UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

AMANDA FORSTER LOPES

Alimentação no primeiro ano de vida e presença de
excesso de peso em lactentes e crianças no início da
idade pré-escolar

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

Linha de Pesquisa: Saúde, ciclos de
vida e sociedade.

Orientador: Prof. Doutor Claudio
Leone

São Paulo

2015

Alimentação no primeiro ano de vida e presença de excesso de peso em lactentes e crianças no início da idade pré-escolar

Amanda Forster Lopes

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

Linha de Pesquisa: Saúde, Ciclos de vida e Sociedade

Orientador: Prof. Dr. Claudio Leone

São Paulo

2015

**Dedico esse trabalho à minha família, que sempre me guiou
e me incentivou a enfrentar os desafios da vida
em busca dos meus objetivos.**

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, que nunca me deixou desanimar e que me incentivou a passar por cada obstáculo encontrado durante essa caminhada.

Ao meu pai, meu exemplo, aquele que me apresentou ao “mundo acadêmico” e que acompanhou em cada etapa desse processo.

Ao meu irmão, que desde o início da minha caminhada me acompanha, cuida, aconselha, apoia.

Ao meu namorado, que acompanhou desde a criação até a conclusão deste trabalho e que sempre esteve presente e me deu todo o apoio necessário para essa realização.

Ao Prof. Dr. Claudio Leone, pela orientação, disposição em ensinar e pela confiança depositada na minha pessoa.

À Dra. Janaína Paula Costa da Silva, por me guiar durante todo o processo de ingresso e realização do mestrado.

Ao Prof. Dr. Ciro João Bertoli, pelo apoio e colaborações.

À Elida Mara Braga Rocha, pela ajuda e parceria para a coleta de todos os dados.

À toda a equipe da Faculdade de Saúde Pública, em especial do Departamento de Saúde Materno Infantil pela colaboração e suporte para que cada passo fosse dado.

A todos os funcionários da Secretaria de Educação da cidade de Taubaté que colaboraram com a realização do trabalho.

A todos os pais e crianças que colaboraram participando do estudo e permitiram que esse trabalho se concretizasse.

RESUMO

LOPES, A.F. Alimentação no primeiro ano de vida e presença de excesso de peso em lactentes e crianças no início da idade pré-escolar. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2015.

Introdução - Fenômeno crescente, que envolve alta morbidade e mortalidade e consequentemente altos custos para os sistemas de saúde, a alta prevalência de obesidade está sendo encontrada também entre a população pediátrica e é considerado atualmente um problema de saúde pública. O aleitamento materno tem sido relacionado como fator protetor contra o desenvolvimento da obesidade na infância. **Objetivo** - Avaliar o estado nutricional de lactentes e crianças no início da idade pré-escolar e analisar a presença de excesso de peso e sua relação com o tempo de aleitamento materno e a idade de introdução de outros alimentos. **Métodos** - Estudo de coorte histórica no qual foram coletados dados antropométricos (peso e estatura) de crianças de 16 a 37 meses de idade de pré-escolas públicas no município de Taubaté- SP para a classificação de seu estado nutricional. Foram coletados, também, por meio de questionário respondido pelos pais ou responsáveis, o peso de nascimento e tipo de parto da criança e dados sobre a alimentação no primeiro ano de vida: tempo de aleitamento materno exclusivo ou não, idade de introdução leite não materno, água e/ou chá, papa de fruta, papa de vegetais e de guloseimas. O escore z do índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) foi considerada a variável desfecho. As análises entre a variável dependente e as variáveis independentes foram realizadas por meio de métodos estatísticos de correlação e de múltiplas variáveis. **Resultados** – A frequência de crianças com excesso de peso foi de 27,4%. O tempo médio de aleitamento materno exclusivo e total foi respectivamente de 3 e 10 meses. As variáveis sexo, peso ao nascer e tempo total de aleitamento materno foram as que mostraram ter alguma correlação, significativa estatisticamente, com o escore z de IMC para a idade. **Conclusões** – Observou-se uma elevada frequência de excesso de peso. O peso de nascimento elevado é fator de risco e os meninos apresentam menor risco de desenvolver excesso de peso no início da idade pré-

escolar. A duração total do aleitamento materno é fator de proteção contra o desenvolvimento precoce de excesso de peso.

Descritores: Lactente, Pré-escolar, Sobrepeso, Obesidade, Antropometria, Aleitamento Materno, Alimentação complementar, Saúde da Criança.

ABSTRACT

LOPES, A.F. Alimentação no primeiro ano de vida e presença de excesso de peso em lactentes e crianças no início da idade pré-escolar. / Feeding in the first year of life and presence of overweight in infants and children in the early preschool age./ [dissertation]. São Paulo (BR): Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2015.

Introduction - Growing phenomenon, which involves high morbidity and mortality and consequently high costs for health systems, the high prevalence of obesity has been found also among pediatric population and is currently considered a public health problem. Breastfeeding has been linked as a protective factor against the development of obesity in childhood. **Objective** - To assess the nutritional status of infants and children in early preschool age and examine the presence of excess weight and its relation to the duration of breastfeeding and age of introduction of other foods. **Methods** - Historical cohort study in which we collected anthropometric data (weight and height) of children 16-37 months of age in public preschools in the city of Taubaté- SP for the classification of nutritional status. Were also collected through a questionnaire answered by parents or guardians information about the children, such as birth weight and type of delivery, and the food in the first year of life: breastfeeding duration and age of introduction of milk not maternal, water and/or tea, fruit pope, pope of vegetables and of treats. The z-score of body mass index for age (zIMC/I) was considered the outcome variable. The analysis between the dependent variable and the independent variables were performed by statistical correlation methods and multiple variables. **Results** - The prevalence of children with overweight was 27.4 %. The mean duration of exclusive and full breastfeeding was 3 and 10 months, respectively. The variables sex, birth weight and total duration of breastfeeding were the ones that were shown to have some correlation, statistically significant, with BMI z score for age. **Conclusions** - The study population has a high prevalence of overweight. The high birth weight is a risk factor and the boys have a

lower risk of developing overweight at the start of pre- school age. The total duration of breastfeeding is a protective factor against early development of overweight.

Descriptors: Infant, Preschool, Overweight, Anthopometry, Breast Feeding, Complementary Feeding, Child Health.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1. Cidade de Taubaté – Estado de São Paulo – Brasil	26
Figura 2. Descrição do número de escolas, classes e alunos de Berçário II que entraram no sorteio amostral. Taubaté – SP, 2014.	29
Figura 3. Descrição do número de escolas e alunos de Berçário II sorteados. Taubaté – SP, 2014.	31
Figura 4. Descrição do número de alunos de Berçário II sorteados excluídos e incluídos na amostra final. Taubaté – SP, 2014.	32
Figura 5. Frequência relativa das crianças segundo idade em meses. Taubaté-SP, 2014.	42
Figura 6. Correlação entre escore z de índice de massa corpórea para a idade ($z_{IMC/I}$) e idade, em anos, das crianças. Taubaté-SP, 2014.	43
Figura 7. Correlação entre escore z de índice de massa corpórea para a idade ($z_{IMC/I}$) e o peso ao nascer, em gramas, das crianças. Taubaté-SP, 2014.	45
Figura 8. Frequência relativa das crianças segundo o escore z de peso para a idade ($z_{P/I}$). Taubaté- SP, 2014.	46
Figura 9. Frequência relativa das crianças segundo o escore z de estatura para a idade ($z_{E/I}$). Taubaté-SP, 2014.	48
Figura 10. Frequência relativa das crianças segundo o escore z de IMC para a idade ($z_{IMC/I}$). Taubaté – SP, 2014.	50

Figura 11. Correlação entre o escore z de peso para a idade (zP/I) e escore z de índice de massa corpórea para a idade ($zIMC/I$). Taubaté - SP, 2014.	52
Figura 12. Correlação entre o escore z de estatura para a idade (zE/I) e escore z de índice de massa corpórea para a idade ($zIMC/I$). Taubaté - SP, 2014.	53
Figura 13. Correlação entre o escore z do índice de massa corpórea para a idade (IMC/I) e a duração total do aleitamento materno exclusivo em meses. Taubaté – SP, 2014.	55
Figura 14. Frequência acumulada dos tempos de duração total do aleitamento materno em meses. Taubaté – SP, 2014.	56
Figura 15. Correlação entre o escore z do índice de massa corpórea para a idade (IMC/I) e a duração total do aleitamento materno em meses. Taubaté- SP, 2014.	57
Figura 16. Frequência acumulada da idade de início de leite não materno em meses. Taubaté – SP, 2014.	58
Figura 17. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade ($zIMC/I$) e a idade de introdução de leite não materno em meses. Taubaté – SP, 2014.	59
Figura 18. Frequência acumulada da idade de início de água e chá em meses. Taubaté – SP, 2014.	60
Figura 19. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade ($zIMC/I$) e a idade de introdução de água e/ou chá em meses. Taubaté – SP, 2014.	61

Figura 20. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de papa de fruta, em meses. Taubaté – SP, 2014.

63

Figura 21. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de papa de vegetais, em meses. Taubaté – SP, 2014.

64

Figura 22. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de guloseimas, em meses. Taubaté – SP, 2014.

66

Quadro 1. Classificação do estado nutricional pelo escore z do IMC, segundo classificação da OMS (2006) e classificação adotada no presente estudo.

36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição das crianças segundo sexo e faixa etária. Taubaté- SP, 2014.	41
Tabela 2. Distribuição das variáveis tipo de parto e peso de nascimento das crianças. Taubaté - SP, 2014.	44
Tabela 3. Distribuição do estado nutricional de crianças segundo o escore z de peso para a idade (zP/I), de acordo com o sexo. Taubaté - SP, 2014.	47
Tabela 4. Distribuição do estado nutricional de crianças segundo o escore z de estatura para a idade (zE/I), de acordo com o sexo. Taubaté - SP, 2014.	49
Tabela 5. Distribuição do estado nutricional de crianças segundo o índice IMC para a idade (zIMC/I), de acordo com o sexo. Taubaté - SP, 2014.	51
Tabela 6. Distribuição dos indicadores antropométricos, em média e desvio padrão, segundo a idade. Taubaté - SP, 2014.	51
Tabela 7. Distribuição das crianças segundo a duração do aleitamento materno exclusivo (AME). Taubaté - SP, 2014.	54
Tabela 8. Distribuição das crianças segundo a idade de introdução de papa de fruta, em meses. Taubaté - SP, 2014.	62
Tabela 9. Distribuição das crianças segundo a idade de introdução de papa de vegetais, em meses. Taubaté - SP, 2014.	64

Tabela 10. Distribuição das crianças segundo a idade de introdução de guloseimas, em meses. Taubaté - SP, 2014. **65**

Tabela 11. Análise de regressão linear de múltiplas variáveis para a variável dependente excesso de peso e variáveis independentes. (n=463) **67**

LISTA DE ANEXOS

Anexo I Questionário estruturado	87
Anexo II Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS UTILIZADAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
PIB	Produto Interno Bruto
EMEI	Escola Municipal de Educação Infantil
EMEIEF	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
OMS	Organização Mundial da Saúde
MS	Ministério de Saúde
IMC	Índice de Massa Corporal
DP	Desvio Padrão
zP/I	Escore z de peso para a idade
zE/I	Escore z de estatura para a idade
zIMC/I	Escore z de índice de massa corporal para a idade
AME	Aleitamento materno exclusivo
AMT	Aleitamento materno total
LM	Leite materno

AM	Aleitamento materno
FI	Fórmula Infantil
IIPPAM	II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno
EN	Estado nutricional
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
EP	Excesso de peso

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	18
2. HIPÓTESE DO ESTUDO	24
3. OBJETIVOS	24
3.1. OBJETIVO GERAL	24
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4. MÉTODOS	25
4.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA	25
4.2. LOCAL DE ESTUDO	25
4.3. POPULAÇÃO DE ESTUDO	27
4.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	29
4.5. DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	30
4.6. COLETA DE DADOS	33
4.7. VARIÁVEIS DE ESTUDO E SUA OPERACIONALIZAÇÃO	34
4.7.1. CARACTERÍSTICAS DAS CRIANÇAS	34
4.7.2. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	35
4.7.3. VARIÁVEIS RELATIVAS À ALIMENTAÇÃO	36
4.7.3.1. ALEITAMENTO MATERNO	36
4.7.3.2. LEITE NÃO MATERNO	37

4.7.3.3. ÁGUA E CHÁ	37
4.7.3.4. ALIMENTOS SÓLIDOS	37
4.8. DIGITAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	38
4.8.1. TESTES DE CORRELAÇÃO LINEAR	38
4.8.2. ANÁLISE DE MÚLTIPLAS VARIÁVEIS	39
4.9. ASPECTOS ÉTICOS	39
5. RESULTADOS	40
5.1. CARACTERÍSTICAS DAS CRIANÇAS	40
5.2. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	45
5.3. VARIÁVEIS RELATIVAS À ALIMENTAÇÃO	54
5.3.1. ALEITAMENTO MATERNO	54
5.3.2. LEITE NÃO MATERNO	57
5.3.3. ÁGUA E CHÁ	59
5.3.4. ALIMENTOS SÓLIDOS	62
5.4. ANÁLISE DE MÚLTIPLAS VARIÁVEIS	66
6. DISCUSSÃO	68
7. CONCLUSÕES	76
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

1. INTRODUÇÃO

A obesidade não é um fenômeno da atualidade, registros sobre indivíduos obesos existem desde a época paleolítica, no entanto a sua prevalência vêm aumentando de forma importante e desde os anos 90 é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) uma epidemia mundial (WHO, 1998).

