

KARINE FRANKLIN ASSIS

**DETERMINANTES DAS ALTERAÇÕES DO PESO CORPORAL  
PÓS-PARTO: ESTUDO PROSPECTIVO EM NUTRIZES DO MUNICÍPIO  
DE VIÇOSA, MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2013

KARINE FRANKLIN ASSIS

**DETERMINANTES DAS ALTERAÇÕES DO PESO CORPORAL  
PÓS-PARTO: ESTUDO PROSPECTIVO EM NUTRIZES DO MUNICÍPIO  
DE VIÇOSA, MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título *Magister Scientiae*.

APROVADA: 22 de julho de 2013.

---

Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana

Coorientadora

---

Sylvia do Carmo Castro Franceschini

Coorientadora

---

Fabiana de Cássia Carvalho Oliveira

---

Raquel Maria Amaral Araújo

**Orientadora**

Dedico este trabalho aos meus pais, Mayra e Nivaldo, e ao meu namorado, Rafael,  
que me apoiaram nesta caminhada.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que dá sentido à minha vida, que sempre é tão Generoso comigo e me guia no caminho da força, coragem e fé.

A minha mãe Mayra, que confiou em mim, que me fez amar os estudos e que sempre acreditou nos meus sonhos.

Ao meu pai Nivaldo, pelos conselhos e por sempre lembrar-me que o mais importante na vida é fazer o que amamos.

A minha irmã Thayrine, pelo carinho e incentivo, e por estarem presentes nos momentos mais difíceis.

Ao amor da minha vida Rafael, pelo amor, paciência e perseverança, e por sempre me incentivar nos meus objetivos, mesmo que eles tenham significado saudade.

Ao meu avô José Cione, minha estrela guia e para quem eu dedico essa grande vitória em minha vida.

A todos os amigos e amigas, sem os quais a caminhada não seria tão prazerosa.

A professora Luciana Sant'Ana, exemplo de profissional e ser humano, por confiar em mim e me proporcionar tantas conquistas.

A professora Sylvia Franceschini, pela atenção, pela disponibilidade e pelo conhecimento que adquiri com seus ensinamentos.

A professora Raquel Amaral pela compreensão, disponibilidade e por aceitar o desafio de me orientar em um projeto tão ousado para um mestrado.

Aos professores Andréia Ribeiro e Paulo Roberto Amorim pela coorientação e pelas riquíssimas contribuições.

A todos os funcionários e professores do Departamento de Nutrição e Saúde, que contribuíram com este trabalho e com a minha formação profissional.

A minha querida Universidade Federal de Viçosa, por ter me acolhido ainda adolescente, e propiciado o meu crescimento profissional e pessoal.

A todas as funcionárias da Policlínica Municipal de Viçosa, com quem convivi com muita harmonia por um ano e meio.

As mães e crianças atendidas, por proporcionarem a realização deste trabalho.

A todos os estagiários e bolsistas do projeto, pelo companheirismo e amizade.

As queridas Mariana, Fabiana e Mara, com quem convivi durante todo o trabalho, e que sempre me apoiaram.

À querida Aline Fogal pela amizade e por ter me incentivado a tentar o mestrado logo após a nossa formatura.

À UFV por minha formação profissional e pessoal.

À FAPEMIG, pelo financiamento do projeto.

A CAPES pela concessão da bolsa de mestrado

À Secretária Municipal de Saúde de Viçosa, senhora Rita Maria Gomide, pela atenção.

E a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, muito obrigada!

## **BIOGRAFIA**

Karine Franklin Assis, filha de Nivaldo de Assis e Mayra Cristina Franklin Assis, nasceu em 23 de agosto de 1988, em Visconde do Rio Branco - Minas Gerais.

Em julho de 2011, graduou-se no curso de Nutrição da Universidade Federal de Viçosa.

Em agosto deste mesmo ano, iniciou o mestrado em Ciência da Nutrição, nessa mesma instituição. Defendeu a sua dissertação em julho de 2013.

## SUMÁRIO

|   |      |
|---|------|
| LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....                                     | x    |
| LISTA DE TABELAS.....   | xi   |
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....                           | xv   |
| RESUMO .....  | xvii |
| ABSTRACT.....   | xx   |
| 1 Introdução.....   | 1    |
| 2 Referencial Teórico.....                                    | 2    |
| 2.1 Epidemiologia da Obesidade .....                          | 2    |
| 2.2 Retenção de Peso Pós-parto .....                          | 4    |
| 2.3 Características Maternas .....                            | 5    |
| 2.3.1 Etnia Materna .....                                     | 5    |
| 2.3.2 Idade Materna .....                                     | 6    |
| 2.3.3 Paridade Materna .....                                  | 7    |
| 2.3.4 Aleitamento Materno .....                               | 8    |
| 2.4 Características Obstétricas e Gestacionais Maternas ..... | 9    |
| 2.4.1 Ganho de Peso Gestacional .....                         | 9    |
| 2.4.2 Peso Pré-gestacional .....                              | 10   |
| 2.4.3 Parto Cesáreo .....                                     | 10   |
| 2.4.4 Composição Corporal .....                               | 10   |
| 2.5 Perfil Socioeconômico Materno .....                       | 12   |
| 2.5.1 Renda   | 12   |
| Familiar .....  | 12   |
| 2.5.2 Escolaridade Materna .....                              | 12   |
| 2.5.3 Estado Civil .....                                      | 13   |
| 2.5.4 Retorno Materno ao Trabalho.....                        | 13   |
| 2.6 Comportamento Materno.....                                | 13   |
| 2.6.1 Dieta Materna.....                                      | 13   |
| 2.6.2 Atividade Física Pós-parto.....                         | 14   |
| 2.6.3 Tabagismo Materno pré e pós-parto.....                  |      |

|   |    |
|---|----|
| 2.7 Características Infantis.....                     | 15 |
| 2.7.1 Prematuridade.....                              | 15 |
| 2.7.2 Sexo do Bebê .....                              | 15 |
| Referências Bibliográficas.....                       | 16 |
| 3 Objetivos .....                                     | 22 |
| 3.1 Objetivo Geral.....                               | 22 |
| 3.2 Objetivos Específicos.....                        | 22 |
| 4 Questionamentos do Estudo .....                     | 23 |
| 5 Sujeitos e Métodos .....                            | 24 |
| 5.1 Delineamento do Estudo .....                      | 24 |
| 5.2 Casuística .....                                  | 24 |
| 5.3 Critérios de Elegibilidade do Estudo.....         | 25 |
| 5.3.1 Critérios de Inclusão .....                     | 25 |
| 5.3.2 Critérios de Exclusão .....                     | 25 |
| 5.4 Seleção da Amostra do Estudo .....                | 26 |
| 5.5 Coleta de Dados .....                             | 27 |
| 5.6 Variáveis Maternas .....                          | 28 |
| 5.7 Avaliação Nutricional Materna .....               | 30 |
| 5.7.1 Peso .....                                      | 30 |
| 5.7.2 Estatura .....                                  | 31 |
| 5.7.3 Índice de Massa Corporal (IMC) .....            | 31 |
| 5.7.4 Perímetros da Cintura, Quadril e Braquial ..... | 31 |
| 5.7.5 Percentual de Gordura Corporal .....            | 32 |
| 5.8 Variáveis Infantis .....                          | 33 |
| 5.8.1 Peso ao Nascer .....                            | 33 |
| 5.8.2 Idade Gestacional .....                         | 33 |
| 5.8.3 Classificação do Aleitamento Materno .....      | 33 |
| 5.9 Atividade Física.....                             | 34 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.9.1 Indicador Indireto.....  | 34  |
| 5.9.2 Indicador Direto .....   | 34  |
| 5.10 Avaliação Dietética .....   | 35  |
| 5.10.1 <i>Estimated Energy Intake</i> .....  | 36  |
| 5.11 Análise dos Dados.....  | 37  |
| 5.12 Estudo Piloto .....   | 38  |
| 5.13 Aspectos Éticos.....  | 39  |
| 5.14 Retorno à População do Estudo .....   | 39  |
| Referências Bibliográficas .....   | 40  |
| 6 Resultados.....  | 43  |
| 6.1 Caracterização da Amostra.....   | 43  |
| 6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas.....  | 43  |
| 6.1.2 Características obstétricas e pré-natais.....  | 44  |
| 6.1.3 Características comportamentais maternas e condições de<br>saúde infantis.....   | 44  |
| 6.1.4 Nível de atividade física e perfil de consumo alimentar<br>Maternos.....   | 45  |
| 6.1.5 Aleitamento Materno.....   | 45  |
| 6.1.6 Ganho de Peso Gestacional.....   | 46  |
| 6.1.7 Artigo I: Determinantes da variação do peso pós-parto em<br>uma coorte de nutrizes nos primeiros seis meses pós-parto..... | 53  |
| 6.1.8 Artigo II: Fatores determinantes para sobrepeso e a<br>obesidade no período pós-parto.....                                 | 95  |
| 7 Considerações Finais .....   | 129 |
| 8 Apêndices e Anexos .....   | 131 |
| Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....   | 131 |
| Apêndice B - Formulário de identificação das Nutrizes.....   | 132 |

