

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

1

“Associação entre padrões de consumo alimentar gestacional e peso ao nascer”

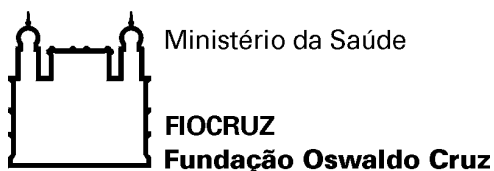
por

Natália de Lima Pereira Coelho

Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências, na área de Epidemiologia em Saúde Pública.

*Orientadora principal: Prof.ª Dr.ª Mariza Miranda Theme Filha
Segunda Orientadora: Prof.ª Dr.ª Elisa Maria de Aquino Lacerda*

Rio de Janeiro, junho de 2011.



Esta dissertação, intitulada

“Associação entre padrões de consumo alimentar gestacional e peso ao nascer”

apresentada por

Natália de Lima Pereira Coelho

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Rosely Sichieri

Prof.^a Dr.^a Letícia de Oliveira Cardoso

Prof.^a Dr.^a Mariza Miranda Theme Filha – Orientadora principal

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

C672 Coelho, Natália de Lima Pereira
Associação entre Padrões de Consumo Alimentar Gestacional e
Peso ao Nascer. / Natália de Lima Pereira Coelho. -- 2011.
105 f. : tab. ; graf.

Orientador: Theme Filha, Mariza Miranda
Lacerda, Elisa Maria de Aquino

Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública
Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2011

1. Comportamento Alimentar. 2. Gravidez. 3. Peso ao Nascer. 4.
Fatores Socioeconômicos. I. Título.

CDD - 22.ed. – 818.24

“E ainda que eu conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, se não tiver amor nada serei” I Co 13:2

Aos amores da minha vida: Felipe e Davi

AGRADECIMENTOS

À Deus, autor da minha vida, por me cercar de amor, me dotar de inteligência e guiar os meus passos.

À professora Mariza Miranda Theme Filha, pela dedicação e competência na condução deste trabalho e pelos agradáveis momentos de convívio e ensinamentos.

À professora Elisa Maria de Aquino Lacerda, pelo exemplo de profissionalismo e pelas valiosas contribuições com esta dissertação.

Ao meu esposo, Felipe Pereira Coelho, meu amigo e fiel companheiro durante tantos anos, pelo incansável incentivo e pelas sinceras demonstrações de amor nos momentos mais difíceis. São dele também todas as minhas conquistas.

Aos meus pais, Sergio Luiz Pereira e Sueli Alves de Lima Pereira, por terem sido exemplos de perseverança, por me ensinarem a nunca desistir e pelas carinhosas palavras de incentivo.

À querida Neilce Féo Pereira Coelho, por cuidar do pequeno Davi quando eu precisava de um pouco de silêncio.

Às companheiras Daniele Marano e Rosa Domingues, pessoas muito especiais que tornaram as aulas de mestrado mais alegres e estimulantes.

À Ana Paula Pereira e Diana Cunha, pela imensa contribuição na análise estatística desta dissertação, pela prontidão, paciência e competência.

RESUMO

O efeito da alimentação materna sobre o peso ao nascer é uma questão de grande importância para a saúde infantil. Apesar disto, poucos são os estudos que abordam este tema. Esta dissertação tem como objetivo principal estabelecer os padrões de consumo alimentar durante o terceiro trimestre gestacional através da análise fatorial por componentes principais e avaliar a associação destes padrões com o peso ao nascer. Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado: “*Capital Social e Fatores Psicossociais associados à Prematuridade e ao Baixo Peso ao Nascer*”, realizado nos municípios de Petrópolis e Queimados no período de dezembro de 2007 a agosto de 2008. Trata-se de um estudo observacional, do tipo coorte prospectiva com quatro ondas de seguimento: gestação, puerpério, três e seis meses pós-parto. A presente dissertação utilizou dados da primeira e segunda onda de segmento e contou com a participação de 1298 gestantes. As informações sobre o consumo alimentar foram obtidas através da aplicação de um questionário de frequência alimentar semiquantitativo. Os padrões alimentares foram obtidos através de análise fatorial exploratória, utilizando-se o método de rotação Varimax. Foram identificados quatro padrões de consumo, que explicavam 36,4% da variabilidade, compostos da seguinte forma: (a) padrão Prudente, composto por leite, iogurte, queijo, frutas e suco natural, biscoito sem recheio e carne de frango/boi/peixe/fígado o qual explica 14,9% do consumo; (b) padrão Tradicional composto por feijão, arroz, vegetais, pães, manteiga/margarina, açúcar e respondeu por 8,8% da variação do consumo; (c) padrão Ocidental, composto por batata/aipim/inhame, macarrão, farinha/farofa/angu, pizza/hambúrguer/pastel, refrigerante/refresco, carne de porco/salsicha/lingüiça/ovo responsável por 6,9% da explicação da variância; e (d) padrão Lanche, composto por biscoito recheado, biscoitos salgadinhos tipo Skiny[®]/Fofura[®]/Fandangos[®], chocolate e achocolatado, explicando 5,7% da variabilidade de consumo. Aplicou-se modelo de regressão linear multivariado para estimar a associação entre padrões de consumo alimentar e variáveis maternas. O padrão Prudente associou-se positivamente a idade materna ($\beta = 0,014$; $p=0,013$), classe social C e B ($\beta = 0,192$; $p=0,002$), e inversamente a anemia gestacional ($\beta = -0,114$; $p=0,049$). O padrão Tradicional associou-se negativamente ao município de Queimados ($\beta = -0,193$; $p= 0,001$), ao diabetes gestacional ($\beta = -0,533$; $p= 0,03$) e positivamente ao tabagismo ($\beta=0,167$; $p= 0,047$). O padrão Ocidental associou-se inversamente ao nível de escolaridade materna ($\beta=-0,028$; $p=0,011$) e positivamente a multiparidade ($\beta= 0,219$; $p= 0,020$). Por fim, o padrão Lanche associou-se inversamente a idade materna ($\beta = -0,045$ $p<0,001$) e positivamente as classe sociais C e B ($\beta = 0,133$; $p= 0,019$). A relação entre padrões de consumo alimentar e peso ao nascer foi estimada através de regressão logística multinomial multivariada. Esta análise revelou que mulheres pertencentes ao primeiro tercil de consumo do padrão Lanche tinham uma chance cinco vezes menor de darem a luz a bebês com macrossomia (OR= 0,20; $p=0,001$), quando comparadas a mulheres pertencentes ao 3º tercil deste padrão. Conclui-se que a abordagem “a posteriori” para a identificação de padrões alimentares foi eficaz para a compreensão dos hábitos alimentares da população estudada; que os padrões alimentares compostos majoritariamente por alimentos saudáveis estiveram associados a melhores condições socioeconômicas e a menor ocorrência de intercorrências gestacionais; que o consumo do padrão Lanche é desaconselhável não somente pela péssima qualidade nutricional dos alimentos que o compõe, mas também devido ao seu efeito negativo sobre o peso ao nascer.

Palavras chaves: Padrão alimentar, gestação, peso ao nascer.

ABSTRACT

The effect of diet during pregnancy on birth weight is an issue of great importance for child health. Despite this, there are few studies that have examined this relation. This dissertation aims to establish the main dietary patterns among pregnant women using factor analysis, to establish the association between these patterns and birth weight and to investigate the main maternal characteristics associated with each dietary pattern. This study stems from a bigger study, called “Social Capital and psychosocial factors associated with prematurity and low birth weight”, carried out in two cities: Petrópolis and Queimados, in the State of Rio de Janeiro, Brazil. It is a longitudinal study with four waves of follow-up: gestation, postpartum, three and six months postpartum. However, only data of the first and second wave have been included in this study. Food intake was assessed by a food frequency questionnaire. An exploratory factor analysis was used for pattern identification. The Principal component extraction was performed and the Varimax rotation was applied to ease factor interpretation. Four factors were identified: “Prudent” pattern (dairies, crackers, fruit and meat), which explained 14,9% of the data variation; “Traditional” pattern (rice, beans, vegetables, bread, butter and sugar), explained 8,8% of variation; “Western” pattern (fast food, processed meat, eggs, sweet drinks, and other food high carbohydrate content), explained 6,9 % of variation and “Snack” pattern (salty snacks, sandwich cookies, and chocolate), explained 5,7% of variation. The “Prudent” pattern was positively associated with maternal age ($\beta=0.014$, $p=0.013$), social class C and B ($\beta=0.192$ $p=0.002$) and negatively associated with gestational anaemia ($\beta=-0.014$, $p=0.049$). The “Traditional” pattern was inversely associated with Queimados city ($\beta = -0.193$, $p=0.001$), gestational diabetes ($\beta=-0.553$, $p=0.003$), and positively with smoking ($\beta=0.167$, $p=0.047$). The “Western” pattern was inversely associated with instruction level ($\beta=-0.028$, $p=0.011$) and positively with parity ($\beta =0.219$, $p=0.020$). The “Snack” pattern was positively associated with high social class ($\beta=0.133$, $p=0.019$) and inversely associated with maternal age ($B=-0.045$; $p<0.001$). A multinomial logistic regression procedure was applied to estimate the association between food patterns and birth weight. The odds ratio for macrosomia was lower for those in the first tertile of “Snack” pattern (OR=0,20; $p=0,001$). Conclusions: The implementation of factor analysis was efficient to identify dietary patterns among Brazilian pregnant women. Two dietary patterns were considered healthy (Prudent and Tradicional) and were associated with better socioeconomic conditions and lower incidence of pregnancy complications. The consumption of “Snack” pattern should be discouraged not only because of the poor nutritional quality of the food that composes it but also because of its potential negative effect on birth weight.

Key words: Dietary pattern, pregnancy, birth weight.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	13
2. INTRODUÇÃO.....	14
2.1 Peso ao Nascer.....	14
2.2 Baixo Peso ao Nascer.....	15
2.3 Peso Insuficiente ao Nascer.....	17
2.4 Macrossomia Fetal.....	18
2.5 Consumo Alimentar durante a Gestação.....	21
2.6 Padrão de Consumo Alimentar.....	23
2.7 Padrão de Consumo Alimentar e Peso ao Nascer.....	27
2.8 Análise de Padrões Alimentares.....	28
3. JUSTIFICATIVA.....	33
4. OBJETIVO GERAL.....	34
4.1 Objetivos Específicos.....	35
5. Metodologia.....	35
5.1 Descrição Metodológica do Estudo Capital Social e Fatores Psicossociais associados ao Baixo Peso ao Nascer.....	35
5.1.1 Desenho e População de Estudo.....	35
5.1.2 Localização geográfica do estudo.....	35
5.1.3 Coleta de dados.....	36
5.1.4 Estudo piloto.....	38
5.1.5 Estrutura do trabalho de campo.....	39
5.1.6 Processamento dos dados.....	39
5.1.7 Cálculo amostral.....	39
5.1.8 Considerações éticas.....	40
5.2 Descrição Metodológica do Estudo “Associação entre Padrões de Consumo Alimentar e Peso ao Nascer”.....	40
5.2.1 Desenho e População de Estudo	41
5.2.2 Variável dependente: peso ao nascer.....	41
5.2.3 Variável independente: consumo alimentar no 3º trimestre gestacional.....	42
5.2.4 Variáveis socioeconômicas.....	45
5.2.5 Variáveis antropométricas maternas.....	46
5.2.6 Fumo durante a gestação	47
5.2.7 História obstétrica e intercorrências gestacionais	48
5.2.8 Adequação da Assistência Pré-Natal.....	49
5.2.9 Cálculo amostral.....	50
5.2.10 Análise de dados.....	51
5.2.11 Estabelecimento de Padrões de Consumo Alimentar pela Análise Fatorial.....	51
5.2.12 Outras Análises estatísticas.....	53
5.2.13 Considerações éticas.....	54
6. RESULTADOS.....	55
6.1 Características gerais da coorte.....	55
6.2 Padrões alimentares.....	58
6.3 Padrões alimentares e variáveis maternas.....	59
6.4 Peso ao nascer e variáveis maternas.....	63
6.5 Peso ao nascer e padrões alimentares.....	67

SUMÁRIO

7- DISCUSSÃO	69
7.1 Padrões Alimentares.....	73
7.1.2 Fatores Associados a Padrões Alimentares em Gestantes durante o Terceiro Trimestre Gestacional.....	76
7.2 Fatores relacionados ao peso ao nascer.....	81
8. CONCLUSÕES.....	84
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
10.ANEXOS.....	103

LISTA DE QUADROS, TABELAS E FIGURAS

Quadro 1. Distribuição do baixo peso ao nascer, peso insuficiente e peso adequado entre nascidos vivos em diferentes estados brasileiros.....	18
Quadro 2 – Variáveis de consumo selecionadas em modelagem de regressão linear com explicação de 95% da variância.....	43
Quadro 3. Percentual do consumo total de nutrientes e desvio padrao estimados pelo questionário simplificado em relação ao questionário primário em adultos de 20 a 60 anos (n=3883).....	43
Quadro 4. Modificações dos grupos de alimentos contidos no QFA utilizado por este projeto em relação ao questionário reduzido por Sichieri (1998).....	44
Quadro 5. Pontos de corte para classificação do estado nutricional de adolescentes (MS, 2008).....	47
Quadro 6. Ganho de Peso recomendado durante a gestação segundo IMC pré-gestacional (IOM, 2009).....	47
Quadro 7. Fatores utilizados na estimativa da frequência diária de consumo dos alimentos incluídos no QFA.....	50
Quadro 8. Definição dos grupos alimentares derivados do QFA utilizados em análise fatorial aplicada para gestantes do município de Petrópolis e Queimados.....	47
Figura 1. Exemplo de Gráfico de Cattell (Fonte:SPSS versão 13).....	31
Figura 2. Número de gestantes incluídas na análise de dados. Petrópolis e Queimados/RJ,2007-2008.....	31
Figura 3. Teste Gráfico de Cattell (<i>scree plot</i>) para os padrões alimentares identificados em gestantes. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008.....	48
Tabela 1 – Características gerais da amostra total e por município, Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008.....	56
Tabela 2 - Matriz fatorial rotada, cargas fatoriais, variância e Alpha de Cronbach para os quatro padrões alimentares identificados entre gestantes do município de Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008.....	59
Tabela 3 - Fatores associados a padrões alimentares em uma coorte de gestantes: estimativa do parâmetro de regressão linear bivariada ¹ e p-valor. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007 – 2008.....	61
Tabela 4 - Fatores associados a padrões alimentares em uma coorte de gestantes: estimativa do parâmetro de regressão linear multivariada e p-valor. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007 – 2008.....	64

LISTA DE QUADROS, TABELAS E FIGURAS

Tabela 5 – Regressão multinomial bivariada entre as categorias de peso ao nascer e variáveis maternas. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008..... **65**

Tabela 6 - Associação entre padrões de consumo alimentar durante o terceiro trimestre gestacional e peso ao nascer. Petrópolis/Queimados/RJ, 2007-2008.....**68**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

OMS – Organização Mundial de Saúde

IG – Idade Gestacional

BPN – Baixo Peso ao Nascer

PIN – Peso Insuficiente ao Nascer

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

SUS – Sistema Único de Saúde

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IBGE – Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia

AGA – Ácido Graxo Saturado

IMC – Índice de Massa Corporal

DMG - Diabetes Mellitus Gestacional

ITU - Infecção do Trato Urinário

OMS – Organização Mundial de Saúde

IOM - Institute of Medicine

SIH - Sistema de Informação Hospitalar

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

GPG - Ganho de Peso Gestacional

PIG – Pequeno para a Idade Gestacional

RN – Recém-Nascido

1. APRESENTAÇÃO

A construção desta dissertação é fruto de minha participação, desde o terceiro período de graduação, no programa de iniciação científica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Durante este tempo tive a oportunidade de conhecer e aprender sobre a saúde materno-infantil. Entretanto, a atuação em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal trouxe um amadurecimento de conceitos e a consolidação da minha concepção sobre a importância da alimentação durante a gestação.

A realização deste trabalho foi motivada pela escassez de estudos populacionais, particularmente em nosso país, que avaliem questões relacionadas à alimentação e gestação. Estes estudos são fundamentais para subsidiar a atuação de profissionais no âmbito da nutrição e fornecer informações que auxiliem na construção de ações promotoras de saúde.

Esta dissertação faz parte de um estudo maior denominado: “*Capital Social e fatores psicossociais associados à Prematuridade e ao Baixo Peso ao Nascer*”. Nela, pretende-se avaliar o consumo alimentar durante o terceiro trimestre gestacional através da Análise Fatorial por Componentes Principais. Esta técnica estatística permite uma avaliação global da dieta ingerida e a formulação de orientações nutricionais centradas em alimentos. Após o estabelecimento de padrões alimentares surgiram duas questões: Quais as características das gestantes que consomem um determinado padrão alimentar? Existe uma relação entre padrão alimentar e o peso ao nascer?

Desta forma, o presente trabalho pretende investigar questões ainda não exploradas neste grupo populacional, fornecer subsídios para o aprimoramento do atendimento nutricional de gestantes e auxiliar no planejamento de intervenções para a promoção da alimentação saudável durante a gestação.

2. INTRODUÇÃO

2.1 Peso ao Nascer

O peso ao nascer é uma medida antropométrica mundialmente utilizada para a avaliação do estado de saúde do recém-nascido (RN). Essa medida é função da massa corpórea, cuja constituição resulta de um complexo processo determinado por inúmeros fatores de origem biológica, social e ambiental. O peso ao nascer deve ser obtido, preferencialmente, durante a primeira hora de vida antes que a perda de peso pós-natal ocorra (COSTA & GOTLIEB, 1998).

A Organização Mundial da saúde (OMS) considera o peso ao nascer o fator isolado mais importante para a sobrevivência infantil. Quanto menor o peso ao nascer maior o risco de morte e adoecimento durante o primeiro ano de vida. Esta medida também reflete a qualidade da assistência pré-natal, as condições de saúde materna e a qualidade de vida de populações. Por estas razões, constitui-se um importante indicador de saúde pública (OMS, 1993; SGROI, 2008).

Desvios no peso ao nascer tanto para mais quanto para menos devem ser avaliados, pois estão altamente correlacionados com o aumento da morbimortalidade infantil. Para um recém nascido o peso considerado adequado deve estar entre 3.000 g e 3.999 g. Valores situados fora deste intervalo podem ser maléficos para a saúde neonatal. A OMS define o peso ao nascer da seguinte forma:

- ⇒ Baixo Peso ao Nascer: Peso ao nascer inferior a 2.500 g
- ⇒ Peso Insuficiente: Peso ao nascer entre 2.500 e 2.999 g
- ⇒ Peso Adequado: Peso ao nascer entre 3.000 e 3.999 g
- ⇒ Macrossomia: Peso ao nascer maior ou igual a 4.000 g

2.2 Baixo Peso ao Nascer

O recém nascido de baixo peso é todo aquele nascido com peso inferior a 2.500 gramas, independentemente de sua idade gestacional (IG). Este ponto de corte foi estabelecido a partir de observações epidemiológicas que demonstraram que crianças nascidas dentro desta faixa de peso tinham vinte vezes mais chances de morrer, quando comparadas a crianças com peso ao nascer superior a 2.500 g. (WHO, 2002)

A ocorrência do baixo peso ao nascer (BPN) pode ser explicada pela menor duração da gestação (prematuridade), pelo crescimento intrauterino restrito, ou ainda, pela combinação de ambos. Nos países em desenvolvimento, o principal responsável pelo BPN é a desnutrição intrauterina, caracterizada pelo crescimento intrauterino restrito ao passo que nos países desenvolvidos um dos principais fatores determinantes deste evento é o nascimento pré-termo (WHO, 2002; RIBEIRO *et al.*, 2009).

A prematuridade é definida pela OMS como toda gestação com duração inferior a 37 semanas. Já para a restrição de crescimento intrauterino não existe um conceito padrão utilizado. Três definições podem ser usadas: peso ao nascer menor que o percentil 10 ou 5 para a idade gestacional; peso ao nascer menor que 2.500 g e idade gestacional maior ou igual a 37 semanas; peso ao nascer menor que 2 desvios padrões abaixo da média de peso para a idade gestacional (WHO, 2002; SCLOWITZ *et al.*, 2006). Os principais fatores determinantes da prematuridade incluem infecções do trato geniturinário e a hipertensão gestacional. Já os principais fatores associados ao crescimento intrauterino restrito incluem variáveis relacionadas ao estado nutricional materno (baixo peso pré-gestacional, baixo ganho de peso gestacional e baixa estatura) e fumo durante a gravidez. (BARROS *et al.*, 2008).

O BPN é importante em termos de saúde pública, pois relaciona-se, inversamente, com a probabilidade de morbidade e mortalidade durante o primeiro ano de vida (GAMA *et al.*, 2001; WHO, 2002). O BPN responde por parcela significativa

das mortes durante o período neonatal (WHO, 2008; GIGLIO *et al.*, 2005) decorrente de sua associação com dificuldades de adaptação à vida extrauterina, levando a maiores taxas de hospitalizações e infecções (SCOCHI *et al.*, 2003).

Além disso, o baixo peso ao nascer tem impacto imediato e em longo prazo na vida do recém nascido, podendo causar deficiência visual, auditiva e pulmonar, déficit permanente de peso e estatura, deficiências neurocognitivas, com baixo desempenho escolar, além do risco aumentado de desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta, como hipertensão arterial, doença coronariana, diabetes mellitus e obesidade (KELLY *et al.*, 2001; WHO, 2002; FALKNER *et al.*, 2004; NORTHSTONE *et al.*, 2008; MATSUO *et al.*, 2009).

A prevalência de baixo peso ao nascer é bastante diferenciada entre os países, variando de 3,3%, na Dinamarca, até 25% no Havaí (WHO, 2009). Na América Latina, estima-se que a média de BPN seja de 8,7 % (PAHO, 2006), enquanto no Brasil, em 2005, ela alcança o patamar de 8,1% (ANDRADE *et al.*, 2008). Na região Sudeste estima-se que esta taxa seja de 9,1% e de 9,7 % no município do Rio de Janeiro em 2007 (SINASC, 2006)

Estudos epidemiológicos demonstram a existência de inúmeros fatores responsáveis pelo BPN. Com relação aos fatores socioeconômicos, sabe-se que mulheres com idade inferior a 17 anos e superior a 34 anos, com situação conjugal instável, com menor escolaridade e renda familiar, têm maiores chances de dar à luz a recém nascidos com baixo peso ao nascer (JOLLY *et al.*, 2000; ANDRADE *et al.*, 2004; SANTOS *et al.*, 2009).