Fenômeno crescente, que envolve alta morbidade e mortalidade e consequentemente altos custos para os sistemas de saúde, a alta prevalência de obesidade está sendo encontrada também entre a população pediátrica e é considerada atualmente como um problema de saúde pública (ONIS et al., 2010).

A OMS estimou, no ano de 2010, que 42 milhões de crianças com idade inferior a cinco anos sofrem com excesso de peso/obesidade e identifica atualmente esta condição na infância como uma das ameaças mais importantes para a saúde global por ser fator de risco, inclusive, para o desenvolvimento de doenças crônicas e também pelo fato de a sua prevalência estar aumentando em ritmo alarmante em todo o mundo (WHO, 2008).

No Brasil observou-se em crianças com idade entre 5 e 9 anos aumento na prevalência de obesidade entre os anos de 1989 e 2008/2009, de 4,1% para 16,6% entre meninos e 2,4% para 11,8% entre meninas, prevalências ainda maiores foram encontradas nessa mesma faixa etária para a população da região sudeste em que, em 2008/2009, 20,6% dos meninos e 13,6% das meninas apresentaram peso acima do esperado para a idade (IBGE, 2010). Entre as crianças menores de 5 anos a prevalência de excesso de peso já se apresentava elevada no ano de 1996 (7,2%) e assim se manteve após 10 anos (7,3%) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009a).

A presença de excesso de peso na infância traz consequências a curto e longo prazo que prejudicam a qualidade de vida e saúde da criança. Dentre os agravos biológicos associados verifica-se que a criança obesa têm maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e diversos

tipos de câncer (EZZATI et al., 2004). Ainda, considera-se as implicações psicossociais na criança obesa, tais como depressão e isolamento, uma vez que essa criança tem maior risco de sofrer *bullying* (LOBSTEIN et al., 2004). Assim, quanto mais precoce o desenvolvimento da obesidade pode-se prever que mais frequentes e graves poderão ser as consequências desta sobre o indivíduo.

Frente ao exposto, considerando a amplitude das implicações que a obesidade pode causar, torna-se importante a investigação de possíveis fatores modificáveis que influenciam o desenvolvimento da obesidade de forma que quanto mais precoce for a intervenção menores serão as chances de ocorrer o desfecho obesidade e suas comorbidades (COPE e ALLISON, 2007).

Dentre os diversos fatores que podem influenciar na capacidade de um indivíduo de armazenar gordura, a alimentação e suas variações de consumo em quantidade e qualidade, são amplamente estudadas por ter influência direta sobre o desenvolvimento do excesso de peso. Na criança de baixa idade, o processo de transição da alimentação no primeiro ano de vida, que se inicia com a nutrição via cordão umbilical intraútero, seguida pela amamentação, alimentação complementar e, finalmente pela comida da família, é complexo e pode ser visto como um período crítico para o desencadeamento de excesso de peso e suas condições relacionadas (GILMAN, 2010).

O leite materno (LM) supre as necessidades nutricionais do lactente até o sexto mês de vida, quando a introdução lenta e gradual de outros alimentos em uma dieta balanceada, juntamente com a continuidade da amamentação até o segundo ano de vida é capaz de prevenir carências nutricionais específicas e permitir o crescimento e desenvolvimento adequados da criança. No primeiro ano de vida a ingestão de nutrientes e energia é necessária não só para manter as funções e as atividades do organismo, mas principalmente para a formação de novos tecidos, assim, as necessidades nutricionais nesse período da vida são quantitativa e

qualitativamente diferentes das crianças maiores e dos adultos (SILVA e MURA, 2007).

Apesar da existência de abundante material educativo e de orientação destinados aos profissionais de saúde e aos cuidadores, além de campanhas de incentivo ao aleitamento materno (AM), as recomendações sobre práticas alimentares saudáveis no primeiro ano de vida ainda não foram plenamente incorporadas no dia a dia (CAETANO et al., 2010). Observa-se que a duração do aleitamento materno exclusivo (AME) e que o tempo total de aleitamento materno está abaixo do recomendado e que a alimentação complementar (AC) é iniciada de forma precoce e com alimentos nem sempre nutricionalmente adequados.

Os resultados da II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno (IIPPAM) realizada em 2009 no Brasil mostraram que apenas 41% das crianças menores que seis meses são amamentadas exclusivamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009b). Estudos brasileiros concluem que as crianças em geral recebem leite materno no início da vida, no entanto a prevalência de AME está aquém do recomendado e a introdução da AC está ocorrendo precocemente (SALDIVA et al., 2011; SIMON et al., 2008; SILVA et al. 2010; PARADA et al., 2007).

Há ainda a absorção de uma gama de informações de diversas fontes, tais como familiares, amigos, mídia e profissionais da área de saúde, somado às interpretações da mãe frente às reações da criança, tais como choro, interesse nos alimentos da família, demonstração de fome e sono (CLAYTON et al., 2013) que têm influência direta sobre a decisão da mãe em relação ao momento de início da oferta de alimentos além do LM e/ou fórmula infantil (FI).

Diversos artigos científicos ressaltam a influência da alimentação inicial dentre os fatores nos primeiros anos de vida relacionados com o desenvolvimento de excesso de peso. Artigos publicados recentemente, inclusive revisão de literatura da OMS, concluíram que o aleitamento materno tem efeito protetor contra o desenvolvimento de obesidade, tal efeito é definido como moderado, mas

consistente, e as hipóteses que justificam essa relação são variadas (MONASTA et al., 2010; KOLETZKO et al., 2009a; KRAMER et al., 2011; GROTE et al., 2012; WHO, 2007).

Dentre os mecanismos biológicos descritos na literatura que buscam entender a relação entre o AM e a obesidade, o conceito de “programação metabólica” propõe que diferenças ambientais, genéticas e experiências nutricionais no período pré e perinatal, período crítico e específico do desenvolvimento humano, podem programar a atividade cerebral e funcional do indivíduo, levando a diferenças na ingestão alimentar, no crescimento e na adiposidade, que têm potenciais implicações ao longo da vida para o risco de obesidade e doenças crônicas relacionadas (KOLETZKO et al., 2009a; BARTOK e VENTURA, 2009; TOUNIAN, 2011).

A composição do leite materno também é discutida por conter compostos bioativos, dentre esses os hormônios leptina e adiponectina que estão relacionados com a etiologia da obesidade pelas suas ações no metabolismo e mecanismo de regulação do apetite (THOMPSON, 2012; LI et al., 2012; SAVINO et al., 2009).

Um outro fator de destaque é em relação à quantidade aumentada de proteína existente nas fórmulas infantis, alimentos mais comumente usados em substituição ao AM, quando comparados ao leite humano. O maior consumo proteico estimula a secreção de IGF-1 e insulina que atuam aumentando a proliferação celular, fator que acelera o crescimento de tecido adiposo e muscular, contribuindo para o desenvolvimento da obesidade (KOLETZKO et al., 2009b; BEYERLEIN e KRIES, 2011; THOMPSON, 2012; ODDY, 2012).

Revisões da literatura descrevem associação positiva entre maior peso ao nascer e o desenvolvimento de obesidade posterior, o que pode estar relacionado com fatores genéticos e programação metabólica intra-utero, conforme discutido anteriormente (MONASTA et al., 2010; KOLETZKO et al., 2009a; WENG et al., 2012). Ganho de peso acelerado nos primeiros dois anos de vida tem sido descrito como fator de risco para o desenvolvimento de obesidade, no entanto as definições de rápido ganho de peso e de sobrepeso/obesidade são distintas entre os estudos e

diversos fatores de confusão têm influência sobre tal associação, (BUTTE, 2009; TOUNIAN, 2011; WENG et al., 2012).

Alguns estudos mostraram que crianças em AM apresentam padrão de crescimento distinto das crianças alimentadas com FI ao apresentarem menor ganho de peso, sendo esse valor inversamente proporcional ao tempo de AM (KOLETZKO et al. 2009b) e tal evolução do peso ocorreu de forma mais lenta quando comparada com crianças que receberam fórmula infantil (FI), que apresentam maior porcentagem de gordura corporal, além do maior e mais rápido ganho de peso (THOMPSON, 2012; BARTOK e VENTURA, 2009).

Entre os fatores que podem explicar a possível relação entre a menor frequência de excesso de peso nas crianças que receberam leite materno (LM) considera-se a capacidade que a criança em AM possui de autorregular a sua ingestão energética (CAETANO et al., 2010; GROTE et al., 2012). Em teoria as crianças em AM têm maior capacidade de controlar a quantidade de leite ingerido em resposta aos seus sinais fisiológicos de saciedade, fato que não ocorre em crianças alimentadas por mamadeira. Além disso, essas crianças despendem menor esforço para mamar, pois não precisam fazer o movimento de sucção para a saída do leite como ocorre no AM (LI et al., 2008). Tais fatores somados ao encorajamento cultural que ocorre de que as crianças devem esvaziar a mamadeira mesmo que já mostrem sinais de saciedade, resultam em maior consumo energético das crianças amamentadas com FI quando comparadas às crianças em AM (ROMULUS-NIEUWELINK et al., 2011; ODDY, 2012).

Há de se considerar também as diferenças de vínculo entre mãe e filho que o ato de amamentar proporciona em relação à alimentação artificial, fato que colabora com a maior confiança da mãe que amamenta no peito em relação aos sinais de saciedade do filho, o que consequentemente permite que a criança tenha maior controle sobre a quantidade de alimentos consumidos em cada refeição, evitando o excesso do consumo energético descrito acima (KRAMER et al., 2011).

Artigo de revisão sobre associações entre AM e menor risco de obesidade na infância destaca a composição do leite humano como variável em teor de nutrientes, sabor, odor a cada dia ou até mesmo a cada refeição de acordo com o momento e a intensidade da amamentação, fator que, por expor o bebê a uma variedade maior de sabores, pode influenciar posteriormente nos seus gostos alimentares (ODDY, 2012). Revisão recente, que discute a AC e as preferências alimentares, destaca que crianças em AME até os seis meses de idade apresentaram menor ocorrência de comportamentos alimentares exigentes e que crianças que recebem AC antes do sexto mês de idade têm maior probabilidade de apresentar limitações em relação à variedade de alimentos consumidos (GROTE et al., 2012).

A introdução de novos alimentos na dieta da criança deve ser adequada quantitativa e qualitativamente, no entanto estudos recentes mostram importantes inadequações que podem ter relação com o desenvolvimento do excesso de peso na infância. Além da introdução precoce, como já descrito anteriormente, observa-se que no Brasil crianças menores de cinco anos estão consumindo com pouca frequência alimentos recomendados para a idade, como frutas e legumes (SAAVEDRA et al., 2013), e com elevada frequência alimentos com potencial obesogênico (BORTOLINI et al., 2012; SOUZA et al., 2014), padrão alimentar ao qual a população está aderindo na chamada transição nutricional, ou seja, dieta rica em alimentos fontes importantes de gordura, em geral industrializados (POPKIN, 1993), e que têm como consequência o aumento da prevalência de obesidade mundial.

2. HIPÓTESE DO ESTUDO

O estado nutricional de lactentes e crianças no início da idade pré-escolar têm relação com a duração do aleitamento materno e com o tipo de alimento e a idade de introdução da alimentação complementar.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Analisar a associação do aleitamento materno e da alimentação complementar com o estado nutricional de lactentes e crianças no início da idade pré-escolar matriculadas e frequentando creches públicas municipais.

3.2. Específicos

Avaliar o estado nutricional de lactentes e crianças no início da idade pré-escolar que frequentam creches públicas municipais;

Analisar a relação entre o excesso de peso em lactentes e crianças no início da idade pré-escolar com a:

- Duração do aleitamento materno exclusivo;
- Duração total do aleitamento materno;
- Idade de início de leite não materno;
- Idade de início de água e/ou chá;
- Idade de início de alimentos sólidos: papa de vegetais, papa de fruta e guloseimas.

4. MÉTODOS

4.1. Delineamento da Pesquisa

Estudo de coorte histórica, com levantamento retrospectivo de dados, observacional e analítico, com crianças nascidas nos anos de 2011 e 2012, frequentadores de creches municipais da cidade de Taubaté – SP, durante o ano de 2014.

4.2. Local de Estudo

O município de Taubaté foi o local escolhido para a realização do presente estudo considerando o cuidado já existente, há mais de uma década, por parte do Departamento de Educação da Prefeitura de Taubaté em relação à importância do monitoramento e registro de forma regular do crescimento de crianças na fase pré-escolar.

Localizado ao leste no Estado de São Paulo, na mesorregião do Vale do Paraíba, o município de Taubaté dista 123 km de São Paulo, capital do Estado (figura 1). O último registro de população estimada foi realizado em 2012, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em que a cidade possuía 283.899 habitantes, a população estimada pelo mesmo órgão em 2014 foi de 299.423 habitantes (IBGE, 2014). Segundo o censo demográfico desse mesmo Instituto, em 2010 Taubaté possuía 278.686 habitantes, em que 97,8% (272.673) viviam na zona urbana, 77,2% declaravam-se brancos e 49,1% eram do sexo masculino. Destes, 5,3% (14.449) eram crianças com idades entre um e quatro anos de idade sendo 51,2% do sexo masculino e 6,9% (18.936) crianças com idades entre cinco e nove anos, 50,9% eram do sexo masculino (IBGE, 2010).