|   |     |
|---|-----|
| Apêndice C - Formulário de coleta dos dados socioeconômicas e demográficas..... | 133 |
| Apêndice D - Formulário dos dados de condições de nascimento e saúde            | 134 |
| Infantil.....   | 135 |
| Apêndice E - Questionário relativo às informações da saúde materna.....         | 136 |
| Apêndice F - Questionário relativo a avaliação dietética das Nutrizes.....      | 137 |
| Apêndice G - Avaliação Antropométrica Infantil .....                            | 137 |
| Apêndice H - Avaliação Antropométrica Materna .....                             | 138 |
| Apêndice I - Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).....         | 142 |
| Apêndice J - Ficha de Utilização dos Pedômetros.....                            | 142 |
| Apêndice K - Declaração de Patrimônio recebido.....                             | 143 |
| Apêndice L - Protocolo para uso do Pedômetro.....                               | 143 |
| Apêndice M - Protocolo para realização da Bioimpedância Bipolar.....            | 144 |
| Anexo 1 - Carta de Aceite do Comitê de Ética .....                              |     |

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> - Representação esquemática da seleção da amostra e perdas de seguimento.....  | 29 |
| <b>Quadro 1</b> - Faixa recomendada de ganho de peso gestacional total em função da classificação do estado nutricional pré-gestacional .....  | 31 |
| <b>Quadro 2</b> - Classificação do peso de nascimento dos lactentes .....  | 33 |
| <b>Quadro 3.</b> Pontos de corte para classificação do nível de atividade física pelo uso do pedômetro .....   | 35 |
| <b>Quadro 4</b> - Equações referentes à Estimativa das Necessidades Energéticas (EER) e fator de atividade física para nutrizes adolescentes nos primeiros seis meses pós-parto..... | 37 |
| <b>Quadro 5</b> - Equações referentes à Estimativa das Necessidades Energéticas (EER) e fator de atividade física para nutrizes adultas nos primeiros seis meses pós-parto.....      | 37 |

## LISTA DE TABELAS

### Caracterização da Amostra

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1</b> - Características demográficas e socioeconômicas das puérperas atendidas no município de Viçosa, MG, 2011-2013.....            | 46 |
| <b>Tabela 2</b> - Condições pré-natais e obstétricas das puérperas do município de Viçosa, MG, 2011-2013.....                                  | 47 |
| <b>Tabela 3</b> - Características da saúde infantil e comportamentais das puérperas do município de Viçosa, MG, 2011-2013.....                 | 48 |
| <b>Tabela 4</b> - Nível de atividade física e perfil dietético das nutrizes do município de Viçosa, MG, 2011-2012.....                         | 50 |
| <b>Tabela 5</b> - Distribuição do tipo de aleitamento ao longo dos seis meses pós-parto de nutrizes do município de Viçosa, MG, 2011-2013..... | 50 |
| <b>Tabela 6</b> - Distribuição do ganho de peso gestacional de nutrizes do município de Viçosa, MG, 2011-2013.....                             | 51 |

### Artigo I - Determinantes da variação do peso pós-parto em uma coorte de nutrizes nos primeiros seis meses pós-parto

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1</b> - Variação do peso nos primeiros seis meses pós-parto em relação ao peso pré-gestacional das nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....   | 84 |
| <b>Tabela 2</b> - Análise da regressão linear simples da variação do peso no primeiro mês após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....                    | 85 |
| <b>Tabela 3</b> - Análise da regressão linear simples da variação do peso no primeiro mês após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....                     | 85 |
| <b>Tabela 4</b> - Análise da regressão linear simples da variação do peso no primeiro mês após o parto, segundo fatores dietéticos, comportamentais e tipo de aleitamento em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013..... | 86 |
| <b>Tabela 5</b> : Fatores determinantes da perda de peso no primeiro mês pós-parto de nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....  | 87 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 6:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso do 31º ao 120º dia após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....  | 87 |
| <b>Tabela 7:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso do 31º ao 120º dia após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....   | 88 |
| <b>Tabela 8:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso do 31º ao 120º dia após o parto, segundo fatores dietéticos, comportamentais e tipo de aleitamento em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....                                 | 88 |
| <b>Tabela 9:</b> Fatores determinantes da perda e do ganho de peso no período entre o 31º aos 120 dias pós-parto em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....  | 89 |
| <b>Tabela 10:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso dos 120 aos 180 dias após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....   | 90 |
| <b>Tabela 11:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso dos 120 aos 180 dias após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....  | 90 |
| <b>Tabela 12:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso dos 120 aos 180 dias após o parto, segundo fatores dietéticos, comportamentais e tipo de aleitamento em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....                              | 91 |
| <b>Tabela 13:</b> Fatores determinantes da perda e do ganho de peso no período entre os 120 aos 180 dias pós-parto em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013 .....   | 91 |
| <b>Tabela 14:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....   | 92 |
| <b>Tabela 15:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....    | 92 |
| <b>Tabela 16:</b> Análise da regressão linear simples da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional, segundo fatores dietéticos e tipo de aleitamento em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013..... | 93 |
| <b>Tabela 17:</b> Fatores determinantes da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional de nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....   | 94 |

## Artigo II - Fatores determinantes para o sobrepeso e a obesidade no período pós-parto

**Tabela 1:** Distribuição espacial dos estudos sobre os determinantes da retenção de peso pós-parto em nutrízes.....119

**Tabela 2:** Parâmetros antropométricos de risco para doenças cardiovasculares aos seis meses pós-parto de nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....120

**Tabela 3 -** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....120

**Tabela 4:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....121

**Tabela 5:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores dietéticos, tipo de aleitamento e nível de atividade física em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....123

**Tabela 6:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no sexto mês após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....124

**Tabela 7:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no sexto mês após o parto, segundo fatores antropométricos, obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....125

**Tabela 8:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no sexto mês após o parto, segundo fatores dietéticos, tipo de aleitamento e nível de atividade física em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....127

**Tabela 9:** Fatores determinantes para o sobrepeso e a obesidade no primeiro e sexto mês pós-parto de nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.....128