Características antropométricas maternas também exercem influência no peso ao nascer, pois gestantes com baixa estatura, baixo peso pré-gestacional e baixo ganho de peso gestacional têm mais chances de terem filhos com BPN. Da mesma forma, a presença de algumas doenças ou intercorrências durante a gestação, como hipertensão,

infecções do trato geniturinário e diabetes, elevam o risco de BPN (RAMAKRISHNAN, 2004; GUERRA *et al.*, 2007).

Há evidências de que o pré-natal de qualidade está associado ao bem estar materno-fetal com conseqüente redução dos resultados perinatais adversos, dentre eles, o baixo peso ao nascer. (SILVA *et al.*, 2001; SILVEIRA *et al.*, 2004). A história obstétrica também exerce um papel importante uma vez que o peso ao nascer está inversamente associado ao aumento da paridade, incidência de aborto, história de aborto e baixo peso ao nascer (GUIMARÃES & VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2002; FRANCESCHINI *et al.*, 2003; NASCIMENTO *et al.*, 2003).

Fatores comportamentais e emocionais durante a gestação também exercem influência sobre o peso ao nascer, pois se sabe que o consumo de álcool e fumo, o uso de drogas ilícitas, hábitos alimentares inadequados e nível de satisfação com a gravidez são potenciais causadores da redução no peso ao nascer (ZAMBRANA *et al.*, 1999; OKAH *et al.*, 2005).

2.3 Peso Insuficiente ao Nascer

O recém nascido com peso insuficiente ao nascer (PIN) é por definição todo aquele nascido com peso entre 2.500 g e 2.999 g. Sabe-se que os determinantes proximais do PIN também são o encurtamento da gestação (prematuridade), a desnutrição intrauterina ou a combinação de ambos (PUFFER & SERRANO, 1987).

Assim como para o BPN, no Brasil o principal determinante do peso insuficiente é a desnutrição intrauterina. De igual modo, o PIN também é um potencial fator de risco para a mortalidade e morbidade infantil durante os primeiros anos de vida. Crianças nascidas com PIN têm probabilidade de morte duas vezes mais elevada, maiores chances de enfermidades infecciosas e respiratórias além de atraso no crescimento e maior acometimento por doenças crônicas na vida adulta quando comparadas a crianças

com peso ao nascer adequado (ALMEIDA *et al.*, 2002; ANTÔNIO *et al.*, 2009; AZENHA *et al.*, 2009).

Dados de Campinas, referentes ao ano de 1998/1999, revelam que o coeficiente de óbitos infantil por 1000 nascidos vivos foi de 5,4 para crianças com PIN e de 2 para as nascidas com peso superior a 3.000 g (CAMPINAS, 2004).

Yamamoto demonstrou, em um estudo longitudinal, que crianças com PIN apresentam déficit de crescimento linear e ponderal até os dois anos de idade (YAMAMOTO, 2007).

Moraes e colaboradores, estudando um grupo de recém nascidos em Campinas, observaram maior prevalência de morbidade entre os nascidos com PIN sendo a taquipnéia do RN e a asfixia as mais frequentes (MORAES, 2001).

Mariotoni e Filho avaliando 215.435 nascimentos ocorridos em uma maternidade no município de Campinas (SP) no período de 1975 a 1996, observaram um discreto aumento da prevalência de PIN, passando de 23,9 em 1975 para 24,2 no ano de 1996 e um aumento da taxa de mortalidade hospitalar entre os bebês com PIN de 20% no período de estudo.

Em 2007, a prevalência de PIN no Brasil foi de 22,8% em 2007, sendo 24% na região Sudeste (DATASUS, 2010). O Quadro 1 mostra a distribuição das prevalências de peso insuficiente ao nascer segundo alguns autores.

Quadro 1. Distribuição do baixo peso ao nascer, peso insuficiente e peso adequado entre nascidos vivos em diferentes estados brasileiros.

Cidade/Estado	Ano	BP (%) ¹	PIN (%) ²	PA (%) ³	Autor/Ano
Florianópolis -SC	1978-1979	5,3	15,3	79,4	Souza et al 1988
Ribeirão Preto -SP	1978-1979	7,4	21,1	71,5	Silva et al 1991
Recife -PE	1978	13	31	56	Rocha et al 1991
Pelotas - RS	1982	8,1	22,6	69,3	Barros et al 1987
Araraquara - SP	1986	9,2	31	59,8	Lofredo et e Simões 1990
Santo - André - SP	1992	7,6	21,6	70,8	Mello Jorge et al 1993
Marília - SP	1992	9,5	24,7	65,8	Mello Jorge et al 1993
São Paulo - SP	1994	10,1	29	61	Lima e Taddei 1998
Campinas - SP	1996	9,5	24,5	66	Mariotoni e Barros 2000
Rio de Janeiro - RJ	2001	8,7	24,8	66,5	Barbas et al 2009
Campinas -SP	2001	9,2	25,7	65,1	Antonio et al 2009

Nota: adaptado de Moraes, 2001; 1= Baixo Peso; 2= Peso Insuficiente; 3=Peso Adequado

Apesar de a prevalência de PIN ser elevada e representar um potencial fator de risco para a saúde infantil, são poucos os estudos que abordam este tema, mas acredita-se que os fatores de risco para o PIN sejam semelhantes aos do baixo peso ao nascer (COSTA, 2010).

2.4 Macrossomia Fetal

Não existe um consenso sobre a definição da macrossomia, contudo, em diversos estudos ela tem sido definida como valores de peso ao nascer superiores a 4.000 g ou superiores a 4.500 g, independentemente da idade gestacional (ACOG, 2000; AMORIM *et al.*, 2009; DIETZ & CALLAGHAN, 2009). Há ainda alguns autores que usam a curva de referência para idade gestacional e sexo, proposta por Willians

(WILLIAMS *et al.*, 1982), utilizando o percentil 90 da curva como ponto de corte para caracterizar a macrosomia (WANATHAN *et al.*, 2008).

Em 2003, Boulet e colaboradores avaliaram os principais fatores de risco para a macrosomia utilizando três diferentes pontos de corte. O estudo concluiu que a definição de macrosomia como peso ao nascer > 4.000 g é útil para a identificação de riscos associados ao trabalho de parto e complicações neonatais, porém a definição que utiliza o peso ao nascer > 4.500 g tem maior capacidade preditiva para a morbidade neonatal e a definição de peso ao nascer > 5.000 g é o melhor indicador para a mortalidade infantil.

A prevalência mundial de macrosomia é de aproximadamente 9,0 % com ampla variação entre os países. Nos Estados Unidos, Canadá, Escócia e Alemanha a prevalência encontrada por diferentes estudos foi de 9,2%, 11,5%, 11,7% e 20,7%, respectivamente (CHAUNAN *et al.*, 2005; KRAMER *et al.*, 2002; ORSKOU *et al.*, 2003).

No Brasil, aproximadamente 5,3% dos nascidos vivos no ano de 2008 eram macrosômicos. Neste mesmo ano, a região Nordeste obteve a maior (6,5%) e a região Sudeste a menor (4,2%) prevalência de macrosomia (SINASC, 2008).

Oliveira e colaboradores acompanharam 195 gestantes em uma unidade da rede básica de saúde no município do Rio de Janeiro e encontraram uma incidência de 6,7% de macrosomia (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Seligman, utilizando informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), observou uma prevalência geral de macrosomia de 5,4% entre 2000 e 2004, sendo 6,0 % em 2000 e de 5,1 % em 2004, concluindo que a tendência temporal da macrosomia no Brasil está em declínio (SELIGMAN, 2007).

A macrosomia é um tema relevante para a saúde pública, pois mulheres que dão a luz a bebês com peso superior a 4.000 g têm risco aumentado para o parto cesáreo,

corioamnionite, lacerações de períneo, hemorragia pós-parto e maior tempo de internação hospitalar (CHAUHAN *et al.*, 2005; KERCHE, 2005; AMORIM *et al.*, 2009). Por sua vez, bebês macrossômicos têm maiores chances de morte neonatal, distócia de ombro, asfixia e aspiração de mecônio (SILVA *et al.*, 2006; DICKSTEIN *et al.*, 2008). Além disso, a macrosomia tem sido associada a maiores chances de dislipidemia, doença coronariana, hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2 e obesidade na vida adulta (ADA, 2004; MADI *et al.*, 2006; SCHAEFER-GRAF, 2005).

Diversos fatores maternos são determinantes da macrosomia fetal, dentre os quais se destaca o diabetes mellitus (tipo 1 e 2) e o diabetes mellitus gestacional (DMG). Estas intercorrências estão associadas a uma maior hiperglicemia materna e consequente hiperglicemia e hiperinsulinemia fetal, favorecendo o seu crescimento exagerado (ADA, 2005; HAPO, 2002). A literatura também demonstra que a idade materna superior a 35 anos, situação conjugal estável, multiparidade, hábito de fumar, baixo nível de atividade física, história de aborto, macrosomia prévia, recém nascido do sexo masculino, parto pós-termo, sobrepeso/obesidade pré-gestacional e ganho de peso gestacional excessivo estão positivamente associados a nascimentos de crianças macrossômicas (BERGMANN *et al.*, 2003; BOULET *et al.*, 2003; SCOTLAND *et al.*, 2004; DIETZ & CALLAGHAN, 2009).

2.5 Consumo Alimentar durante a gestação

O estado nutricional materno tem grande impacto sobre o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido. Tanto a escassez quanto o excesso de nutrientes podem gerar consequências prejudiciais para o binômio mãe/filho. (HARDING, 2001).

Segundo o comitê da *Food and Agriculture Organization* (FAO/WHO/UNU) o custo energético total da gestação é de 77.000 kcal. Este valor foi estipulado para que o ganho de peso gestacional entre mulheres saudáveis variasse de 10 a 14 kg, com média

de 12 kg, e para que o peso do recém-nascido atingisse cerca de 3,3 kg. Ainda segundo o comitê, o custo energético não é homogêneo ao longo dos trimestres gestacionais, variando de 85 kcal por dia, no primeiro trimestre a 475 kcal por dia no último trimestre de gestação. (FAO/WHO/UNU, 2004). Além disso, sabe-se que a recomendação de alguns micronutrientes chega a ser duas vezes mais elevada durante a gravidez (IOM, 2001).

Desta forma, a adequação do consumo alimentar durante a gestação se traduz em adequação no ganho ponderal e conseqüente crescimento fetal adequado (RAMAKRISHNAN *et al.*, 2004). Assim, avaliar o consumo alimentar durante este período é fundamental para o melhor entendimento da relação entre alimentação e saúde materno-infantil, bem como, para a implementação de medidas efetivas em saúde.

A complexidade da alimentação humana torna essa avaliação um grande desafio para pesquisadores que buscam os meios mais adequados para avaliar qualitativa e quantitativamente o consumo de alimentos, dimensionar a adequação de nutrientes e relacionar a dieta aos padrões de saúde e doença (WILLETT, 1998; GIBSON, 1990).

Existem diversos métodos para a avaliação do consumo de alimentos em pesquisas epidemiológicas. Dentre eles podemos destacar o inventário, a pesquisa de orçamento familiar – POF, o registro ou diário alimentar, o questionário de frequência alimentar (QFA) e o recordatório de 24 horas (BERTIN *et al.*, 2006; PEREIRA & SICHIERI, 2007).

O questionário de frequência de consumo alimentar (QFA) tem sido o principal método de escolha em estudos epidemiológicos. Seu objetivo é avaliar a dieta ingerida durante um determinado período de tempo, no passado recente ou mesmo remoto, permitindo a avaliação do consumo habitual de indivíduos (WILLETT, 1998; SLATER *et al.*, 2003).

O QFA é composto por uma lista de alimentos e suas respectivas frequências. Para cada item alimentar o indivíduo relata, em média, a frequência de consumo que pode ser diária, semanal ou mensal. Por meio dele é possível medir a intensidade da exposição, classificando os indivíduos em categorias de consumo (alto, médio e baixo), além de ser um instrumento prático tanto na obtenção como na análise de dados (SLATER *et al.*, 2003; PEREIRA & SICHIERI, 2007; BARBOSA *et al.*, 2007).

O QFA também tem sido utilizado em estudos epidemiológicos para avaliação do consumo usual de gestantes. Há evidências de que ele é adequado para medir o consumo de nutrientes e detectar mudanças dietéticas durante a gestação (FAWZI *et al.*, 2004; GEORGE *et al.*, 2005).

Se a tarefa de analisar o consumo alimentar na população é considerada complexa, ela se torna ainda mais desafiadora em gestantes. Isto porque, durante este período, ocorrem diversas mudanças em diferentes níveis (biológico, fisiológico, psicológico e social) que podem alterar o consumo alimentar da mulher (BERTIN *et al.*, 2006; LUCYK & FUROMOTO, 2008)

2.6 Padrão de Consumo Alimentar

Historicamente, a maior parte dos estudos epidemiológicos tinha como foco principal a avaliação da associação entre nutrientes e doença, como o caso do escorbuto e déficit de ácido ascórbico e da pelagra com déficit de vitamina B. Entretanto, atualmente, existe uma tendência de avaliar a alimentação como um todo, através dos padrões alimentares, em função da transição nutricional e epidemiológica, caracterizada pelo predomínio das doenças cronicodegenerativas e sua etiologia multicausal (DAN, 2005; TUCKER, 2007).

Esta mudança ocorreu porque as análises tradicionais do consumo alimentar levavam em consideração, apenas, a ingestão de nutrientes ou alimentos

(NORTHSTONE *et al.*, 2008). Este tipo de avaliação é considerada reducionista, uma vez que analisa, isoladamente, consumo energético, macro e micronutrientes, desconsiderando a complexa interação existente entre nutrientes e alimentos. Isto ocorre porque indivíduos não ingerem isoladamente nutrientes e sim refeições compostas por uma grande variedade de alimentos que interagem entre si (SIRI *et al.*, 2004). Um exemplo clássico desta situação é avaliar a ingestão de ferro não heme desconsiderando as interações sinérgicas e antagônicas entre o mesmo e a vitamina C e o cálcio (JAQUES & TUCKER, 2001; HU, 2002; DAN, 2005).

Este tipo de análise também dificulta a avaliação da associação entre nutriente ou alimento e desfecho, pois a ingestão de determinado nutriente ou alimento normalmente está associada a determinados padrões de consumo alimentar (KANT, 1990). Por exemplo, Ursin e colaboradores concluíram que a baixa ingestão de gordura estava associada a um padrão alimentar composto por alta ingestão de frutas, vegetais, fibras, folato e grãos integrais. Sabe-se que este padrão alimentar pode estar independentemente associado à redução no risco de doença cardiovascular e, portanto, estes componentes podem ser potenciais fatores de confusão em um estudo que avalie a relação entre consumo de gordura e doença cardiovascular (URSIN *et al.*, 1993).

Em função destas limitações, se tem optado pela análise do padrão alimentar, que leva em consideração “o conjunto ou grupos de alimentos consumidos por uma determinada população” (GARCIA, 1999). Este tipo de abordagem aproxima-se da realidade envolvida no complexo ato de se alimentar uma vez que considera as diferentes combinações e composições das refeições. Além disso, o estudo de padrões alimentares é de grande relevância para a saúde pública, pois permite a formulação de recomendações baseadas em alimentos (WHO, 1998; KRAUS *et al.*, 2000; SICHIERI *et al.*, 2003).

É através de estudos de padrões alimentares que descobertas relevantes têm sido feitas na área de epidemiologia nutricional. Dentre elas, podemos destacar o papel da alimentação no tratamento e prevenção de diversas doenças crônicas como o diabetes, hipertensão, obesidade e câncer.

O clássico ensaio clínico de Appel e colaboradores, realizado em 1997, provou que uma alimentação baseada em frutas, legumes, verduras e baixa quantidade de gordura (dieta DASH) reduz a pressão diastólica e sistólica e o nível de homocisteína sérica. A adesão a este tipo de alimentação pode ser uma alternativa para a terapia medicamentosa e é recomendada como forma de tratamento inicial para indivíduos com hipertensão leve (Appel *et al.*, 1997).

No ano de 2002, Sichieri analisando a associação entre padrões alimentares e obesidade em indivíduos adultos residentes na cidade do Rio de Janeiro, demonstrou que o consumo de um padrão alimentar Tradicional, caracterizado pela ingestão de arroz e feijão, estava inversamente associado ao risco de sobrepeso/obesidade em modelo logístico ajustado para idade, prática de atividade física, dieta e ocupação (SICHIERI., 2002). Posteriormente em 2006, o Ministério da Saúde Brasileiro lança um Guia Alimentar, que define as diretrizes alimentares para a população brasileira e dentre as diversas recomendações existentes, há o incentivo ao consumo de arroz e feijão (BRASIL, 2006).

O padrão de consumo alimentar entre as gestantes e, particularmente, suas repercussões sobre o feto tem sido objeto de alguns estudos, cujos achados podem ser agrupados em três grandes blocos:

1. Padrão de consumo alimentar na gestação, fatores socioeconômicos e estilo de vida materno.

Os resultados destes estudos apontaram para uma mesma direção e mostraram que padrões alimentares inadequados, geralmente compostos por baixa ingestão de alimentos fonte de fibras, vitaminas e minerais e alta ingestão de alimentos com gordura saturada e trans, sódio, sacarose e bebidas alcoólicas, estavam associados a piores condições socioeconômicas (baixa escolaridade, menor renda familiar, maior paridade, menor idade, instabilidade conjugal) e estilo de vida inadequado (hábito de fumar, sobrepeso/obesidade e inatividade física) (CUCÓ *et al.*, 2006; NORTHSTONE *et al.*, 2008; FERRER *et al.*, 2009)

2. Padrão de consumo alimentar e doenças durante a gravidez.

Os estudos demonstraram que um padrão alimentar considerado saudável, geralmente composto por frutas, vegetais, aves e peixes esteve associado a menores chances de desenvolver diabetes gestacional e pré-eclâmpsia. (ZANG *et al.*, 2006; BRANTSÆTER *et al.*, 2009). Por outro lado, padrões alimentares inadequados compostos por doces, refrigerante, hambúrguer, pizza e outros salgadinhos estiveram positivamente associados a um maior ganho de peso gestacional (UUSITALO *et al.*, 2009).

3. Padrão de consumo alimentar na gestação e saúde infantil.

Há evidências de que a adesão a um padrão alimentar mediterrâneo (composto basicamente por azeite de oliva, vegetais, legumes e verduras, cereais integrais, quantidade pequena a moderada de leite e ovos além de baixo consumo de carne vermelha) durante a gestação teve efeito protetor contra alergias respiratórias durante a infância, além de estar inversamente associado com o risco de desenvolvimento de

espinha bífida, independentemente da suplementação com ácido fólico (VUJCOVIK *et al.*, 2009; CHATZI *et al.*, 2009).

2.7 Padrão de Consumo Alimentar Gestacional e Peso ao Nascer

No período de 1990 a 2011, na base de dados Medline, foram identificados apenas dois estudos que avaliaram padrões de consumo alimentar na gestação e peso ao nascer.

O estudo de Wolff & Wolff, realizado nos Estados Unidos no ano de 1995, identificou sete padrões alimentares em 549 gestantes. Os autores demonstraram que o padrão alimentar caracterizado por consumo de frutas, vegetais e derivados do leite com baixo teor de gordura e o padrão com baixo consumo de carnes gordas e processadas e sobremesas à base de leite estavam associados com um maior peso ao nascer. Por outro lado, um padrão considerado tradicional (gorduras e óleos, pães e cereais, carnes gordas, açúcar, entre outros) estava associado a um menor peso ao nascer (WOLFF & WOLFF, 1995).

O estudo de Knusden e colaboradores avaliou a associação entre padrões alimentares e crescimento fetal. No período de 1997 a 2002, 101.042 mulheres dinamarquesas, com 25 semanas de gestação, tiveram seu consumo alimentar nas quatro semanas anteriores avaliado através de um QFA. O estudo constatou que o padrão alimentar saudável e consciente (vegetais, frutas, aves e peixes) era um fator de proteção ($\beta=0,74$; IC 0,64-0,86) para o nascimento de bebês pequenos para a idade gestacional (PIG) (KNUSDEN *et al.*, 2008).

Nenhum estudo brasileiro que avaliasse o padrão de consumo alimentar gestacional e sua relação com o peso ao nascer foi encontrado. O estudo de Castro e colaboradores (2006) avaliou apenas o consumo isolado de alimentos no período gestacional e no pós-

parto, comparando as mudanças ocorridas nestes dois períodos, sem levar em consideração a sua relação com possíveis desfechos sobre o feto.

2.8 Análise de Padrões Alimentares

Existem duas maneiras para identificarmos padrões alimentares: *a posteriori* e *a priori* (NEWBY *et al.*, 2004). A definição *a priori* propõe índices para avaliação da qualidade da dieta utilizando como base critérios conceituais de alimentação saudável, diretrizes e recomendações nutricionais. A análise *a posteriori* é a mais utilizada e faz uso de informações empíricas dos alimentos, agregando-os através de análises estatísticas (OLINTO, 2007). A análise *a posteriori* utiliza dois principais métodos estatísticos: Análise Fatorial e Análise de Cluster. Ambas têm objetivos semelhantes para avaliar a estrutura e reduzir ou agrupar dados, entretanto, a primeira agrega variáveis e a segunda indivíduos (objetos) (HAIR *et al.*, 2005; NEWBY *et al.*, 2004).

A análise fatorial é o principal método utilizado para definir padrões alimentares e, por esta razão, será o método empregado neste estudo.

Análise fatorial, como um termo genérico, inclui tanto a análise por componentes principais (ACP) quanto a Análise de Fator Comum (AFC). Para a definição de padrões a ACP é a mais utilizada, pois os componentes principais são funções matemáticas das variáveis observadas enquanto os fatores comuns não podem ser expressos através da combinação das variáveis observadas (KLEIBAUM, 1988).

A análise fatorial utiliza como premissa a idéia de que variáveis correlacionadas podem ser agrupadas. Assim, tem-se como resultado um grupo de variáveis altamente correlacionadas entre si, mas com baixa correlação com variáveis pertencentes a grupos diferentes. (MARTINEZ *et al.*, 1998). É desta forma que a análise fatorial permite a redução de um grande número de variáveis explicativas. Isto é feito analisando-se as correlações entre as variáveis de tal modo que estas possam ser descritas por um grupo

de categorias básicas, em número menor que as variáveis originais, chamado fatores. Assim, o objetivo principal da análise fatorial é a parcimônia, procurando definir o relacionamento entre as variáveis de modo simples e usando um número de fatores menor que o número original de variáveis (EVERITT, 1994; ARTES, 1998). Portanto, este procedimento possibilita que os itens alimentares contidos no questionário de frequência alimentar sejam agrupados com base no grau de correlação entre eles. O processamento da análise fatorial por componentes principais se dá através de quatro etapas:

Primeira Etapa: Construção da Matriz de correlação

Primeiramente há a construção de uma matriz de correlação para todas as variáveis e é feita a avaliação da adequação dos dados à análise fatorial através do teste estatístico de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e do teste de Esfericidade de Bartlett. O primeiro teste avalia a existência e o peso de correlações parciais entre as variáveis. Quando as correlações parciais forem muito pequenas o KMO terá valor próximo de 1 e indicará perfeita adequação para a análise fatorial. O teste de esfericidade de Bartlett testa a hipótese nula de que não existe correlação entre as variáveis. Esta hipótese é baseada no pressuposto de que a matriz de correlação é uma matriz identidade.