Figura 1: Cidade de Taubaté – Estado de São Paulo – Brasil.

Outro estimador considerado importante na caracterização socioeconômica de uma localidade é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), índice construído a partir da média de três condicionantes básicos de uma população: longevidade, nível educacional e renda. Em 2000 o IDH de Taubaté foi de 0,837 (PNUD,2000), ocupando 87ª colocação no ranking dos municípios brasileiros, sendo maior que o observado, no mesmo ano, no Brasil que foi de 0,757 e no Estado de São Paulo de 0,814 (IPEADATA, 2000). Em 2009, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de Taubaté foi de R\$ 30.445,86, maior do que o do Estado de São Paulo, que, no mesmo ano, foi de R\$ 26.202,22 (IPEADATA, 2000).

Segundo dados da Fundação SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados), em 2010 na cidade de Taubaté a taxa bruta de natalidade foi de 13,8 crianças por 1000 habitantes, sendo observado um percentual de 9,7% com baixo peso ao nascer, 9,0% de gestações pré-termo e 64,5% de partos cesáreos, no Estado de São Paulo,

observou-se que o percentual de baixo peso foi próximo ao de Taubaté, ou seja, de 9,2% bem como o de gestações pré-termo, de 8,7%. A mortalidade infantil em 2010 para Taubaté foi de 15,3 óbitos em menores de um ano para cada 1000 nascidos vivos, sendo esta maior que a taxa observada em mesmo ano no Estado de São Paulo, de 11,9%. A taxa de mortalidade em menores de 5 anos de idade para Taubaté em 2010 foi de 16,4 óbitos para cada 1000 nascidos vivos, sendo esta também maior que a taxa verificada no Estado de São Paulo de 13,7% (FUNDAÇÃO SEADE, 2013).

4.3. População de Estudo

A população de estudo foi composta por 643 crianças com idade entre 16 e 37 meses, que no ano de 2014 estavam matriculadas e frequentando creches públicas do município de Taubaté, Estado de São Paulo. Os sujeitos da pesquisa para fim de toda a análise passarão a ser denominados “crianças”, estando subentendido que inclui lactentes e crianças no início da idade pré-escolar.

Para serem matriculadas nas creches municipais de Taubaté as crianças devem ter entre 0 e 5 anos de idade e suas mães devem comprovar que estão trabalhando. As crianças são, habitualmente, matriculadas no mesmo turno de trabalho das mães (período da manhã, tarde ou integral). Se a mãe não estiver trabalhando a matrícula da criança é realizada condicionada ao fato de a mãe estar a procura de emprego. Além disso, a residência da criança deve ser, preferencialmente, na região da creche (mesmo bairro ou uma creche mais próxima ao bairro de residência da criança) ou, no bairro/proximidade do local de trabalho da mãe. Em geral, há vagas suficientes nas creches públicas para satisfazer a demanda de crianças do município.

Os alunos podem ser matriculados no período integral, com entrada às 7 horas e saída às 18 horas ou parcial, que pode ser pela manhã, com entrada às 8 horas e saída às 12 horas ou pela tarde, com entrada às 13 horas e saída às 17 horas.

Durante o período da manhã são oferecidas no cardápio das creches duas refeições: um café da manhã no momento da entrada na creche (7:30 horas), normalmente composto por café com leite e pão com margarina ou biscoito e almoço (11 horas) com composição básica de arroz, feijão, um tipo de proteína (carne/ovo/frango), uma verdura e uma fruta ou gelatina; uma vez por semana é servido macarrão com salsicha e uma vez por mês bolo como sobremesa. No período da tarde também são oferecidas duas refeições que são: o lanche da tarde, oferecido no momento da chegada dos alunos parciais ou após a soneca dos alunos integrais, composto em geral por leite/suco/mingau/vitamina de fruta com biscoitos ou leite com cereais e o jantar, geralmente uma sopa, servido por volta das 15h30.

Segundo o levantamento de classes e alunos do mês de janeiro de 2014 da Secretaria de Educação da Prefeitura de Taubaté o município contava com 62 Escolas Municipais de Educação Infantil – EMEI e ainda 5 creches conveniadas com a prefeitura e 11 Escolas Municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental – EMEIEF. Ao todo, 10415 crianças estavam matriculadas nessas instituições de ensino no mês de janeiro de 2014 divididas nas seguintes séries: Berçário I (de 0 até 1 ano e 6 meses), Berçário II (de 1 ano e 7 meses até 2 anos e 5 meses), Maternal I (de 2 anos e 6 meses até 3 anos), Maternal II (4 anos), Jardim (5 anos) e 1º Ano (6 anos).

O presente estudo avaliou crianças matriculadas no Berçário II, que no referido mês de janeiro de 2014 correspondiam a 74 classes, com um total de 1143 alunos. Das escolas de educação infantil citadas acima, dois grupos não foram incluídos no sorteio para o presente estudo: as denominadas EMEIEF pois não possuem classes de Berçário II e as escolas conveniadas com a prefeitura, por questões burocráticas (7 classes de Berçário II e 110 crianças no total – 9,6%). Ainda, 4 escolas que já haviam participado de estudos prévios do grupo de pesquisa e cujas diretoras e mães não tinham sido muito receptivas foram excluídas do sorteio amostral por sugestão da Secretaria de Educação (5 classes e 85 crianças no total – 7,4%). Das escolas restantes, 17 não possuíam classes de Berçário II. Assim, para o

cálculo amostral entraram um total de 41 creches, 62 classes o que significava 948 crianças elegíveis para a pesquisa (Figura 2).

Figura 2. Descrição do número de escolas e alunos de Berçário II que entraram no sorteio amostral. Taubaté - SP, 2014.

OBS. Excluídos por orientação da Secretaria de Educação de Taubaté

4.4. Critérios de Exclusão

Não foram incluídas na amostra crianças que apresentavam doenças crônicas ou específicas do crescimento que pudessem dificultar a avaliação do seu estado nutricional. Foram excluídas aquelas cujos pais ou responsáveis não retornaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) – Anexo II preenchido ou aquelas em que houve o retorno do TCLE não autorizando a participação da criança na pesquisa.

Ainda, foi critério de exclusão a ausência de informações no banco de dados, ou seja, aquelas cujos pais não responderam de forma completa o questionário e/ou que não foi possível o preenchimento completo do banco de dados. Foram excluídas do estudo também aquelas crianças em que os pais retornaram o questionário e o TCLE preenchidos porém não foi possível a avaliação antropométrica da criança, pois a criança faltou nos dias em que foram realizadas as visitas na escola.

4.5. Descrição da amostra

O estudo utilizou amostra representativa de lactentes e crianças no início da idade pré-escolar que no ano de 2014 estavam matriculadas e frequentando creches próprias do município de Taubaté.

Para o cálculo amostral tomou-se como base que a porcentagem de crianças com excesso de peso na cidade de Taubaté seja de aproximadamente 30% (NASCIMENTO et al., 2012). Aceitando um erro padrão desta proporção de três pontos percentuais para um poder de teste de 80% e um α de significância de 5%, o número de crianças estimado como necessário seria de 416, conforme calculado pelo software MedCalc versão 14.12.0, que somado a 10% para repor eventuais perdas por falta ou recusa da avaliação ou inconsistência dos dados, resultou na necessidade estimada de no mínimo 458 crianças a serem sorteadas para compor a amostra inicial.

A amostragem foi por conglomerados, de maneira probabilística e aleatória, a partir da listagem do município (universo de creches municipais), tendo como unidade amostral as creches, que foram sorteadas sucessivamente, até que o lote amostral estimado ficasse completo. Por questões éticas mesmo que completo o lote amostral todas as classes de Berçário II das escolas sorteadas foram incluídas no estudo. No total, 25 Escolas de Educação Infantil foram sorteadas e foram inclusas no estudo 40 classes com um total de 600 alunos. Posteriormente, por falta de retorno

de questionários ou faltas frequentes de alunos, impossibilitando que o banco de dados fosse completado, mais duas escolas foram sorteadas, sendo incluídas no estudo, portanto, mais 3 classes com um total de 63 alunos. Assim, um total de 27 escolas e 663 alunos foram sorteados para o estudo, seguindo a lista fornecida pelo Departamento de Educação da Prefeitura Municipal de Taubaté em janeiro de 2014. No entanto, após o início das aulas e a coleta de dados observou-se que algumas escolas tiveram novas matrículas e também alunos que foram remanejados ou mostraram-se desistentes da vaga. A partir de tais mudanças observou-se que um total de 655 alunos dessas 27 escolas foram incluídos no estudo (Figura 3).

Figura 3. Descrição do número de escolas e alunos de Berçário II sorteados. Taubaté – SP, 2014.

Um total de 130 (19,8%) pais/responsáveis não retornaram o questionário nem o TCLE preenchidos e 19 (2,9%) retornaram o questionário mas não foi possível a realização da avaliação antropométrica pois o aluno não estava presente nos dias em que foram realizadas as visitas nas creches. Ainda, 7 (1,07%) crianças não foram autorizadas a participar do estudo e 4 (0,61%) foram excluídas por dados insuficientes

no questionário, 1 caso que a mãe não lembrava os dados para responder e 3 casos em que as crianças não eram criadas pela mãe não sendo possível responder as questões. Assim, 495 crianças tiveram o retorno do questionário e do TCLE e foram avaliadas, porém, 32 (6,5%) não tinham os dados completos do questionário e foram excluídas da análise final, 7 (1,4%) tinham algum dado faltando mas entraram na análise. Na amostra final, portanto, foram incluídas 463 crianças (Figura 4).

Figura 4. Descrição do número de alunos de Berçário II sorteados excluídos e incluídos na amostra final. Taubaté – SP, 2014.

4.6. Coleta de dados

A coleta de dados iniciou-se em março de 2014 e terminou no mês de agosto do mesmo ano. Após a realização do sorteio das escolas foi organizada pela Secretaria de Educação da cidade de Taubaté uma reunião com todas as diretoras das escolas sorteadas em que os objetivos do presente estudo foram expostos e o passo a passo da metodologia foi explicado, com ênfase na importância da participação das diretoras e professoras para o sucesso da pesquisa. Nesse dia os questionários padronizados (anexo I) e duas vias do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) – uma para o pesquisador e outra para ficar com os pais/responsáveis (anexo II) foram entregues para as diretoras que foram orientadas a entregar para as professoras para encaminharem, junto com um bilhete explicativo, para os pais das crianças das classes de Berçário II.

Após a reunião iniciou-se o período de visita às escolas. Uma semana antes era realizado o contato com a diretora para o agendamento da visita e para que a diretora e as professoras cobrassem dos responsáveis o retorno dos questionários.

No dia da visita previamente agendada verificava-se a partir da lista piloto entregue pela diretora quais pais/responsáveis haviam retornado o questionário e o TCLE devidamente preenchidos. A partir disso eram realizadas as avaliações antropométricas nas crianças que tinham autorização para participar do estudo. Todos os dados que foram utilizados para a caracterização socioeconômica e da alimentação inicial da criança foram coletados por meio do questionário padronizado que foi enviado para as mães por intermédio das creches.

A coleta dos dados antropométricos foi realizada pela pesquisadora sendo padronizada segundo as normas técnicas da Organização Mundial da Saúde – OMS (WHO, 1995; WHO, 1998; WHO, 2006). Para obtenção do peso corpóreo foi utilizada balança digital portátil, com capacidade para 150 Kg e precisão de 100g, da marca G Life®. As crianças foram pesadas sem sapatos e com o mínimo de roupa possível,

posicionadas em pé sobre a plataforma da balança com o peso do corpo igualmente distribuído entre os pés, os braços caídos ao longo do corpo e olhando para a frente (WHO, 1995).

A estatura foi obtida por meio de estadiômetro portátil da marca WCS®, graduado em centímetros e milímetros, afixado à parede. A criança foi medida descalça, vestindo roupa leve e sem adereços nos cabelos, posicionada ortostaticamente, com os braços estendidos ao longo do corpo, ombros relaxados, calcanhares juntos e cabeça posicionada na horizontal, de acordo com o plano de Frankfurt. Calcanhares, panturrilha, glúteos, omoplata e dorso da cabeça da criança foram mantidos em contato com a superfície plana da parede. Antes da leitura da medida, o pré-escolar foi posicionado firmemente, enquanto a haste móvel do estadiômetro foi deslocada até a parte superior da cabeça (vértex) e a medida foi registrada no milímetro mais próximo ao observado no estadiômetro (WHO, 1995).

4.7. Variáveis de Estudo e sua Operacionalização

As variáveis de estudo coletadas e utilizadas para análise do presente estudo foram as seguintes:

4.7.1. Características das crianças

A variável idade da criança foi operacionalizada como idade decimal em anos, calculada a partir da data de nascimento até o momento da aferição das medidas antropométricas. Foi analisada como variável contínua e também classificada em 6 categorias: $\leq 1,5$ anos; 1,6 a 1,8 anos; 1,9 a 2,1 anos; 2,2 a 2,4 anos; 2,5 a 2,7 anos e $\geq 2,8$ anos.

A variável sexo foi operacionalizada de forma categórica: feminino ou masculino.

A variável tipo de parto foi dividida em duas categorias: vaginal ou cesáreo.

A variável peso ao nascer foi registrada em gramas e operacionalizada de forma contínua ou em categorias, seguindo a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS): baixo peso (< 2.500 g), peso insuficiente (2.500 a 2.999 g), peso adequado (3.000 a 3.999 g) e excesso de peso (≥ 4.000 g) (PUFFER e SERRANO, 1987).