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                   |   |
|-------------------|---|
| AA                | Aleitamento Artificial  |
| AM                | Aleitamento Materno   |
| AME               | Aleitamento Materno Exclusivo   |
| AMP               | Aleitamento Materno Predominante  |
| AMC               | Aleitamento Materno Complementado   |
| BPN               | Baixo Peso ao Nascer  |
| cm                | Centímetro  |
| DG                | Diabetes Gestacional  |
| DP                | Desvio Padrão   |
| E                 | Estatura  |
| EER               | <i>Estimated Energy Intake</i> (Necessidade energética estimada)                                    |
| HAS               | Hipertensão Arterial Sistólica  |
| HELLP             | H ( <i>Hemolytic anemia</i> ) EL ( <i>Elevated Liver enzymes</i> ) LP ( <i>Low Platelet count</i> ) |
| I                 | Idade   |
| IC                | Intervalo de Confiança  |
| IMC               | Índice de Massa Corporal  |
| IMCPG             | Índice de Massa Corporal Pré-gestacional  |
| IOM               | <i>Institute of Medicine</i>  |
| IPAQ              | Questionário Internacional de Atividade Física  |
| kcal              | Quilocalorias   |
| kg                | Quilogramas   |
| kg/m <sup>2</sup> | Quilogramas por metro quadrado  |
| m                 | Metro   |
| Máx               | Máximo  |
| MG                | Minas Gerais  |
| Mín               | Mínimo  |
| NAF               | Nível de Atividade Física   |

|       |  |
|-------|--|
| OMS   | Organização Mundial da Saúde             |
| p     | Nível de significância estatística       |
| P     | Peso                                     |
| PB    | Perímetro Braquial                       |
| PC    | Perímetro da Cintura                     |
| PE    | Pré-eclâmpsia                            |
| PPG   | Período Pré-gestacional                  |
| PQ    | Perímetro do Quadril                     |
| RCIU  | Retardo de Crescimento Intra-uterino     |
| RCQ   | Relação Cintura-quadril                  |
| RP    | Razão de Prevalência                     |
| SINAS | Sistema de Informações de Nascidos Vivos |
| C     |  |
| Stata | Stata Statistical Software               |
| SUS   | Sistema Único de Saúde                   |
| UFV   | Universidade Federal de Viçosa           |
| %GC   | Percentual de Gordura Corporal           |
| X     | Média                                    |

## RESUMO

ASSIS, Karine Franklin. M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2013.

**Determinantes das alterações do peso corporal pós-parto: estudo prospectivo em nutrizes do município de Viçosa, MG.** Orientadora: Raquel Maria Amaral Araújo.

Coorientadoras: Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana, Sylvania do Carmo Castro Franceschini, Andréia Queiroz Ribeiro, Paulo Roberto dos Santos Amorim.

A obesidade é considerada um problema emergente em saúde pública em diversos grupos etários e regiões do Brasil, sendo particularmente prevalente em mulheres. Para elas, a gestação e o período pós-parto, principalmente os dois primeiros anos, constituem momentos críticos em sua vida, pois tal período aumenta a exposição a fatores que podem levar à obesidade. Os fatores de risco para a retenção de peso pós-parto incluem o estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso durante a gestação, paridade, lactação, nível de atividade física, perfil alimentar pós-parto, situação marital, mulheres com excesso de gordura corporal, de pele negra, com mais de 30 anos de idade e nutrizes de baixa condição socioeconômica. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a evolução de peso materno pós-parto, seus determinantes e sua relação com a prática do aleitamento materno, em mulheres residentes no município de Viçosa, Minas Gerais, acompanhadas por um período de seis meses pós-parto. Entre dezembro de 2011 e agosto de 2012 foi realizada uma coorte prospectiva durante os primeiros 6 meses pós-parto com coleta de dados socioeconômicos (renda, etnia, estado civil, escolaridade, local de moradia, número de pessoas no domicílio, condições de água e saneamento básico, classe socioeconômica ABEP, posse de imóvel de moradia, programas assistencialistas e tipo de serviço de saúde utilizado), obstétricos (idade, hábito de beber e de fumar atuais e progressos, número de filhos, ordem da gestação, intercorrências gestacionais, número de consultas pré-natal, uso de suplementos e uso de medicamentos), antropométricos (peso pré-gestacional, peso no final da gravidez, ganho de peso gestacional, perda de peso no início da gestação, peso mensal, perímetro da cintura, quadril e braços, e percentual de gordura corporal), dietéticos (recordatório 24 horas mensal) e de atividade física direta (pedômetro) e indireta (IPAQ) de 200 nutrizes que atenderam aos critérios de elegibilidade do estudo com a finalidade de avaliar os determinantes da variação do peso pós-parto. A análise estatística foi feita utilizando a regressão linear simples e

múltipla, seguido do teste VIF e Breush-Pagan para verificar a presença de multicolinearidade e heterocedasticidade, respectivamente. O ganho de peso gestacional associou-se inversamente à perda de peso pós-parto e diretamente ao ganho de peso. A menor classe socioeconômica, ausência de imóvel próprio e o menor número de pessoas no domicílio foram os fatores socioeconômicos determinantes para a perda de peso. A realização do parto normal, uso de chupeta e mamadeira, menor paridade, aleitamento na primeira hora de vida e o não sedentarismo da mulher também foram determinantes para a perda de peso. O maior IMC pré-gestacional e aos 6 meses, presença de intercorrência na gestação e a idade inferior a 20 anos foram fatores que contribuíram para o ganho de peso no período. Além disso, no primeiro e no sexto mês pós-parto constatou-se que a proporção de mulheres com sobrepeso e obesidade era significativamente superior às proporções no período pré-gestacional. Aos seis meses pós-parto 51,5% (n=51) das mulheres avaliadas apresentam perímetro da cintura aumentado, 30,3% (n=30) relação cintura-quadril de risco e 53,1% (n=51) possuíam elevado percentual de gordura. A análise múltipla da regressão de Poisson revelou que no primeiro mês pós-parto houve maior probabilidade de ter sobrepeso e obesidade entre mães adultas, mulheres com sobrepeso e obesidade pré-gestacional, nutrizes que tiveram elevado ganho de peso gestacional e que tiveram bebês macrossômicos em gestações pgressas. No sexto mês houve maior probabilidade de ter sobrepeso e obesidade entre nutrizes que tinham perímetro da cintura aumentado, portadoras de sobrepeso e obesidade no período pré-gestacional e mulheres com menor renda familiar em salários mínimos *per capita*. O ganho de peso gestacional é o fator que exerce o maior impacto na variação do peso pós-parto, além de estar relacionado a outros determinantes dessa variação. Este é passível de intervenção durante a assistência pré-natal nutricional em prol da saúde materna e infantil. A prática de atividade física no puerpério e o aleitamento materno na primeira hora de vida devem ser incentivados visto o seu impacto na perda de peso pós-parto. A idade materna e a renda familiar também estiveram associadas, assim como o elevado perímetro da cintura e do percentual de gordura corporal estiveram associados à obesidade materna. Além disso, tem-se evidenciada as dificuldades das nutrizes obesas para a perda de peso e mobilização da gordura no período pós-parto, sendo que o ciclo gravídico-puerperal pode promover o agravamento do quadro de sobrepeso e obesidade. Diante disso, ressalta-se a importância da assistência nutricional e médica pré-natal para fins de promoção do adequado ganho de peso materno, incentivo ao aleitamento materno e para

o acompanhamento nutricional no período pós-parto. É importante destacar a importância das ações em prol do incentivo ao planejamento familiar e da assistência à mulher no puerpério.

## ABSTRACT

ASSIS, Karine Franklin. M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2013.

**Evaluation of the Determinants of Evolution Postpartum Weight: Prospective Study in Nursing Mothers Breastfeeding in the municipality of Viçosa, Minas Gerais.** Advisor: Raquel Maria Amaral Araújo. Co-advisors: Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana, Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Andréia Queiroz Ribeiro, Paulo Roberto dos Santos Amorim.