Além destes testes, deve-se também observar as comunalidades que são o percentual da variância de cada item explicada por todos os fatores. Estes valores são considerados um bom indicador da confiabilidade de cada item alimentar (OLINTO, 2007). Na ACP, as comunalidades são calculadas em dois momentos: antes e depois da extração de fatores. Após a extração dos fatores, os percentuais das comunalidades dos itens devem variar de 0 a 1, sendo 0 quando não explicam nenhuma variância e 1 quando explicam toda a variância. Itens alimentares com comunalidades com valores superiores a 0,4 são consideradas adequados (OLINTO, 2007).

Segunda Etapa: Extração dos fatores

Nesta etapa serão estabelecidos os fatores (padrões) necessários para representar os dados.

A ACP, método mais utilizado para a análise de padrões alimentares, é uma técnica estatística multivariada que tem por finalidade básica a redução de dados a partir de combinações lineares das variáveis originais.

Após este procedimento é necessário definir o número de fatores que permanecem na análise. Esta é uma das maiores dificuldades quando a ACP é utilizada. Segundo Screeman, a seleção de fatores deve ser feita através da avaliação da proporção da variância explicada pelos fatores, das porcentagens acumuladas da variância explicada, das cargas fatoriais, da estabilidade dos resultados obtidos e do conhecimento do pesquisador sobre o assunto (SCREEMAN, 2003).

O critério mais utilizado para fazer esta seleção é o Critério de Kaiser. Este critério utiliza o conceito de autovalores (*eigenvalues*) que avaliam a contribuição de cada fator para o modelo construído pela análise fatorial. Desta forma, um valor pequeno sugere pouca contribuição do fator na variabilidade do conjunto das variáveis originais.

Segundo este critério todos os fatores que tiverem autovalores inferiores a 1 devem ser excluídos.

Para auxiliar na decisão do número de fatores necessários para melhor representação dos dados o gráfico de Cattell (*scree plot*) também é utilizado. Este gráfico apresenta os autovalores em relação ao número de fatores em sua ordem de extração. Os valores situados antes do ponto de inflexão da reta representam o número de fatores a serem selecionados.

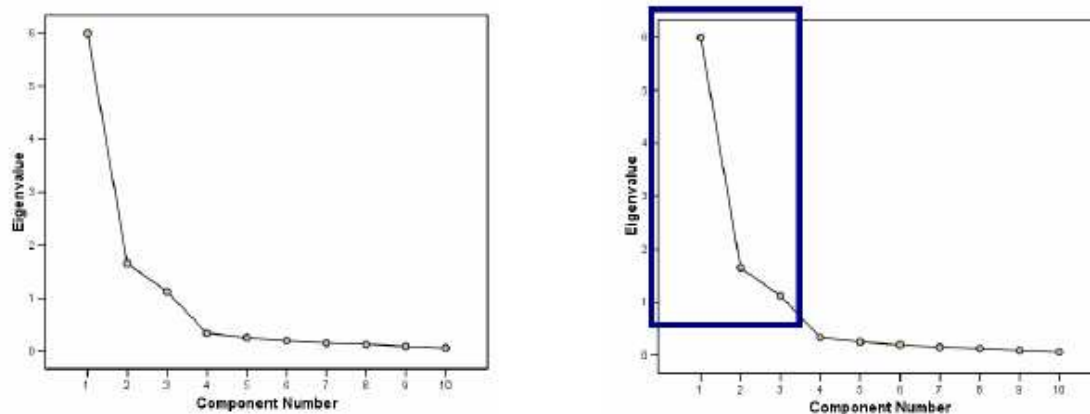


Figura 1 – Exemplo de Gráfico de Cattell (Fonte:SPSS versão 13)

Terceira Etapa: Rotação dos Fatores

Nesta etapa a interpretabilidade e coerência dos fatores previamente selecionados são avaliados.

Primeiramente, a matriz de correlação inicial sofre um procedimento de “rotação” para maximizar as maiores cargas fatoriais e minimizar as menores. Após isto, a análise da matriz de correlação rotada é feita buscando-se identificar através das cargas fatoriais quais variáveis melhor se correlacionam a cada fator.

Tradicionalmente utiliza-se incluir em um determinado fator as variáveis que apresentam carga fatorial superior a 0,30 (OLINTO, 2007). Na matriz de correlação podem-se observar variáveis com carga fatorial positiva, indicado associação direta com o fator e carga fatorial negativa, indicando associação inversa com o fator.

Quarta Etapa – Computação dos Escores Fatoriais

Nessa etapa, escores fatoriais são criados para mensurar a aderência de cada indivíduo aos fatores identificados. Posteriormente, a validade interna de cada um dos fatores é avaliada através do Alfa de Cronbach, o qual pode variar de 0 a 1. Para estudos de validação utilizam-se valores superiores a 0,6, entretanto, para definição de padrões alimentares este valor é mais flexível (OLINTO, 2007).

Por fim, a nomeação dos fatores é feita de acordo com o item alimentar com maior carga de saturação ou de acordo com a composição nutricional dos alimentos pertencentes a cada um dos fatores.

Apesar da ampla utilização da Análise Fatorial o uso desta técnica é relativamente novo e está sendo aprimorado (HU *et al.*, 2002). Uma das maiores críticas a este método refere-se à subjetividade envolvida nas diversas etapas da análise (NEWBY *et al.*, 2004). Esta subjetividade vai desde a construção do QFA que vai ser utilizado (quais e quantos alimentos serão incluído no questionário) até a denominação dos fatores (número de fatores a serem retidos).

Como exemplo, citamos a problemática envolvida na decisão sobre a escolha do número de fatores (padrões) a serem retidos. A Análise Fatorial por componentes principais permite que haja tantos fatores quantos forem o número das variáveis existentes na análise. Assim, quando um QFA com 80 itens alimentares é utilizado, a análise fatorial permitirá a existência de 80 fatores (padrões) embora apenas alguns destes sejam considerados relevantes e possam ser interpretados (MARTINEZ *et al.*, 1998). Na prática, um fator é selecionado quando seu autovalor é maior do que um, mas este número pode arbitrariamente ser mudado. Ainda não existe um critério objetivo estabelecido para subsidiar esta decisão (MARTINEZ *et al.*, 1998).

A despeito das incertezas e subjetividades envolvidas na Análise Fatorial ela tem sido um importante instrumento para o entendimento da relação entre alimentação e padrões de morbimortalidade em diversas populações.

3. JUSTIFICATIVA

A justificativa deste estudo deve-se à incontestável importância do peso ao nascer como preditor da saúde infantil e a complexa associação entre alimentação materna e peso ao nascer. Considerando-se a escassez de estudos sobre o tema, particularmente no cenário nacional, este estudo propõe uma avaliação abrangente do consumo alimentar a partir da análise fatorial, entendendo ser esta uma boa estratégia para o embasamento científico de ações promotoras da alimentação saudável durante a gestação.

4. OBJETIVO GERAL

Avaliar a associação entre padrões de consumo alimentar durante o terceiro trimestre de gestação e o peso ao nascer.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Descrever os principais padrões de consumo alimentar na população de estudo;
- 2) Estudar os fatores associados aos padrões de consumo alimentar;
- 3) Avaliar a associação entre padrões de consumo alimentar gestacional e o peso ao nascer.

5. METODOLOGIA

Esta dissertação faz parte de um estudo maior denominado “*Capital Social e Fatores Psicossociais associados à Prematuridade e ao Baixo Peso ao Nascer*”, realizado nos municípios de Petrópolis e Queimados no período de dezembro de 2007 a agosto de 2008, desenvolvido pelo grupo de pesquisa *Epidemiologia e Avaliação de Programas sobre a Saúde Materno Infantil*, da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.

A metodologia desta dissertação está dividida em duas partes. A primeira faz a descrição do estudo maior e a segunda refere-se à descrição do presente estudo.

5.1 Descrição Metodológica do Estudo Capital Social e Fatores Psicossociais associados ao Baixo Peso ao Nascer

5.1.1 Desenho e População de Estudo

Trata-se de um estudo observacional, do tipo coorte prospectiva com quatro ondas de seguimento: gestação, puerpério, três e seis meses pós-parto.

Foram elegíveis para o estudo gestantes residentes em Petrópolis e Queimados, com até 22 semanas gestacionais, atendidas no pré-natal de unidades de saúde da rede municipal do Sistema Único de Saúde (SUS).

5.1.2 Localização geográfica do estudo

O município de Petrópolis localiza-se na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Suas principais atividades econômicas são o turismo, a indústria e o comércio. Possui uma das maiores taxas de urbanização do Estado, com 92% dos domicílios servidos com água encanada, seja por meio da rede de abastecimento (44%) ou através

de poços ou nascentes (48%), e uma cobertura de coleta de lixo em mais de 95% das residências (PETRÓPOLIS, 2004).

Segundo dados do censo do IBGE de 2000, a cidade é predominantemente urbana e possui 286.537 habitantes (IBGE, 2001). A renda *per capita* média no ano de 2000 foi de R\$ 399,93 (SES/RJ, 2000).

Petrópolis tem Gestão Plena do Sistema Municipal, dispondo de 9 hospitais conveniados ao SUS (2 municipais, 2 filantrópicos e 5 contratados). Um total de 88 serviços de saúde atende aos usuários do SUS (DATSUS, 2002). Na cidade existe 71 leitos disponíveis para a obstetrícia, dos quais 53 estão disponíveis para usuários do SUS. No ano de 2008 ocorreram aproximadamente 4000 nascimentos em Petrópolis.

O município de Queimados localiza-se na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, denominada Baixada Fluminense. As principais atividades econômicas da cidade são a indústria e o comércio. Emancipada há apenas 20 anos, apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) igual a 0,732, um dos piores do Estado, ocupando a 73ª posição entre as 91 cidades do Estado do Rio de Janeiro. No ano de 2000 a renda *per capita* deste município foi de R\$ 183,00 (IBGE, 2000).

Segundo dados do censo do IBGE de 2009, a cidade é predominantemente urbana e possui 137.938 habitantes (IBGE, 2009). Na época do estudo, realizavam atendimento pré-natal em Queimados três Unidades de Saúde municipais e uma particular conveniada ao SUS. Durante o ano de 2007 o número de nascidos vivos foi de 2.347 (DATASUS, 2010).

5.1.3 Coleta de dados

A seguir são descritas apenas as ondas de seguimento do projeto maior cujos dados foram utilizados para a presente dissertação.

Primeira Onda de Seguimento: Gestação

As gestantes foram pré-selecionadas pelo local de residência, sendo incluídas somente aquelas que residiam em Petrópolis ou Queimados. As mulheres selecionadas foram informadas, por escrito, sobre os objetivos do estudo, por meio de leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1). Esta abordagem foi feita na sala de espera ou na admissão para o serviço de pré-natal de unidades de saúde conveniadas ao SUS que concentravam mais de 90% do atendimento pré-natal nos dois municípios.

As gestantes foram entrevistadas por indivíduos treinados, por meio de questionários estruturados, e as entrevistas foram realizadas em salas com privacidade. Após a entrevista, as gestantes que ainda não haviam realizado o exame de ultrassonografia tinham o exame agendado e realizado em clínica particular conveniada à coordenação da pesquisa. A realização deste exame tinha como objetivo garantir a precisão da informação sobre a idade gestacional por meio do exame precoce.

O questionário da primeira onda de seguimento foi composto por 11 blocos de perguntas: Bloco 1 - identificação do questionário (unidade de saúde, número do prontuário e dados da equipe de pesquisa); Blocos 2 e 3 - identificação da mãe e dados sociodemográficos; Bloco 4 - dados sobre a gestação e o pré-natal; Bloco 5 - hábitos maternos (uso de bebidas alcoólicas, tabagismo e drogas ilícitas); Blocos 6 e 7 - dados antropométricos, dietéticos e segurança alimentar; Blocos 8 e 9 - capital social; e Bloco 10 - escala para a avaliação da ansiedade.

Na entrevista com a gestante foram estabelecidas formas de contato para acompanhá-la até o parto através de contato telefônico e/ou correio. A partir do 6º mês de gestação, contatos telefônicos foram realizados quinzenalmente com o intuito de monitorar a data e local do parto de cada gestante para proceder a entrevista no puerpério.

Segunda Onda de Seguimento: Pós-parto

Após confirmação da data e local do parto era marcada a entrevista do pós-parto por telefone, que poderia ser realizada durante a permanência da puérpera na maternidade ou em seu domicílio.

A avaliação do pós-parto empregou outro questionário, composto por 12 blocos, o qual foi aplicado até 30 dias após o parto: Bloco 1 – identificação do questionário; Bloco 2 - informações sociodemográficas; Bloco 3 - antecedentes obstétricos; Bloco 4 - avaliação da qualidade do pré-natal, intercorrências gestacionais e exames realizados no pré-natal; Bloco 5 - consumo de bebidas alcoólicas, uso de drogas ilícitas e fumo; Bloco 6 - consumo alimentar durante o terceiro trimestre gestacional; Bloco 7 – informações sobre aborto e natimorto (somente para mulheres que apresentaram este desfecho); Bloco 8 - procedimentos, cuidados e acolhimento durante o parto e informações sobre o recém-nascido; Bloco 9 - aleitamento materno; Bloco 10 - saúde bucal materna; Blocos 11 e 12 - rede social, apoio social e capital social.

Após a entrevista, informações do cartão pré-natal, do prontuário do recém-nascido e do prontuário da puérpera foram transcritas para um formulário específico e anexadas ao questionário do pós-parto.

5.1.4 Estudo piloto

O estudo piloto foi realizado em uma amostra de 95 gestantes, que não foram incluídas no estudo principal, com o objetivo de testar os questionários e treinar os entrevistadores.

5.1.5 Estrutura do trabalho de campo

As equipes de campo de cada município foram formadas por um supervisor de

campo, entrevistadores (sendo dez em Petrópolis e oito em Queimados) e uma telefonista. Os supervisores de campo eram graduados em Nutrição, os entrevistadores eram universitários da área da saúde e as telefonistas possuíam, pelo menos, o ensino médio completo. Também fizeram parte da equipe da pesquisa revisores, profissionais da área da saúde, responsáveis por avaliar a coerência e completude dos questionários

5.1.6 Processamento dos dados

Cada questionário foi revisado em três momentos: pelo entrevistador logo após sua aplicação, pelo supervisor de campo e por revisores treinados. Dúvidas ou erros de preenchimento foram esclarecidos com o entrevistador e, eventualmente, com a própria mãe por meio de contato telefônico.

Inicialmente “máscaras” de digitação de dados foram criadas no programa *Access* para *Windows*, o que permitiu o emprego de filtros e a similaridade entre o questionário impresso e o formato de digitação na tela do monitor, agilizando a digitação e reduzindo os erros. A digitação dos questionários da Gestação e do Pós-Parto seguiu a estratégia de dupla entrada, independente, feita por dois digitadores. Ao final da dupla digitação, foi avaliada a concordância e verificados os erros.

5.1.7 Cálculo amostral

Inicialmente o tamanho da amostra foi estabelecido em 958 gestantes, considerando-se a proporção de 10% de nascimentos prematuros e com baixo peso de, com um nível de significância de 5% e um poder de 90%, para detectar diferenças de pelo menos 5% (FLEISS, 1981). Após os ajustes para populações finitas e o acréscimo de 20% em virtude de possíveis perdas durante o acompanhamento das gestantes, o tamanho amostral ficou definido em 940 gestantes em Petrópolis e 840 gestantes em Queimados.

5.1.8 Considerações éticas

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP/FIOCRUZ, respeitando a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), aprovado em 07/03/07, sob o número 158/06.

5.2 Descrição Metodológica do Estudo “Associação entre Padrões de Consumo Alimentar e Peso ao Nascer”

5.2.1 Desenho e População de Estudo

A presente dissertação é um sub-projeto do estudo “*Capital Social e Fatores Psicossociais associados à Prematuridade e ao Baixo Peso ao Nascer*”, e teve como objetivo avaliar a associação entre padrões de consumo alimentar e peso ao nascer. Trata-se, portanto, de uma coorte prospectiva com duas ondas de seguimento: gestação e puerpério.

População de Estudo

Foram elegíveis para o estudo gestantes residentes em Petrópolis e Queimados, com até 22 semanas gestacionais, atendidas no pré-natal de unidades de saúde da rede municipal SUS.

Critérios de Exclusão

Foram excluídas do estudo as gestações gemelares, gestação com desfecho de abortamento e prematuridade, mulheres que não fizeram a entrevista no pós-parto ou não possuíam informações sobre o peso ao nascer do bebê e consumo alimentar (Figura 3)

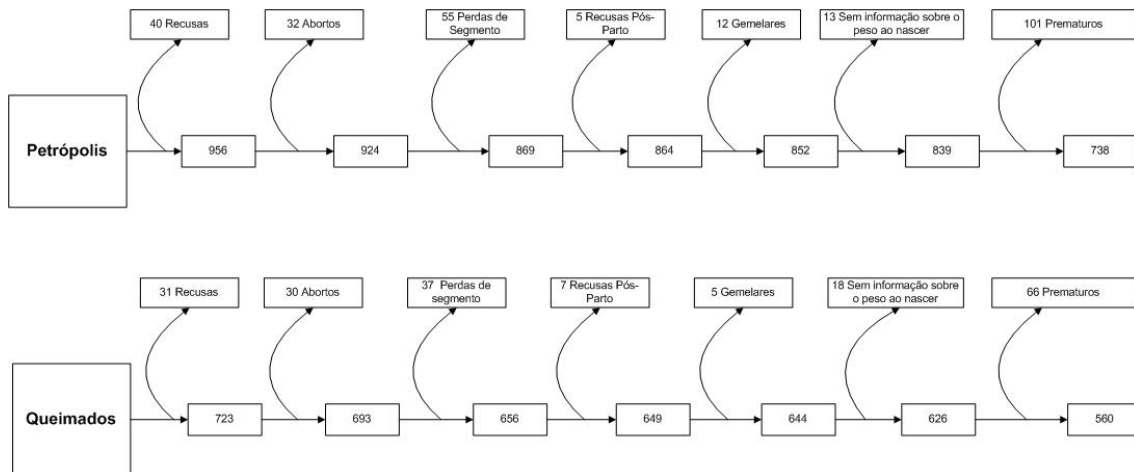


Figura 3. Número de gestantes incluídas na análise de dados. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008.

5.2.2 Variável dependente: peso ao nascer

O desfecho desta pesquisa é o peso ao nascer (variável contínua, em gramas), informação obtida do prontuário médico no momento da visita à gestante na maternidade ou, caso indisponível, por relato da puérpera. Esta variável também foi categorizada em: Baixo Peso ao Nascer (peso ao nascer < 2.500 g); Peso Insuficiente (peso ao nascer entre 2.500 a 2.999 g); Peso Adequado (peso ao nascer entre 3.000 e 3.999 g) e Macrossomia (peso ao nascer \geq 4.000 g).

5.2.3 Principal variável independente: consumo alimentar no 3º trimestre gestacional

O consumo alimentar foi avaliado a partir de informações fornecidas pelas puérperas sobre seus hábitos alimentares durante o último trimestre de gestação, por meio de um questionário de frequência de consumo alimentar semiquantitativo (QFA) (ANEXO 2) composto por 29 itens.

O QFA utilizado na pesquisa foi baseado em outro questionário composto por 80 itens alimentares, cuja lista de alimentos foi definida a partir dos alimentos mais

consumidos pela população brasileira segundo o Estudo Nacional de Despesa Familiar 1974-1975 (ENDEF), e validado em uma amostra de 91 funcionários de uma universidade pública do Rio de Janeiro por Sichieri e colaboradores (1998).

O QFA utilizado no presente estudo foi obtido pela simplificação do QFA de 80 itens, feita por Sichieri e colaboradores (SICHIERI *et al*, 1998), através de regressão *stepwise* que explicasse 95% da variância para os seguintes nutrientes: energia, carboidrato, lipídeos, ácidos graxos saturados, monoinsaturados e polinsaturados, colesterol, cálcio e vitamina C para adultos de 20 a 60 anos (Quadro 2).

No Quadro 3 são apresentados os percentuais de consumo total representado pelo questionário simplificado em relação ao questionário com 80 itens. Aproximadamente 70% do consumo é captado pelo questionário simplificado. Os alimentos arroz macarrão e açúcar foram acrescentados ao questionário para aproximar de 70% o percentual de carboidratos e energia estimados pelo questionário simplificado em relação ao questionário de 80 itens. Os itens goiabada e vísceras não foram incluídos no questionário, pois embora explicassem muito da variação entre os indivíduos o consumo dos mesmos foi de baixa frequência.

Quadro 2 – Variáveis de consumo selecionadas em modelagem de regressão linear com explicação de 95% da variância.

Alimento	Energia	Carboidrato	Lipídeo	AGSA ¹	AGMO ²	AGPO ³	Colesterol	Cálcio	Vitamina C
Feijão		x							
Pão		x							
Bicoito									
Salgado	x	x							
Chips						x			
Bife	x		x	x					
Frango	x		x	x	x	x			
Queijo	x		x	x	x			x	
Leite				x				x	
Lingüiça	x		x	x	x	x			
Ovo							x		
Peixe			x			x			
Pizza	x	x		x					
Chocolate		x							
Refrigerante		x							
Sucos (Juices)		x							x
Banana	x	x							
Goiaba									x
Laranja		x							x
Salgados	x		x				x		
Vísceras							x		

Nota: 1- AGSA= Ácido Graxo Saturado, 2- Ácido Graxo Monoinsaturado, 3- Ácido Graxo Polinsaturado.
Fonte: Sichieri, 1998(b)

Quadro 3. Percentual do consumo total de nutrientes e desvio padrão estimados pelo questionário simplificado em relação ao questionário primário em adultos de 20 a 60 anos (n=3883).