4.7.2. Avaliação antropométrica

Peso e comprimento foram operacionalizados respectivamente em quilogramas e metros, calculando-se o IMC. A seguir peso, comprimento e IMC foram classificados em escores z para sexo e idade. O referencial utilizado para caracterizar os escores z das crianças foi o da OMS para crianças menores que 5 anos, do ano de 2006 (WHO, 2006). As curvas da OMS são atualmente preconizadas pelo Ministério da Saúde (MS) do Brasil para avaliar o crescimento infantil, já sendo parte inclusive da caderneta da criança na atenção básica à saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Para a classificação do estado nutricional de cada criança utilizou-se a normatização do Ministério da Saúde/OMS que é baseada no escore z de IMC (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

O escore z do IMC da criança foi operacionalizado de forma contínua e também classificado em categorias segundo a classificação do estado nutricional do MS e OMS. Na análise estatística das relações com as variáveis independentes optou-se por utilizar um único grupo, denominado de excesso de peso, que reunia todas as crianças cujo diagnóstico nutricional correspondia a: risco de sobrepeso (escore z entre $+1$ e $+2$), sobrepeso (escore z entre $+2$ e $+3$) e obesidade (escore z maior que $+3$), quadro 1.

Quadro 1. Classificação do estado nutricional pelo escore z do IMC, segundo classificação da OMS (2006) e classificação adotada no presente estudo.

Valores Críticos		Diagnóstico Nutricional	
< Escore z -3		Magreza Acentuada	
≥ Escore z -3 e < Escore z -2		Magreza	
≥ Escore z -2 e ≤ Escore z + 1		Eutrofia	
> Escore z + 1 e ≤ Escore z + 2	> Escore z + 1	Risco de Sobrepeso	Excesso de Peso
> Escore z + 2 e ≤ Escore z + 3		Sobrepeso	
> Escore z + 3		Obesidade	

Fonte: OMS, 2006

4.7.3. Variáveis relativas à alimentação

Os dados sobre a alimentação da criança coletados foram: tempo total de aleitamento materno exclusivo, tempo total de aleitamento materno, idade de introdução de outro tipo de leite que não o materno, idade de introdução de água e/ou chá e idade de introdução de outros alimentos sólidos, sendo eles: papa de fruta, papa de legumes e guloseimas. Tais variáveis foram coletadas em meses completos e operacionalizadas de forma contínua e também divididas em categorias.

4.7.3.1. Aleitamento materno

Considerou-se aleitamento materno exclusivo o período em que a criança recebeu somente o leite materno e mais nenhum outro tipo de alimento, nem mesmo água e/ou chá. Já o tempo total de aleitamento materno foi considerando o período em que a criança recebeu leite materno exclusivo e também quando a criança recebeu leite materno concomitantemente com outros alimentos, tais como água, chá, leite não materno, entre outros.

Para a caracterização da duração do tempo de aleitamento materno, exclusivo e total, o mesmo foi classificado em: Nunca, ≤ 1 mês, > 1 e ≤ 2 meses, > 2 e ≤ 3 meses, > 3 e ≤ 4 meses, > 4 e ≤ 5 meses, > 5 e ≤ 6 meses e > 6 meses. Além disso o mesmo foi operacionalizado também como variável contínua para a realização das demais análises estatísticas.

4.7.3.2. Leite não materno

Considerou-se nessa variável o momento de introdução de qualquer tipo de leite que não o materno, incluindo leite de vaca em pó ou fluido, leite formulado e leites de outras origens (soja, cabra, entre outros).

A idade de início de introdução do leite não materno foi categorizado em: ≤ 1 mês, > 1 e ≤ 2 meses, > 2 e ≤ 3 meses, > 3 e ≤ 4 meses, > 4 e ≤ 5 meses, > 5 e ≤ 6 meses e > 6 meses.

4.7.3.3. Água e/ou chá

O momento de introdução de água e/ou chá, independente da planta de origem e da adição de outros ingredientes foi considerado nessa variável.

A idade do início da introdução de água e/ou chá foi subdividido em: ≤ 1 mês, > 1 e ≤ 2 meses, > 2 e ≤ 3 meses, > 3 e ≤ 4 meses, > 4 e ≤ 5 meses, > 5 e ≤ 6 meses e > 6 meses.

4.7.3.4. Alimentos sólidos

A idade do início da introdução da alimentação complementar foi desdobrado em 3 grupos: introdução de papa de frutas, introdução de papa de legumes e introdução de guloseimas.

Foi considerado papa de fruta qualquer tipo de fruta amassada ou liquidificada oferecida à criança, de forma singular ou misturada com outros tipos de fruta, adicionado ou não de açúcar e/ou outros ingredientes. Papa de vegetais foi

considerado qualquer tipo de legumes, verduras, cereais e/ou fontes proteicas amassados ou liquidificados, adicionado ou não de sal e/ou outros ingredientes. O termo guloseimas foi definido como introdução de bolachas doce e/ou salgada, salgadinhos, balas e doces em geral.

A idade de introdução do grupo papa de fruta e de vegetais foi categorizado da mesma maneira, subdividido em: ≤ 1 mês, > 1 e ≤ 2 meses, > 2 e ≤ 3 meses, > 3 e ≤ 4 meses, > 4 e ≤ 5 meses, > 5 e ≤ 6 meses e > 6 meses. A idade do início da introdução de guloseimas foi subdividido em: ≤ 3 meses, > 3 e ≤ 6 meses, > 6 e ≤ 9 meses, > 9 e ≤ 12 meses, > 12 e ≤ 18 meses, > 18 e ≤ 24 meses e > 24 meses.

4.8. Digitação e análise dos dados

Os dados foram digitados e armazenados em planilhas, utilizando-se o programa Microsoft Excel. A checagem da qualidade da digitação das medidas antropométricas foi verificada a partir de gráficos de dispersão utilizando o software MedCalc versão 12.1.4.0., revisando-se posteriormente os dados cujos valores eram muito discrepantes, recorrendo-se às fichas originais de coleta de dados para checar os valores. Após esta revisão nenhuma criança acabou sendo excluída do estudo quando os valores eram devidamente confirmados.

Para a realização da análise estatística além do software MedCalc versão 12.1.4.0 utilizou-se o GraphPad Prism versão 5.04 e o SPSS 15.0.

4.8.1. Testes de correlação linear

Para iniciar a análise dos dados foram utilizados métodos estatísticos de correlação através de análise bivariada entre a variável resposta (escore z de IMC para a idade) e as possíveis variáveis explicativas: características das crianças, tempo total de aleitamento materno exclusivo ou não, idade de introdução de leite não materno e idade de introdução de alimentos sólidos.

Tais variáveis foram submetidas aos testes “t” de Student e de Correlação Pearson (r), respectivamente, para comparação de médias e para verificar se existia correlação entre as variáveis. Quando as variáveis não apresentavam distribuição normal utilizou-se para as comparações o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Quando a comparação foi realizada entre 3 ou mais grupos recorreu-se à análise de variância (ANOVA).

4.8.2. Análise de múltiplas variáveis

Após a análise bivariada, as variáveis que na análise univariada tinham apresentado $p \leq 0,20$ e também aquelas que a partir da literatura apresentavam alguma plausibilidade para serem incluídas foram selecionadas para inclusão num modelo de análise de múltiplas variáveis de tipo linear (contínua), para a variável desfecho considerada (escore z de IMC/I).

Assim na análise multivariada definiu-se como variável dependente o escore z do IMC/I e as variáveis independentes inclusas no modelo foram: sexo da criança, tipo de parto, peso de nascimento, tempo total de aleitamento materno exclusivo, tempo total de aleitamento materno, idade de introdução de água e chá, idade de introdução de leite não materno, idade de introdução de papa de fruta, idade de introdução de papa principal e idade de introdução de guloseimas.

4.9. Aspectos éticos

A realização deste estudo obedece aos princípios éticos para pesquisa com seres humanos, conforme resolução CNS 466/12. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo no dia 17 de dezembro de 2013 (número de parecer: 498.687).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo II) foi enviado para as creches sorteadas para compor a amostra, que, a seguir, foi encaminhado, pela própria creche, para as mães e responsáveis pelas crianças que seriam avaliadas.

Durante o levantamento antropométrico a identificação de pré-escolares com problemas nutricionais foi objeto de avaliação específica e foi investigado se a criança já fazia acompanhamento nutricional e/ou médico. Todas as crianças com excesso de peso ou algum outro tipo de problema nutricional já estavam sendo acompanhadas, não havendo necessidade de novo encaminhamento ao serviço público de saúde.

5. RESULTADOS

5.1. Características das crianças

Observa-se na tabela 1, pela distribuição por grupos de idade e sexo, que das 463 crianças pouco mais da metade era do sexo feminino (50,5%) e que a distribuição de idade das meninas (média de 2,4 com desvio padrão de 0,35) muito se assemelhou com a dos meninos (média de 2,3 com desvio padrão de 0,31).

Tabela 1. Distribuição das crianças segundo sexo e faixa etária. Taubaté- SP, 2014.

Faixa Etária (anos)	Sexo		Total n (%)
	Feminino n (%)	Masculino n (%)	
< 1,5	4 (100,0) (1,7)	- -	4 (100,0) (0,9)
1,6 a 1,8	13 (50,0) (5,5)	13 (50,0) (5,7)	26 (100,0) (5,6)
1,9 a 2,1	42 (42,4) (17,9)	57 (57,6) (24,9)	99 (100,0) (21,4)
2,2 a 2,4	63 (45,0) (26,9)	77 (55,0) (33,6)	140 (100,0) (30,2)
2,5 a 2,7	77 (55,4) (32,9)	62 (44,6) (27,1)	139 (100,0) (30,0)
≥2,8	35 (63,6) (14,9)	20 (36,4) (8,7)	55 (100,0) (11,9)
Total	234 (50,5) (100,0)	229 (49,5) (100,0)	463 (100,0) (100,0)

Ainda, verifica-se pela figura 4 que a maioria das crianças se situava entre 2,2 e 2,7 anos de idade. Sua média de idade era de 2,4 anos (igual à mediana) com desvio padrão (dp) de 0,3 anos, a idade mínima observada foi de 1,3 e a máxima de 3,1 anos.

Figura 5. Frequência relativa das crianças segundo idade em meses. Taubaté-SP, 2014.

A análise das médias de escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) entre o meninos e meninas mostrou que não há diferença significativa entre os grupos, a média de escore z de IMC/I das meninas foi de 0,47 com desvio padrão de 0,97 e dos meninos de 0,57 com desvio padrão de 0,97 ($P=0,28$).

Como se observa pela figura 5, não houve correlação entre o escore z de IMC e a idade das crianças: Spearman $r = -0,01$, IC= -0,10 a 0,09 ($p=0,8772$).

Figura 6. Correlação entre escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e idade, em anos, das crianças. Taubaté-SP, 2014.

As descrições da distribuição pelo tipo de parto e pelo peso ao nascimento encontram-se na tabela 2. Como se observa em praticamente 2/3 dos casos o tipo de parto foi cesáreo e quanto ao peso de nascimento a maior prevalência foi de peso adequado (cerca de 61,0%), seguido de peso insuficiente em 24,4% dos casos. A média de peso ao nascer foi de 3196,2g, com desvio padrão de 555,4g, sendo que a mediana verificada foi de 3210,0g.

Tabela 2. Distribuição das variáveis tipo de parto e peso de nascimento das crianças. Taubaté - SP, 2014.

Variável	n	%
Tipo de parto		
Vaginal	153	33,0
Cesáreo	310	67,0
Total	463	100,0
Peso ao nascer (gramas)		
< 2.500	42	9,1
2.500 a 2.999	113	24,4
3.000 a 3.999	282	60,9
> 4.000	26	5,6
Total	463	100,0

Para a variável categórica tipo de parto o teste de *Mann-Whitney* foi aplicado para a comparação das médias de escore z de IMC/I entre o grupo de parto vaginal, média de 0,61 e o grupo de parto cesáreo, média de 0,51 e mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,1447$).

Considerando, agora, o peso ao nascer e o escore z do IMC verifica-se que os mesmos apresentaram correlação positiva ($r=0,22$, IC de 95% de 0,13 a 0,31). A figura 6 evidencia a existência de associação direta entre estas duas variáveis que, inclusive apresentou significância estatística, $p<0,0001$, concordando com a presença de correlação pelo Coeficiente de Pearson.

Figura 7. Correlação entre o escore z do índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e o peso ao nascer, em gramas, das crianças. Taubaté – SP, 2014.

O teste de *t student* para a comparação das médias de escore z de IMC/I entre o grupo com menor peso ao nascer, isto é, com valores abaixo da mediana, média de 0,40 com dp de 0,99 e o grupo com maior peso ao nascer, isto é, acima da mediana, média de 0,64 com dp de 0,94, mostrou que havia diferença significativa entre os dois grupos ($p= 0,0087$).

5.2. Avaliação antropométrica

Observa-se na figura 7 que a distribuição de escore z de peso para a idade (zP/I) das crianças avaliadas encontra-se muito próximo da distribuição normal, mas com a mediana acima da esperada pelo referencial da OMS 2006 (0,37). Observa-se também que a maior parte das crianças (93,5%) apresenta peso adequado para a idade, ou seja, com valores de escore $z \geq -2$ e $\leq +2$, conforme a classificação do MS.

Figura 8. Frequência relativa das crianças segundo o escore z de peso para a idade (zP/I). Taubaté- SP, 2014.