Obesity is an emerging problem in public health in different age groups and regions of Brazil, and is particularly prevalent in women. To them, pregnancy and the postpartum period, especially the first two years are critical moments in your life, as this period increases the exposure to factors that can lead to obesity. Risk factors for weight retention postpartum include nutritional status before pregnancy, weight gain during pregnancy, parity, lactation, physical activity level, dietary profile postpartum, marital status, women with excess fat body, black leather, with over 30 years of age and lactating women of low socioeconomic status. Given the above, the objective of this study was to evaluate maternal weight postpartum, its determinants and its relationship to breastfeeding in women living in Viçosa, Minas Gerais, followed by a period of six months postpartum. Between December 2011 and August 2012 was conducted a prospective cohort study during the first 6 months postpartum to collect socioeconomic data (income, ethnicity, marital status, education, place of residence, number of household members, water conditions and sanitation, class socioecocômica ABEP, possession of property for housing, welfare programs and type of health service), obstetric (age, drinking habit and current and past smoking, number of children, order of pregnancy, pregnancy complications, number of prenatal visits, use of supplements and medications), anthropometric (weight prepregnancy weight in late pregnancy, gestational weight gain, weight loss in early pregnancy, monthly weight, waist circumference, hip and arms, and percentage of body fat), dietary (24-hour recall monthly) and direct physical activity (pedometer) and indirect (IPAQ) 200 lactating women who met the eligibility criteria of the study in order to assess the determinants of variation Postpartum weight. Statistical analysis was performed using simple linear regression and multiple test followed by VIF and Breush-Pagan for the presence of multicollinearity and heteroscedasticity, respectively. The gestational weight gain was inversely associated with weight loss postpartum and directly to weight gain. The lower

socioeconomic status, lack of own property and fewer people in the house were the socioeconomic determinants of weight loss. The realization of a normal birth, pacifier use and bottle-feeding, lower parity, breastfeeding in the first hour of life and not sedentary woman were also crucial to weight loss. The higher pre-pregnancy BMI and 6 months, presence of complications in pregnancy and age less than 20 years were factors that contributed to the weight gain in the period. Furthermore, in the first and sixth month postpartum was found that the proportion of overweight and obesity was significantly higher than the proportion in the pre-pregnancy. At six months postpartum 51.5% (n = 51) of the women studied have increased waist circumference, 30.3% (n = 30), waist-hip ratio and risk of 53.1% (n = 51) had high percentage of fat. The analysis of multiple Poisson regression revealed that in the first month postpartum were more likely to have overweight and obesity among adult mothers, women with overweight and obesity before pregnancy, nursing mothers who had high gestational weight gain and who have had babies in macrosomic pregnancies stunted. In the sixth month were more likely to have overweight and obesity among nursing mothers who had waist circumference increased, suffering from overweight and obesity in pre-pregnancy and women with lower family income in minimum wages per capita. The gestational weight gain is the factor that has the greatest impact on the variation of postpartum weight, besides being related to other determinants of this variation. This intervention is possible during prenatal nutritional support of maternal and child health. The physical activity postpartum and breastfeeding in the first hour of life should be encouraged because their impact on weight loss postpartum. Maternal age and family income were also associated, as well as the high waist circumference and body fat percentage were associated with maternal obesity. Furthermore, it has been demonstrated the difficulties of obese lactating for weight loss and fat mobilization in the postpartum period, and the pregnancy and childbirth can promote worsening of overweight and obesity. Therefore, it emphasizes the importance of nutritional assistance and prenatal care for the purpose of promoting appropriate maternal weight gain, breastfeeding promotion and nutritional monitoring in the postpartum period. It is important to highlight the importance of actions in favor of encouraging family planning assistance to women in the postpartum period.ing at home, in the workplace and in health services.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a saúde do binômio mãe-filho é reconhecida como prioridade há algumas décadas. Entretanto, ainda ocorre um número elevado de mortes de mulheres e crianças por complicações da gravidez e do parto (CARVALHO; ARAÚJO, 2007).

A obesidade é considerada um problema emergente em saúde pública em diversos grupos etários e regiões do Brasil, sendo particularmente prevalente em mulheres (NUCCI et al., 2001). Para elas, a gestação e o período pós-parto, principalmente os dois primeiros anos, constituem momentos críticos em sua vida, pois tal período aumenta a exposição a fatores que podem levar à obesidade (JORDÃO; KAC, 2005; LACERDA; LEAL, 2004).

A retenção de peso pós-parto representa a diferença entre o peso no período pós-parto e o peso pré-gestacional; e, o ganho de peso pós-parto representa a diferença entre o peso em diferentes momentos após o parto e o peso pós-parto imediato (LACERDA; LEAL, 2004). A retenção do peso ganho durante a gestação pode representar um fator determinante de obesidade em mulheres e seu desenvolvimento é determinado por uma complexa rede de inter-relações (KAC et al., 2003).

Os fatores de risco para a retenção de peso pós-parto incluem o estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso durante a gestação, paridade, lactação, nível de atividade física, perfil alimentar pós-parto, situação marital, mulheres com sobrepeso/obesidade, de pele negra, com mais de 30 anos de idade e nutrizes de baixa condição socioeconômica (KAC et al., 2003; KONNO et al., 2007; KRUMMEL, 2007).

Na literatura brasileira são escassos os estudos longitudinais que avaliaram os determinantes da evolução e da retenção de peso pós-parto, e diante da vulnerabilidade desse estrato populacional e do impacto do peso pós-parto na saúde materna, é evidente a importância da realização de pesquisas sobre os seus fatores determinantes.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Epidemiologia da Obesidade

A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que a obesidade é o maior problema de saúde crônica global em adultos, já se caracterizando um problema mais grave que a desnutrição. Estima-se que mais de 300 milhões de pessoas no mundo inteiro sofram de obesidade e mais de 1bilhão esteja com sobrepeso (OMS, 1998).

Nos Estados Unidos é comum o ganho de peso durante a maior parte da vida adulta e o resultado disso, é que cerca de 70% dos americanos com 60 anos ou mais são portadores de sobrepeso e/ou obesidade. Nos últimos estudos, constatou-se que as mulheres americanas em idade reprodutiva estão maciçamente comprometidas onde cerca de 52% estão acima do peso, 29% são obesas e 8% possuem obesidade mórbida ( $IMC > 40 \text{kg/m}^2$ ) (JOHNSON et al., 2006; BAKER et al., 2008).

Entretanto, além da vida adulta, o ser humano passa por fases consideradas críticas do seu ciclo de vida, incluindo nestes o período fetal, a infância, a adolescência, a gravidez e a lactação. Nessas fases, a mulher tem o potencial de aumentar ou diminuir o risco para o desenvolvimento do sobrepeso e/ou obesidade na vida adulta (JOHNSON et al., 2006).

Durante a infância e a puberdade, mulheres adequadamente nutridas depositam cerca de 15 a 20kg de gordura, volume este que representa de 25 a 30% do seu peso corporal. Tal acúmulo se deposita principalmente nos tecidos subcutâneos dos quadris e das coxas. Essa gordura fica armazenada para ser mobilizada durante a gestação e a lactação maternas e tendem a manter-se relativamente estáveis em mulheres que não se encontram no ciclo gravídico puerperal (LASSEK; GAULIN, 2006).

Durante os primeiros seis meses de gravidez, as mulheres adequadamente nutridas tendem a adicionar cerca de 3,5 kg de gordura à sua composição corporal. Essa gordura também é preferencialmente depositada nos quadris e coxas e durante as últimas 10 a 12 semanas de gestação, uma parcela dessa reserva pode ser mobilizada para atender às necessidades fetais. Este processo de mobilização continua após o nascimento da criança, onde as lactantes adequadamente nutridas tendem a perder cerca de 0,8kg de gordura por mês (BUTTE; HOPKINSON, 1998; LASSEK; GAULIN, 2006).

Essas alterações ocorrem em resposta a uma sequência complexa de

estímulos neuroendócrinos e bioquímicos que iniciam desde a concepção e passam por modulação por restrições ambientais (KAC et al., 2004). Logo, em algumas populações, que alternam períodos de abundância e escassez sazonal, as mulheres podem até ganhar peso durante a lactação (LASSEK; GAULIN, 2006).

Estudos afirmam que o próprio padrão de crescimento na infância de uma mulher pode influenciar o ambiente metabólico que ela proporciona para seus filhos durante a gravidez e os primeiros meses de vida da criança. Além disso, os padrões de mudança de peso materno durante a gravidez e pós-parto pode potencializar o desenvolvimento da obesidade (JOHNSON et al., 2006).

Diversos estudos afirmam que o ciclo reprodutivo, representado pela gestação e pelo período pós-parto constitui em uma fase crítica para a exposição a fatores que levam ao desenvolvimento da obesidade (LEERMAKERS; ANGLIN; WING, 1998; GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2000; GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001; LACERDA;LEAL, 2004; JORDÃO;KAC, 2005; JOHNSON et al., 2006; REBELO et al., 2010; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011). Para a maioria das mulheres, a gravidez não está necessariamente associada com o aumento do risco para a obesidade. No entanto, para um subconjunto de mulheres, a gravidez e o período pós-parto podem ser períodos críticos e de grande risco (JOHNSON et al., 2006).