Variável	%	DP
Energia	0,74	0,1
Proteína	0,82	0,11
Glicídeo	0,69	0,11
Lipídeo	0,82	0,12
Cálcio	0,83	0,09
Vitamina C	0,71	0,18
Ácido Graxo Saturado	0,84	0,12
Ácido Graxo Poliinsaturado	0,9	0,08
Colesterol	0,84	0,15

Fonte: Sichieri, 1998(b)

O QFA REDUZIDO POR Sichieri e colaboradores continha 19 itens, porém alguns acréscimos e modificações foram realizados. Foram adicionados alimentos considerados relevante para a população estudada, tais como: legumes e verduras, farinha/farofa/angu, iogurte, fígado, biscoito recheado, Skiny[®]/Fofura[®]/Fandangos[®], achocolatado em pó, refrigerantes a base de cola, café/chá preto/mate e suco artificial. Também foram feitas modificações dos grupos de alimentos, conforme descrito no Quadro 4.

Quadro 4. Modificações dos grupos de alimentos contidos no QFA utilizado por este projeto em relação ao questionário reduzido por Sichieri (1998).

Questionário Reduzido por Sichieri	Questionário Utilizado pelo Projeto
Queijo	Queijo/mussarela/Requeijão
Salsicha, Lingüiça	Salsicha /Lingüiça/ Carne de Porco
Batata Frita ou Chips	Batata/Aipim/ Inhame
Suco	Suco de Fruta/Fruta
Biscoito Salgado	Biscoito <i>Cream Cracker</i> ou Maisena

Finalmente, o QFA semiquantitativo utilizado neste estudo foi composto por uma lista de 29 alimentos, no qual constam porções padronizadas apenas para 13 itens alimentares. Os 16 itens sem porções padronizadas são: queijo/mussarela/requeijão, iogurte, peixe, ovo, carne de porco/salsicha/lingüiça, fígado, batata/aipim/inhame, farinha/angu/farofa, macarrão, biscoito *cream cracker*/maisena, biscoito recheado, Skiny[®]/Fofura[®]/Fandangos[®], pizza/ hambúrguer/salgadinho, manteiga/margarina, suco artificial e refrigerante à base de cola. Para todos os alimentos há as seguintes opções de frequência de consumo: 4 ou mais vezes por dia, 2 a 3 vezes por dia, uma vez por dia, 5 a 6 vezes por semana, 2 a 4 vezes por semana, uma vez por semana, 2 a 3 vezes por mês, uma vez por mês e nunca ou quase nunca.

5.2.4 Variáveis sócioeconômicas

a) Classe Social

O termo classe social refere-se aos fatores sociais e econômicos que influenciam as posições dos indivíduos e grupos ocupadas dentro da estrutura de uma sociedade (LYNCH, 2000). Nesse estudo foi empregada a classificação de classe social da Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP). Esta classificação é baseada em componentes econômicos que compreendem um grupo de indicadores como número de banheiros, número de empregadas domésticas, número de carros, itens domésticos como televisão, rádio, vídeos-cassete, DVDs, aspiradores de pó, máquinas de lavar-roupa, geladeiras, freezers, e nível educacional do chefe da família. Uma série de valores é aplicada a esses indicadores e um escore final define os grupos socioeconômicos: A (mais alto), B, C, D e E (mais baixo) (ANEP, 1997). As pessoas com os maiores escores representam os grupos com maior nível socioeconômico.

b) Idade: coletada na forma contínua (anos) e categorizada em: 10 a 19 anos, 20 a 34 anos e ≥ 35 anos.

c) Raça/Cor da pele auto-referida: avaliada por meio da cor da pele autoreferida e categorizada em branca, preta e parda.

d) Renda familiar *per capita*: Representa a renda de todos os indivíduos da família, incluindo salários, aposentadorias, pensões e outros rendimentos como aluguéis e bolsa família. Foi coletada na forma contínua A soma das rendas de todos os moradores foi dividida pelo número de indivíduos e posteriormente pelo salário mínimo vigente na época de estudo (R\$ 415,00), obtendo-se a renda familiar mensal *per capita* em múltiplos do salário mínimo. Esta variável foi categorizada em: até $\frac{1}{2}$ salário mínimo, $> \frac{1}{2}$ salário mínimo e ≤ 1 salário mínimo e > 1 salário mínimo.

- e) Escolaridade: Foi questionada a última série que o indivíduo cursou com aprovação. Esta variável foi transformada em escolaridade (anos de estudo) e em categorias: até quatro anos de estudo, de 5 a 8 anos e 9 ou mais anos de estudos.
- f) Estado matrimonial: Categorizado em vive com companheiro e não vive com companheiro.
- g) Trabalho remunerado durante a gestação: Categorizado em sim ou não

5.2.5 Variáveis antropométricas maternas

Os dados antropométricos maternos que faziam parte dos questionários foram: estatura, peso pré-gestacional e ganho ponderal na gestação.

A estatura foi aferida em centímetros, utilizando-se uma fita métrica inelástica metálica afixada em superfície vertical, sem rodapés, com auxílio de fitas adesivas, sendo solicitada a remoção dos sapatos.

O peso pré-gestacional foi coletado a partir dos registros de peso contidos no cartão da gestante até a 13^a semana gestacional. Quando esta informação estava indisponível o peso pré-gestacional foi questionado à gestante durante a entrevista do pré-natal.

O ganho ponderal na gestação foi obtido através de informações contidas no cartão da gestante.

O peso pré-gestacional foi utilizado para calcular o índice de massa corporal (IMC) prévio à gestação (peso [kg] dividido pelo quadrado da altura[m]). Em seguida, as gestantes adultas foram classificadas, em Baixo Peso (IMC pré-gestacional $< 18,5$ kg/m²), Peso Adequado (IMC pré-gestacional entre 18,5 e 24,9 kg/m²), Sobrepeso (IMC pré-gestacional entre 25 e 29,9 kg/m²) e Obesidade (IMC pré-gestacional ≥ 30 kg/m²) (IOM, 2009).

O IMC pré-gestacional de gestantes adolescentes foi classificado segundo a referência da OMS (OMS, 2007) (ANEXO 3) e de acordo com os pontos de corte do Ministério da Saúde (MS, 2008) (Quadro 5), como sugerido por Saunders e colaboradores (2009).

Quadro 5. Pontos de corte para classificação do estado nutricional de adolescentes (MS, 2008).

Estado Nutricional	Percentil
Baixo Peso	<3
Adequado	≥3 e < 85
Sobrepeso	≥ 85 e < 97
Obesidade	≥ 97

A adequação do ganho de peso gestacional total de mulheres adultas e adolescentes foi avaliada de acordo com as categorias de estado nutricional pré-gestacional (Quadro 6)

Quadro 6. Ganho de peso recomendado durante a gestação segundo IMC pré-gestacional (IOM, 2009).

IMC (Kg/m²)	Estado Nutricional	Ganho Ponderal Total (Kg)
< 18,5	Baixo Peso	12,5 - 18,0
18,5- 24,9	Eutrófico	11,5 - 16,0
≥ 25 - 29,9	Sobrepeso	7,0 -11,5
≥ 30	Obesidade	5,0 -9,0

5.2.6 Fumo durante a gestação

Durante a gestação as mulheres responderam perguntas sobre o hábito de fumar (não ou sim).

5.2.7 História obstétrica e intercorrências gestacionais

As informações sobre a gestação atual, como idade gestacional, tipo de parto, peso ao nascer e sexo do bebê foram coletadas através de perguntas à puérpera ou obtidas a partir do prontuário médico.

A história obstétrica foi obtida por meio de relato da mulher durante a entrevista no pós-parto: número de partos anteriores (contínua), história de prematuridade (não/sim), BPN prévio (não/sim), número de gravidezes (contínua) e número de abortos (contínua). As intercorrências gestacionais investigadas foram: hipertensão gestacional (não/sim), anemia gestacional (não/sim), diabetes mellitus gestacional (não/sim) e infecção urinária (não/sim).

5.2.8 Adequação da Assistência Pré-Natal

Para a avaliação da adequação do pré-natal foi utilizado o critério de Kotelchuck (KOTELCHUCK, 1994) que se baseia em duas dimensões distintas: idade gestacional no início do pré-natal e percentual de adequação do número de consultas. Ambas as dimensões são utilizadas, pois considera-se que o quanto antes o pré-natal é iniciado, e quão maior o número de consultas, maior a chance de prevenção, detecção e tratamento de possíveis intercorrências gestacionais.

Neste estudo as duas dimensões citadas acima foram baseadas na recomendação do Ministério da Saúde, o qual estabelece que o pré-natal adequado deve ter início antes da 16ª semana gestacional e no mínimo uma consulta no primeiro trimestre, duas no segundo e três no terceiro trimestre gestacional. Desta forma, para as gestações a termo (37 semanas ou mais) o número mínimo de consultas esperadas é igual a seis, sendo menor para as gestações pré-termo (BRASIL, 2005). O percentual de adequação do número de consultas foi definido da seguinte forma: (número de consultas realizadas/número de

consultas esperadas) x 100. As dimensões “idade gestacional no início do pré-natal” e “percentual de adequação do número de consultas” foram combinadas numa medida sumária dividida em quatro categorias: pré-natal inadequado, parcialmente adequado, adequado e mais que adequado. As mulheres que iniciaram o pré-natal após a 16^a semana gestacional e/ou que tiveram um percentual de adequação do número de consultas menor que 50% foram classificadas na categoria “pré-natal inadequado”. Para as mulheres que iniciaram o pré-natal entre a 1^a e 16^a semana gestacional a adequação do pré-natal foi definida com base nos pontos de corte do percentual de adequação do número de consultas: parcialmente adequado (50-79%), adequado (80-109%) e mais que adequado (mais de 110%) (KOTELCHUCK, 1994). Neste estudo, as categorias “pré-natal inadequado” e “pré-natal parcialmente adequado” foram agrupadas.

5.3 Cálculo amostral

O tamanho amostral estabelecido foi de 1312 gestantes, considerando-se 10% de nascimentos com baixo peso, com um nível de significância de 5% e um poder de 85%, para detectar diferenças de pelo menos 5% (FLEISS, 1981).

5.4 Análise de dados

5.4.1 Estabelecimento de Padrões de Consumo Alimentar pela Análise Fatorial

Esta etapa consistiu, inicialmente, da transformação de cada frequência relatada em frequência diária. Considerando-se o valor 1 quando o alimento era consumido 1 vez ao dia. Para as opções que contemplavam intervalos de tempo, utilizou-se a média do intervalo, conforme o Quadro 7.

Quadro 7. Fatores utilizados na estimativa da frequência diária de consumo dos alimentos incluídos no QFA

Frequência relatada	Frequência diária
4 ou mais vezes/dia	$4*1 = 4$
2 a 3 vezes/dia	$2,5*1 = 2,5$
1 vez/dia	$1*1 = 1$
5 a 6 vezes/semana	$5,5/7 = 0,79$
2 a 4 vezes/semana	$3/7 = 0,43$
1 vez/semana	$1/7 = 0,14$
2 a 3 vezes/mês	$2,5/30=0,08$
1 vez/mês	$1/30 = 0,03$
Nunca /quase nunca	0

Em seguida, foi calculada a quantidade de porções diárias ingeridas através da multiplicação da frequência diária pela quantidade das porções padronizadas. Os alimentos sem porções padronizadas foram multiplicados por 1.

Posteriormente, foi feita a análise exploratória dos dados de consumo alimentar e observou-se uma provável superestimação da ingestão de carnes. Para isto efetuou-se a soma das frequências diárias ingeridas dos itens Carne de boi, Frango, Peixe, Fígado e carne de porco/salsicha ou linguiça. Desta forma verificou-se que 9% das gestantes referiram consumo diário de carnes superior a 3 x/dia. Este valor foi considerado excessivo e incoerente com o padrão de consumo alimentar brasileiro. Assim, estabeleceu-se que a soma das frequências de ingestão diária de carnes não deveria ser superior a 3 vezes ao dia. Para isto, todas as mulheres cuja soma das frequência destes alimentos foi superior a 3x/dia foram classificadas no limite máximo (3x/dia). Após isto, a frequência diária de cada tipo de carne foi calibrada para que a soma destes correspondesse ao limite máximo estabelecido. Nos demais casos, a frequência permaneceu a mesma.

Para a análise dos padrões alimentares, os 29 itens listados no QFA foram agrupados em 20 itens alimentares (Quadro 8) com base em suas características nutricionais.

Quadro 8. Definição dos grupos alimentares derivados do QFA utilizados em análise fatorial aplicada para gestantes do município de Petrópolis e Queimados.

Grupo de Alimentos	Alimentos
Açúcar	Açúcar
Feijão	Feijão
Arroz	Arroz
Pão	Pão
Biscoito Cream Cracker/Maisena	Biscoito Cream Cracker/Maisena
Biscoito Recheado	Biscoito Recheado
Pizza/Hambúrguer/Pastel ou outro salgado	Pizza/Hambúrguer/Pastel ou outro salgado
Manteiga/Margarina	Manteiga/Margarina
Chocolate	Chocolate
Achocolatado em Pó	Achocolatado em Pó
Proteína 1	Ovo, Carne de Porco, Linguiça, Salsicha
Proteína 2	Boi, Frango, Peixe e Fígado
Bebidas Adoçadas	Refrigerantes e Suco Artificial
Frutas	Suco de Fruta, Fruta
Vegetais	Legumes, Verduras
Leite	Leite
Queijo/Mussarela/Requeijão	Queijo/Mussarela/Requeijão
Iogurte	Iogurte
Farinha/Farofa/Angu	Farinha/Farofa/Angu
Macarrão	Macarrão
Batata/Aipim/Inhame	Batata/Aipim/Inhame

A análise fatorial exploratória foi utilizada para derivar padrões alimentares baseados na porção diária de consumo de cada um dos 20 grupos alimentares.

Inicialmente foi construída a matriz de correlação a fim de verificar se as variáveis eram correlacionadas e se o modelo fatorial era apropriado. Para este fim utilizou-se o *Bartlett Test Of Sphericity* (BTS) e o *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO).

Para a extração dos fatores empregou-se a análise de componentes principais (PCA) e estes foram ortogonalmente transformados utilizando-se a rotação Varimax para a obtenção de uma estrutura com independência dos fatores, facilitando a interpretação.

A definição dos fatores a serem retidos baseou-se no *scree plot* (Figura 3), um gráfico que apresenta os autovalores em relação ao número de fatores em sua ordem de extração. Desta forma, valores situados antes do ponto de inflexão da reta indicam o número de fatores a serem retidos. Foi realizada, então, nova análise fatorial fixando-se o número de fatores a serem extraídos.

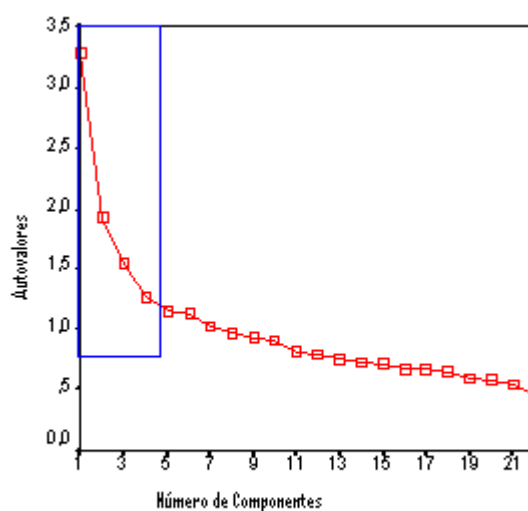


Figura 3. Teste Gráfico de Cattell (*scree plot*) para os padrões alimentares identificados em gestantes. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008

Foram mantidos nos fatores (padrões) os itens com carga fatorial superior a 0,30 e consideradas aceitáveis comunalidades mínimas de 0,25. Por fim, verificou-se a consistência interna de cada um dos fatores extraídos através do alpha de Crombach. Posteriormente os padrões foram nomeados com base na interpretação dos dados.

5.4.2 Outras Análises estatísticas

Primeiramente foi feita uma análise descritiva das principais variáveis do estudo. Para as variáveis contínuas foram calculados a média, mediana, intervalo de confiança, bem como foi realizada análise gráfica através de histograma e *boxplot*. Para as variáveis categóricas calculou-se a frequência relativa.

Após isto, investigou-se a distribuição de cada variável independente em relação ao desfecho (peso ao nascer) e exposição (padrões de consumo alimentar) com o intuito de detectar os possíveis fatores de confusão.

O método escolhido para a avaliação da associação entre padrões alimentares e fatores socioeconômicos, de estilo de vida e nutricionais foi a Regressão Linear Simples. Foi feito um modelo distinto para cada padrão alimentar (variável dependente). Todas as covariáveis com p-valor $< 0,20$ na análise de Regressão Linear Bivariada foram selecionadas como candidatas para o modelo de Regressão Linear Multivariado final, no qual adotou-se o p-valor $< 0,05$.

Para a avaliação da associação entre padrões de consumo alimentar e peso ao nascer foi utilizado o modelo de Regressão Multinomial tendo como categoria de referência o peso ao nascer de 3.000 g a 3.999 g. Inicialmente, foi feita análise de regressão Multinomial bivariada e todas as variáveis com $p < 0,20$ foram utilizadas no modelo final. Para este modelo, os padrões de consumo alimentar foram categorizados em tercís de consumo para facilitar a interpretação dos resultados. O primeiro tercil

reflete a menor adesão ao padrão alimentar e o terceiro tercil a maior adesão. Todas as covariáveis com p-valor $> 0,20$ foram selecionadas para o modelo multinomial multivariado. Foi feito um modelo distinto para cada padrão alimentar.

Todas as análises estatísticas foram realizadas no pacote estatístico SPSS versão 13.0.

5. 5 Considerações éticas

Este subprojeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP/FIOCRUZ, respeitando a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), aprovado em 19/05/11, sob o número 25/11.

6. RESULTADOS

6.1 Características gerais da coorte

A idade média das mulheres foi de 24,7 anos, observando-se elevado percentual de adolescentes entre as residentes em Queimados (22,6%). A maioria das entrevistadas pertencia às classes sociais C e B (66,4%), não possuíam trabalho remunerado (59,7%) e tinha, em média, menos de 8 anos de estudo. Em relação às variáveis obstétricas, 43% estavam na primeira gestação e 12% tinham história de recém-nascido com baixo peso ao nascer. A infecção urinária foi a complicação mais freqüente no pré-natal, seguida da hipertensão arterial (44,5% e 19%, respectivamente). Considerando-se a adequação do número de consultas de pré-natal com a idade de início de acompanhamento (índice de Kotelchuck), mais de 70% das puérperas teve pré-natal adequado ou mais que adequado (Tabela 1).

A avaliação do estado nutricional pré-gestacional através do IMC revelou que 35,1% das mulheres iniciou a gestação com estado nutricional inadequado, sendo 27% com sobrepeso ou obesidade. A média de ganho de peso na gestação foi de 13,3Kg, porém em menos de 1/3 das mulheres o ganho de peso foi considerado adequado (37% com ganho excessivo) (Tabela 1).

Em ambos os municípios houve predomínio do parto vaginal (55,7%). O peso ao nascer médio foi de 3.253 g sendo maior em Queimados (3.262 g) do que em Petrópolis (3.247 g). Quanto à distribuição do peso dos recém-nascidos ao nascimento verificou-se que 67,2% tinha peso adequado e a prevalência de macrosomia foi maior que de baixo peso (5,0% e 3,8%, respectivamente) (Tabela 1).

Tabela 1 – Características gerais da amostra total e por município, Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008.

Variáveis	Total		Petrópolis		Queimados	
Idade (anos), Média (DP)	24,7	6,1	25,2	6,2	24,1	5,8
Idade , n, %						
10 a 19 anos	293	22,6	147	19,9	146	26,1
20 a 34 anos	910	70,1	525	71,1	385	68,8
35 anos e mais	95	7,3	66	8,9	29	5,2
Escolaridade (anos), Média (DP)	7,8	2,9	7,5	2,9	8,1	2,8
Escolaridade (anos), n,%						
≤ 4	188	14,5	127	17,2	61	10,9
5 a 8	571	44,0	339	45,9	232	41,4
≥ 9	539	41,5	272	36,9	267	47,7
Classe social, n,%						
E + D	436	33,6	225	30,5	211	37,7
C + B	862	66,4	513	69,5	349	62,3
Renda familiar per capita (R\$), Média (DP)	283	220,1	303	240,7	260	192,0
Renda familiar per capita, n,%						
≤ 1/2 SM	496	44,4	235	39,6	261	49,8
> 1/2 e ≤ 1 SM	422	37,7	237	39,9	185	35,3
> 1 SM	200	17,9	122	20,5	78	14,9
Raça/Cor da Pele, n,%						
Branca	440	33,9	316	42,8	124	22,1
Parda	557	42,9	266	36,0	291	52,0
Preta	301	23,2	156	21,1	145	25,9
Situação conjugal, n,%						
Vive com companheiro	957	73,7	531	72,0	426	76,1
Não vive com companheiro	341	26,3	207	28,0	134	23,9
Trabalho remunerado, n,%						
Não	775	59,7	417	56,5	358	63,9
Sim	523	40,3	321	43,5	202	36,1
Paridade, n,%						
Primípara	570	43,9	305	41,3	265	47,3
2 a 3	558	43,0	319	43,2	239	42,7
4 ou mais	170	13,1	114	15,4	56	10,0

Notas: DP= Desvio Padrão; SM= Salário Mínimo; ¹ Dados excluindo as Primíparas,

Tabela 1 – Características gerais da amostra total e por município, Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008. (cont.)