Na Tabela 3 observa-se ainda que para o indicador de estado nutricional peso para a idade em escore z (P/I), de acordo com a classificação do Ministério da Saúde (MS), 5,0% dos pré-escolares têm o peso considerado elevado para a idade. Desses, 6% das meninas e 3,9% dos meninos encontram-se com o peso elevado para a idade, diferença esta estatisticamente não significativa.

Tabela 3. Distribuição do estado nutricional de crianças segundo o escore z de peso para a idade (zP/I), de acordo com o sexo. Taubaté - SP, 2014.

Categoria	Escore z	Sexo		Total
		Feminino	Masculino	
		n (%)	n (%)	n (%)
Muito baixo peso para a idade	< -3	-	-	-
Baixo peso para a idade	≥ -3 e < -2	2 (0,8)	1 (0,4)	3 (0,6)
Peso adequado para a idade	≥ -2 e $\leq +2$	218 (93,2)	219 (95,6)	437 (94,4)
Peso elevado para a idade	$> +2$	14 (6,0)	9 (3,9)	23 (5,0)

χ^2 : 1,369; gl:2; p=0,5044 (NSig.).

A figura 8 mostra a distribuição das crianças segundo o escore z de estatura para a idade (zE/I), evidenciando uma distribuição praticamente igual à esperada pelo referencial da OMS, apesar de ter uma mediana pouco superior à do referencial, com pequena proporção de crianças com baixa estatura ou muito baixa estatura para a idade, segundo os critérios de classificação do MS.

Figura 9. Frequência relativa das crianças segundo o escore z de estatura para a idade (zE/I). Taubaté-SP, 2014.

Em relação ao índice de estatura para a idade em escore z, pode-se observar na tabela 4 que embora a baixa estatura como um todo (escore z de estatura para a idade inferior a -2) apareça com uma proporção praticamente igual à esperada pelo referencial, a proporção de crianças com estatura muito baixa, 0,4%, é cerca de 3 vezes maior do que a esperada (0,13%). Na mesma tabela verifica-se que a maior parte das crianças não têm déficit de estatura, 98,7 e 96,9% das meninas e meninos, respectivamente, têm estatura adequada para a idade, de acordo com os critérios do MS, não se observando diferença significativa estatisticamente.

Tabela 4. Distribuição das crianças segundo o escore z de estatura para a idade (zE/I), de acordo com o sexo. Taubaté - SP, 2014.

Categoria	Escore Z	Sexo		Total
		Feminino	Masculino	
		n (%)	n (%)	n (%)
Muito baixa estatura para a idade	< -3	1 (0,4)	1 (0,4)	2 (0,4)
Baixa estatura para a idade	≥ -3 e < -2	2 (0,9)	6 (2,6)	8 (1,7)
Estatura adequada para a idade	≥ -2	231 (98,7)	222 (96,9)	453 (97,8)

$\chi^2: 2,125$; gl: 2; $p=0,3456$ (NSig.).

A figura 9 permite observar que a distribuição das crianças segundo o escore z de IMC para a idade é diferente da distribuição normal que seria esperada a partir do referencial.

Pode-se notar não há crianças com diagnóstico de escore z do IMC abaixo do adequado, ou seja, com valor abaixo de -2 e, ao mesmo tempo, há um desvio da distribuição das crianças para a direita, ou seja, na direção dos valores elevados de escore z de IMC.

Figura 10. Frequência relativa das crianças segundo o escore z de IMC para a idade (zIMC/I). Taubaté – SP, 2014.

Ao se observar a distribuição das crianças pelo o IMC para a idade segundo o sexo vê-se na tabela 5 que não há diferença estatística entre os meninos e as meninas.

Ainda na tabela 5 observa-se que pouco mais de $\frac{1}{4}$ das crianças apresenta excesso de peso como alteração do estado nutricional (27,5%), sendo que a maioria destas (21,4%), independentemente do sexo, é de crianças que estão na faixa de risco de sobrepeso, segundo a classificação do MS para os valores de escore z de IMC.

Tabela 5. Distribuição do estado nutricional de crianças segundo o escore z de IMC para a idade (zIMC/I), de acordo com o sexo. Taubaté - SP, 2014.

Categoria	Escore Z	Sexo		Total
		Feminino	Masculino	
		n (%)	n (%)	n (%)
Magreza acentuada	< -3	-	-	-
Magreza	≥ -3 e < -2	-	-	-
Eutrofia	≥ -2 e $\leq +1$	165 (70,5)	171 (74,7)	336 (72,5)
Risco de sobrepeso	$> +1$ e $\leq +2$	53 (22,7)	46 (20,1)	99 (21,4)
Sobrepeso	$> +2$ e $\leq +3$	12 (5,1)	11 (4,8)	23 (5,00)
Obesidade	$> +3$	4 (1,7)	1 (0,4)	5 (1,1)

χ^2 : 2,392; gl:3; p=0,4952 (NSig.).

A tabela 6 descreve os valores de média e desvio-padrão, em escores z, para os indicadores peso para idade (zP/I), estatura para idade (zE/I) e índice de massa corpórea para idade (zIMC/I) das crianças segundo a faixa de idade. Pode-se observar que em todas as faixas etárias estudadas os valores das médias observadas são muito próximos dos esperados a partir dos valores referenciais propostos pela OMS (2006) e adotado pelo MS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Tabela 6. Distribuição dos indicadores antropométricos, em média e desvio padrão, segundo a idade. Taubaté - SP, 2014.

Faixa Etária (anos)	zP/I		zE/I		zIMC/I	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
$\leq 2,0$ (n=93)	0,29	0,95	-0,12	1,08	0,53	0,86
2,1 a 2,3 (n=116)	0,43	0,91	0,12	1,00	0,49	0,87
2,4 a 2,6 (n=155)	0,38	1,10	0,00	1,03	0,52	1,11
$>2,6$ (n=99)	0,41	1,00	0,03	1,00	0,56	0,98
Total (n=463)	0,38	1,00	0,01	1,02	0,52	0,97

A análise da correlação entre o escore z de peso para a idade e o escore z de IMC para a idade mostrou um coeficiente de Pearson elevado, $r = 0,79$; IC95% = 0,75 a 0,82, significativa ($p < 0,0001$). Essa elevada correlação fica bem evidenciada na figura 10 que mostra a tendência crescente do escore z de IMC à medida que se eleva o peso da criança, inclusive com uma dispersão dos valores observados bastante homogênea ao redor da reta de regressão estimada.

Figura 11. Correlação entre o escore z de peso para a idade (zP/I) e escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I). Taubaté - SP, 2014.

Diferentemente, na análise da correlação entre o escore z de estatura para a idade e o escore z de IMC para a idade observa-se um coeficiente de correlação menor, $r = 0,20$; IC95% = 0,11 a 0,28, que, entretanto se mostrou estatisticamente significativa, $p < 0,0001$. Esta menor correlação fica bem evidenciada na figura 11 pela dispersão dos valores realmente observados em torno da reta de regressão estimada a partir dos mesmos.

Figura 12. Correlação entre o escore z de estatura para a idade (zE/I) e escore z de índice de massa corpórea para a idade ($zIMC/I$). Taubaté - SP, 2014.

5.3. Variáveis relativas à alimentação

5.3.1. Aleitamento materno

A duração média do AME nessa amostra foi de 3,4 meses (desvio padrão de 1,2 meses) e a mediana foi de 4 meses.

A Tabela 7 ilustra a distribuição da amostra segundo o tempo de aleitamento materno exclusivo (AME). Chama a atenção na mesma tabela que praticamente 1/10 das crianças não recebeu leite materno de forma exclusiva.

Tabela 7. Distribuição das crianças segundo a variável tempo de aleitamento materno exclusivo (AME). Taubaté - SP, 2014.

Duração do AME	n	%	Freq. Ac.
Nunca	45	9,7	9,7
≤ 1 mês	54	11,7	21,4
> 1 e ≤ 2 meses	54	11,7	33,1
> 2 e ≤ 3 meses	76	16,4	49,5
> 3 e ≤ 4 meses	111	24,0	73,5
> 4 e ≤ 5 meses	42	9,1	82,6
> 5 e ≤ 6 meses	70	15,1	97,7
> 6 meses	11	2,3	100,0

Observa-se na figura 12 que não houve correlação entre o escore z de IMC para a idade e tempo total de aleitamento materno exclusivo, $r = 0,00$; IC95% = -0,10 a 0,09, ($p = 0,9521$).

Figura 13. Correlação entre o escore z do índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e o tempo total de aleitamento materno exclusivo em meses. Taubaté – SP, 2014.

Quanto ao estado nutricional observou-se que a média do escore z de IMC das crianças em que o tempo total de aleitamento materno exclusivo encontrou-se inferior à mediana foi de 0,54 (dp 0,94) enquanto para a metade superior à mediana de AME a média de escore z foi de 0,50 (dp: 1,00), não evidenciando diferença significativa estatisticamente ($P = 0,6804$).

No que diz respeito ao tempo total de aleitamento materno total a duração média foi de 9,9 meses (dp de 8,6 meses).

Na figura 13, pela frequência acumulada, é possível observar que 6,7% das crianças não recebeu leite materno em nenhum momento desde o nascimento e que 50% das crianças já haviam deixado completamente de receber leite materno aos 6 meses de idade (mediana).

Figura 14. Frequência acumulada dos tempos de duração total do aleitamento materno em meses. Taubaté – SP, 2014.

Observa-se pela figura 14 que apesar da análise da correlação do z escore de IMC com a duração total do aleitamento materno sugerir uma relação inversa, esta não se mostrou significativa ($r = -0,06$; IC95% = $-0,15$ a $0,04$, $p = 0,2141$).

Figura 15. Correlação entre o escore z do índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a duração total do aleitamento materno em meses. Taubaté- SP, 2014.

Quanto a análise das médias do z escore do IMC/I entre os grupos de maior e menor tempo total de AM não foi encontrado diferença significativa ($P = 0,3239$); grupo abaixo da mediana: média de 0,57 (dp = 0,99) e acima da mediana: média de 0,48 (dp = 0,95).

5.3.2. Leite não materno

No que diz respeito à distribuição das crianças em relação à idade de introdução do leite não materno a média de idade foi de 6,4 meses com um dp de 6,1 meses (mediana: 5 meses).

Na frequência acumulada (Figura 15) verifica-se que apenas cerca de 1/3 das crianças começou a receber outro tipo de leite que não o materno após os 6 meses de idade e, ainda, que 50% das crianças já haviam consumido leite não materno com 5 meses de idade ou menos.

Figura 16. Frequência acumulada da idade de início de leite não materno em meses. Taubaté – SP, 2014.

Não foi encontrada correlação entre o z escore de IMC para a idade e a idade de introdução de leite não materno, como de maneira coerente demonstra a reta de regressão na figura 16. O coeficiente de correlação foi de 0,00, com intervalo de confiança de 95% de $-0,09$ a $0,09$ e $p=0,9469$.

Figura 17. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de leite não materno em meses. Taubaté – SP, 2014.

A média de escore z de IMC/I do grupo com introdução mais precoce de leite não materno foi de 0,52 com dp de 1,03 e do grupo com introdução mais tardia foi de 0,52 com dp de 0,91. A análise de comparação das médias confirmou não haver diferença significativa entre o escore z do IMC dos dois grupos ($P=0,9974$).

5.3.3. Água e chá

Em média as crianças receberam água e chá aos 4,0 meses de idade (mediana: 4,0) com um DP de 1,8 e a moda, 27,2% das crianças, situou-se entre 3 e 4 meses de idade.

Pela figura 17 nota-se que praticamente $\frac{3}{4}$ das crianças recebeu água ou chá com 6 meses ou menos de idade.

Figura 18. Frequência acumulada da idade de início de água e chá em meses. Taubaté – SP, 2014.

Considerando, agora, a idade de início de água ou chá verifica-se que a mesma não apresentou correlação com o escore z do IMC ($r = -0,08$, IC de 95% de $-0,17$ a $0,02$). A figura 18 sugere a possibilidade de uma reta de regressão inversa entre estas

duas variáveis que, no entanto não apresentou significância estatística, $p= 0,1021$, concordando com a ausência de correlação pelo Coeficiente de Pearson.

Figura 19. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de água e/ou chá em meses. Taubaté – SP, 2014.

O teste de *t student* para a comparação das médias de escore z de IMC/I entre os grupos com introdução de água e chá mais precoce, em idade abaixo da mediana de introdução (média de 0,60 com dp de 1.01) e mais tardia, acima da mediana (média de 0,45 com dp de 0,93) mostrou que não existe diferença significativa entre os dois grupos ($P= 0,0900$).

5.3.4. Alimentos sólidos

A tabela 8 ilustra a distribuição das crianças em relação à idade de introdução de papa de fruta. Observa-se que cerca de metade das crianças recebeu papa de fruta com cinco ou menos meses de idade.

Ainda sobre a idade de introdução de papa de fruta a média de idade foi de 5,31 meses de idade com dp de 1,7 (mediana: 5).

Tabela 8. Distribuição das crianças segundo a idade de introdução de papa de fruta, em meses. Taubaté - SP, 2014.

