (resultados processados).

Anexo 5 – Aprovação do Comitê de Ética.

Anexo 6 – Cópia das instruções para os membros da banca.

Anexo 7 – Ficha do aluno (fenixweb).

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO		FICHA FAMÍLIA		Data	
VIVALEITE		(INTERIOR)		/ /	
1. Município					
2. Nome do Ponto de Entrega					
3. Nome da Mãe (ou responsável)					
4. R.G. da Mãe		5.U.F.		6. Renda Familiar:	
7. Endereço (Rua, Av., Largo, Praça, etc.)		8. Número		11. C E P	
9. Complemento do endereço (Apto., casa, bloco, condomínio, etc.)		10. Bairro		12.U.F.	
12. Cidade		S		P	
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					

CADASTRO DA CRIANÇA NO PROJETO VIVALEITE

Dados Complementares da Mãe (ou responsável)

15. Os dados a seguir referem-se a: ☐ mãe e pai ☐ avós ☐ tia ☐ irmãos ☐ outros	16. Escolaridade da mãe (ou responsável) ☐ não alfabetizada ☐ 1ª a 4ª série ☐ 5ª a 8ª série ☐ 2º grau incompleto ☐ 2º grau completo ☐ Superior	17. Estado civil da mãe (ou responsável) ☐ casado(a) ☐ solteiro(a) ☐ amigada(o) ☐ viúva(a) ☐ outros	18. Número de moradores na casa <input type="text"/> <input type="text"/> 19. Número de filhos vivos <input type="text"/> <input type="text"/> 20. Número de crianças menores de 2 anos na casa. <input type="text"/> <input type="text"/>
21. Data de Nascimento da mãe (ou responsável) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <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"/> <input type="text"/> semanas

Dados da Criança

25. Número da criança (assinale opção conforme o peso líquido da Fala Família) ☐ 1ª Criança beneficiada ☐ 2ª Criança beneficiada		26. Data de entrada da criança no Vivaleite <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
27. Quem cuida da criança durante o dia? ☐ mãe ou pai ☐ avós ☐ tios ☐ irmãos ☐ outros	28. Qual a raça da criança? ☐ branca ☐ negra ☐ 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"/> <input type="text"/> <input type="text"/> gramas	32. Comprimento da criança ao nascer <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> cm	33. Duração da amamentação exclusiva (se não materna) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> dias ☐ nunca mamou ☐ não lembra	34. Idade do desmame (se não desmamado) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> dias ☐ ainda mama ☐ não lembra
35. Assinale o(s) problema(s) de saúde apresentado(s) pela criança ☐ anemia ☐ desidratação ☐ doenças cardíacas ☐ infecção respiratória ☐ AIDIS ☐ deficiência mental ☐ asma brônquica ☐ infecção (intestina, urinária, etc.) ☐ varicela ☐ outros ☐ não apresenta problema de saúde		36. A criança esteve internada nos últimos 3 meses? ☐ não ☐ sim. Por qual motivo? _____	37. Apresentou diarreia (fezes líquidas por 3 vezes ou mais ao dia) nos últimos 15 dias? ☐ não ☐ sim. Por quantos dias? <input type="text"/> <input type="text"/>

Dados Antropométricos da Criança ao entrar no Vivaleite

38. Data da pesagem e medição <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	39. Peso <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> gramas	40. Comprimento <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> cm
--	--	---

Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo
Coordenação de Desenvolvimento dos Agronegócios
Av. Miguel Stéfano, 3900 - CEP 04301-903 - São Paulo - SP
Projeto Estadual do Leite - Vivaleite

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

Referente aos dados quadrimestrais de peso e estatura das crianças que Entraram no Vivaleite nos meses de Fevereiro, Junho e Outubro

Nome do Município: ALUMÍNIO

Nome do Responsável:

TEL:

Nome da Criança Beneficiária	RG da Mãe	Código da Família	Data de Entrada no Projeto	Data de Pesagem	Peso (gramas)	Estatura (cm)
ALLIE DA CONCEIÇÃO MOREIRA	41932625X-MG	387	10/06/2008			
ANDERSON VITOR SANTOS	3417009-PB	419	18/06/2008			
CARLOS EDUARDO DOMINGUES DA SILVA	324039359-PR	420	17/06/2008			
DOUGLAS ALLISON BELLO	37265163X-SP	425	24/06/2008			
EVILEN JULIA BELLO	342422790-SP	426	25/06/2008			
JOÃO EMERSON DO NASCIMENTO SOUZA	2000099100763-C E	423	13/06/2008			
JOÃO VITOR DA SILVA LIMA	453075885-SP	421	05/06/2008			
LETÍCIA PISTILA DA SILVA MATEUS	407536951-SP	422	12/06/2008			
MARIA YASMIN DE SOUZA NUNES	7615667-PE	424	04/06/2008			
NATÁLIA FERREIRA DIAS	418243384-SP	363	05/06/2008

Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo
Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios
Projeto Estadual do Leite - VIVALEITE

SECRETARIA DE
AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
vivaite

Município: ALUMÍNIO

Relatório do Acompanhamento Antropométrico de Beneficiários do Projeto VIVALEITE
Mês de Referência das Pesagens: Setembro de 2008

Pontos de Distribuição	Nome da Mãe	RG da Mãe	Nome da Criança	Entrada no Projeto	Ordem da Pesagem	Idade da Criança	Percentil	Estado Nutricional
NÃO INFORMADO	ANA CRISTINA NUNES CORREA	336605924-SP	MAIARA CORREA DA SILVA	17/09/2008	1	3 ano(s) e 11 mes(es)	14.46	NORMALIDADE
NÃO INFORMADO	ANA CRISTINA NUNES CORREA	336605924-SP	VITÓRIA JÚLIA CORPREE DA SILVA	17/09/2008	1	1 ano(s) e 6 mes(es)	0.01	PESO MUITO BAIXO
NÃO INFORMADO	MARIA DO SOCORRO HENRIQUE DA SILVA	242339820037-MA	GEICIANE SILVA D'EÇA	17/09/2008	1	4 ano(s) e 0 mes(es)	3.75	RISCO NUTRICIONAL
NÃO INFORMADO	MARIA QUITÉRIA DOS SANTOS	32000207X-AL	ALEXANDRE SANTOS GOMES	17/09/2008	1	3 ano(s) e 1 mes(es)	52.39	NORMALIDADE
NÃO INFORMADO	ROSELICE FRANCISCA DOS SANTOS	5329897-BA	ALAN DANIEL PAULOSSI ALEXANDRINO	17/09/2008	1	1 ano(s) e 6 mes(es)	30.15	NORMALIDADE
NÃO INFORMADO	SANDRA REGINA MARCELINO	365591695-SP	PAULO HENRIQUE AP MARCELINO	19/09/2008	1	3 ano(s) e 0 mes(es)	12.3	NORMALIDADE
NÃO INFORMADO	SANDRA REGINA MARCELINO	365591695-SP	ROSANGELA APARECIDA MARCELINO BATISTA	19/09/2008	1	1 ano(s) e 7 mes(es)	61.03	NORMALIDADE

Data de Geração do Relatório: 24/11/2008

SAÍDAS DE COMPUTADOR (STATA, V.10.1)

MODELO BRUTO

AMOSTRA TOTAL

```
xtmixed zpi cripripes||nummunic:||codunico: criidadpes0, cov(unstructured) ml
```

Performing EM optimization:

Performing gradient-based optimization:

```
Iteration 0:    log likelihood = -91575.339
```

```
Iteration 1: log likelihood = -91575.263
```

```
Iteration 2: log likelihood = -91575.263
```

Computing standard errors:

Mixed-effects ML regression Number of obs = 84134

Group Variable	No. of Groups	Observations per Group		
		Minimum	Average	Maximum
nummunic	311	2	270.5	6790
codunico	25433	2	3.3	5

Log likelihood = -91575.263	Wald chi2(1)	=	4615.47
	Prob > chi2	=	0.0000

zpi	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cripripes	.2628974	.0038697	67.94	0.000	.2553129	.2704819
_cons	.0375472	.0126998	2.96	0.003	.012656	.0624383

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
nummunic: Identity				
sd(_cons)	.1326867	.0118488	.1113823	.1580661
codunico: Unstructured				
sd(criida~0)	.0489372	.0005039	.0479595	.0499349
sd(_cons)	1.038179	.0058566	1.026764	1.049722
corr(criida~0,_cons)	-.3830286	.0088416	-.4002218	-.3655659
sd(Residual)	.4271692	.0015461	.4241496	.4302102