Variáveis	Total		Petrópolis		Queimados	
História anterior de óbito perinatal, baixo peso ao nascer ou prematuridade¹, n,%						
Não	635	87,2	378	87,3	257	87,1
Sim	93	12,8	55	12,7	38	12,9
Avaliação antropométrica pré-gestacional, n,%						
Baixo peso	96	8,1	41	6,2	55	10,6
Eutrófica	768	64,9	424	63,7	344	66,5
Sobrepeso	214	18,1	129	19,4	85	16,4
Ganho de Peso Gestacional (kg), Média (DP)						
	13,3	6,9	13,4	6,7	13,3	7,2
Adequação do ganho de peso gestacional, n,%						
Insuficiente	358	32,5	198	31,1	160	34,6
Adequado	330	30,0	203	31,9	127	27,4
Excessivo	412	37,5	236	37,0	176	38,0
Adequação do pré-natal, n,%						
Mais que adequado	508	39,2	416	56,6	92	16,4
Adequado	436	33,7	177	24,1	259	46,3
Inadequado	351	27,1	142	19,3	209	37,3
Doença hipertensiva gestacional, n,%						
Não	1051	81,0	598	81,0	453	81,0
Sim	246	19,0	140	19,0	106	19,0
Diabetes mellitus gestacional, n,%						
Não	1266	97,5	717	97,2	549	98,0
Sim	32	2,5	21	2,8	11	2,0
Infecção urinária, n,%						
Não	718	55,5	371	50,3	347	62,3
Sim	576	44,5	366	49,7	210	37,7
Tipo de parto, n,%						
Vaginal	723	55,7	403	54,6	320	57,1
Cesariana	575	44,3	335	45,4	240	42,9
Peso ao nascer (g), Média (DP)						
	3.253	444,8	3.247	462,7	3.262	420,4
Peso ao nascer, n,%						
< 2.500 g	49	3,8	33	4,5	16	2,9
2.500 a 2.999 g	310	24,0	182	24,8	128	22,9
3.000 a 3.999 g	869	67,2	478	65,2	391	69,8
≥ 4.000 g	65	5,0	40	5,5	25	4,5
Fumo na gestação, n,%						
Não	1141	88,0	646	87,8	495	88,4
Sim	155	12,0	90	12,2	65	11,6
Sexo, n,%						
Masculino	630	48,6	354	48,0	276	49,3
Feminino	667	51,4	383	52,0	284	50,7

Nota: DP= Desvio Padrão, ¹ Dados excluindo as Primíparas,

6.2 Padrões Alimentares

Inicialmente foram identificados 7 fatores com autovalores maiores do que 1,0 que explicavam 51,3% da variância (dados não apresentados em tabela) do consumo alimentar. A decisão sobre o número de fatores a serem retidos foi baseada no *scree plot* (Figura 3), nos eigenvalues e em critérios subjetivos (considerações sobre interpretação e simplicidade dos padrões). Estes critérios demonstraram que quatro fatores eram claramente distintos dos demais e explicavam 36,4% da variabilidade de consumo

Foram identificados quatro padrões de consumo, denominados e compostos da seguinte forma: (a) Padrão Prudente, composto por leite, iogurte, queijo, frutas e suco natural, biscoito sem recheio e carne de frango/boi/peixe/fígado o qual explica 14,9% do consumo; (b) Padrão Tradicional composto por feijão, arroz, vegetais, pães, manteiga/margarina, açúcar que respondeu por 8,8% da variação do consumo; (c) Padrão Ocidental, composto por batata/aipim/inhame, macarrão, farinha/farofa/angu, pizza/hambúrguer/pastel, refrigerante/refresco, carne de porco/salsicha/lingüiça/ovo responsável por 6,9% da explicação da variância e (d) Padrão Lanche, composto por biscoito recheado, biscoitos salgadinhos tipo Skiny[®]/Fofura[®]/Fandangos[®], chocolate e achocolatado, explicando 5,7% da variância (Tabela 2).

Todos os grupos alimentares foram associados a algum dos quatro padrões identificados e apenas um item alimentar (café/chá preto ou chá mate) apresentou comunalidade inferior ao considerado aceitável, sendo excluído da análise (dados não apresentados em tabela). Os índices referentes à consistência interna dos dados (Alpha de Cronbach) foram aceitáveis (OLINTO, 2007) (Tabela 2).

Tabela 2 - Matriz fatorial rotada, cargas fatoriais, variância e Alpha de Cronbach para os quatro padrões alimentares identificados entre gestantes do município de Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008.

Grupos Alimentares	Cargas Fatoriais			
	Prudente	Tradicional	Ocidental	Lanche
Leite	0,49			
Iogurte	0,62			
Queijo	0,59			
Feijão		0,51		
Arroz		0,61		
Batata/Aipim/Inhame			0,60	
Macarrão			0,69	
Farinha/Farofa/Angu			0,55	
Pão		0,58		
Biscoito sem recheio	0,48			
Biscoito recheado				0,68
Skinny [®] /Fofura [®] /Fandangos [®]				0,65
Pizza/Hamburguer/Pastel			0,37	
Açúcar		0,64		
Manteiga/Margarina		0,68		
Refrigerante/Refresco			0,45	
Chocolate				0,61
Achocolatado				0,47
Carne de				
Porco/Salsicha/Linguiça/Ovo			0,44	
Carne de Frango/Boi/Peixe/Fígado	0,42			
Fruta ou Suco Natural	0,56			
Vegetais		0,36		
Autovalores	3,28	1,94	1,53	1,26
% da Variância explicada	14,94	8,80	6,94	5,74
% da Variância acumulada explicada	14,94	23,74	30,68	36,42
Alpha de Cronbach	0,50	0,52	0,33	0,41

6.3 Padrões alimentares e variáveis maternas

Apresentaram maior adesão ao padrão Prudente as mulheres com maior nível de escolaridade, de melhor renda, pertencentes às classes sociais C e B, que tinham trabalho remunerado e pré-natal classificado como “mais que adequado”, evidenciando melhor nível socioeconômico. A adesão a este padrão também aumentou com a idade. Observou-se associação positiva do padrão Tradicional com o tabagismo e com o pré-natal “mais que adequado”. Por outro lado, este padrão apresentou associação inversa

com obesidade e história de diabetes gestacional. As mulheres que consomem os padrões Ocidental e Lanche compartilham características semelhantes, como residência no município de Queimados, a multiparidade, baixa renda e menor obesidade/sobrepeso. O padrão Lanche ainda se associou negativamente com a renda, trabalho remunerado e idade, e positivamente com ausência de companheiro (Tabela 3).

Após o ajuste pelas variáveis significativas (p -valor $\leq 0,20$) na análise bivariada, observamos que permaneceram associadas positivamente ao padrão Prudente e ao padrão Lanche pertencer às classes sociais B e C. Entretanto, em relação à idade da gestante, permaneceram as diferenças observadas anteriormente: o padrão Prudente manteve associação positiva com a idade materna e o padrão Lanche manteve-se inversamente associado a esta variável. Ainda em relação ao padrão Prudente, a anemia gestacional manteve-se negativamente associada. Quanto ao padrão Tradicional, perderam significância estatística a associação com a adequação do pré-natal e o estado nutricional pré-gestacional, permanecendo a associação com fumo, diabetes e município de residência em Queimados. Dentre as variáveis analisadas apenas a escolaridade e paridade mantiveram-se associadas ao padrão Ocidental (Tabela 4).

Tabela 3 - Fatores associados a padrões alimentares em uma coorte de gestantes: estimativa do parâmetro de regressão linear bivariada¹ e p-valor. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007 – 2008.

Variáveis	Padrão Prudente		Padrão Tradicional		Padrão Ocidental		Padrão Lanche	
	β^2	P	β^2	P	β^2	P	β^2	P
Município								
Petrópolis	0,000		0,000		0,000		0,000	
Queimados	-0,078	0,139	-0,194	< 0,001	0,128	0,016	0,105	0,038
Classe social								
E + D	0,000		0,000		0,000		0,000	
C + B	0,309	<0,001	-0,089	0,108	-0,171	0,002	0,084	0,177
Renda familiar <i>per capita</i>								
≤ 1/2 SM	-0,499	<0,001	0,047	0,544	0,313	<0,001	0,074	0,312
> 1/2 e ≤ 1 SM	-0,156	0,005	0,134	0,095	0,175	0,027	0,181	0,018
> 1 SM	0,000		0,000		0,000		0,000	
Raça								
Branca	0,000		0,000		0,000		0,000	
Parda	0,010	0,846	-0,035	0,507	0,049	0,355	-0,011	0,83
Preta	-0,126	0,039	-0,007	0,914	0,133	0,031	0,024	0,681
Idade (anos)	0,012	0,006	-0,006	0,143	-0,004	0,343	-0,047	<0,001
Escolaridade (anos)	0,042	<0,001	-0,003	0,723	-0,045	<0,001	0,005	0,574
Situação conjugal								
Vive com companheiro	0,000		0,000		0,000		0,000	
Não vive com companheiro	-0,143	0,015	-0,008	0,891	0,025	0,676	0,191	0,001
Trabalho remunerado								
Não	0,000		0,000		0,000		0,000	
Sim	0,189	<0,001	-0,016	0,758	-0,084	0,115	-0,157	0,002
Paridade								
Primípara	0,065	0,218	0,031	0,561	-0,080	0,128	-0,263	<0,001
2 a 3	0,000		0,000		0,000		0,000	
4 ou mais	-0,199	0,008	0,093	0,218	0,314	<0,001	0,302	<0,001

1- Padrão alimentar como variável dependente e as demais variáveis como variáveis independentes; 2- β = coeficiente de correlação linear

Tabela 3 - Fatores associados a padrões alimentares em uma coorte de gestantes: estimativa do parâmetro de regressão linear bivariada e p-valor. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007 – 2008.

Variáveis	Padrão Prudente		Padrão Tradicional		Padrão Ocidental		Padrão Lanche	
	β^2	P	β^2	P	β^2	P	β^2	P
IMC³ pré-gestacional (Kg/m²)								
Baixo peso	-0,005	0,960	0,037	0,713	-0,028	0,774	0,118	0,206
Eutrófica	0,000		0,000		0,000		0,000	
Sobrepeso	-0,123	0,092	-0,047	0,516	-0,062	0,394	-0,207	0,020
Obesa	-0,082	0,404	-0,217	0,027	-0,227	0,019	-0,305	0,000
Ganho de peso gestacional (Kg)								
Insuficiente	-0,041	0,564	-0,026	0,722	0,000	0,996	-0,121	0,071
Adequado	0,000		0,000		0,000		0,000	
Excesso	0,094	0,177	0,067	0,342	0,046	0,509	-0,108	0,103
Adequação do pré-natal								
Mais que adequado	0,260	<0,001	0,108	0,043	-0,194	<0,001	-0,086	0,093
Adequado	0,000		0,000		0,000		0,000	
Inadequado	-0,270	<0,001	-0,060	0,309	0,161	0,007	0,074	0,192
Doença hipertensiva na gestação								
Não	0,000		0,000		0,000		0,000	
Sim	-0,075	0,250	0,007	0,912	0,043	0,509	-0,073	0,247
Anemia Gestacional								
Não	0,000		0,00		0,000		0,000	
Sim	-0,125	0,025	0,017	0,766	-0,034	0,504	0,098	0,070
Diabetes mellitus gestacional								
Não	0,000		0,000		0,000		0,000	
Sim	0,026	0,872	-0,547	<0,001	-0,121	0,464	-0,248	0,116
Fumo								
Não	0,000		0,000		0,000		0,000	
Sim	-0,176	0,029	0,226	0,005	0,245	0,002	0,052	0,503

2- β = coeficiente de correlação linear; 3- IMC= Índice de Massa Corpórea;

6.4 Peso ao nascer e variáveis maternas:

Ao analisarmos as variáveis associadas ao peso ao nascer inadequado (baixo peso, peso insuficiente e macrossomia) tendo com referência a faixa de peso de 3000 a 3999 gramas, observamos que somente a primiparidade revelou-se fator de risco importante (OR=2,25; p=0,015) para o baixo peso ao nascer. Mulheres de raça negra (OR=1,46; p=0,034), com baixa escolaridade (OR= 1,67; p= 0,008), fumantes (OR= 1,71; p=0,05) e com ganho de peso gestacional insuficiente (OR=1,43; p= 0,037) apresentaram maiores chances de terem recém-nascidos com peso insuficiente. Mostraram-se fatores de risco para macrossomia o sobrepeso (OR= 2,38 P= 0,026) e obesidade (OR=2,42; p=0,005) pré-gestacional e ganho de peso excessivo durante a gestação (OR= 2,86; p= 0,006), hipertensão arterial (OR=1,80, p= 0,004), idade maior que 35 anos (OR=2,41; p= 0,020) e ter tido pré-natal classificado com “mais do que adequado” (OR=2,35 p=0,011). Recém-nascidos do sexo masculino apresentaram menor risco para peso ao nascer menor que 2999 gramas. Da mesma forma, mulheres com obesidade e ganho de peso excessivo tiveram menos chances de dar a luz a bebês com peso insuficiente. Por outro lado, pertencer as classes sociais mais baixas (E e D) e ter menor adesão aos padrões alimentares prudente e lanche, foram fatores de proteção para a macrossomia (Tabela 5).

Tabela 4 - Fatores associados a padrões alimentares em uma coorte de gestantes: estimativa do parâmetro de regressão linear multivariada e p-valor. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007 – 2008.

Variáveis Maternas	Padrão Prudente ¹	
	β	P
Classe social		
E + D	0,000	
C + B	0,192	0,002
Idade (anos)	0,014	0,013
Anemia gestacional		
Não	0,000	
Sim	-0,114	0,049
Variáveis Maternas	Padrão Tradicional ²	
	β	P
Município		
Petrópolis	0,000	
Queimados	-0,193	0,001
Fumo		
Não	0,000	
Sim	0,167	0,047
Diabetes Gestacional		
Não	0,000	
Sim	-0,533	0,003
Variáveis Maternas	Padrão Ocidental ³	
	β	P
Escolaridade (anos)	-0,028	0,011
Paridade		
Primípara	-0,053	0,421
2 a 3	0,000	
4 ou mais	0,219	0,020
Variáveis Maternas	Padrão Lanche ⁴	
	β	P
Classe social		
E + D	0,000	
C + B	0,133	0,019
Idade (anos)	-0,045	<0,001

1 - Modelo ajustado para município de residência, escolaridade, raça, situação conjugal, trabalho remunerado, paridade, adequação do pré-natal, fumo e IMC pré-gestacional.

2 - Modelo ajustado para IMC pré-gestacional, classe social, idade e adequação do pré-natal.

3 - Modelo ajustado para município de residência, classe social, raça, escolaridade, IMC pré-gestacional, trabalho remunerado, adequação do pré-natal e fumo.

4 - Modelo ajustado para município, situação conjugal, trabalho remunerado, paridade IMC pré-gestacional, adequação do pré-natal, anemia e diabetes gestacional

Tabela 5 – Regressão multinomial bivariada entre as categorias de peso ao nascer e variáveis maternas. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008.

Variáveis	PESO AO NASCER ¹					
	< 2500 g		2500 a 2999 g		≥ 4000 g	
	OR	p-valor	OR	p-valor	OR	p-valor
Município						
Petrópolis	1,69	0,094	1,16	0,260	0,31	0,308
Queimados	1,00		1,00		1,00	
Classe social						
E + D	1,594	0,115	1,02	0,908	0,49	0,025
C + B	1,00		1,00		1,00	
Renda familiar per capita						
≤ 1/2 SM	2,324	0,128	1,41	0,100	0,82	0,574
> 1/2 e ≤ 1 SM	1,952	0,239	1,13	0,556	0,64	0,240
> 1 SM	1,00		1,00		1,00	
Raça/cor da pele						
Branca	1,00		1,00		1,00	
Parda	1,04	0,907	1,29	0,101	0,946	0,470
Preta	1,04	0,929	1,46	0,034	1,148	0,650
Idade						
10 a 19 anos	1,41	0,296	1,11	0,503	1,00	1,000
20 a 34 anos	1,00		1,00		1,00	
35 anos e mais	0,95	0,932	0,99	0,964	2,41	0,020
Escolaridade						
≤ 4 anos	1,50	0,326	1,67	0,008	0,97	0,939
5 a 8 anos	0,96	0,896	1,12	0,423	0,77	0,355
≥ 9 anos	1,00		1,00		1,00	
Situação conjugal						
Vive com companheiro	1,00		1,00		1,00	
Não vive com companheiro	1,30	0,410	1,30	0,069	0,54	0,077
Trabalho remunerado						
Não	1,19	0,568	1,08	0,575	1,11	0,705
Sim	1,00		1,00		1,00	
Paridade						
Primípara	2,25	0,015	1,31	0,059	1,20	0,497
2 a 3	1,00		1,00		1,00	
4 ou mais	1,48	0,434	1,23	0,327	0,74	0,512
História de óbito perinatal, baixo peso ao nascer ou prematuridade						
Não	0,73	0,627	0,63	0,062	0,97	0,954
Sim	1,00		1,00		1,00	

Nota: ¹- Categoria de referência: peso ao nascer de 3.000 a 3.999 g; SM= Salário Mínimo

Tabela 5 – Regressão multinomial bivariada entre as categorias de peso ao nascer e variáveis maternas. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008. (cont.)

Variáveis	PESO AO NASCER ¹					
	< 2500 g		2500 a 2999 g		≥ 4000 g	
	OR	p-valor	OR	p-valor	OR	p-valor
Adequação do pré-natal						
Mais que adequado	1,57	0,223	0,94	0,695	2,35	0,011
Adequado	1,00		1,00		1,00	
Inadequado	1,84	0,120	1,25	0,186	1,91	0,084
Doença hipertensiva na gestação						
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	1,413	0,310	0,90	0,540	1,80	0,040
Diabetes mellitus Gestacional						
Não	1,00		1,00		1,00	
Sim	0,93	0,946	1,34	0,478	1,42	0,642
Infecção urinária						
Não	1,12	0,712	1,13	0,359	1,11	0,698
Sim	1,00		1,00		1,00	
Fumo na gestação						
Não	2,00	0,073	1,71	0,050	0,92	0,847
Sim	1,00		1,00		1,00	
Estado nutricional pré-gestacional						
Baixo peso	0,49	0,333	1,19	0,474	0,60	0,489
Eutrófica	1,00		1,00		1,00	
Sobrepeso	0,73	0,457	0,68	0,052	2,38	0,026
Obesa	0,39	0,202	0,46	0,009	2,42	0,005
Ganho de peso gestacional						
Insuficiente	1,46	0,375	1,43	0,037	1,16	0,756
Adequado	1,00		1,00		1,00	
Excessivo	1,06	0,890	0,57	0,003	2,86	0,006
Tipo de parto						
Vaginal	1,00		1,00		1,00	
Cesariana	0,69	0,223	0,68	0,005	2,68	<0,001
Sexo						
Masculino	0,53	0,039	0,62	<0,001	0,89	0,652
Feminino	1,00		1,00		1,00	

Tabela 5 – Regressão multinomial bivariada entre as categorias de peso ao nascer e variáveis maternas. Petrópolis e Queimados/RJ, 2007-2008. (cont.)

Variáveis	PESO AO NASCER ¹					
	< 2500 g		2500 a 2999 g		≥ 4000 g	
	OR	p-valor	OR	p-valor	OR	p-valor
Padrão Prudente						
1º Tercil	1,11	0,754	1,11	0,522	0,41	0,014
2º Tercil	0,79	0,543	1,10	0,549	0,96	0,895
3º Tercil	1,00		1,00		1,00	
Padrão Tradicional						
1º Tercil	0,78	0,509	1,01	0,951	1,29	0,473
2º Tercil	1,08	0,818	1,08	0,624	1,89	0,049
3º Tercil	1,00		1,00		1,00	
Padrão Ocidental						
1º Tercil	0,93	0,849	0,98	0,889	1,10	0,774
2º Tercil	1,37	0,369	0,95	0,757	1,08	0,812
3º Tercil	1,00		1,00		1,00	
Padrão Lanche						
1º Tercil	0,95	0,892	1,15	0,387	0,43	0,022
2º Tercil	1,33	0,419	0,92	0,605	1,00	0,990
3º Tercil	1,00		1,00		1,00	

6.5 Peso ao nascer e padrões alimentares

Na análise multivariada do comportamento dos padrões alimentares apenas o padrão Lanche apresentou associação significativa com peso ao nascer. As gestantes com menor adesão ao padrão Lanche (1º tercil) apresentaram menores chances de terem bebês com macrosomia (OR=0,20; p= 0,001) quando comparadas a gestantes com maior adesão (3º tercil) a este padrão (Tabela 6).

Tabela 6 - Associação entre padrões de consumo alimentar durante o terceiro trimestre gestacional e peso ao nascer. Petrópolis/Queimados/RJ, 2007-2008.

	PESO AO NASCER ¹					
	< 2500 g		2500 a 2999 g		≥ 4000 g	
	OR ²	p-valor	OR ²	p-valor	OR ²	p-valor
Padrão Prudente						
1º Tercil	1,20	0,650	1,19	0,333	0,49	0,098
2º Tercil	1,04	0,914	1,25	0,226	1,07	0,847
3º Tercil	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Padrão Tradicional						
1º Tercil	0,748	0,480	1,11	0,574	1,38	0,407
2º Tercil	1,070	0,867	1,10	0,591	1,94	0,066
3º Tercil	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Padrão Ocidental						
1º Tercil	1,18	0,701	1,12	0,524	0,82	0,601
2º Tercil	1,52	0,292	1,05	0,806	0,98	0,959
3º Tercil	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Padrão Lanche						
1º Tercil	0,97	0,939	1,42	0,060	0,20	0,001
2º Tercil	1,30	0,504	0,97	0,854	1,01	0,983
3º Tercil	1,00	-	1,00	-	1,00	-

1- Categoria de referência: peso ao nascer de 3.000 a 3.999 g;

2- Modelo ajustado para idade gestacional, município de residência, classe social, raça, idade, escolaridade, situação conjugal, paridade, IMC pré-gestacional, adequação do pré-natal, fumo, tipo de parto e sexo do recém nascido.

7- DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo, realizado em unidades de saúde dos municípios de Petrópolis e Queimados (RJ), mostram que, de uma forma geral, as mulheres eram jovens, de baixa renda, baixa escolaridade e estavam em sua primeira gestação. Estas características se assemelham a de outros estudos realizados com gestantes e puérperas atendidas em unidades básicas do SUS (LACERDA *et al.*, 2007; MELO *et al.*, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2008).

A assistência pré-natal foi considerada de boa qualidade, sendo 73% dos pré-natais classificados como “adequado” ou “mais que adequado”. Outros estudos brasileiros encontraram resultados bastante insatisfatórios sobre a qualidade da assistência pré-natal. Leal e colaboradores, avaliando a qualidade do pré-natal realizado por 9.920 puérperas atendidas na rede municipal de saúde do município do Rio de Janeiro em 2001, classificaram apenas 38,5% da amostra como tendo recebido um cuidado pré-natal “adequado” ou “mais que adequado” (LEAL *et al.*, 2004). Em um estudo realizado em São Luís do Maranhão, apenas 13% das parturientes foram classificadas nestas categorias (SILVA *et al.*, 2001). Por outro lado, a aplicação do critério de Kotelchuck na Califórnia, no ano de 1999 encontrou que 83,1% das mulheres receberam assistência pré-natal “adequada” ou “mais que adequada” (RITTENHOUSE *et al.*, 2003).

Sabe-se que a assistência pré-natal é uma importante ferramenta para garantir o bem estar materno-fetal e inclui estratégias de manejo clínico e profilático de doenças, imunização, triagem para a identificação de gestações de risco, entre outras, visando a prevenção da morbidade e mortalidade materno-infantil. (LEAL *et al.*, 2004). Durante o pré-natal deste estudo algumas intercorrências gestacionais foram diagnosticadas, dentre elas, o diabetes mellitus gestacional, a hipertensão gestacional e a infecção do trato urinário.

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é definido como qualquer grau de intolerância à glicose com início ou primeiro diagnóstico durante a gravidez (ADA, 2008). A prevalência de DMG encontrada neste estudo foi de 2,5%, está dentro da faixa esperada por organizações internacionais, que estimam que a prevalência mundial seja de 7%, podendo variar de 1 a 14% (ADA, 2004).