Durante o ciclo gravídico puerperal, as mulheres estão susceptíveis ao ganho de peso excessivo e à manutenção e/ou desencadeamento da obesidade, especialmente devido à retenção de peso pós-parto (LEERMAKERS;ANGLIN; WING, 1998; LACERDA;LEAL, 2004; JORDÃO;KAC, 2005; JOHNSON et al., 2006; REBELO et al., 2010). No período pós-parto, pouca atenção dos profissionais da área da saúde é dada às nutrízes, muito embora seja nessa fase que ocorra a maioria das mortes e incapacidades maternas (SERRUYA et al., 2004).

A obesidade tem sido reconhecida como um fator de risco para o desenvolvimento de uma variedade de doenças, tais como diabetes mellitus e doenças cardiovasculares. Especialmente em mulheres em idade fértil, a obesidade predispõe à intolerância a glicose, diabetes mellitus gestacional e hipertensão arterial (BIANCO et al., 1998; SOLTANI;FRASER, 2000; NUCCI et al., 2001; SEBIRE et al., 2001, KAC et al., 2004).

Além disso, a obesidade materna está associada a piores desfechos neonatais e perinatais, representados pelo

retardo de crescimento, parto cesáreo, macrossomia e risco de morte fetal (BIANCO et al., 1998; BAETEN et al., 2001, SEBIRE et al., 2001).

## **2.2 Retenção de Peso Pós-parto**

A gravidez e o período pós-parto são momentos importantes na vida reprodutiva das mulheres. A gravidez provoca muitas mudanças para a mulher, sendo que a combinação entre ganho de peso, a retenção de água, inatividade física e uma dieta pouco saudável contribuem para a retenção de peso e obesidade após o parto (MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011).

A retenção de peso pós-parto pode contribuir para a obesidade materna a longo prazo e predispõe às suas complicações como as doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes, doenças degenerativas das articulações, entre outros (ROTHBERG et al., 2011).

A retenção de peso pós-parto é determinada por múltiplos fatores (JOHNSON et al., 2006). Os fatores preponderantemente determinantes para a retenção de peso pós-parto são índice de massa corporal pré-gestacional, ganho de peso gestacional, tabagismo, dieta inadequada, nível de atividade física, paridade, idade materna, situação marital e cor da pele, sendo a maioria destes fatores modificáveis (KAC et al., 2007; REBELO et al., 2010; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011).

No estudo realizado por Thorsdottir e Birgisdottir (1996) nos períodos correspondentes à 6 meses e 18 meses pós-parto, a retenção média foi de 0,5 a 3,2kg. Em 1998, Leermakers, Anglin e Wing, constataram que as mulheres retinham apenas uma pequena quantidade de peso (aproximadamente 1,5kg) após o parto.

No ano 2000, no estudo realizado por Gunderson, Abrams e Selvin, cerca de 14 a 20% das mulheres retinham 5kg ou mais do 6º ao 18º mês pós-parto. No ano seguinte, os mesmos pesquisadores constataram que em média, as mulheres européias e norte americanas eram aproximadamente de 1 a 2kg mais pesadas dos 6 aos 18 meses pós-parto quando comparadas ao peso pré-gestacional. Entretanto, 20% das mulheres retêm 5kg ou mais (GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001).

Em 2006, Johnson e colaboradores constataram que as mães retêm menos de 0,5kg do peso ganho durante a gestação no período correspondente aos 12 a 18 meses pós-parto, após o ajuste para a idade e o autorrelato do peso pré-gestacional. Segundo Althuisen et al. (2011), desde a concepção até um ano após o parto, as

mulheres tendem a reter de 0,5 a 3,0 kg, e cerca de 12 a 25% das mulheres tendem a ter uma retenção substancial de cerca de 5kg ou mais.

No entanto, existe um grande grau de variabilidade na quantidade de peso retido após a gravidez. Segundo Leermakers, Anglin e Wing (1998), cerca de 40 a 50% das mulheres severamente obesas que procuram tratamento, relatam que sua obesidade foi iniciada por gestações anteriores.

Apesar de ainda não haver um ponto de corte a partir do qual a retenção de peso pós-parto seja considerada significativa, alguns estudos já consideram como substancial qualquer aumento ponderal após a gestação (REBELO et al., 2010). Algumas mulheres ganham peso durante o período pós-parto e este ganho tem sido associado com o aumento da ingestão de alimentos, maior acesso ao alimento durante o dia, o baixo nível de exercícios físicos e o menor apoio social (JOHNSON et al., 2006).

A frequência de exercícios físicos, a idade materna, paridade, classe social, as escolhas alimentares, tabagismo materno e o nível de escolaridade podem estar associados com a retenção de peso pós-parto (SOLTANI e FRASER, 2000; ROTHBERG et al., 2011). Além destes, o sono materno e o consumo de ácidos graxos saturados também estão relacionados à retenção de peso pós-parto (ALTHUIZEN et al., 2011).

## **2.3 Características Maternas**

### **2.3.1 Etnia Materna**

Nos Estados Unidos, a obesidade tem apresentado prevalências mais elevadas na população negra, mesmo após ajuste para idade e educação. No Brasil, poucos estudos chegaram a resultados semelhantes, em virtude das desigualdades étnicas na ocorrência da obesidade terem sido pouco exploradas (LACERDA et al., 2007).

O estado nutricional pré-gestacional e o ganho de peso materno durante a gravidez constituem fatores determinantes nos desfechos gestacionais e tais parâmetros variam de acordo com a raça materna. Mulheres de etnia negra encontram-se em desfavorável estado nutricional pré-gestacional e tendem a ganhar peso abaixo da faixa recomendada (CAUFIEL; WITTER; STOLTZFUS, 1996).

Além disso, mulheres pardas e negras são classificadas ao primeiro parto em

maior frequência na faixa etária entre 15 e 19 anos (mães adolescentes) quando comparadas às mulheres brancas (JORDÃO; KAC, 2005), possuem menores níveis de escolaridade (LACERDA et al., 2007) e menores níveis de atividade física no trabalho e no lazer (JORDÃO; KAC, 2005).

Quanto à retenção de peso pós-parto, os resultados dos estudos afirmam que as mulheres negras e pardas apresentam os valores médios de retenção de peso maiores que as taxas de mulheres brancas aos 9 meses pós-parto (JORDÃO; KAC, 2005) e 12 meses pós-parto (ALTHUIZEN et al., 2011). Uma das possíveis razões é que as mulheres pretas apresentam maior consumo de energia e lipídios totais quando comparadas às mulheres brancas, e maiores quantidades de ácidos graxos saturados quando comparadas às nutrizas brancas e pardas (LACERDA et al., 2007). Porém, nos primeiros meses pós-parto, as mulheres não brancas apresentam menores taxas de retenção de peso quando comparadas as mulheres brancas (JORDÃO; KAC, 2005).

### **2.3.2 Idade Materna**

A gestação na adolescência é considerada um problema grave em saúde pública no Brasil e no mundo, por apresentar importantes taxas de prevalência, por ser possivelmente evitável e por suas complicações estarem dentre as principais causas de morte em mulheres adolescentes (SANTOS et al., 2012).

O efeito que a gestação em adolescentes exerce sobre os resultados obstétricos e neonatais ainda é motivo de controvérsia. Enquanto alguns pesquisadores postulam que a imaturidade física e biológica da adolescente seja o fator de risco principal para complicações gestacionais e perinatais, outros apontam que a magnitude dessas intercorrências é modulada pelo grau de vulnerabilidade, ou seja, pelas situações de iniquidade (socioeconômicas, de acesso à saúde, culturais e de gênero) a que essa adolescente está exposta. Contudo, há um ponto de convergência entre essas duas posições: que a gravidez em adolescentes muito jovens (menores de 15 anos de idade) requer especial atenção para possíveis consequências prejudiciais à saúde materna e fetal (SANTOS et al., 2012).