Introdução de papa de fruta	n	%	Freq. Ac.
≤ 1 mês	3	0,6	0,6
> 1 e ≤ 2 meses	7	1,5	2,1
> 2 e ≤ 3 meses	30	6,5	8,6
> 3 e ≤ 4 meses	104	22,5	31,1
> 4 e ≤ 5 meses	89	19,2	50,3
> 5 e ≤ 6 meses	183	39,5	89,8
> 6 meses	47	10,2	100,0

Não foi encontrada correlação entre o escore z de IMC para a idade e a idade de introdução de papa de fruta, como, de maneira coerente, se observa na reta de regressão na figura 19. O coeficiente de correlação de Spearman entre as duas variáveis foi de -0,02, com intervalo de confiança de 95% de -0,11 a 0,08 e $p=0,7267$.

Figura 20. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de papa de fruta, em meses. Taubaté – SP,

A média de escore z de IMC/I do grupo com introdução mais precoce de papa de fruta foi de 0,54 com dp de 0,95 e do grupo com introdução mais tardia foi de 0,50 com dp de 1,00. A análise das médias mostrou que não houve diferença significativa entre o escore z do IMC dos dois grupos ($P=0,6699$).

Quanto à idade de introdução de papa de vegetais (tabela 9) verifica-se que quase 50% das crianças recebeu principal pela primeira vez entre os 5 e 6 meses de idade.

A média da idade de introdução de papa de vegetais observada foi de 6,3 meses com dp de 2,6 (mediana: 6,0 meses).

Tabela 9. Distribuição dos pré-escolares segundo a idade de introdução de papa de vegetais, em meses. Taubaté - SP, 2014.

Introdução de papa de vegetais	n	%	Freq. Ac.
≤ 1 mês	2	0,4	0,4
> 1 e ≤ 2 meses	3	0,6	1,0
> 2 e ≤ 3 meses	8	1,7	2,7
> 3 e ≤ 4 meses	51	11,0	13,7
> 4 e ≤ 5 meses	71	15,3	29,0
> 5 e ≤ 6 meses	221	47,7	76,7
> 6 meses	107	23,3	100,0

Não houve correlação entre o escore z de IMC para a idade e a idade de introdução de papa de vegetais, $r = -0,04$; IC95% = -0,13 a 0,06, ($p = 0,4513$), conforme a figura 20.

Figura 21. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de papa de vegetais, em meses. Taubaté – SP, 2014.

Observou-se que a média do escore z de IMC das crianças em que a introdução de papa de vegetais ocorreu em uma idade inferior à mediana foi de 0,52 (dp 0,98) enquanto a média do escore z de IMC do grupo com idade superior à mediana foi de 0,52 (dp: 0,97), não evidenciando diferença significativa estatisticamente ($P=0,9974$).

A tabela 10 descreve a distribuição das crianças segundo a idade de introdução de guloseimas. A média de idade do início da introdução de guloseimas foi de 10,4 meses (mediana: 10,0) com dp de 4,9.

A moda foi começar a consumir guloseimas entre 9 e 12 meses de idade. Nesse sentido chama ainda a atenção que quase metade das crianças (46,9%) começou a ingerir guloseimas entre os 3 e 9 meses de idade.

Tabela 10. Distribuição das crianças segundo a idade de introdução de guloseimas, em meses. Taubaté - SP, 2014.

Introdução de guloseimas	n	%	Freq. Ac.
≤ 3 meses	6	1,3	1,3
> 3 e ≤ 6 meses	100	21,6	22,9
> 6 e ≤ 9 meses	117	25,3	48,2
> 9 e ≤ 12 meses	166	35,8	84,0
> 12 e ≤ 18 meses	48	10,4	94,4
> 18 e ≤ 24 meses	20	4,3	98,7
> 24 meses	6	1,3	100,0

Considerando, agora, a idade de início de guloseimas verifica-se que a mesma não apresentou correlação com o escore z do IMC ($r = -0,07$, IC de 95% de $-0,16$ a $0,02$).

A figura 21 sugere a possibilidade de uma reta de regressão inversa entre estas duas variáveis que, no entanto não apresentou significância estatística, $p=0,1021$, concordando com a ausência de correlação pelo Coeficiente de Pearson.

Figura 22. Correlação entre o escore z de índice de massa corpórea para a idade (zIMC/I) e a idade de introdução de guloseimas, em meses. Taubaté – SP, 2014.

O teste de *t student* para a comparação das médias de escore z de IMC/I entre os grupos com introdução de guloseimas mais precoce, em idade abaixo da mediana de introdução, média de 0,60 com dp de 1.03 e mais tardia, acima da mediana, média de 0,45 com dp de 0,91, mostrou que não existe diferença significativa entre os dois grupos ($p=0,0891$).

5.4. Análise de múltiplas variáveis

Nesta análise de regressão de múltiplas variáveis utilizou-se como variável contínua dependente o escore z de IMC e foram incluídas as seguintes variáveis independentes: sexo, tipo de parto, peso ao nascer, tempo de aleitamento

materno exclusivo, tempo total de aleitamento materno, idade de introdução de água e/ou chá, idade de introdução de leite não materno, idade de introdução de papa de fruta, idade de introdução de papa de vegetais e de introdução de guloseimas.

Antes da análise de múltiplas variáveis avaliou-se a possível existência de colinearidade existente entre as variáveis: início de leite não materno e o tempo de AME, observando-se correlação significativa ($r=0,46$; IC95%= 0,39 a 0,53; $p<0,0001$) entre as duas. Entretanto, como o Coeficiente de Correlação de Pearson não foi superior ou igual 0,7 optou-se por deixar as duas variáveis no modelo de regressão linear de múltiplas variáveis (Katz, 2006). Assim, a análise de regressão linear de múltiplas variáveis, tendo como variável dependente o escore z do IMC/I, mostrou os seguintes resultados, conforme ilustra a tabela 11.

Tabela 11. Análise de regressão linear de múltiplas variáveis para a variável dependente excesso de peso e variáveis independentes. (n=463)

Variável	β	Erro padrão	Coeficiente Padronizado	IC 95%		P
				Inferior	Superior	
Papa de fruta	0,011	0,035	0,020	-0,057	0,080	0,743
Papa de vegetais	-0,004	0,019	-0,011	-0,042	0,034	0,828
Al. materno exclusivo	-0,012	0,023	-0,026	-0,058	0,034	0,616
Introdução de água ou chá	-0,023	0,026	-0,043	-0,079	0,028	0,357
Leite não materno	0,012	0,009	0,078	-0,006	0,031	0,174
Tipo de parto	0,124	0,094	0,060	-0,061	0,310	0,188
Guloseimas	-0,013	0,009	-0,063	-0,031	0,005	0,165
Sexo	-0,180	0,090	-0,092	-0,356	-0,003	0,046*
Peso ao nascer	0,000	0,000	0,210	0,000	0,001	0,000*
Tempo total al. materno	-0,011	0,005	-0,099	-0,022	-0,001	0,030*
Constante	-0,456	0,265	-	-0,976	0,064	0,086

* Significante

Verifica-se no modelo final da análise que as variáveis sexo, peso ao nascer e tempo total de aleitamento materno foram as que mostraram ter alguma correlação, significativa estatisticamente, com o escore z de IMC para a idade nas crianças estudadas.

Por esta análise ser do sexo masculino e ter tido uma maior duração de aleitamento materno mostraram manter seu efeito como fator de proteção para o desenvolvimento de um maior escore z de IMC, enquanto o maior peso de nascimento mostrou ser um fator de risco para o excesso de peso.

6. DISCUSSÃO

No presente estudo foram avaliados um total de 463 crianças, com média de idade de 2,4 anos, $dp = 0,3$, igual à mediana, sugerindo uma distribuição muito próxima da normal. Quanto ao sexo a distribuição foi praticamente igual entre meninos (49,5%) e meninas (50,5%). O resultado observado no modelo de análise multivariada mostrou que ser menino foi fator de proteção contra o desenvolvimento de excesso de peso, o mesmo foi observado por MULLER et al. (2014) e MAGALHAES et al. (2012).

Observou-se que o parto cesáreo foi predominante (67%) entre a população estudada, sendo superior à prevalência nacional (43,8%) e também da região sudeste (51,7%), conforme dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009a). Quanto à relação dessa variável com o excesso de peso, no presente estudo não se observou associação. Também LI et al. (2013) e BAMMANN et al. (2014), não encontraram esta associação em crianças chinesas e europeias. Já PEI et al. (2014) verificaram que aos 2 anos de idade a proporção de crianças obesas foi maior dentre aquelas nascidas de parto cesáreo,

sem no entanto encontrar a mesma relação em crianças também chinesas entre os 6 e os 10 anos de idade.

Quanto ao peso de nascimento a prevalência de peso ao nascer acima do recomendado segundo a classificação da OMS, 4000g ou mais, foi de 5,6%, inferior quando comparada a um estudo americano no qual a prevalência observada foi de 18,8% (HAWLEY et al., 2012). Ainda quanto ao peso ao nascer observou-se uma proporção de 30% de recém-nascidos acima de 3,500g, resultado este semelhante ao observado em estudo representativo da população do Brasil (MULLER et al., 2014).

A análise estatística realizada encontrou que quanto maior o peso de nascimento maior o escore z de IMC/I da criança, inclusive após a análise de múltiplas variáveis. Semelhantemente, estudo realizado na região do semiárido nordestino, outro realizado em cinco regiões urbanas no Brasil e um realizado na cidade de Taubaté, mostraram haver uma relação entre maior peso de nascimento e o estado nutricional (EN) de crianças em idade pré-escolar (NASCIMENTO et al., 2011a; OPPITZ et al., 2014; MULLER et al., 2014).

Pensando em estratégias de prevenção e promoção da saúde, destaca-se a importância do acompanhamento antropométrico e do estado nutricional da população a fim de identificar grupos de risco e intervir de maneira precoce.

Entre a população de menor idade, esse acompanhamento ganha importância ainda maior ao se considerar que torna possível intervir e evitar, ou atenuar, desvios do crescimento e nutricionais que afetem tanto a sua saúde atual quanto a futura, comprometendo inclusive a sua qualidade de vida. Como consequência, a avaliação antropométrica e a classificação da criança pelos referenciais da OMS, conforme o preconizado pelo MS, ganham destaque para uso como ferramenta de diagnóstico precoce de indivíduos e/ou populações em risco nutricional e/ou de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

O índice peso para a idade, em escores z, mostrou que na população estudada 94,4% apresenta eutrofia, classificação esta correspondente a ter um peso adequado para a idade segundo o MS.

Por este indicador a maior parte das crianças, no momento da avaliação antropométrica, não apresentava nenhum grau de comprometimento nutricional, resultado esse que contrasta com a prevalência de excesso de peso estimada pelo escore z de IMC (27,5%).

Quanto à estatura verificou-se no presente estudo que apenas dez crianças (2,16%) pelos critérios do MS apresentaram baixa estatura para a idade, com maior prevalência entre crianças do sexo masculino - 7 meninos (1,52%). Desses, 1 (0,22%) apresentou muito baixa estatura para a idade e os outros 6 (1,30%) baixa estatura para a idade. Das 3 (0,65%) meninas com escore z de estatura para a idade abaixo do adequado, 1 (0,22%) apresentou muito baixa estatura para a idade e 2 (0,43%) com baixa estatura para a idade.

Pelo exposto, embora houvesse crianças com diagnóstico de muito baixa estatura para a idade observa-se, quando se analisa pelo peso para a idade, que a prevalência de baixo peso foi de apenas 0,6%, não havendo crianças com muito baixo peso, portanto indicando que não havia crianças com desnutrição atual, aguda ou recente, sugerindo que tais casos podem ser resultantes de desnutrição pregressa. Cabe salientar que a prevalência de baixa estatura e de muito baixa estatura encontrada nesta população é praticamente igual à esperada a partir do referencial da OMS para a distribuição de valores de uma população de referência, quer dizer, supostamente normal.

Assim, observa-se que a distribuição das crianças quanto ao índice estatura para a idade está compatível com o esperado o que indica que essas crianças tiveram condições de vida e acesso a recursos suficientes para o seu crescimento normal. Como se trata de crianças matriculadas em creches ou pré-escolas públicas, o que pode refletir um provável baixo poder aquisitivo da família, este perfil de

antropometria evidencia que esse grupo de crianças é proveniente de uma comunidade que se encontra, segundo POPKIN (1993), em uma fase bastante avançada da transição nutricional.

O resultado encontrado em relação a frequência do excesso de peso (EP), ou seja, com escore z de IMC para a idade maior de +1, foi de 27,4% das crianças, sendo que dessas 1,1% do total (5/463) apresentava obesidade.

Estudo também realizado em Taubaté no ano de 2009 com crianças de 2 a 3 anos de idade encontrou prevalência praticamente igual, de 28,9%, no entanto, com maior número de crianças com diagnóstico de obesidade (4,0%) (NASCIMENTO et al., 2012). A comparação destes resultados indica que apesar da alta prevalência de crianças com peso acima do recomendado estar sendo mantida na cidade de Taubaté, a proporção de crianças obesas no início da idade pré-escolar atualmente parece estar se reduzindo, pois a análise estatística, considerando o total de crianças avaliadas no estudo de NASCIMENTO, 447, mostrou que a diferença entre os dois estudos é estatisticamente significativa ($P=0,01$).

Em comparação com estudo que avaliou amostra representativa nacional em 2008, evidenciando uma prevalência de EP de 11,6% (MULLER et al., 2014), a presente pesquisa mostrou, em 2014, uma prevalência de EP em Taubaté cerca de 2,5 vezes maior.

Outro estudo nacional com uma amostra de 2006, mas que analisou as regiões do Brasil em separado, encontrou maiores prevalências nas regiões sul e sudeste (SILVEIRA et al., 2014), o que é bastante coerente com o resultado atual verificado em Taubaté.