No Brasil, a prevalência de DMG em mulheres com idade superior a 20 anos, atendidas pelo Sistema Único de Saúde foi de 7,6% (BRASIL, 2000). Um estudo realizado no Sul do país, em 2007, mostrou que a prevalência de DMG entre gestantes era de 4,3 % (SANTOS, 2009). O estudo de Dode e colaboradores (2009) investigou 4.243 puérperas no ano de 2004 e encontrou uma prevalência de DMG auto-referida de 2,9%. É possível que a informação auto-referida sobre ter tido DMG, também utilizada no presente estudo, subestime a sua prevalência real.

A hipertensão na gestação é uma complicação materna que está associada a desfechos desfavoráveis para o binômio mãe-filho. No Brasil, a hipertensão arterial encontra-se entre as principais causas de internações e óbitos maternos e está associada à morte e asfixia fetal, baixo peso ao nascer e prematuridade (BRASIL, 2006).

Montenegro e colaboradores (2001), investigando 143 gestantes em um ambulatório de atendimento pré-natal, encontraram uma prevalência de hipertensão arterial sistêmica de 11,2% e de doença hipertensiva específica da gestação de 9,8%. Oliveira e colaboradores (2006), em um estudo observacional retrospectivo com 12.272 mulheres grávidas e encontraram uma prevalência de hipertensão arterial de 10,6%. Em ambos os estudos o diagnóstico da hipertensão arterial foi obtido através da aferição da pressão arterial sanguínea. Neste estudo, o diagnóstico de hipertensão arterial baseou-se no relato materno, encontrando-se uma prevalência de 19%.

A prevalência de Infecção do Trato Urinário (ITU) em gestantes varia de 2 a 10% (MS, 2005; SCHNARR *et al.*, 2008), entretanto a prevalência de ITU encontrada

por este estudo foi bem mais elevada (44,5%) do que as citadas. As diferenças encontradas para a prevalência de intercorrências gestacionais deste estudo podem ser parcialmente explicadas pela forma de obtenção do diagnóstico, entretanto, a alta prevalência de ITU deve ser melhor investigada.

Com relação à avaliação antropométrica das mulheres, nota-se que apesar de 64,9% delas terem iniciado a gestação com estado nutricional adequado, foi alta a prevalência obesidade e sobrepeso (26,9%). Este resultado é semelhante ao encontrado no estudo de Nucci e colaboradores (2001) que, acompanhando 5.564 gestantes em seis capitais brasileiras e também utilizando os critérios estabelecidos pela OMS para a classificação do estado nutricional pré-gestacional, encontrou prevalência de 24,7% de sobrepeso e obesidade. O estudo de Melo e colaboradores (2007) encontrou 27% das gestantes com sobrepeso e obesidade utilizando o critério de Atalah (1997). Entretanto, diferente do presente trabalho, nenhum dos estudos citados acima incluiu gestantes adolescentes. Em um estudo transversal realizado nos Estados Unidos por Gaudet e colaboradores (2011), a prevalência de obesidade e sobrepeso pré-gestacional foi de 25,6% e os pontos de corte utilizados para a classificação foram os mesmos utilizados por este estudo.

A média de ganho de peso gestacional obtida nesta pesquisa (13,3 kg) assemelha-se a encontrada por Lacerda e colaboradores (2007), entre gestantes residentes no Rio de Janeiro, no ano de 2001 (13,4 kg) e é inferior a encontrada (10,3 Kg) por Melo e colaboradores (2007). Os resultados referentes ao ganho de peso gestacional – 37,4% com ganho excessivo e 30% com ganho adequado segundo o IMC – estão de acordo com aqueles encontrados em diferentes estudos nacionais e internacionais (NUCCI *et al.*, 2001; IOM, 2007).

No estudo de Kac e colaboradores (2005), a proporção de ganho de peso excessivo foi de 29,1% e 36,5% apresentou ganho de peso gestacional abaixo do

recomendado pelo IOM. Já Em um estudo prospectivo com 770 gestantes hispânicas, 22% ganharam abaixo e 45% ganharam acima do recomendado pelo IOM (CHASANTABER *et al.*, 2008).

Com relação às informações sobre o tipo de parto, sabe-se que o Brasil possui a maior prevalência mundial de cesarianas, respondendo por 46,6% dos partos, representando um total de aproximadamente três milhões de nascimentos por ano (VICTORA *et al.*, 2011). Em 2007, no sistema público, a frequência de parto cesáreo foi de 35,0%, enquanto na saúde suplementar foi de 80,0% (taxas estimadas a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos/SINASC e Sistema de Informação Hospitalar/SIH/SUS).

Corroborando com os dados descritos acima, neste estudo a incidência de cesariana foi de 44,3%, muito próxima ao observado no SUS e quase três vezes maior ao limite máximo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1985).

As informações sobre o peso ao nascer revelam que neste estudo o peso médio (3.253 g) foi um pouco superior aos encontrados em outras localidades brasileiras. Em Butantã, no ano de 2007, o peso médio ao nascer foi de 3.225 g (SGORI, 2008) em Campinas, em 2001, a média foi de 3.142 g (CARNIEL *et al.*, 2008), e em São Paulo, em 1998, a média foi de 3.160 g (MONTEIRO *et al.*, 2000).

Esta média de peso ao nascer mais elevada pode ser explicada pela exclusão de prematuros da amostra estudada. Ainda assim, o peso ao nascer médio encontrado por este estudo não atinge o intervalo de 3.400 a 3.500 g, valores médios esperados de peso ao nascer em condições ótimas de crescimento fetal (WHO, 2008).

A proporção de baixo peso ao nascer entre os bebês a termo foi de 3,8%, inferior aos 4,6% encontrados na Região Sudeste e aos 4,4% no Estado do Rio de Janeiro, segundo dados do SINASC (SINASC, 2009). A incidência de peso insuficiente foi de

24,0%, resultado semelhante ao encontrado por Barbas e colaboradores (2009) no município do Rio de Janeiro no ano de 2001 (24,8%) e inferior a encontrada por Azenha *et al* (2008) no interior de São Paulo em 1994 (28,7%), que também exclui os bebês prematuros da análise.

A ocorrência de macrosomia tem sido pesquisada em várias localidades brasileiras, com resultados variando de 3,6% a 6,7%. Neste estudo, aproximadamente 5,0% das gestantes deram à luz a bebês com peso igual ou superior a quatro quilos. Resultados semelhantes foram encontrados em uma coorte retrospectiva com 2.275 mães e filhos, no município de São Paulo, no ano de 1996 (5,3%) (LIZO *et al.*, 1998). Em estudo longitudinal realizado no município do Rio de Janeiro no período de 2005 a 2007 a incidência de macrosomia foi igual a 6,7% (OLIVEIRA *et al.*, 2010) e no estudo de coorte com 230 mulheres acompanhadas por nove meses após o parto, na mesma cidade, entre 1999 e 2001, esta incidência foi de 4,8% (KAC *et al.*, 2005). Estudo baseado na análise de 7.760 gestações únicas com idade gestacional igual ou superior a 37 semanas, em um hospital público do município de Caxias do Sul, entre os anos de 1998 e 2005, verificou-se incidência de macrosomia de 3,6% (DAS *et al.*, 2005).

7.1 Padrões Alimentares

Para a melhor compreensão dos padrões alimentares estabelecidos por este estudo faz-se necessário o entendimento das mudanças no perfil de morbimortalidade e no comportamento alimentar da população brasileira.

Entende-se por transição nutricional o fenômeno no qual ocorre uma mudança no padrão de adoecimento populacional, com declínio da desnutrição e de doenças carenciais (hipovitaminose A, escorbuto, beribéri, raquitismo, osteomalácia, pelagra) e

aumento da obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis, como o diabetes, hipertensão e dislipidemia (FILHO & RISSIN, 2003).

Este fenômeno ocorreu devido a modificações em diversos aspectos da vida humana como: níveis de ocupação e renda, habitação e saneamento, dinâmica demográfica, acesso e uso social das informações, escolaridade, utilização dos serviços de saúde, hábitos alimentares, aquisição de novos estilos de vida, entre outros (MONTEIRO *et al.*, 2000; FILHO & RISSIN, 2003).

Dentre os diversos fatores determinantes da transição nutricional encontra-se o hábito alimentar de uma população. Os dados das Pesquisas de Orçamento Familiar (POF), realizadas no período de 1974 a 2009, ilustram o cenário descrito acima. Eles revelam que nas últimas três décadas houve profundas transformações no hábito alimentar brasileiro. Neste período ocorreu a adequação do teor proteico das dietas em todas as regiões e em todas as classes de rendimento. Além disso, nas regiões metropolitanas houve um declínio no consumo de alimentos básicos, como arroz e feijão e um aumento no consumo de produtos industrializados, como biscoitos e refrigerantes, com persistência do consumo excessivo de açúcares e gorduras em geral e insuficiente de frutas e hortaliças (IBGE, 2010).

Estes dados são coerentes com a crescente importância de doenças crônicas não transmissíveis no perfil de morbimortalidade e com o aumento da prevalência da obesidade no Brasil (FILHO & RISSIN, 2003).

O presente estudo identificou e descreveu quatro padrões alimentares em mulheres durante o terceiro trimestre gestacional. Estes padrões estiveram diferentemente associados com intercorrências gestacionais, fatores sociodemográficos, nutricionais e de estilo de vida.

Uma das particularidades da análise fatorial é que os padrões extraídos para uma população nem sempre são reprodutíveis em outras populações com hábitos alimentares

diferentes. Isto deve-se a ampla diversidade de métodos utilizados para o estabelecimento de padrões alimentares, a variada composição da lista de alimentos que compõem o questionário de frequência alimentar, diferenças alimentares e culturais das populações e nomenclatura variada dos padrões alimentares. Entretanto, alguns dos padrões deste estudo possuem alimentos em comum com padrões alimentares identificados em outras pesquisas.

Assim, o padrão Prudente, também designado em outros estudos com gestantes como “Saudável”, tem como característica a presença de frutas, suco natural, vegetais, peixes e aves (KNUSDEN *et al.*, 2008; CUCÓ *et al.*, 2006; NORTHSTONE *et al.*, 2008, UUSITALO *et al.*, 2009; ZANG *et al.*, 2006).

O padrão Tradicional, contendo feijão, arroz, vegetais, pães e manteiga/margarina, representa os alimentos que fazem parte do hábito alimentar brasileiro e assemelha-se aos padrões Tradicionais encontrado por diversos estudos brasileiros que utilizaram os mesmos procedimentos de análise para extração de padrões alimentares (SICHERI *et al.*, 2002; MARCHIONI *et al.*, 2005; NEUMANN *et al.*, 2007; CUNHA *et al.*, 2010).

O padrão Ocidental é composto por alimentos com elevada densidade energética, baixo valor nutritivo (baixa quantidade ou isentos de micronutrientes) e de baixo custo financeiro. Além de conter alimentos com elevada concentração de carboidrato (macarrão, batata/inhame/aipim, farinha/farofa/angu, refrigerante/refresco). Este padrão também possui alimentos fonte de proteínas (carne de porco/ovo/linguiça/salsicha), sendo os dois últimos de baixa qualidade nutricional, pois contém grande quantidade de gordura saturada, colesterol e sódio. Os alimentos *fast foods* (pizza/hambúrguer/pastel) também estão presentes neste padrão e possuem baixo valor nutricional e elevada densidade energética. Não foram encontrados estudos que identificaram padrões alimentares semelhantes a este.

O padrão Lanche (biscoito recheado, Skiny[®]/Fofura[®]/Fandangos[®], chocolate e achocolatado) também é composto por alimentos de baixo valor nutritivo e alta densidade energética. No estudo de Northstone e colaboradores (2008) há um padrão alimentar denominado “Confeitaria” (chocolate, doces, biscoitos e bolos) que possui alimentos em comum ao Padrão Lanche.

7.1.2 Fatores Associados a Padrões Alimentares em Gestantes durante o Terceiro Trimestre Gestacional.

A literatura demonstra que hábitos alimentares saudáveis são comumente encontrados entre mulheres mais velhas (WILLIANS *et al.*, 2000; TERRY *et al.*, 2001; UUSITALO *et al.*, 2007) e que indivíduos mais jovens, principalmente adolescentes tendem a escolher alimentos mais atrativos, disponíveis, práticos e baratos (BARROS *et al.*, 2004) tais quais os alimentos que compõe o padrão Lanche. Os resultados deste estudo ilustram este cenário, pois a variável idade apresentou uma relação positiva com o padrão Prudente e negativa com o padrão Lanche.

Estes resultados foram semelhantes aos encontrados por Northstone e colaboradores (2008) que avaliaram a alimentação de 14.541 gestantes inglesas e identificaram cinco padrões alimentares. Os autores concluíram que o padrão “Consciente” (salada, frutas, arroz, macarrão, aveia, peixe, aves, grãos e pão integral) era consumido por gestantes mais velhas, brancas e com maior escolaridade e o padrão “Confeitaria” (chocolate, doces, biscoitos e bolos) era consumido principalmente por gestantes mais novas, não-brancas e que se consideravam ansiosas.

Semelhantemente, o estudo conduzido na Finlândia por Arkkola e colaboradores (2008), encontrou associação positiva entre o padrão “Saudável” (vegetais, peixe, legumes, frutas, raízes, aves, nozes, leite e queijo desnatado), idade materna e nível de escolaridade.

Além disso, o presente estudo demonstrou que mulheres de classe social C e B tinham maior adesão ao padrão Prudente quando comparadas a mulheres de classe social D e E. Não foram encontrados estudos sobre padrão alimentar e classe social entre gestantes, entretanto, a literatura mostra que quanto menor o nível socioeconômico e a renda familiar menor o consumo de frutas, legumes, hortaliças, carnes e derivados do leite (CLARO, 2006; IBGE, 2010). O estudo de Neumann e colaboradores (2007) identificaram quatro padrões alimentares entre mulheres e homens com idade de 15 a 59 anos, residentes no município de São Paulo. O padrão “Moderno” (leite desnatado, frutas, sucos naturais, peixes, refrigerantes *diet*, pães, legumes e sopas) predominou entre indivíduos com maior renda e maior escolaridade.

Dados da POF 2008-2009 revelam um efeito do rendimento familiar sobre o consumo de alimentos. Assim, no Brasil o consumo de leite e derivados, frutas, verduras e legumes, gordura animal, bebidas alcoólicas e refeições prontas tende a aumentar de forma uniforme com o nível de rendimento familiar. Em contrapartida, o consumo de feijões e outras leguminosas, cereais e derivados (devido ao declínio da participação do arroz com a renda) e raízes e tubérculos (devido ao declínio da participação da farinha de mandioca com a renda) tende a ter associação inversa à renda familiar (IBGE, 2010).

Todavia, uma maior renda familiar e uma maior classe social não garantem por si só uma melhoria na qualidade da dieta. Estes fatores muitas vezes somente asseguram que a escolha alimentar poderá ser direcionada para um número maior de alimentos sem necessariamente refletir escolhas saudáveis (CLARO, 2006). Esta situação pode ser exemplificada pelos resultados do presente estudo, pois o padrão Lanche também esteve presente entre as gestantes de classes sociais mais elevadas. Alves e colaboradores (2006) observaram que mulheres pertencentes às classes A e B no Sul do Brasil

apresentaram maior aderência a um padrão alimentar baseado em balas, sobremesas, doces, biscoitos, bolos e outros produtos industrializados.

Com relação ao padrão Ocidental, encontrou-se uma associação negativa entre o mesmo e o nível de escolaridade materna. A escolaridade representa a dimensão de conhecimento individual e relaciona-se tanto ao acesso como à capacidade de compreensão de informações. Assim, a falta de conhecimento sobre a alimentação saudável pode influenciar as escolhas alimentares das gestantes. Diferentes estudos demonstram que menores níveis de escolaridade estão associados a padrões alimentares inadequados como o padrão Ocidental (COSTACOU *et al.*, 2003; ROBINSON *et al.*, 2004; CUCÓ *et al.*, 2006; FERRER *et al.*, 2009).

O padrão Ocidental também esteve positivamente associado com a paridade maior ou igual a quatro filhos. Há evidências de que a estrutura familiar (número de pessoas pertencentes a uma família) pode estar relacionada com a qualidade da dieta dos indivíduos (GROTH *et al.*, 2001). Sendo assim, o aumento do número de filhos normalmente está associado a padrões alimentares inadequados como o Ocidental (FERRÉR *et al.*, 2009; NORTHSTONE *et al.*, 2008).

No Município de Queimados, as mulheres tinham menor adesão ao padrão Tradicional, o que pode ser parcialmente explicado pela alta prevalência de gestantes adolescentes naquele município (26,5%). Os indivíduos mais jovens parecem estar mais propensos à adoção de hábitos alimentares que incluem alimentos como hambúrgueres, biscoitos, refrigerantes e salgadinhos (SCHRODER *et al.*, 2004). No ano de 2001, Barros e colaboradores (2004) avaliaram a alimentação de 1228 puérperas adolescentes residentes no município do Rio de Janeiro e concluíram que estas possuíam um comportamento alimentar monótono com uma frequência elevada de consumo semanal de refrigerantes, batata frita, salgadinhos e pizza.

Sabe-se que a alimentação saudável e adequada é um fator de proteção para diversas doenças e agravos à saúde humana, sobretudo durante a gestação, pois durante este período os requerimentos nutricionais estão elevados com o intuito de manter o estado nutricional materno e subsidiar o crescimento fetal. Desta forma, quando as necessidades nutricionais não são atingidas podem surgir doenças como a anemia ferropriva. Esta doença ocorre especialmente entre mulheres no período reprodutivo, particularmente durante a gestação. A etiologia desta enfermidade é multicausal, porém a ingestão inadequada de ferro e a baixa absorção deste micronutriente estão entre as principais causas (WHO, 2008).

A observação da associação inversa entre o consumo do Padrão Prudente (leite, iogurte, queijo, frutas e suco natural, biscoito sem recheio e carne de frango/boi/peixe/fígado) e a anemia gestacional pode ser explicado através da composição nutricional deste padrão que engloba as principais fontes alimentares de ferro heme, um ferro de elevada biodisponibilidade (carne de frango/peixe/boi/fígado).

Estudos científicos demonstram uma clara associação entre padrões de consumo alimentar e ingestão de nutrientes (SCHULZE *et al.*, 2001; SACCO *et al.*, 2003; CROZIER *et al.*, 2006; NORTHSTONE *et al.*, 2008). Dentre os padrões identificados por Northstone e colaboradores (2008), o padrão “Saudável” (peixe, pão integral, queijo, macarrão, arroz, saladas, frutas e sucos naturais), que se assemelha ao Padrão Prudente do presente estudo, apresentou a maior correlação com a ingestão de nutrientes, principalmente, niacina, tiamina, vitamina B6 e C, magnésio, potássio, zinco, sódio e ferro.

Em relação ao Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), sabe-se que durante o segundo trimestre gestacional ocorre uma hiperglicemia pós-prandial fisiológica visando atender o requerimento nutricional fetal. A maioria das gestantes consegue compensar este processo através do incremento na produção pancreática de insulina,

entretanto, existem mulheres que são incapazes de aumentar a produção deste hormônio e, conseqüentemente, desenvolvem uma intolerância a carboidratos (ADA, 2006).

Este estudo encontrou uma associação inversa entre o consumo do padrão Tradicional e o DMG. A adesão a este padrão alimentar provavelmente relaciona-se a dietas saudáveis, pois parece ser um marcador para o consumo de refeições preparadas em domicílio e para a utilização moderada de alimentos industrializados (CUNHA *et al.*, 2010). Além disso, o elevado conteúdo de fibras contidas nos feijões e vegetais é umas das razões pelas quais estes alimentos possuem efeito protetor para o desenvolvimento de DMG (SLAVIN *et al.*, 2005; RADESKY *et al.*, 2007). Sendo assim, pode-se concluir que a combinação arroz e feijão é considerada benéfica, não somente pelo elevado conteúdo de fibras presente no feijão, mas também ao reduzido índice glicêmico e baixa densidade energética desta mistura (CUNHA *et al.*, 2010; SUGYAMA *et al.*, 2003)

Alguns autores também demonstraram o efeito benéfico da ingestão do padrão Tradicional para a saúde humana. Cunha e colaboradores (2010) demonstraram que a adesão a um padrão Tradicional associou-se significativamente com a redução de IMC e circunferência da cintura em mulheres. Em 2002, Sichieri (2002) também encontrou uma associação inversa entre o consumo do padrão “Tradicional” e o risco de sobrepeso/obesidade.

A alimentação faz parte do estilo de vida dos indivíduos e, geralmente, pessoas com hábitos de vida não saudáveis (consumo de bebidas alcoólicas, sedentarismo e fumo) tendem a ter padrões alimentares pouco saudáveis (BRUNNER *et al.*, 2008). Em uma metanálise, Dallongeville e colaboradores (1998) avaliaram a ingestão alimentar de 35.870 indivíduos fumantes e 47.250 não fumantes de 15 diferentes nacionalidades. O estudo concluiu que fumantes possuem pior padrão de consumo de nutrientes quando comparados a indivíduos não fumantes.

Entre as gestantes os resultados não são diferentes, pois alguns estudos encontraram associação entre padrões alimentares não saudáveis e hábito de fumar (CUCÓ *et al.*, 2006; ARKKOLA *et al.*, 2007)

Contrariando estes achados, este estudo encontrou associação positiva entre o padrão Tradicional e o hábito de fumar durante a gestação, da mesma forma que Cunha e colaboradores (2010) encontraram uma associação positiva entre o padrão considerado “Saudável” e o hábito de fumar . Segundo a autora, essa observação poderia estar relacionada ao desenho transversal do estudo, que impossibilitou o estabelecimento da relação temporal entre os fatores avaliados, sendo as informações sobre dados dietéticos contemporânea aos dados de estilo de vida (CUNHA *et al.*, 2010).

7.2 Fatores relacionados ao peso ao nascer

Os fatores associados ao baixo peso ao nascer, ao peso insuficiente e à macrosomia encontrados nesta pesquisa são coerentes com os resultados de outros estudos. A literatura mostra que quanto menor a idade materna maiores são as chances de nascimento de bebês com peso inferior a 2.500 g. Além disso, o risco também é maior entre as primíparas (SHAH, 2010; SWAMY *et al.*, 2010). Para o peso insuficiente ao nascer há evidências de uma associação positiva com o hábito de fumar e com menores níveis de escolaridade materna e uma associação inversa com a obesidade pré-gestacional, ganho de peso excessivo e sexo masculino do recém-nascido (THOMAS *et al.*, 2000; SGROI, 2008, HAIDER *et al.*, 2001; AZENHA *et al.*, 2008; IOM, 2009). Com relação à macrosomia, quanto maior a idade materna, o peso pré-gestacional e o ganho de peso gestacional maiores serão as chances da ocorrência deste evento (OLIVEIRA *et al.*, 2008; MADI *et al.*, 2006; FREDERICK *et al.*, 2007; NOHR *et al.*, 2008; DIETZ *et al.*, 2009).