A gravidez na adolescência, especialmente na adolescência precoce (< 15 anos), pode desencadear competição materno-fetal por nutrientes, uma vez que o processo de crescimento e desenvolvimento materno ainda se encontra em curso. Tal

competição pode promover riscos aumentados de baixo peso ao nascer (BPN), deficiências de micronutrientes e restrição do crescimento intra-uterino (RCIU), levando a alterações na evolução dessa gestação e no crescimento fetal, resultando em aumento dos índices de BPN (< 2500g) e de parto prematuro (< 37<sup>a</sup> semana de gestação) (SANTOS et al., 2012).

Gestantes adolescentes que no final da gestação apresentam índice de massa corporal (IMC) indicativo de baixo peso têm maior frequência de recém-nascido com BPN. Se prolongada, essa situação pode resultar em RCIU, que, por sua vez, pode levar à mortalidade fetal e a complicações perinatais e na infância, cujos efeitos poderão se estender à vida adulta, com surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (diabetes, hipertensão, arterial e doenças cardiovasculares) (SANTOS et al., 2012).

Assim como o ganho de peso materno insuficiente, o baixo peso materno pré-gestacional e a inadequação da assistência pré-natal também se destacam dentre os diversos fatores simultaneamente associados ao BPN e à prematuridade. Todavia, evidências científicas apontam a inadequação do estado nutricional materno como fator de risco modificável e passível de controle por meio de intervenções nutricionais efetivas (SANTOS et al., 2012).

Em relação à retenção de peso pós-parto, mulheres adolescentes apresentam valores sistematicamente mais elevados quando comparadas às mulheres maiores de 20 anos (JORDÃO e KAC, 2005).

### **2.3.3 Paridade Materna**

A associação entre a paridade materna e o risco de obesidade não tem sido constantemente descrita nos estudos. Entretanto, a mulher que passa pelo menos uma vez pelo ciclo gravídico puerperal possui risco dobrado de aumento de peso e desenvolvimento da obesidade durante um período de 5 a 10 anos após o parto (DAVIS et al., 2013).

As mulheres múltiparas, com pelo menos duas crianças, em comparação com primíparas ou nulíparas são mais propensas ao desenvolvimento da obesidade. Uma possível explicação para a inconsistência dos achados na relação entre paridade e risco de obesidade é a ausência da investigação do intervalo interpartal entre as gestações (DAVIS et al., 2013).

Intervalos interpartais curtos, definidos como inferior a 12 meses, aumentam o risco para resultados perinatais adversos e predispõem ao aumento da morbidade e mortalidade materna. A alta paridade e os intervalos curtos aumentam o risco para a obesidade porque o peso materno muda significativamente entre uma gestação e outra, advindos do peso retido da gestação anterior ou do ganho no período (DAVIS et al., 2013).

Por outro lado, alguns estudos constataram que mulheres primíparas tendem a reter mais peso quando comparadas às mulheres múltíparas (CAULFIEL; WITTER; STOLTZFUS, 1996; ALTHUIZEN et al., 2011), pois estas apresentam um consumo calórico e de gorduras totais superior (CHOW; CHAN; MOYER-MILEUR, 1999) Além disso, as múltíparas são menos propensas ao ganho de peso excessivo (CAULFIEL; WITTER; STOLTZFUS, 1996)

#### **2.3.4 Aleitamento Materno**

A relação entre a retenção de peso pós-parto e o aleitamento materno é a mais contraditória entre os estudos. A lactação é sugerida pelos pesquisadores como um meio eficaz para a perda de peso após o parto devido ao seu alto custo de energia. Acredita-se também que as mães que amamentam exclusivamente possuem uma maior perda de peso e uma substancial redução do percentual de gordura corporal (HATSU et al., 2008).

A amamentação traz benefícios substanciais para a saúde, tanto para mãe quanto para o filho, mas qualquer efeito protetor contra a obesidade e a retenção de peso materno pode ocorrer apenas com a amamentação exclusiva e prolongada (JOHNSON et al., 2006; AMORIM et al., 2007). Embora haja custo para a produção do leite materno, a maioria das mulheres segue um padrão de aleitamento materno parcial, o qual não está tão associado com a perda de peso (JOHNSON et al., 2006). A estimativa da necessidade energética da nutriz deve considerar a idade, peso, estatura e o nível de atividade física e é baseada na prática do aleitamento exclusivo, e para tal considera a energia necessária para a produção do leite materno e mobilização do tecido adiposo (*Institute of Medicine*, 2005). Porém, as recomendações adicionais de energia no pós-parto assumem que o custo energético para a síntese do leite materno é conhecido e não varia entre as lactantes, muito embora, ainda sejam controversos os mecanismos de adaptação metabólica para custear o aleitamento materno (COSTA

et al., 2008). A obesidade pode dificultar a amamentação (BAKER et al., 2008) porque mulheres obesas mobilizam menos gordura na lactação, além de possuírem dificuldades para iniciá-la e mantê-la (KAC et al., 2004). A amamentação apresenta pouco ou nenhum efeito sobre a retenção de peso pós-parto em mulheres obesas quando comparadas às mulheres não-obesas ao início do estudo, onde a amamentação reduz a retenção de peso pós-parto (KAC et al., 2004).

## **2.4 Características Obstétricas e Gestacionais Maternas**

### **2.4.1 Ganho de Peso Gestacional**

Durante a gestação, apenas  $\frac{1}{3}$  das mulheres ganham peso dentro da sua faixa de adequação recomendada pelo *Institute of Medicine* (CAUFIEL, WITTER e STOLTZFUS, 1996). Dez anos após este estudo, estimava-se que apenas 15 a 20% das mulheres ganhavam além da recomendação (JOHNSON et al., 2006). Entretanto, vários estudos de coorte de base populacional têm mostrado que apenas 30 a 40% das mulheres atendem às diretrizes de ganho de peso recomendado durante a gravidez (ROTHBERG et al., 2011).

A preocupação com o ganho de peso gestacional é evidente, pois está relacionada a muitas complicações maternas (aumento do risco de cesariana, desproporção céfalo-pélvica, trabalho de parto prolongado, lacerações dos tecidos moles e hemorragia pós-parto) (BAKER et al., 2008, ROTHBERG et al., 2011; COSTA et al., 2012) e fetais (aumento do risco de morte intra-uterina, cardiomiopatia hipertrófica, a necessidade de cuidados intensivos, distócia de ombro, úmero e fraturas de clavícula, aspiração de mecônio, hipoglicemia, hiperbilirrubinemia neonatal, paralisia do plexo braquial e facial, e da obesidade na infância e na idade adulta) (ROTHBERG et al., 2011; COSTA et al., 2012). Ganho de peso gestacional é o indicador mais consistentemente relatado na determinação da retenção de peso pós-parto (GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2000; JOHNSON et al., 2006; ALTHUIZEN et al., 2011). Esse ganho quando excessivo é o melhor preditor da retenção de peso (LEERMAKERS; ANGLIN; WING, 1998; HONEST et al., 2005; AMORIM et al., 2007; REBELO et al., 2010; ALTHUIZEN et al., 2011; ROTHBERG et al., 2011). A retenção de peso, por sua vez, predispõe à manutenção

e/ou desenvolvimento da obesidade (THORNTON et al., 2006).

Em geral, um ganho gestacional de 12 a 14 kg corresponde a um ganho de gordura de 4 a 6kg. No entanto, há uma grande variabilidade desse ganho de peso e tal fato reflete no aumento do peso pós-parto (GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001).

Por outro lado, o ganho de peso gestacional inadequado está associado com a restrição de crescimento intra-uterino (RCIU) e parto prematuro (ROTHBERG et al., 2011).

#### **2.4.2 Peso pré-gestacional**

O peso pré-gestacional é um parâmetro avaliado em muitos estudos, entretanto permanece pouco discutido. Segundo Gunderson, Abrams e Selvin (2001), a mudança do peso durante os 12 primeiros meses pós-parto foi em grande parte influenciada pelo peso pré-gestacional, sendo que quanto maior era o peso pré-gestacional, maior a retenção de peso.