LR test vs. linear regression: $\chi^2(4) = 69696.29$ Prob > $\chi^2 = 0.0000$

Note: LR test is conservative and provided only for reference

INGRESSARAM SEM COMPROMETIMENTO DE PESO

```
xtmixed zpi cripripes if zcat==3||nummunic:||codunico: criidadpes0,  
cov(unstructured) ml
```

Performing EM optimization:

Performing gradient-based optimization:

```
Iteration 0:    log likelihood = -68788.565
Iteration 1:    log likelihood = -68788.528
Iteration 2:    log likelihood = -68788.528
```

Computing standard errors:

Mixed-effects ML regression Number of obs = 69000

Group Variable	No. of Groups	Observations per Group		
		Minimum	Average	Maximum
nummunic	309	2	223.3	5042
codunico	20967	2	3.3	5

Log likelihood = -68788.528	Wald chi2(1)	=	2031.19
	Prob > chi2	=	0.0000

zpi	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cripripes	.182753	.004055	45.07	0.000	.1748054	.1907007
_cons	.3556034	.0102146	34.81	0.000	.3355832	.3756235

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
nummunic: Identity				
sd(_cons)	.0959907	.0100518	.0781799	.1178593
codunico: Unstructured				
sd(criida~0)	.0451	.0005249	.0440828	.0461405
sd(_cons)	.7914705	.00537	.7810152	.8020659
corr(criida~0,_cons)	-.230844	.011705	-.2536532	-.2077782
sd(Residual)	.4092998	.0016273	.4061228	.4125017

LR test vs. linear regression: $\chi^2(4) = 47745.48$ Prob > $\chi^2 = 0.0000$

Note: LR test is conservative and provided only for reference

INGRESSARAM COM RISCO DE BAIXO PESO

```
xtmixed zpi cripripes if zcat==2||nummunic:||codunico: criidadpes0,  
cov(unstructured) ml
```

Performing EM optimization:

Performing gradient-based optimization:

```
Iteration 0: log likelihood = -10463.938
Iteration 1: log likelihood = -10425.526
Iteration 2: log likelihood = -10419.204
Iteration 3: log likelihood = -10416.628
Iteration 4: log likelihood = -10415.751
Iteration 5: log likelihood = -10415.335
Iteration 6: log likelihood = -10415.181
Iteration 7: log likelihood = -10415.122
```

Computing standard errors:

Group Variable	No. of Groups	Observations per Group		
		Minimum	Average	Maximum
nummunic	249	2	49.5	1355
codunico	3631	2	3.4	5

zpi	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cripripes	.5659919	.0102428	55.26	0.000	.5459164	.5860673
_cons	-1.408163	.0094317	-149.30	0.000	-1.426649	-1.389677

LR test vs. linear regression: $\chi^2(4) = 5107.69$ Prob > $\chi^2 = 0.0000$

Note: LR test is conservative and provided only for reference

INGRESSARAM COM BAIXO PESO

```
xtmixed zpi cripripes if zcat==1||nummunic:||codunico: criidadpes0,  
cov(unstructured) ml
```

Performing EM optimization:

Performing gradient-based optimization:

```
Iteration 0: log likelihood = -3026.398
Iteration 1: log likelihood = -3021.1248
Iteration 2: log likelihood = -3020.7661
Iteration 3: log likelihood = -3020.7462
Iteration 4: log likelihood = -3020.7461
```

Computing standard errors:

Mixed-effects ML regression Number of obs = 2798

Group Variable	No. of Groups	Observations per Group		
		Minimum	Average	Maximum
nummunic	174	2	16.1	393
codunico	835	2	3.4	5

Log likelihood = -3020.7461	Wald chi2(1)	=	1468.10
	Prob > chi2	=	0.0000

zpi	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
crippipes	1.004952	.0262282	38.32	0.000	.9535461	1.056359
_cons	-2.533401	.0252798	-100.21	0.000	-2.582948	-2.483853

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
nummunic: Identity				
sd(_cons)	.0927078	.0395618	.0401678	.2139709
codunico: Unstructured				
sd(criida~0)	.0544538	.0032991	.0483568	.0613195
sd(_cons)	.2669461	.0327383	.2099096	.3394806
corr(criida~0,_cons)	.6332771	.2020468	.0855059	.8870734
sd(Residual)	.5395783	.0102735	.5198137	.5600943