O estudo da relação entre padrões de consumo alimentar e peso ao nascer revelou que mulheres pertencentes ao primeiro tercil de consumo do padrão Lanche tinham uma chance cinco vezes menor de darem a luz a bebês com macrossomia (OR= 0,20; p=0,001), quando comparadas a mulheres pertencentes ao 3º tercil deste padrão. Este padrão alimentar é composto por alimentos com altas concentrações de carboidrato simples, lipídeos e baixas quantidades de proteína e micronutrientes. Esta combinação de nutrientes confere a estes alimentos uma elevada densidade energética favorecendo o ganho de peso gestacional (GPG). De fato, as mulheres pertencentes ao primeiro tercil do padrão Lanche ganhavam 957 gramas a menos do que as do tercil mais alto, mostrando que a menor adesão ao padrão lanche gera um menor ganho de peso gestacional e, provavelmente, isto se constitui um fator de proteção para a macrossomia fetal.

Existem evidências de que uma dieta com maior quantidade de energia está associada a um maior ganho de peso gestacional (GPG). Lagiou e colaboradores (2004) demonstraram que o aumento no GPG durante o segundo trimestre de gravidez está associado a dietas com maiores quantidades de energia, maiores proporções de proteínas e lipídeos de origem animal e menor proporção de carboidrato. Sabe-se que o GPG está intimamente relacionado com o peso ao nascer do bebê, pois quanto maior o GPG maior o peso ao nascer (HEDDERSON *et al.*, 2006). Isto ocorre porque o maior ganho de peso durante a gestação aumenta a disponibilidade e transferência de aminoácidos, glicose, ácidos graxos livres e triglicéridos dos compartimentos maternos para os compartimentos fetais, afetando seu crescimento e desenvolvimento (KITAJIMA *et al.*, 2001). Segundo o IOM para cada aumento de 1 kg no GPG há um incremento de 16,7 a 22,6 g no peso ao nascer. Ainda segundo o comitê, o risco de macrossomia chega a ser 3 vezes maior entre as gestantes com maior ganho de peso gestacional (IOM, 2009).

Se por um lado os estudos mostram uma associação entre ganho de peso gestacional e macrossomia fetal, o mesmo não pode ser dito sobre a associação entre padrão de consumo alimentar e peso ao nascer $\geq 4000\text{g}$. Embora até o momento não tenham sido identificados estudos que avaliassem a relação entre padrão alimentar e macrossomia fetal, estudos científicos demonstram que o ganho de peso gestacional pode variar de acordo com o padrão de consumo gestacional. Uusitalo e colaboradores (2009) avaliaram a associação entre padrões de consumo alimentar e ganho de peso gestacional, identificando 7 padrões, dos quais dois associaram-se ao ganho de peso gestacional: padrão *fast food* (doces, refrigerantes, salsicha, ovos, chocolate, salgadinhos, fast-foods, batata-frita e pão branco) e padrão álcool e gordura (cerveja, vinho, manteiga, refrigerante, e molho para salada). Os autores concluíram que as mulheres que pertenciam ao maior quartil de consumo do padrão *fast food* ganhavam em média 1,3 kg a mais do que as que pertenciam ao menor quartil deste padrão. Por outro lado, mulheres que pertenciam ao quartil de consumo mais elevado do padrão álcool e gordura ganharam em média 0,7 kg a menos do que as que pertenciam ao menor quartil de consumo deste padrão.

Algumas limitações metodológicas deste estudo devem ser mencionadas. Dentre elas, citamos as questões relacionadas ao Questionário de Frequência Alimentar como: a falta de validação, o pequeno número de variáveis (alimentos) e a falta de porções padronizadas para todos os alimentos. É provável que o cálculo feito para obtenção da porção diária para os alimentos sem porções padronizadas subestime a ingestão alimentar real destes itens uma vez que os mesmos foram multiplicados pela unidade.

A despeito destas limitações, os resultados obtidos através deste questionário são condizentes com o de outros estudos. Barros e colaboradores também utilizaram um QFA com 19 itens para avaliar o consumo alimentar gestacional de 1228 adolescentes, e encontraram resultados coerentes com a literatura (BARROS *et al.*, 2004).

Outra limitação é que a análise referente à associação entre padrão pudente e anemia gestacional não foi ajustada para a utilização de suplementos alimentares.

Outro fator importante relaciona-se a subjetividade envolvendo a análise fatorial e a especificidade dos resultados obtidos através desta técnica para a população investigada, dificultando a comparação entre os estudos. Além disso, apesar de os indivíduos incluídos neste estudo viverem, majoritariamente, em situação de pobreza, observou-se que os fatores referentes às características sócioeconômicas e de estilo de vida, apresentaram relação com hábitos alimentares.

Existe um consenso na literatura de que a avaliação do consumo alimentar durante a gestação é importante e que os estudos que abordam este tema ainda são escassos. Assim, a presente dissertação procurou contribuir com este tema, através da determinação de padrões alimentares. A importância epidemiológica dos achados contidos nesta dissertação reside no fornecimento de subsídios para a racionalidade de estratégias de intervenção mais apropriadas, a partir de dados de um estudo de coorte em dois municípios brasileiros. Além disso, destaca-se o fato de que até o presente momento, não foram encontrados estudos nacionais que avaliassem o efeito da alimentação materna sobre o peso ao nascer.

8. CONCLUSÕES

Conclui-se que quatro padrões alimentares foram identificados durante o terceiro gestacional. O padrão Prudente, composto por leite, iogurte, queijo, frutas e suco natural, biscoito sem recheio e carne de frango/boi/peixe/fígado; o padrão Tradicional composto por feijão, arroz, vegetais, pães, manteiga/margarina, açúcar; O padrão Ocidental, composto por batata/aipim/inhame, macarrão, farinha/farofa/angu, pizza/hambúrguer/pastel, refrigerante/refresco, carne de porco/salsicha/lingüiça/ovo e o padrão Lanche, composto por biscoito recheado, biscoitos salgadinhos tipo Skiny[®]/Fofura[®]/Fandangos[®], chocolate e achocolatado.

Dentre eles, destacamos dois padrões alimentares (Prudente e Tradicional), compostos, principalmente, por alimentos saudáveis, fonte de vitaminas, minerais, proteína de alto valor biológico e carboidratos complexos, sendo aconselhável o consumo dos mesmos durante a gestação. Em contrapartida, o padrão Ocidental e o padrão Lanche são compostos, principalmente, por alimentos industrializados, contendo grandes quantidades de sódio, gordura saturada, gordura trans, corantes e outras substâncias maléficas à saúde humana. A adoção destes padrões alimentares durante a gestação deve ser desestimulada.

Estes quatro padrões alimentares estavam diferentemente relacionados a fatores socioeconômicos, hábitos de vida e intercorrências gestacionais. Assim, percebe-se que padrões saudáveis (Prudente e Tradicional) estão associados a melhores condições sócioeconômicas (Prudente), maior idade (Prudente) e menor frequência de anemia (Prudente) e diabetes gestacional (Tradiciona). Por outro lado, a adoção do padrão Ocidental e Lanche associou-se a piores condições de vida como menor nível de escolaridade (Ocidental), maior paridade (Ocidental), menor idade (Lanche). Entretanto, nota-se que o padrão Lanche também estava associado à maior classe socioeconômica.

Este último resultado demonstra que a adoção de hábitos alimentares saudáveis por mulheres em condições socioeconômicas de risco pode estar relacionada à desvalorização cultural de alimentos tradicionais da dieta brasileira, em contraposição, a melhoria das condições de vida pode significar a possibilidade de aquisição de alimentos de maior “status”, considerados de risco para a saúde humana.

Por fim, somente o padrão Lanche associou-se com o peso ao nascer sendo o menor consumo deste um fator de proteção para a macrosomia fetal. Desta forma, o consumo dos alimentos que compõe este padrão devem ser desaconselhados durante a gestação não somente pela péssima qualidade nutricional mas pelo potencial efeito maléfico sobre o peso ao nascer dos bebês.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida MF, Novaes HMD, Alencar GP, Rodrigues LC. Mortalidade perinatal no município de São Paulo: Influência do peso ao nascer e fatores sócio-demográficos e assistenciais. *Rev Bras Epidemiol.* 2002;5(1):93-107.
2. Alves ALS, Olinto MTA, Costa JSD, Barros FS, Balbinotti MAA. Padrões alimentares de mulheres adultas residentes em área urbana no sul do Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2006;40(5):865-73.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal macrosomia. Washington, D.C.: ACOG; 2000. [ACOG Practice Bulletin n. 22].
4. American Diabetes Association (ADA). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2004;27(1):5-10.
5. American Diabetes Association (ADA). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2006; 29 (1):43-48.
6. Amorim MMR, Leite DFB, Gadelha TGN, Muniz AGV, Melo ASO, Rocha AM. Fatores de risco para macrosomia em uma maternidade-escola no Nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31(5):241-8.
7. Andrade CLT, Szwarcwald CL, Castilho EA. Baixo peso ao nascer no Brasil de acordo com as informações sobre nascidos vivos do Ministério da Saúde, 2005. *Cad. Saúde Pública.* 2008;24(11):2564-2572.
8. Antonio MARGM, Zanolli ML, Carniel EF, Morcillo AM. Fatores associados ao peso insuficiente ao nascimento. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55(2):153-157.
9. Appel L, Moore TJ, Obarzanek E, for the DASH collaborative research group. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *N Engl J Med.* 1997; 336:1117-1124.
10. Arkkola T, Uusitalo U, Kronberg-Kippilä C, Männistö S, Virtanen M, Kenward MG, Veijola R, Knip M, Ovaskainen M, Virtanen SM. Seven distinct dietary patterns identified among pregnant Finnish women--associations with nutrient intake and sociodemographic factors. *Public Health Nutr.* 2008 11(2):176-82.
11. *Arte R. Aspectos estatísticos da análise fatorial de escalas de avaliação. Rev Psiq Clín.* 1998;25(5): 223-228.
12. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP) - Critério de Classificação Econômica Brasil. Manual - Anep. São Paulo, 1997.

13. Atalah E, Castillo CL, Castro RS, Amparo Aldea P. Propuesta de un Nuevo estándar de evaluación nutricional de embarazadas. *Rev Med Chile*.1997; 125:1429-36.
14. Azenha VM, Mattar MA, Cardoso VC, Barbieri A, Ciampo LAD, Bettiol H. Peso insuficiente ao nascer: estudo de fatores associados em duas coortes de recém-nascidos em Ribeirão Preto, São Paulo. *Rev Paul Pediatr*.2008;26(1):27-35.
15. Barbas DS, Costa AJ, Ronir R, Kale PL. Determinantes do peso insuficiente e do baixo peso ao nascer na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. *Epidemiol Serv saúde*. 2009;18(2):161-170.
16. Barbosa KB, Rosado LEFPL, Francechini SC, Priore SE. Instrumentos de inquérito dietético utilizados na avaliação do consumo alimentar em adolescentes: comparação entre métodos. *Arch Latinoam Nutr*. 2007; 57(1): 43-50.
17. Barros DC, Pereira RA, Gama SGN, Leal MC. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no município do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(1):121-129.
18. Barros FC, Victora CG, Matijasevich A, Santos IS, Horta BL, Silveira MF, et al. Prematuridade, baixo peso ao nascer e restrição do crescimento intrauterino em três coortes de nascimentos no Sul do Brasil: 1982, 1993 e 2004. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24:390-98.
19. Bergmann RL, Richter R, Bergman KE, Plagemann A, Brauser M, Dudenhausen JW. Secular trends in neonatal macrosomia in Berlin. Influences of potential determinants. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2003;17:244-249.
20. Bertin RL, Parisenti J, Di Pietro PF, Vasconcelos FAG. Métodos de avaliação do consumo alimentar em gestantes: uma revisão. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2006; 6(4):383-390.
21. Boulet SL; Alexander GR; Salihu HM; Pass M. Macrosomic births in the united states: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol*. 2003; 188(5):1372-1378.
22. Brantsaeter AL, Haugen M, Samuelsen SO, Torjusen H, Trogstad L, Alexander J, Magnus P, Meltzer HM. A dietary pattern characterized by high intake of vegetables, fruits, and vegetable oils is associated with reduced risk of

- preeclampsia in nulliparous pregnant Norwegian women. J Nutr. 2009;139(6):1162-8.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Gestação de alto risco: manual técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2000
 24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
 25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN na assistência à saúde/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2008.61p. : Il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).
 26. Brunner EJ, Mosdol A, Witte DR, Martikainen P, Stafford M, Shipley MJ, Marmot MG. Dietary patterns and 15-year risks of major coronary events, diabets and mortality. *Am J Clin Nutr.*2008; 98:1006-10013.
 27. Campinas. Secretaria Municipal de Saúde. [citado 5 out 2004]. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/saude>.
 28. Carniel EF, Zanolli ML, Antonio MARGM, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. *Rev Bras Epidemiol*, 2008;11(1):169-179.
 29. Castro MBT, Kac G, Sichieri R. Padrão de consumo alimentar em mulheres no pós-parto atendidas em um centro municipal de saúde. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6):1159-1170.
 30. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Pekow P, Sternfeld B, Solomon CG, Markenson G. Predictors of excessive and inadequate gestational weight gain in Hispanic women. *Obesity*. Silver Spring. 2008;16(7):1657-66.
 31. Chatzi L, Torrent M, Romieu et al. Mediterranean diet in pregnancy protective for wheeze and atopic in childhood. *Thorax* 2007; 1-8.
 32. Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: a review. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193(2):332-46.

33. Claro RM. Influência da renda e preços dos alimentos sobre a participação de frutas, legumes e verduras no consumo alimentar das famílias do município de São Paulo. [Dissertação]. [São Paulo]: Universidade de São Paulo; 2006.
34. Costa CE, Gotlieb SLD. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascido Vivo. *Rev Saúde Pública*. 1998;32(4): 328-334.
35. Costa RS. Fatores Associados a peso de nascimento insuficiente, Hospital Regional de Cotia, 2009. [dissertação]. [São Paulo]: USP; 2010.
36. Costacou T, Bamia C, Ferrari P, Riboli E, Trichopoulos D, Trichopoulos A. Tracing the mediterranean diet through principal components and cluster analyses in the greek population. *Eur J Clin Nutr*. 2003; 364-371.
37. Crozier SR, Robinson SM, Borland SM, Inskip HM. The SWS Study Group. Dietary patterns in the Southampton Women's Survey. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60:1391-1399.
38. Cucó G, Fernández-Ballart J, Sala J et al. Dietary patterns associated with lifestyles in preconception, pregnancy and postpartum. *Eur J Clin Nutr*. 2006; 60: 364-371.
39. Cunha DB, Almeida RMVR, Sichieri R, Pereira RA. Association of dietary patterns with BMI and waist circumference in a low-income neighbourhood in Brazil. *Br J Nutr* 2010; 104(6):908-13.
40. Dallongeville J, Marécaux N, Fruchart J, Amoyel P. Cigarette smoking is associated with unhealthy patterns of nutrients intake: a meta-analysis. *J. Nutr* 1998; 128:1450-1457.
41. Dan RMV. New approaches to the study of dietary patterns. *Br J Nutr*. 2005; 93:573-574.
42. Dickstein Y, Ohel I, Levy A, Holcberg G, Sheiner E. Lack of prenatal care: an independent risk factor for perinatal mortality among macrosomic newborns. *Arch Gynecol Obstet*. 2008; 277(6):511-4.
43. Dietz PM, Callaghan WM, Sharma AJ. High pregnancy weight gain and risk of excessive fetal growth. *Am J Obstet Gynecol*. 2009;51:1-6.
44. Dode, MAISO, Santos, IS. Fatores de risco para diabetes mellitus gestacional na coorte de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2004. *Cad. Saúde Pública* 2009;25(5):1141-1152.

45. Einerson BD, Huffman JK, Istwan NB, Rhea DJ, Joy SD. New Gestational Weight Gain Guidelines: An Observational Study of Pregnancy Outcomes in Obese Women. *Obesity* 2011.
46. Falkner B, Hulman S, Kushner H. Effect of birth weight on blood pressure and body size in early adolescence. *Hypertension*.2004;43:203-7.
47. FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. Reporto of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. FAO. Food and Nutrition Technical Reports Series. ISSN 1813-3932. Rome. 17-24 October 2001. Genova: FAO/WHO/ONU, 2004.
48. Fawizi WW, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Willett WC, Gillman MW. Calibration of a semi-qauntitative questionnaire in early pregnancy. *Ann Epidemiol* 2004; 14:754-762.
49. Ferrér C, Garcia-Esteban R, Mendez M et al. Determinantes sociales de los patrones dietéticos durante el embrazo. *Gac Sanit* 2009; 23(1) 38-43.
50. Filho MB, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19(1):S181-S191.
51. Fleiss JL. *Statistical Methods for rates and proportions*. 2ª ed New York, John Wiley & Sons, 1981.
52. Fontes dos dados: Plano Diretor de Regionalização do Estado, DATASUS 2002.
53. Franceschini SCC, Priore SE, Pequeno NPF, Silva DG, Sigulem DC. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer em gestantes de baixa renda. *Rev Nutr*. 2003;16(2):171-179.
54. Frederick, IO, Willians MA, Sales AE, Martin DP, Killien M. Pre-pregnancy body mass índex, gestational weight gain and other maternal characteristics in relation to infant birth weight. *Matern Child Health J*. 2008;12(5):557-67.
55. Gama SG, Szwarcwald C, Leal MD, Theme MM. The pregnancy during adolescence as a risk factor for low birth weight. *Rev. Saúde Pública*. 2001;35:74-80.
56. Garcia RWDA. *Comida, a dieta, o gosto: mudanças na cultura alimentar urbana*, 1999. [Tese de Doutorado]. [São Paulo]:Universidade de São Paulo;1999.
57. Gaudet LM, Gruslin A, Magee LA. Weight in pregnancy and its implications: what women report. *J Obstet Gynaecol Can*. 2011;33(3):227-34.

58. George GC, Hans-Nuss H, Milani TJ, Freeland-Graves JH. Food choices of low income women during pregnancy and postpartum. *J Am Diet Assoc.*2005; 105:899-907
59. Gibson RS. *Principles of nutritional assessment*. New York: Oxford University Press; 1990.
60. Giglio MRP, Lamounier JA, Neto OLM, César CC. Baixo peso ao nascer em uma coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000. *Rev Bras Ginecol Obstetr.*2005;27:130-136.
61. Groth Mv, Fagt S, Brondsted L. Social determinants of dietary habits in Denmark. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:959-966.
62. Guerra AFFS, Heyde MEDV, Mulinari RA. Impacto do estado nutricional no peso ao nascer de recém-nascidos de gestantes adolescentes. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2007;29(3):126-133.
63. Guimarães AAG, Velásquez-Meléndez G. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir do sistema de informação sobre nascidos vivos em Itaúna, Minas Gerais. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2002; (2):283-90.
64. Haidar FH, Oliveira UF, Nascimento UFC. Escolaridade materna: correção com os indicadores obstétricos. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(4):1025-9.
65. Hair JF. et al. *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
66. HAPO Study Cooperative Research Group. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Int J Gynaecol Obstet.* 2002; 78(1): 69- 77.
67. Harding, JE. The nutritional basis of the fetal origins of adult disease. *Int. J. Epidemiol.* 2001;30(1): 15-23.
68. Hedderon M M, Weiss NS , Sacks DA, Pettitt DJ , Selby JP, Quesenberry CP, Ferrara A. Pregnancy weight gain and risk of neonatal complications macrosomia, hypoglycemia, and hyperbilirubinemia. *Obstet Gynecol* 2006;108:1153–61.
69. Hu F. Dietary pattern analysis: new direction in nutritional epidemiology. *Nutr Metabolism* 2002; 13:3-9.
70. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [website]. <http://www.ibge.gov.br> 2001; acesso em Julho de 2006.
71. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [website]. <http://www.ibge.gov.br> 2009; acesso em Julho de 2009.

72. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Avaliação nutricional da disponibilidade de alimentos no Brasil. 2010.
73. IOM (Institute of Medicine), 2001. Iron. In: Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington: National academy Press, 233 – 310.
74. IOM (Institute of Medicine), 2009. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington: National academy Press.
75. Jacques PF, Tucker KL. Are dietary patterns useful for understanding the role of diet in chronic disease? *Am J Clin Nutr* 2001; 73:1-2.
76. Jolly M, Sebire N, Harris J, Robinson S, Regan L. The risks associated with pregnancy in women aged 35 years or older. *Hum Reprod.* 2000;15(11):2433-7.
77. Kac G, Velásquez-Meléndez G. Ganho de peso gestacional e macrosomia em uma coorte de mães e filhos. *J Pediatr* 2005;81(1):47-53.
78. Kant AK. Index of overall diet quality: a review. *J Am Diet Assoc* 1996; 96:785-791.
79. Kelly RH, Russo J, Holt VL, Danielsen BH, Zatzick DF, Walker E, Katon W. Psychiatric and substance use disorders as risk factors for low birth weight and preterm delivery. *Obstet Gynecol.*2002;100:297-304.
80. Kerche LTRL, Abbade JF, Costa RAA, Rudge MVC, Calderon IMP. Fatores de risco para macrosomia fetal em gestações complicadas por diabetes ou hiperglicemia diária. *Rev Bras Ginecol Obstet.*2005;27(10):580-7.
81. Kitajima M, Oka S, Yasuhi I, Fukuda M, Rii Y, Ishimaru T. Maternal serum triglyceride at 24–32 weeks' gestation and newborn weight in nondiabetic women with positive diabetic screens. *Obstet Gynecol.* 2001;97:776–80.
82. Knusden VK, Orozova-Bekkevold IM, Mikkelsen TB, Wolff S, Olsen SF. Major dietary patterns in pregnancy and fetal growth. *Eur J Clin Nutr.* 2008; 62:463-470.
83. Kotelchuck M. An evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal Care Index and a proposed Adequacy of Prenatal Care Utilization Index. *Am J Public Health.* 1994; 84:1414-20.