#### **2.4.3 Parto Cesáreo**

Uma das consequências do ganho de peso excessivo durante a gestação e da obesidade materna é a impossibilidade e/ou dificuldade da realização do parto normal (YOUNG; WOODMANSEE, 2002).

A incidência de cesáreas aumentou significativamente nos Estados Unidos e os motivos para a sua realização estão primariamente relacionadas ao aumento da idade, redução da estatura (desproporção céfalo-pélvica), IMC corporal excessivo proveniente da condição pré-gestacional e do ganho de peso materno (YOUNG; WOODMANSEE, 2002). Entretanto, uma relação direta entre o tipo de parto e a retenção não é encontrada na literatura.

#### **2.4.4 Composição Corporal**

No período pós-parto, as alterações na composição corporal das mulheres estão além da perda de peso e constituem uma grande preocupação entre as mulheres. Após o parto, as mães querem retornar ao seu peso pré-gestacional e a amamentação possui efeitos inconclusivos (CHOW; CHAN; MOYER-MILEUR,

1999).

Em mulheres de peso normal, a perda de peso segue uma tendência linear. Para todas as mulheres nessa condição, o peso tende a aumentar similarmente durante a gravidez e possuem uma considerável perda nas primeiras 6 semanas pós-parto e aos 6 meses pós-parto tendem a reduzir ainda mais ou manter-se estável. Entretanto, mulheres com sobrepeso apresentam padrões diferentes, pois entre elas tem-se os maiores ganhos e as maiores perdas de peso (SOLTANI; FRASER, 2000, GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001 ).

O peso retido depois do parto tende a ser depositado na gordura corporal central. O sobrepeso e/ou obesidade e uma distribuição menos favorável da gordura corporal são conhecidos fatores de risco para a retenção de peso e morbimortalidade maternas (ALTHUIZEN et al., 2011).

Em mulheres adequadamente nutridas, embora haja uma perda de gordura durante a gravidez e a lactação, o saldo é positivo e há um ganho líquido de gordura a cada gestação (HARRIS et al., 1997, WOLFFE et al., 1997, LASSEK e GAULIN, 2006). Em mulheres obesas, a perda de gordura aos 6 meses pós-parto é inferior, quando comparadas às demais mulheres. Além disso, as obesas possuem um maior aumento e uma menor redução da relação cintura-quadril (SOLTANI; FRASER, 2000).

Em relação à amamentação, mulheres que amamentam por 4 meses de vida da criança apresentam menores índices da relação cintura-quadril. Além disso, os valores médios do índice de massa corporal, relação cintura-quadril, perímetro da cintura, percentual de gordura corporal e de ganho de peso foram mais elevados em mulheres que amamentaram por um período inferior a 1 mês pós-parto e tais parâmetros tenderam a ser menores com a maior duração da amamentação (GIGANTE; VICTORA; BARROS, 2001).

Em relação à paridade, as mulheres primíparas e que amamentam apresentam maior perda de gordura quando comparadas às múltíparas (CHOW; CHAN; MOYER-MILEUR, 1999). Além disso, mulheres em aleitamento materno exclusivo e aleitamento materno predominante possuem menores valores para os parâmetros de composição corporal, quando comparadas às mães em aleitamento materno misto e mães que não amamentavam (GIGANTE; VICTORA; BARROS, 2001).

## **2.5 Perfil Socioeconômico Materno**

### **2.5.1 Renda Familiar**

A renda familiar é um dos fatores socioeconômicos mais comumente estudado na questão da retenção de peso pós-parto. Conforme aponta Johnson et al. (2006), mulheres de menor renda, tendem a ganhar mais peso durante a gravidez e reterem mais peso após 1 ano.

Além disso, as mulheres negras e pardas que já possuem um maior risco para a retenção de peso, apresentam menor renda quando comparadas às mulheres brancas (LACERDA et al., 2004).

### **2.5.2 Escolaridade Materna**

O nível de instrução materna, assim como a renda, é um dos fatores socioeconômicos mais comumente explorados no contexto da retenção de peso materno. Mulheres menos instruídas tem um retenção de peso de 2kg a mais quando comparadas às mulheres que possuem maior nível de escolaridade (AMORIM et al., 2007).

Além disso, mulheres pardas que possuem maior propensão à retenção de peso pós-parto apresentam menores níveis de escolaridade quando comparadas às mulheres brancas (LACERDA et al., 2007).

### **2.5.3 Estado Civil**

O estado civil é um parâmetro constantemente avaliado nos estudos, porém as suas associações com a retenção de peso pós-parto são inconsistentes. De acordo com o estudo realizado por Jordão e Kac (2005), as mulheres sem companheiro possuem menores valores de retenção de peso pós-parto quando comparadas às mulheres que possuíam companheiro.

### **2.5.4 Retorno materno ao trabalho**

O precoce retorno materno ao trabalho pode implicar em uma menor retenção de peso aos seis meses pós-parto. A justificativa para tal fato é que a mãe que permanece em ambiente domiciliar tem mais acesso a alimentos ao longo do dia e passa mais tempo cozinhando para si e para os outros, o que por sua vez, implica no aumento da sua ingestão energética e propensão à maior retenção de peso (LEERMAKERS; ANGLIN; WING, 1998).

## **2.6 Comportamento Materno**

### **2.6.1 Dieta Materna**

A nutrição materna exerce grande impacto no resultado da gestação e sobre a saúde da mulher e da criança durante a lactação. Em ambas as fases é fundamental que as recomendações nutricionais, que se encontram aumentadas em relação às mulheres adultas, sejam atendidas para garantir aporte nutricional e ganho e/ou perda de peso adequados (LACERDA et al., 2007).

O consumo energético é um importante determinante do ganho de peso durante a gestação que, por sua vez, é um dos fatores que sistematicamente vem apresentando associação positiva com a retenção de peso pós-parto e obesidade materna (LEERMAKERS; ANGLIN; WING, 1998; LACERDA et al., 2007).

### **2.6.2 Atividade Física pós-parto**

O sedentarismo é uma condição indesejável e representa risco para a saúde. Diversos estudos já apontaram associação inversa entre estilo de vida mais ativo e menor probabilidade de óbito, assim como melhor qualidade de vida. Por outro lado, inúmeras investigações já confirmaram a importância da prática da atividade física na promoção da saúde, na qualidade de vida e na prevenção e/ou controle de diversas doenças, além de contribuir para a redução da morbimortalidade (KAC et al., 2007).

Durante a gravidez ocorre uma redução dos níveis de atividade física, devido a preocupações com o crescimento fetal, e no período pós-parto em função das mudanças fisiológicas e as responsabilidades da puericultura. Além disso, o período

pós-parto é um período de níveis aumentados de ansiedade e depressão em mulheres (BLUM; BEAUDOIN; CATON-LEMOS, 2004; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011).

Em geral, melhor bem-estar materno é encontrado entre mulheres que mantêm ou aumentam o seu nível de atividade física desde a pré-gravidez e o período pós-parto (BLUM; BEAUDOIN; CATON-LEMOS, 2004; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011).

Durante o ciclo gravídico-puerperal, a manutenção da prática regular de exercícios físicos consiste em fator protetor sobre a saúde mental e emocional da mulher. Existem diretrizes de exercícios para a gravidez, mas as recomendações para o exercício após o parto são praticamente inexistentes (MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011) e estão baseadas em alguns ensaios clínicos randomizados que testaram o efeito de programas de controle de peso no pós-parto e sugerem evitar o início de atividades mais intensas antes do término do primeiro mês (KAC et al., 2007; ALBRIGHT; MADDOCK; NIGG, 2009).

Em geral, as avaliações dos padrões de atividade física e principalmente durante o período pós-parto são complicadas pela dificuldade de avaliar e quantificar a atividade física, pois a incapacidade de quantificar a contribuição da família e da criança pode resultar na má classificação das mulheres como sedentárias (BLUM; BEAUDOIN; CATON-LEMOS, 2004).