Na região do semiárido do nordeste, em 2008, numa amostra de crianças menores de cinco anos, OPPITZ et al. (2014), já descreveram uma prevalência de 30,2% de EP.

Estudo reunindo amostras representativas de 95 países menos desenvolvidos, avaliando o EN de crianças de 2 a 4 anos de idade observou que 20,8% destas apresentavam EP (HOOK et al., 2012).

Todos estes resultados tendem a confirmar que até mesmo em populações de baixo poder aquisitivo já se observa a presença de EP entre crianças, confirmando a existência do processo de transição nutricional também nessas regiões (GIBBS e FORSTE, 2013).

Isto permite considerar que mesmo existindo uma melhoria do poder aquisitivo das classes menos favorecidas, os alimentos mais saudáveis ainda estão sendo comercializados com preços elevados o que, conseqüentemente, os torna menos acessíveis para famílias de menor poder aquisitivo que acabam tendo que optar por alimentos mais baratos, possivelmente industrializados (NASCIMENTO et al., 2011b).

Destaca-se ainda entre os resultados observados que o EP está ocorrendo em alta prevalência já em crianças de menor faixa etária. Considerando que a criança obesa tem grandes chances de se tornar um adulto obeso (ODDY et al., 2014), essas crianças com EP desde muito pequenas já podem estar sofrendo alterações metabólicas decorrentes de seu rápido e intenso crescimento e, assim, já podem ter a sua saúde e qualidade de vida comprometidas, fato que tende a se manter, e até mesmo se agravar, até a vida adulta (SHOEPS et al., 2011).

Sabe-se que a OMS e o Ministério da Saúde preconizam o aleitamento materno como alimento exclusivo para a criança até o sexto mês de vida e que a sua oferta seja mantida, de forma não exclusiva, até os dois anos de idade. O presente estudo mostrou que apenas 6,7% das crianças não recebeu LM em nenhum momento, porém que o tempo médio de AME e de AMT foi de 3 e 10 meses, respectivamente.

Em relação à hipótese de que o aleitamento materno tenha efeito protetor contra o desenvolvimento do EP o presente estudo encontrou que o tempo total de AM condicionou um menor escore z de IMC/I nas crianças estudadas.

De maneira semelhante SIMON et al. (2008), encontraram que o AM por mais que 24 meses foi fator protetor contra a presença de sobrepeso e obesidade e estudos americanos observaram que as crianças que receberam LM em menor intensidade tinham mais chance de ter diagnóstico de excesso de peso entre os 11 e 13 meses de idade (LI et al., 2008; GAFFNEY et al., 2012).

GOPINATH et al. (2012), na Austrália, encontraram que crianças de 1 a 6 anos que receberam LM tinham 46% menos chance de ter excesso de peso e observaram, ainda, que quanto maior o tempo de AM menor o IMC de crianças entre 1 e 4 anos mas não aos 5 e 6 anos de idade. Semelhantemente, estudo holandês encontrou associação negativa entre duração do AM e presença de sobrepeso no primeiro ano de vida, porém tal associação não foi encontrada nas análises realizadas com as mesmas crianças com idades entre 1 e 4 anos (GUBBELS et al., 2011).

Os estudos em geral destacam a importância dos fatores de confusão, uma vez que o ato de amamentar e a composição do leite materno sofrem influências de diversas questões sociais, econômicas e demográficas que variam em cada região de um país e entre países. Ainda, todas essas questões também resultam em diferentes padrões da alimentação que será introduzida posteriormente sendo mantido ou não o AM e que podem ter influência sobre o EN da criança também.

Quando realizada a análise da idade de introdução de leite não materno não observamos associação entre esta variável e o escore z do IMC. Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado no Brasil, que também não encontrou relação entre EP e a idade de introdução de leite não materno (SIMON et al., 2008).

Apesar disso, independentemente da idade de introdução, o papel de outros leites fica evidente no estudo de LI et al. (2012) que verificou um maior ganho de peso entre os 3 e os 12 meses de idade nas crianças que receberam leite não materno e na pesquisa norte-americana que observou menor porcentagem de crianças com obesidade no grupo de recebeu LM em comparação com o grupo que recebeu fórmula infantil (HUH et al., 2011).

Concomitantemente com o tempo reduzido de AME e AMT observa-se que a introdução dos outros alimentos analisados ocorreu de forma precoce no presente estudo, mas não se encontrou associação entre a idade de início de alimentos sólidos e a presença de excesso de peso.

Estudos destacam a introdução precoce de alimentos sólidos, principalmente de grupos alimentares não recomendados para crianças, tais como alimentos com grande quantidade de açúcar, evidenciando inadequação na qualidade da alimentação complementar, tanto no Brasil (BORTOLINI et al., 2012; SILVA et al., 2010; CAETANO et al., 2010; PARADA et al., 2007), quanto em outros países (GRUMMER-STRAWN et al., 2008; SAAVEDRA et al., 2013).

Diferentemente de nossos resultados, estudo realizado na cidade de São Paulo encontrou que a introdução precoce de açúcar e/ou alimentos ricos em açúcar na dieta pode ser um fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso (SIMON et al., 2008).

Estudo nos Estados Unidos encontrou relação também entre a introdução precoce de alimentos sólidos e a presença de excesso de peso na criança aos 12 meses de idade (GAFFNEY et al., 2012).

Em contraste com estes autores, estudo na Alemanha não observou diferenças significativas no IMC de crianças com 24 meses que receberam alimentos sólidos precocemente (GROTE et al., 2011).

Há diversos fatores que podem influenciar a decisão da mãe de não amamentar e de introduzir alimentos complementares (CLAYTON et al., 2013). Também discute-se sobre fatores fisiológicos e ambientais que influenciam a aceitação da criança em relação aos diferentes tipos de alimentos (DISANTIS et al., 2011). Assim, destaca-se o quão complexo é o cenário da alimentação da criança no primeiro ano de vida que pode influenciar no estado nutricional desse indivíduo a curto e longo prazo.

Cabe destacar que a análise dos fatores que podem influenciar o desenvolvimento do excesso de peso na criança não pode se restringir à alimentação, há necessidade de estudos mais abrangentes para investigar outros possíveis fatores, tais como a chamada “programação metabólica” (TOUNIAN, 2011), diferenças na microbiota intestinal (THOMPSON, 2012), consumo de macro e micronutrientes nos primeiros 2 anos de idade (YANG e HUFFMAN, 2013), nível de atividade física e tempo de exposição aos aparelhos eletrônicos (MONASTA et al, 2010), duração do sono (MONASTA et al, 2010), uso de antibióticos (BAILEY et al., 2014), entre outros.

O presente estudo apresenta algumas limitações. Trata-se de um estudo prospectivo, porém de coorte histórica, que avaliou algumas variáveis que poderiam influenciar o EN das crianças. Estudos epidemiológicos com esse desenho podem identificar grupos ou indivíduos com alto risco para algum desfecho, mas não fornecem evidências de causa e efeito, assim, para haver maior segurança nos resultados, o ideal seria o desenvolvimento de um estudo com desenho longitudinal como é o caso dos estudos de coorte clássica, prospectiva (BIRCH e VENTURA, 2009).

Com esta preocupação, procurou-se avaliar lactentes e crianças no início da idade pré-escolar tentando diminuir o viés de memória das mães. Apesar disso, não se pode descartar completamente a existência de viés de memória, particularmente quanto à alimentação da criança e aos diversos momentos de mudança, tão comuns durante o primeiro ano de vida. Também vale lembrar ainda que os questionários do presente estudo foram de auto preenchimento.

Todas estas características podem atenuar ou reforçar algumas associações e/ou efeitos entre os fatores aqui estudados e a presença precoce de excesso de peso na criança, dificultando sua compreensão.

Considerando a ampla gama de fatores que influenciam os hábitos alimentares e culturais e que podem ter relação com o desenvolvimento ou não do excesso de peso mais estudos são necessários para a melhor compreensão de tais fatores e seus efeitos concomitantes que envolvem o aumento da prevalência de obesidade em crianças cada vez mais jovens.

Isto não exclui que, concomitantemente, sejam adotadas ações de prevenção e combate ao excesso de peso na criança, implementadas por meio de programas educativos para mães e famílias em relação à alimentação. Essas ações devem ser mantidas durante a infância e se consolidar na adolescência a fim de evitar, ou pelo menos reduzir a prevalência de excesso de peso e doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta.

7. CONCLUSÕES

As crianças de pré-escolas públicas de Taubaté apresentam precocemente uma elevada prevalência de excesso de peso, que corresponde, praticamente ao dobro da prevalência de crianças nessas faixas etárias acima de 1 escore z de IMC esperada a partir do referencial da OMS para esta idade.

A prevalência de obesidade, nesta faixa etária, é proporcionalmente muito mais elevada, cerca de 8 vezes maior, do que a esperada pela distribuição do referencial.

As crianças de Taubaté, até os 3 anos de idade, não apresentam desnutrição, entendida como magreza, magreza grave e/ou baixa estatura, de acordo com os critérios de classificação do estado nutricional propostos pelo Ministério da Saúde.

O peso de nascimento elevado é fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso já em lactentes e crianças no início da idade pré-escolar.

Os meninos apresentam menor risco de desenvolver excesso de peso.

A idade de introdução de outros alimentos, leite inclusive, não tem correlação com o desenvolvimento precoce de excesso de peso.

A duração total do aleitamento materno é fator de proteção contra o desenvolvimento precoce de excesso de peso.

O tempo total de duração do aleitamento materno é inversamente correlacionado ao índice de massa corpórea apresentado pelas crianças até os 3 anos de idade enquanto a duração do aleitamento materno exclusivo não apresenta efeito protetor em relação ao excesso de peso.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bailey LC, Forrest CB, Zhang P, Richards TM, Livshits A, DeRusso PA. Association of antibiotics in infancy with early childhood obesity. *JAMA Pediatr.* 2014; 168:1063-1069.

Bammann K, Peplies J, Henauw SD, Hunsberger M, Molnar D, Moreno LA, Tornaritis M, Veidebaum T, Ahrens W, Siani A. Early life course risk factors for childhood obesity: the IDEFICS case-control study. *PLoS ONE.* 2014; 9:e86914.

Bartok CJ, Ventura AK. Mechanisms underlying the association between breastfeeding and obesity. *Intern J Ped Obes.* 2009; 4:196-204.

Beyerlein A, Kries R. Breastfeeding and body composition in children: will there ever be conclusive empirical evidence for a protective effect against overweight? *Am J Clin Nut.* 2011; 94:1772S–1775S.

Birch LL, Ventura AK. Preventing childhood obesity: what works? *Intern J Obes*. 2009; 33:574-581.

Bortolini GA, Gubert MB, Santos LMP. Consumo alimentar entre crianças brasileiras com idade de 6 a 59 meses. *Cad Saude Publica*. 2012; 28:1759-1771.

Butte NF. Impact of infant feeding practices on childhood obesity. *J Nutr*. 2009; Supl:412S-416S.

Caetano MC, Ortiz TT, da Silva SG, de Souza FI, Sarni RO. Complementary feeding: inappropriate practices in infants. *J Pediatr*. 2010; 86:196-201.

Clayton HB, Li R, Perrine CG, Scanlon KS. Prevalence and Reasons for Introducing Infants Early to Solid Foods: Variations by Milk Feeding Type. *Pediatrics*. 2013; 131: e1108-e1114.

Cope MB e Allison DB. Critical review of the World Health Organization's (WHO) 2007 report on 'evidence of the long-term effects of breastfeeding: systematic reviews and meta-analysis' with respect to obesity. *Obes Rev*. 2008; 9:594-605.

DiSantis KI, Collins BN, Fisher JO, Davery A. Do infants fed directly from the breast have improved appetite regulation and slower growth during early childhood compared with infants fed from a bottle? *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 8:89.

Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva, World Health Organization, 2004.

Fundação SEADE. Perfil Municipal de Taubaté. Sistema Estadual de Análise de Dados [Acesso em 18 jul 2014]. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>.

Gaffney KF, Kitsantas P, Cheema J. Clinical Practice Guidelines for Feeding Behaviors and Weight-for-Age at 12 months: A Secondary Analysis of the Infant Feeding Practices Study II. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2012; 234-242.

Gibbs BG and Forste R. Socioeconomic status, infant feeding practices and early childhood obesity. *Pediatr Obes*. 2013; 9:135-146.

Gillman MW. Early infancy as a critical period for development of obesity and related conditions. *Nestle Nutr Workshop Ser Paediatr Program*. 2010; 65:13–20.

Gopinath B, Subramanian I, Flood VM, Baur LA, Pfund N, Burlutsky G, Mitchell P. Relationship between breast-feeding and adiposity in infants and pre-school children. *Public Health Nutr*. 2012; 15:1639–1644.

Grote V, Schiess SA, Closa-Monasterolo R, Escribano J, Giovannini M, Scaglioni S, Stolarczyk A, Gruszfeld D, Hoyos J, Poncelet P, Xhonneux A, Langhendries JP, Koletzko B. The introduction of solid food and growth in the first 2 y of life in formula-fed children: analysis of data from a European cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2011; 94:1785S–1793S.

Grote V, Theurich M, Koletzko B. Do complementary feeding practices predict the later risk of obesity? *Pediatrics*. 2012; 15:293–297.

Grummer-Strawn LM, Scanlon KS, Fein SB. Infant feeding and feeding transitions during the first year of life. *Pediatrics*. 2008; 122:S36-S42.