84. Kramer MS, Morin I, Yang H, Platt RW, USher R, MacNamara H et al. Why are babies getting bigger? Temporal trends in fetal growth ant its determinants. *J. Pediatr.* 2002; 141:538-42.
85. Krauss RM, Eckel RH, Howard B et al. AHA dietary guidelines revision 2000: a statement for healthcare professionals from nutrition comitee of american heart association. *Circulation* 2000; 102:2284-2289.
86. Lacerda EMA, Kac G, Cunha CB, Leal MC. Consumo alimentar na gestação e no pós-parto segundo cor de pele no Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(6):985-994.
87. Lagiou PRM, Tamimi LA, Mucci HO, Adami CC, D. Trichopoulos. Diet during pregnancy in relation to maternal weight gain and birth size. *Eur J Clin Nutr.* 2004;58(2):231-237.
88. Leal, MC, Gama SGN, Ratto KN, Cunha CB. Uso do índice de Kotelchuck modificado na avaliação da assistência pré-natal e sua relação com as características maternas e o peso do recém-nascido no Município do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública.* 2004; 20(1):63-72.
89. Lima ALR & Tadei JAAC. Tendência secular do peso ao nascer nas maternidades de São Paulo-1984/1994. *Rev Paul Pediatr.* 1998;16(3):127-136.
90. Lizo CLP, Azevedo-Lizo Z, Aronson E, Segre CAM. Relação entre ganho de peso materno e peso do recém-nascido. *J Pediatr.* 1998;74(2):114-8.
91. Lofredo LCM, Simões MJS. Peso ao nascer e padrões de atendimento ao parto em municípios do estadão de São Paulo, Brasil, 1986. *Rev Saúde Pública.* 1990; 24(1): 80-83.
92. Lucyk JM, Furomoto RV. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. *Com. Ciências Saúde.* 2008;19(4):353-363.
93. Madi JM, Rombaldí RL, Oliveira PF, Araújo BF, Zatti H, Madi SRC. Fatores maternos e perinatais relacionados à macrossomia fetal. *Rev Brás Ginecol Obstet.* 2006;28:233-238.
94. Marchioni DML, Latorre MRDO, Eluf-Neto J, Wunsch-Filho V, Fisberg RM. Identification of dietary patterns using factor analysis in an epidemiological study in São Paulo. *São Paulo Med J.* 2005; 123(3):124-7.
95. Mariotoni GGB, Barros Filho AA. Peso ao nascer e mortalidade hospitalar entre nascidos vivos, 1975-1996. *Rev Saude Publ.* 2000;34:71-6.

96. Martinez ME, Marshall JR, Sechrest L. Invited commentary. Factor analysis and the search for objectivity. *Am J Epidemiol*. 1998;148(1):17-19.
97. Matsuo, H. The health consequences of low birth weight: literature review and critique. UCL working paper n^o. 23. Louvain-la-Neuve, Belgium: l'Université catholique de Louvain; 2005. Retrieved April 14, 2009.
98. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Soboll MLMS, Almeida MF, Latorre MR. Avaliação do sistema de informações sobre nascidos vivos e uso de seus dados em epidemiologia e estatística de saúde. *Rev Saúde Pública*. 1993; 27(6): 1-46.
99. Melo ASO, Assunção PL, Gondim SSR, Carvalho DF, Amorin MMR, Benicio MHD, Cardoso MAA. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10(2):249-257.
100. Ministério da Saúde. DATASUS. Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) [homepage da Internet]. 2008 [citado jan 2008]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sinasc.htm>.
101. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada - manual técnico. Brasília; 2005
102. Monteiro CA, Mondini L, Costa RBL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev. Saúde Pública*. 2000;34(3):251-258.
103. Montenegro RM, Paccola GMFG, Farias MC. Montenegro APDR, Jorge SM. Evolução materno-fetal de gestantes diabéticas seguidas no HC/ FMRP/USP no período de 1992-1999. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2001;45(5):467-74.
104. Moraes IB, Fatores de risco para o peso insuficiente ao nascer [dissertação]. [São Paulo]: UNICAMP; 2001.
105. Nascimento LFC. Estudo transversal sobre fatores associados ao baixo peso ao nascer a partir de informações obtidas em sala de vacinação. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2003;(3):37-42.
106. National Research Council and Institute of Medicine. Influence of Pregnancy Weight on Maternal and Child Health. Workshop Report. The National Academies Press: Washington, DC, 2007
107. Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residents de

- um município brasileiro. *Rev Panam Salud/Pam Am J Public Health* 2007; 22(5):329-339.
108. Newby PK, Tucker KL. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. *Nutrition Reviews*. 2004;62(5):177-203.
109. Nohr EA, Vaeth M, Baker JL, Sorensen TIA, Olsen J, Rasmussen KM. Combined associations of prepregnancy body mass index and gestational weight gain with the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr*. 2008;87: 1750 – 1759.
110. Northstone K, Emmet P, Rogers I. Dietary patterns in pregnancy and associations with socio-demographic and lifestyle factors. *Eur J Clin Nutr*. 2008; 62:471-479.
111. Northstone K, Emmett PM, Rogers I. Dietary Patterns in pregnancy and associations with nutrient intakes. *Br J Nutr*. 2008; 99(2):406-415.
112. Nucci LB, Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Schmidt MI, Fleck ET. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2001; (7):1367-1374.
113. Okah FA, Jinwen C, Hoff GL. Term-gestation low birth weight and health-compromising behaviors during pregnancy. *Obstetric Gynecol*. 2005;105(3):543-550.
114. Olinto MTA. Padrões de consumo alimentar: análise por componentes principais. In: Kac G, Sichieri R, Gigante D(Org.). *Epidemiologia Nutricional*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Fiocruz 2007; 181-200.
115. Oliveira CA, Lins CP, Sá RAM, Netto HC, Bornia RG, Silva NR, Junior JÁ. Síndromes hipertensivas da gestação e repercussões perinatais. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2006;6(1):93-98.
116. Oliveira LC, Pacheco AHRN, Rodrigues PL, Schlüssel MM, Spyrides MHC, Kac G. Fatores determinantes da incidência de macrosomia em um estudo com mães e filhos atendidos em uma Unidade Básica de Saúde no município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Ginecol. Obstet*. 2008; 30(10):486-493.
117. OMS. Organização Mundial da Saúde. Classificação internacional das doenças 10º revisão II-5: definições, regulamentações, regras, normas para mortalidade e morbidade. São Paulo: Cbcd, 1993. [dados inéditos].
118. Orskou J, Henriksen TB, Kesmodel U, Secher NJ. Maternal characteristics and lifestyle factors and the risk of delivering high birth weight infants. *Obstet Gynecol*. 2003;102:115–120.

119. Ouzounian JG, Hernandez GD, Korst LM, Montoro MM, Battista LR, Walden CL, Lee RH. Pre-pregnancy weight and excess weight gain are risk factors for macrosomia in women with gestational diabetes. *J Perinatol*. 2011; doi:10.1038.
120. PAHO (Pan American Health Organization World Health Organization). 47th Directing Council, 58th Session Of The Regional Committee. Washington, D.C., USA, 25-29 September 2006.
121. Pereira RA, Sichieri R. Métodos de Avaliação do Consumo de Alimentos. In: Kac G, Sichieri R, Gigante D(Org.). *Epidemiologia Nutricional*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Fiocruz 2007;181-200.
122. Persson M, Pasupathy D, Hanson U, Norman M. Birth Size Distribution in 3,705 Infants Born to Mothers With Type 1 Diabetes: A population-based study *Diabetes Care*. 2011 Mar 23.
123. Petrópolis. Informações Para Investidores; 2004.
124. Prefeitura do Rio de Janeiro (RIO). Disponível em www.rio.rj.gov.br, acesso em 10/11/2009.
125. Puffer RR & Serrano CV. *Patterns of Birthweights*, Washington (DC): OPAS; 1987.
126. Radesky JS, Oken E, Sheryl L, Kleinman KP, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Diet during early pregnancy and development of gestational diabetes. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009;23(6):779-93.
127. Ramakrishnan U. Nutrition and low birth weight: from research to practice. *Am J Clin Nutr*. 2004;79(1):17-21.
128. Ribeiro AM, Guimarães MJ, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(2):246-255.
129. Rittenhouse DR, Braveman P, Marchi K. Improvements in prenatal insurance coverage and utilization of care in California: an unsung Public Health victory. *Matern Child Health J*. 2003;7:75-86.
130. Robinson SM, Crozier S, Borland SE, Hammond J, Baker DJP, Inskip HM. Impact of educational attainment on the quality of young women's diets. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58:1174-1182.
131. Rocha JA. Baixo peso, peso insuficiente e peso adequado ao nascer em 5940 nascidos vivos na cidade do Recife: associação com algumas variáveis maternas. *J pediatr* 1991; 67:297-304.

132. Sacco LM, Caulfield LE, Zavaleta N, Retamozo L. Dietary pattern and usual nutrient intakes of Peruvian women during pregnancy *Eur J Clin Nutr.* 2003; **57**: 1492–1497.
133. Santos GHN, Martins MG, Sousa MS, Batalha SJC. Impacto da idade materna sobre os resultados perinatais e via de parto. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31(7):326-334.
134. Sauders C, Accioly E, Costa RSS, Lacerda EMA, Santos MMAS. *Nutrição em obstetrícia e pediatria.* 2.ed. Capítulo 9 Gestante Adolescente – Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2009.
135. Schaefer-Graf UM, Pawkiczak J, Passow D, Hartmann R, Rossi R, Buhner C, Harder T, Plagemann A, Vetter K, Kordonouri O. Birth weight and parental BMI predict overweight in children from mothers with gestational diabetes. *Diabetes Care.* 2005;28(7):1745-1750.
136. Schnarr J, Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *European Journal of Clinical Investigation* 2008;38: 50–57.
137. Schulze MB, Hoffmann K, Kroke A Boeing H. Dietary patterns and their association with food and nutrient intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) - Postdam study. *Br J Nutr.* 2001; 85:363-373.
138. Scowitz IKT, Santos IS. Fatores de risco na recorrência do baixo peso ao nascer, restrição de crescimento intra-uterino e nascimento pré-termo em sucessivas gestações: um estudo de revisão. *Cad. Saúde Pública.* 2006;22(6):1129-1136.
139. Scochi CGS, Kokuday MLP, Riul MJS, Rossanez LSS, Fonseca LMM, Leite AM. Incentivando o vínculo mãe-filho em situação de prematuridade: as intervenções de enfermagem no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. *Rev Latino-Americana de Enfermagem.* 2003;11:539-543.
140. Seligman LC. *Macrossomia no Brasil: Tendências temporais e epidemiologia espacial.* [tese de doutorado]. [Rio Grande do Sul]: UFRGS;2007.
141. SES –RJ. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, Indicadores sócio demográficos. Disponível em : <http://saude.rj.gov.br>. Acesso em junho de 2006

142. Sgroi JCL, Relação de fatores de risco na gestação e peso ao nascer em crianças atendidas no centro de saúde escola do Butantã, cidade de São Paulo. [Dissertação]. [São Paulo]: Universidade de São Paulo; 2008.139p.
143. Shah OS, and on behalf of Knowledge Synthesis Group on Determinants of LBW/PT births. Parity and low birth weight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010; 89: 862–875.
144. Sichieri R, Castro JFG, Moura AS. Fatores associados ao padrão de consumo alimentar da população brasileira urbana. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19(91); 47-53; 47-53.
145. Sichieri R. Consultoria para desenvolvimento de um questionário simplificado de consumo alimentar. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1998 - b.
146. Sichieri R. Dietary patterns and their association with obesity in brazilian city of Rio de Janeiro. *Obesity Research.* 2002; 10:42-48.
147. Sichieri R. Dietary patterns and their association with obesity in brazilian city of Rio de Janeiro. *Obesity Research.* 2002; 10:42-48.
148. Sichieri R. Epidemiologia da obesidade. Rio de Janeiro: Eduerj; 1998- a.
149. Sieri S, Krogh V, Pala V, Muti P, Micheli A, Evangelista A, Tagliabue G, Berrino F. Dietary patterns and risk of breast cancer in the ordet cohort. *Cancer Epidemiol Bio e Prev.* 2004; 13(4) 567-572.
150. Silva AA, Coimbra LC, da Silva RA, Alves MT, Lamy Filho F, Carvalho-Lamy Z, et al. Perinatal health and mother-child health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil. *CAD Saúde Pública* 2001; 17:1412-23.
151. Silva AAM, Barbieri Ma, Bettiol H, Dal Bó CMR, Mucilo G, Gomes UA. Saúde perinatal: baixo peso e classe social. *Rev Saúde Públ* 1991; 25(2): 87-95.
152. Silva AT, Gurgel AMC, Gonçalves AKS, Silva ASC, Perantoni G, Cornetta MCM, et al. Macrossomia: conseqüências e estratégias de prevenção. *Femina.* 2006;35(5):317-21.
153. Silva DS, Santos I S, Soares JDC. Atenção pré-natal na rede básica: uma avaliação da estrutura e do processo. *Cad Saúde Pública.* 2001;17(1):131-139.
154. Silveira DS, Iná SS. Adequação do pré-natal e peso ao nascer: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(5):1160-1168.
155. Silveira DS, Santos IS. Adequação do pré-natal e peso ao nascer: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública.* 2004; 20(5): 160-1168.

156. Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC). Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sinasc.htm>; 2006, acesso em 01/11/2009.
157. Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC). Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sinasc.htm>; 2010.
158. Slater B, Philippi ST, Marchioni DML et al. Validação de questionários de frequência alimentar-QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiologia*. 2003;6(3):200-208.
159. Slavin JL. Dietary fiber and body weight. *Nutrition* 2005;21:411-418.
160. Souza MLR, Tanaka ACA, Siqueira AAF, Santana RM. Estudo sobre nascidos vivos em maternidade. *Rev Saude Publica*. 1988;22:489-93.
161. Stotland NE, Caughey AB, Breed EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *Int J Gynaecol Obstet* 2004;87:220-6.
162. Sugiyama M, tang AC, Wakaki Y, Koyama Y. Glicemic index of single and mixed meal foods among common Japanese foods with white rice as a reference food. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003; 57:743-752.
163. Swamy GK, Edwards S, Gelfand A, Jamesw AS. Maternal age, birth order, and race: differential effects on birthweight *J Epidemiol Community Health* doi:10.1136/jech.2009.088567.
164. Terry P, Hu FB, Hansen H, Wolf A. Prospective study of major dietary patterns and colorectal cancer risk in women. *Am J Epidemiol* 2001; 154:1143-1149.
165. Thomas P, Peabody J, Turnier V, Clark RH. A new look at intrauterine growth and the impact of race, altitude and gender. *Pediatrics* 2000;106(2) 21-6
166. Tucker K, Commentary: dietary patterns in transition can inform health risk, but detailed assessments are need to guide recommendations. *Int J Epidemiol Br J Nutr*. 2007; 1-2.
167. Ursin G, Zaegler RG, Subar AF, et al. Dietary patterns associated with low-fat diet in the National Health Examination. Follow-up study: identification of potential confounders for epidemiologic analyses. *Am L Epidemiol*. 1993; 137:916-927.
168. Uusitalo U, Tuula A, Ovaskainen M et al. Unhealthy patterns associated with weight gain during pregnancy among finish women. *Public Health Nutr*. 2009; 1-8.

169. Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald cl Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. *Lancet*. Publicado Online 9 de maio de 2011 DOI:10.1016/S0140-6736(11)60138-4.
170. Viswanathan M, Siega-Riz AM, Moos M-K, et al. Outcomes of maternal weight gain, evidence report/technology assessment no. 168. (Prepared by RTI International-University of North Carolina Evidence-based Practice Center under Contract no. 290-02-0016. AHRQ Publication no. 08-E-09.) Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008.
171. Vujkovic M, Steegers EA, Looman CW, Spek PVD, Steegers-Theunissen. The maternal dietary pattern is associated with a reduce risk of spina bifida on offspring. *Int J Obst Gynaecol* 2009; 116:408-415.
172. WHO (World Health Organization), 2002. Meeting of advisory group on maternal nutrition and low birth weight. Geneva: World Health Organization.
173. WHO (World Health Organization), 2009. World health statistics 2009. Geneva: World Health Organization.
174. WHO (World Health Organization). The Global Burden of Disease: 2004 update (2008).
175. WHO. Appropriate technology for birth. *Lancet* 1985; **2**: 436–37.
176. Willett WC; Lenart E. Reproducibility and validity of food-frequency questionnaire. In: WILLETT, Walter C. *Nutritional Epidemiology*. 2. ed. Oxford: Oxford University Press. cap. 5, p. 101-147, 1998.
177. Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, Hawes WE, Norris FD, Tashiro M. Fetal growth and perinatal viability in California. *Obstetrics & Gynecology*. 1982; 59: 624-632.
178. Willians DE, Prevost AT, Whichelow MJ, Cox BD, Day NE, Warcham NJ. A cross-sectional study of dietary patterns with glucose intolerance and other features of metabolic syndrome. *Br J Nutr* 2000; 83: 257-266.
179. Wolf CB, Wolf HK. Maternal eating patterns and birth weigh of Mexican American infants. *Nutr Health* 10:121-134.
180. World Health Organization – WHO. Growth Reference data for 5-19 years. BMI-for-age GIRLS 5 to 19 years (percentiles). Disponível em: <http://www.who.int/growthref/>. Acesso em: 29 maio 2009.

181. Yamamoto RM, Leone CA. A influência das condições de vida no crescimento de lactentes nascidos com peso insuficiente. *Rev Paul Pediat* 2003;21:137-42.
182. Zambrana RE, Dunkel-Schetter C, Collins NL, Scrimshaw SC. Mediators of ethnic-associated differences in infant birth weight. *J Urban Health*. 1999; 76(1):102-16.
183. Zhang C, Schulze MB, Solomon CG, Hu B. A prospective study of dietary patterns and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetologia* 2006; 49: 2604:2613.

10. ANEXOS

Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezada _____,

Você está sendo convidada a participar da continuação da pesquisa “Capital Social e Fatores Psicossociais associados à Prematuridade e ao Baixo Peso ao Nascer”. Na primeira entrevista você foi selecionada por estar grávida de até 5 meses e por ser moradora deste município.

Nesta fase, além dos objetivos da etapa anterior, pretendemos identificar se fatores sociais, familiares e psicológicos podem afetar o desenvolvimento, a alimentação e a saúde do seu filho(a). O objetivo final do estudo é obter informações que melhorem o atendimento pré-natal e o atendimento dos bebês menores de 6 meses nos postos de saúde, para reduzir a ocorrência de doenças e da mortalidade infantil. Além desta entrevista, entraremos em contato com você mais duas vezes: uma quando o seu bebê tiver três meses de idade e outra quando tiver perto de seis meses. Estas entrevistas poderão ser feitas na sua casa ou em outro local de sua preferência.

Os entrevistadores da pesquisa estarão sempre identificados com um crachá da Fiocruz e a equipe ligará antes para marcar com você o melhor local, data e horário para a entrevista. A sua participação consistirá em responder a um questionário sobre as suas gestações, o seu pré-natal e parto, a sua alimentação e outros comportamentos que influenciam na sua saúde. Além disso, o questionário inclui perguntas sobre seu nível socioeconômico, estresse, ansiedade e outras características do ambiente em que você vive.

As informações que você nos der serão mantidas em segredo e não serão divulgadas em qualquer hipótese. Os resultados do estudo serão apresentados em conjunto, para as Secretarias Municipais de Saúde dos municípios aonde este vem sendo realizado, não sendo possível identificar as pessoas que dele participaram.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sua participação, agora ou a qualquer momento. Ressaltamos que não existe nenhum risco relacionado à sua participação que deverá ser voluntária. Você pode escolher não fazer parte do estudo ou desistir a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo.

Declaro que li e entendi este termo de consentimento e que concordo espontaneamente em participar desta pesquisa.

Sujeito da pesquisa: _____

Assinatura do entrevistador: _____

Coordenadora da Pesquisa: **Dr^a. Maria do Carmo Leal**

Rua Leopoldo Bulhões nº1480/809 Rio de Janeiro - RJ CEP: 21041-210 / Tel:0**21-2598-2620 ou 2598-2621

Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública – CEP/ENSP

Rua Leopoldo Bulhões nº1480/314 Manguinhos - Rio de Janeiro - RJ CEP: 21041-210 Tel: 0**21-25982863

Anexo 2 – Questionário de Consumo Alimentar

“Com que frequência você comeu ou bebeu, nos últimos 3 meses de gravidez, cada um desses alimentos?”

0. Nunca/quase nunca	1. Uma vez por mês	2. De 2 a 3 x por mês	3. Uma vez por semana	4. 2 a 4 x por semana
5. 5 a 6 x por semana	6. Uma vez por dia	7. 2 a 3 x por dia	8. 4 ou mais x por dia	
Leite e derivados	Fq	Qt	391. Açúcar (1 colher de chá)	_ _
277. Leite (1 copo 200ml)	_ _	_ _ _		
278. Queijo/mussarela/requeijão	_ _		392. Manteiga/margarina	_ _
279. Iogurte	_ _		393. Chocolate (1 pequeno +- 30g)	_ _ _ _ _
Carnes e Ovos	Fq	Qt	394. Achocolatado (1 C de sopa)	_ _ _ _ _
280. Carne de boi (1 bife M/ 4 C sopa carne moída)	_ _	_ _ _	Bebidas	Fq Qt
281. Frango (1 pedaço M)	_ _	_ _ _	395. Café, chá preto ou mate (1 xícara peq)	_ _ _ _ _
282. Peixe	_ _		396. Refrigerante em geral (1 copo 200ml)	_ _ _ _ _
283. Ovo	_ _		397. Refrigerante à base de cola (tobi , dolly-cola, coca-cola, skin-cola, pepsi...)	_ _ _ _ _
284. Carne de porco, Salsicha ou lingüiça	_ _		398. Suco artificial	_ _
285. Fígado	_ _		399. Fruta (1) suco natural (1/2 copo)	_ _ _ _ _
Leguminosas, cereais e feculentos	Fq	Qt	<i>Quais frutas costumava comer com mais frequência?</i>	
286. Feijão (1 concha M)	_ _	_ _ _	c-	
287. Arroz (1 C sopa)	_ _	_ _ _	d-	
288. Batata, aipim ou inhame	_ _		e-	
289. Macarrão	_ _		f-	
290. Farinha, farofa ou Angú	_ _		400. Legumes e Verduras* (1 C sopa)	_ _ _ _ _
291. Pão (francês 1 unidade / de forma 2 fatias)	_ _	_ _ _	<i>Quais legumes e verduras costumava comer com mais frequência?</i>	
292. Biscoito tipo Cream craker ou Maisena	_ _		c-	
293. Biscoito recheado	_ _		d-	
294. Skiny, Fofura, Fandangos	_ _		e-	
295. Pizza, hambúrguer ou salgadinho tipo pastel, quibe	_ _		f-	

Anexo 3 – Curva de Índice de Massa Corporal por idade para meninas de 5 a 19 anos, OMS 2007