LR test vs. linear regression: $\chi^2(4) = 1187.09$ Prob > $\chi^2 = 0.0000$

Note: LR test is conservative and provided only for reference

MODELO TOTAL AJUSTADO

```
xtmixed zpi criidadpes0 criidadpes0qd cripripes zcat1 zcat2 cripripesXzcat1
cripripesXzcat2 cripripesXcriidadpes0 criidadpes0Xzcat1 criidadpes0Xzcat2
cripripesXzcat1Xcriidadpes0 cripripesXzcat2Xcriidadpes0 || nummunic:|| codunico:
criidadpes0 ,cov(unstructured) ml
```

Performing EM optimization:

Performing gradient-based optimization:

```
Iteration 0:    log likelihood = -83526.706
Iteration 1:    log likelihood = -83526.126
Iteration 2:    log likelihood = -83526.126
```

Computing standard errors:

Mixed-effects ML regression Number of obs = 84134

Group Variable	No. of Groups	Observations per Group		
		Minimum	Average	Maximum
nummunic	311	2	270.5	6790
codunico	25433	2	3.3	5

[illegible]

zpi	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
criidadpes0	.0176745	.0016847	10.49	0.000	.0143725	.0209765
criidadp~0qd	-.0005489	.0001114	-4.93	0.000	-.0007673	-.0003305
cripripes	.1150643	.0111625	10.31	0.000	.0931862	.1369424
zcat1	-2.864194	.0335981	-85.25	0.000	-2.930045	-2.798343
zcat2	-1.729375	.0170981	-101.14	0.000	-1.762886	-1.695863
cripripesX~1	.6399382	.0325495	19.66	0.000	.5761423	.7037341
cripripesX~2	.271342	.0166263	16.32	0.000	.2387551	.3039289
cripripesX..	.001009	.001542	0.65	0.513	-.0020133	.0040313
crii~0Xzcat1	.0176284	.0060128	2.93	0.003	.0058437	.0294132
crii~0Xzcat2	.0107199	.0030899	3.47	0.001	.0046638	.016776
cripripesX..	.010674	.005678	1.88	0.060	-.0004547	.0218027
cripripesX..	.0070664	.0029264	2.41	0.016	.0013308	.012802
_cons	.3055556	.0100176	30.50	0.000	.2859214	.3251898

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
nummunic: Identity				
sd(_cons)	.0862425	.0087097	.0707551	.10512
codunico: Unstructured				
sd(criida~0)	.0442347	.0004838	.0432965	.0451932
sd(_cons)	.706543	.004637	.6975128	.7156901
corr(criida~0,_cons)	-.1340353	.0119743	-.1574252	-.1104952
sd(Residual)	.4218661	.0015103	.4189163	.4248366

LR test vs. linear regression: $\chi^2(4) = 52822.26$ Prob > $\chi^2 = 0.0000$

Note: LR test is conservative and provided only for reference

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

OF.COEP/039/09

PROTOCOLO

1905

PROJETO DE PESQUISA

AValiação DA EFETIVIDADE DE PROGRAMA GOVERNAMENTAL DE DISTRIBUIÇÃO DE LEITE FORTIFICADO, NO CRESCIMENTO DE CRIANÇAS DE 6 A 24 MESES DE IDADE, PERTENCENTES A FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA

PESQUISADOR(A)

Rosângela Aparecida Augusto

ÁREA TEMÁTICA

Grupo III

São Paulo, 18 de fevereiro de 2009.

Prezado(a) Pesquisador(a)

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – COEP **analisou**, em sua **1.ª/09 Sessão Extraordinária**, realizada em **13/02/2009**, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde - CNS, o protocolo de pesquisa acima intitulado e o considera **APROVADO**.

Cabe lembrar que conforme Resolução CN/196/96, são deveres do (a) pesquisador (a):

1. Comunicar, de imediato, qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para dar continuidade à pesquisa;
2. Manter sob sua guarda e em local seguro, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP, no caso eventual auditoria;
3. Comunicar, formalmente a este Comitê, quando do encerramento deste projeto;
4. Elaborar e apresentar relatórios parciais e finais;
5. Justificar, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Cláudio Leone

Professor Associado
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - COEP

Ilm.º Sr.

Prof. Dr. José Maria Pacheco de Souza
Departamento de Epidemiologia
Faculdade de Saúde Pública - USP