Gubbels JS, Thijs C, Stafleu A, Buuren SV, Kremers SPJ. Association of breast-feeding and feeding on demand with child weight status up to 4 years. *Pediatr Obes.* 2011; 6:515-522.

Hawley NL, Johnson W, Nu'usolia O, McGarvey ST. The contribution of feeding mode to obesogenic growth trajectories in American Samoan infants. *Pediatr Obes.* 2012; 9:e1-e13.

Hook JV, Altman CE, Balistreri KS. Global patterns in overweight among children and mothers in less developed countries. *Public Health Nutr.* 2012; 16:573-581.

Huh SY, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Oken E, Gillman MW. Timing of solid food introduction and risk of obesity in preschool-aged children. *Pediatrics.* 2011; 127:e544-e551.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro; 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos 2010. Rio de Janeiro; 2011. [Acesso em 18 jul de 2013]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=355410>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Banco de dados: cidades. [Acesso em 14 dez 2014]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=355410>.

IPEADATA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada 2000. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Dados macroeconômicos e regionais. [Acesso em 14 dez 2014]. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/>.

Kats MH. *Multivariable Analysis. A practical guide for clinicians*. 2. Ed. United Kingdom: Cambridge, 2006.

Koletzko B, Kries R, Monasterolo RC, Subí'as JE, Scaglioni S, Giovannini M, Beyer J, Demmelmair H, Anton B, Gruszfeld D, Dobrzanska A, Sengier A, Langhendries J, Cachera MR, Grote V. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? *Am J Clin Nutr*. 2009a; 89:1502S-8S.

Koletzko B, Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, Beyer J, Demmelmair H, Gruszfeld D, Dobrzanska A, Sengier A, Langhendries JP, Cachera MFR, Grote V. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2009b; 89:1836–1845.

Kramer MS, Moodie EEM, Dahhou M, Platt RW. Breastfeeding and infant size: evidence of reverse causality. *Am J Epidemiol*. 2011; 173:978-983.

Li R, Fein SB, Grummer-Strawn LM. Association of Breastfeeding Intensity and Bottle-Emptying Behaviors at Early Infancy With Infants' Risk for Excess Weight at Late Infancy. *Pediatrics*. 2008; 122:S77-S84.

Li R, Magadia J, Fein SB, Grummer-Strawn LM. Risk of Bottle-feeding for Rapid Weight Gain During the First Year of Life. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012; 166:431-436.

Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004; 5:4–104.

Magalhães TCA, Vieira SA, Priore SE, Ribeiro AQ, Lamounier JA, Franceschini SCC, Sant'ana LFR. Exclusive breastfeeding and other foods in the first six months of

life: effects on nutritional status and body composition of brazilian children. ScientificWorldJournal. 2012; Article ID 468581.

Ministério da Saúde. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional SISVAN. Brasília; 2008.

Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília; 2009a.

Ministério da Saúde. 2ª Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal. Brasília; 2009b.

Ministério da Saúde. Saúde da criança: nutrição infantil. Aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília; 2009c.

Monasta L, Batty GD, Cattaneo A, Lutje V, Ronfani L, van Lenthe FJ, Brug J. Early-life determinants of overweight and obesity: a review of systematic reviews. Obes Rev. 2010; 11:695–708.

Muller RM, Tomasi E, Facchini LA, Piccini RX, Silveira DS, Siqueira FV, Thumé E, Silva SM, Dilélio AS. Excesso de peso e fatores associados em menores de cinco anos em populações urbanas no Brasil. Rev Bras Epidemiol. 2014; 285-296.

Nascimento VG, Silva JPC, Bertoli CJ, Abreu LC, Valenti VE, Leone C. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças pré-escolares em creches públicas: um estudo transversal. Sao Paulo Med J. 2012; 130:225-229.

Nascimento VG, Bertoli CJ, Leone C. Ratio of weight to height gain: a useful tool for identifying children at risk of becoming overweight or obese at preschool age. *Clinics*. 2011a; 66:1223-1226.

Nascimento VG, Schoeps DO, Souza SB, Souza JMP, Leone C. Risco de sobrepeso e excesso de peso em crianças de pré-escolas privadas e filantrópicas. *Rev Assoc Med Bras*. 2011b; 57:657-661.

Oddy HO. Infant feeding and obesity risk in the child. *Breastfeed Rev*. 2012; 20:7-12.

Oddy WH, Mori TA, Huang RC, Marsh JA, Pennell CE, Chivers PT, Hands BP, Jacoby P, Rzehak P, Koletzko BV, Beilin LJ. Early infant feeding and adiposity risk: from infancy to adulthood. *Ann Nutr Metab*. 2014; 64:262-270.

Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*. 2010; 92:1257-1264.

Oppitz IN, Cesar JA, Neumann NA. Excesso de peso entre menores de cinco anos em municípios do semiárido. *Rev Bras Epidemiol*. 2014; 17:860-872.

Parada CMGL, Carvalhaes MABL, Jamas MT. Práticas de alimentação complementar em crianças no primeiro ano de vida. *Rev. Lat Am Enfermagem*. 2007; 15:2.

Pei Z, Heinrich J, Fuertes E, Flexeder C, Hoffmann B, Lehmann I, Schaaf B, Von Berg A, Koletzko S. Cesarean delivery and risk of childhood obesity. *J Pediatr*. 2014; 164:1068-1073.

Popkin BM. Nutritional Patterns and Transitions. *Pop Develop Rev.* 1993; 19: 138-157.

Puffer RR, Serrano C. Patterns of birth weight. *Scient Public.* 1987; 504.

Romulus-Nieuwelink JJC, Doak C, Albernaz E, Victora CG, Haisma H. Breast Milk and complementary food intake in Brazilian infants according to socio-economic position. *Intern J Pediat Obes.* 2011; 6:e508-e514.

Saavedra JM, Deming D, Dattilo A, Reidy K. Lessons from the feeding infant and toddlers study in north america: what children eat, and implications for obesity prevention. *Ann Nutr Metab.* 2013; 62:27–36.

Saldiva SRDM, Venancio SI, Gouveia AGC, Castro ALS, Escuder MML, Giugliani ERJ. Influência regional no consumo precoce de alimentos diferentes do leite materno em menores de seis meses residentes nas capitais brasileiras e Distrito Federal. *Cad. Saude Publica.* 2011; 27:2253-2262.

Savino F, Fissore MF, Liguori SA, Oggero R. Can hormones contained in mothers' Milk account for the beneficial effect of breast-feeding on obesity in children? *Clin Endocrinol.* 2009; 71:757-763.

Shoeps DO, Abreu LC, Valenti VE, Nascimento VG, Oliveira AG, Gallo PR, Wajnsztein R, Leone C. Nutritional status of pre-school children from low income families. *Nutr J.* 2011; 10:43.

Silva LMP, Venâncio SI, Marchioni DML. Práticas de alimentação complementar no primeiro ano de vida e fatores associados. *Rev. Nutr.* 2010; 23: 983-992.

Silva SMCS, Mura JDP. Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia. 1. ed. São Paulo: Roca; 2007.

Silveira JAC, Colugnati FAB, Cocetti M, Taddei JAAC. Secular trends and factors associated with overweight among Brazilian preschool children: PNSN-1989, PNDS-1996, and 2006/07. *J Pediatr*. 2014; 90:258-266.

Simon VGN, Souza JMP, Souza SB. Breastfeeding, complementary feeding, overweight and obesity in pre-school children. *Rev Saude Publica*. 2008; 43:1-9.

Souza FIS, Caetano MC, Ortiz TT, Silva SGL, Sarni ROS. Complementary feeding of infants in their first year of life: focus on the main pureed baby foods. *Rev Assoc Med Bras*. 2014; 60:231-235.

Thompson AL. Developmental Origins of Obesity: Early Feeding Environments, Infant Growth, and the Intestinal Microbiome. *Am J Hum Biol*. 2012; 24:350–360.

Tounian P. Programming towards Childhood Obesity. *Ann Nutr Metab*. 2011; 58:30–41.

Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child*. 2012; 97:1019-1026.

World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation on Obesity. World Health Organization. Geneva; 1998.

World Health Organization Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva; 2006.

World Health Organization. Evidence on the long-term effects of breastfeeding: systematic reviews and meta-analyses. Geneva; 2007.

World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Childhood Overweight and obesity. Geneva; 2008.

Yang Z, Huffman SL. Nutrition in pregnancy and early childhood and associations with obesity in developing countries. *Matern Child Nutr.* 2013; 9:105-119.

ANEXO I
QUESTIONÁRIO

Universidade de São Paulo - Faculdade de Saúde Pública
Pesquisa “Crescimento e desenvolvimento de pré-escolares na cidade de Taubaté”

Nome da Creche:

Nome da Criança:

Nome da Mãe:

Telefone:

Data de nascimento da Mãe: ____/____/____

DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS	
1	Quantas pessoas moram na casa? _____
2	Quantas crianças moram na casa (incluindo o aluno)? _____
3	Quantos anos a senhora estudou? _____ anos completos
4	Quantos anos o chefe da família estudou? _____ anos completos
5	A senhora está trabalhando fora de casa? () sim, trabalha com carteira assinada () sim, trabalha sem carteira assinada () não trabalha (procurando emprego)
6	A partir de qual idade da criança (em meses) a senhora começou a trabalhar? _____ meses
7	Situação conjugal da mãe: () solteira () casada ou mora junto () outra situação: _____
8	Somando a renda de todas as pessoas da casa, incluindo os benefícios sociais, quanto dá por mês no total? R\$ _____ (Reais)
9	Recebe Bolsa Família? () Sim () Não
10	Qual valor do Bolsa Família? R\$ _____ (Reais)
DADOS DE SAÚDE DA FAMÍLIA	
11	A família da criança é atendida por Estratégia de Saúde da Família - ESF ? () Não () Sim
12	Qual o peso de nascimento da criança? _____, _____ gramas (VERIFICAR NO CARTÃO DE VACINAÇÃO)
13	Qual foi o tipo de parto da criança? () Cesáreo () Normal
14	A senhora fumou durante a gestação? () Sim () Não
15	Nos últimos 6 meses a criança teve algum parasita intestinal (verme)? () Sim () Não
16	Nos últimos 6 meses a criança usou medicação para tratamento de vermes? () Sim () Não
17	Nos últimos 6 meses a criança teve anemia ? () Sim () Não
18	Nos últimos 6 meses a criança usou medicação para tratamento da anemia? () Sim () Não
19	A criança recebeu suplementação de Ferro nos últimos 6 meses? () Não () Sim
20	Como e onde a senhora pegou essa suplementação de Ferro? () Estratégia Saúde Família/ Sistema Único de Saúde (SUS) () Comprou na farmácia () Ganhou de alguém ou Instituição () Outra _____
21	Qual é o seu peso e a sua altura atualmente? Peso _____ Kg e Altura _____ metros
22	Qual é o peso e a altura do pai da criança atualmente? Peso _____ Kg e Altura _____ metros
DADOS DA ALIMENTAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA	
23	Até que idade, em meses, a criança mamou só no peito? _____ meses
24	Até que idade, em meses, a criança mamou no peito? _____ meses
	Em que mês foram introduzidos na alimentação da criança os alimentos abaixo:
25	Água e chá: _____ meses

26	Leite não sendo do peito (leite em pó, formulado, de vaca e outros): _____ meses	
27	Frutas (suco, papinha, in natura): _____ meses	
28	Comida Salgada (papas e/ou sopas com verduras, legumes, hortaliças, tubérculos, carnes): _____ meses	
29	Guloseimas (bolacha doce e/ou bolacha salgada, salgadinhos): _____ meses	
30	Refrigerantes: _____ meses	
31	Quando foi introduzido na alimentação da criança outro leite que não o do peito, qual foi esse leite? () leite em pó () leite integral fluido () leite formulado () outros	

OBRIGADA PELA COLABORAÇÃO.

ANEXO II
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade de São Paulo

Faculdade de Saúde Pública

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: “ALIMENTAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA E PRESENÇA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS NO INÍCIO DA IDADE PRÉ-ESCOLAR”

Pesquisador Responsável: AMANDA FORSTER LOPES

A pesquisa tem como objetivo observar a associação entre a alimentação no primeiro ano de vida e outras informações desde o nascimento da criança com a presença de excesso de peso em pré-escolares.

Os dados de peso e altura serão coletados na creche durante o ano de 2014. Será enviado ao responsável, por intermédio das creches, um questionário com perguntas diversas sobre a criança e a família que deverá ser devolvido para a creche. Caso haja necessidade de esclarecimento de dúvidas quanto ao questionário, os responsáveis poderão ser contatados via telefone pela pesquisadora.

Durante a execução do projeto as atividades trarão desconforto mínimo, sem danos ou riscos à saúde da criança. Em caso de dúvidas ou para obter mais informações sobre esse estudo, a sr(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável - telefone (11) 954925753/e-mail: amanda.flopes@yahoo.com.br ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sito à Av. Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César – São Paulo, SP.

Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento sem nenhuma consequência. A sua participação é voluntária. A pesquisadora se compromete a não divulgar os nomes das pessoas participantes do estudo e a apresentar os resultados ao final da pesquisa. Você ou o seu filho não serão identificados em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Declaro estar ciente do exposto e quero participar do projeto de pesquisa, assim como autorizo que _____ (nome da criança) participe da pesquisa.

Taubaté, ____ de _____ de 2014 .

Nome do responsável: _____

Assinatura: _____

Assinatura do pesquisador: _____