### **2.6.3 Tabagismo materno pré e pós-parto**

O hábito de fumar foi constituído como uma prática cultural de grupos indígenas, mas está disseminado mundialmente através da indústria do tabaco e configura-se como uma epidemia relacionada a diversas doenças, direta ou indiretamente. Tal hábito varia de acordo com o gênero, idade e aspectos socioculturais e demográficos (KROEFF et al., 2004).

Na gestação, há uma preocupação especial em relação ao fumo devido à sua associação com retardo de crescimento intra-uterino e baixo peso do bebê ao nascer (KROEFF et al., 2004). Entretanto, no âmbito da retenção de peso pós-parto tal fator é pouco explorado nos estudos e não têm-se na literatura estudo que encontrou algum tipo de associação entre ambos

## **2.7 Características Infantis**

### **2.7.1 Prematuridade**

A prematuridade é considerada um determinante para a mortalidade infantil. O recém-nascido imaturo está sujeito ao desenvolvimento incompleto de órgãos, como cérebro e pulmões, além de limitação da função renal e imaturidade da função hepática, podendo sofrer sérios comprometimentos ou intercorrências (SANTOS et al., 2012).

Não há relação direta entre a idade gestacional e a retenção de peso pós-parto. Entretanto, indiretamente sabe-se que o ganho de peso materno inferior à 9kg tem sido relacionado há um maior risco de parto pré-termo entre mulheres eutróficas e ao nascimento de bebês pequenos para a idade gestacional. Por outro lado, gestação de mulheres portadoras de sobrepeso e obesidade podem culminar em partos prematuros (HONEST et al., 2005).

### **2.7.2 Sexo do Bebê**

No estudo realizado por Caufiel, Witter e Stoltzfus (1996) foi constatado que mulheres grávidas de bebês do sexo masculino eram mais propensas ao ganho de peso gestacional além das faixas de recomendação do *Institute of Medicine* (1990), e portanto, poderiam estar expostas ao maior risco de retenção de peso. Entretanto, tal associação não foi consistente no referido estudo e não foi abordado em trabalhos posteriores.

## **Referências Bibliográficas**

ALBRIGHT, CL.; MADDOCK, J.E.; NIGG, C.R. Increasing physical activity in postpartum multiethnic women in Hawaii: results from a pilot study. **BMC Women's Health**. v.9, n.4, p. 1-7, 2009.

ALTHUIZEN,E.; VAN POPPEL, M.M.N.; VRIES, J.H.; SEIDELL, J.C.; VAN MECHELEN, W. Postpartum behaviour as predictor of weight change from before pregnancy to one year postpartum. [BMC Public Health](#). v.11, p.165-171, 2011.

AMORIM, A.R.; ROSSNER, S.; NEOVIUS, M.; LOURENÇO, P.M.; LINNÉ, Y. Does Excess Pregnancy Weight Gain Constitute a Major Risk for Increasing Long-term BMI? **OBESITY**. v.15, n.5, p. 1278-1286, 2007.

BAETEN, J.M.; BUKUSI, E.A.; LAMBE, M. Pregnancy Complications and Outcomes Among Overweight and Obese Nulliparous Women. **American Journal of Public Health**. v.91, n.3, p. 436-440, 2001.

BAKER, J.L.; GAMBIRG, M.; HEITMANN, B.L.; LISSNER, L.; SORENSEN, T.I.A.; RASMUSSEN, K.M. Breastfeeding reduces postpartum weight retention. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.88, p.88:1543–1551, 2008.

BIANCO, A.T.; SMILEN, S.W.; DAVIS, Y.; LOPEZ, S.; LAPINSKI, R.; LOCKWOOD, C. Pregnancy Outcome and Weight Gain Recommendations for the Morbidly Obese Woman. **Obstetrics & Gynecology**. v. 91. n.1, p. 97-102, 1998.

BLUM, J.W.; BEAUDOIN, C.M.; CATON-LEMOS, L. Physical Activity Patterns and Maternal Well-Being in Postpartum Women. **Maternal and Child Health Journal**. v.8, n.3, p.163-169, 2004.

BRAVATA, D.M.; SMITH-SPANGLER, C. SUNDARAM, V.; GEINGER, A.L.; LIN, N., LEWIS, R.; STAVE, C.D.; OLKIN, I.; SIRARD, J.R. Using pedometers to increase physical activity and improve health. **Journal of the American Medical Association**. v.298; n.19, p.2296-2304, 2007.

BUTTE, N.F.; HOPKINSON, J.M.. Body composition changes during lactation are highly variable among women. [Journal of Nutrition](#). v.128, p.381–385, 1998.

CAULFIEL, L.E.; WITTER, F.R.; STOLTZFUS, R.J. Determinants of Gestational Weight Gain Outside the Recommended Ranges Among Black and White Women. **Obstetrics & Gynecology**. v.87, n.5, p. 760-766, 1996.

CARVALHO, V.C.P.; ARAÚJO, T.V.B. Adequação da assistência pré-natal em gestantes atendidas em dois hospitais de referência para gravidez de alto risco do Sistema Único de Saúde, na cidade de Recife, Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v.7, n.3, p.309-317, 2007.

CASTRO, M.B.T.; **Avaliação do consumo alimentar no período reprodutivo e variação de peso o pós-parto**. [Tese de Doutorado] – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

CHOW, T.W.; CHAN, G.M.; MOYER-MILEUR, L. Postpartum Body Composition Changes in Lactating and Non-Lactating Primiparas. **Nutrition**. v.15, n.6, p.481-484, 1999.

COSTA, B.M.F.; PAULINELLI, R.R.; BARBOSA, M.A. Association between maternal and fetal weight gain: cohort study. [São Paulo Medical Journal](#). v.130, n.4, p.:242-247, 2012.

DAVIS, E.M.; BABINEAU, D.C.; WANG, X.; ZYZANSKI, S.; ABRAMS, B.; BODNAR, L.M.; HORWITZ, R.I. Short Inter-pregnancy Intervals, Parity, Excessive Pregnancy Weight Gain and Risk of Maternal Obesity. [Maternal and Child Health Journal](#). 2013.

GIGANTE, D.P.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C. Breastfeeding Has a Limited Long-Term Effect on Anthropometry and Body Composition of Brazilian Mothers. **The Journal of Nutrition**. v.131, p.78-84, 2001.

GUNDERSON, E.P.; ABRAMS, B.; SELVIN, S. The relative importance of gestational gain and maternal characteristics associated with the risk of becoming

overweight after pregnancy. **International Journal of Obesity**. v.24,p.1660-1668, 2000.

GUNDERSON, E.P.; ABRAMS, B.; SELVIN, S. Does the pattern of postpartum weight change differ according to pregravid body size? **International Journal of Obesity**. v.25, p.853-862, 2001.

HARRIS, H.E.; ELLISON, G.T.H.; HOLLIDAY, M.; LUCASSEN, E. The impact of pregnancy on the long-term weight gain of primiparous women in England. [International Journal of Obesity](#). v.21, p.747–755, 1997.

HATSU, I.E.; McDOUGALD, D.M.; ANDERSON, A.K. Effect of infant feeding on maternal body composition. **International Breastfeeding Journal**. v.18, n.3, p.1-8, 2008.

HONEST, H.; BACHMANN, L.M.; NGAI, C.; GUPTA, J.K.; KLEIJNEN, J.; KHAN, K.S. The accuracy of maternal anthropometry measurements as predictor for spontaneous preterm birth-a systematic review. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**. v. 199, p.11-20, 2005.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)**. Washington, DC: National Academy Press, 2005.

JOHNSON, D.B.; GERSTEIN, D.E.; EVANS, A.E.; WOODWARD-LOPEZ, G. Preventing Obesity: A Life Cycle Perspective. **Journal of the American Dietetic Association**. v.6; n.1; p. 97-102, 2006.

JORDÃO, I.S.C.; KAC, G. Determinantes da retenção de peso pós-parto segundo a cor da pele em mulheres do Rio de Janeiro, Brasil. [Revista Panamericana de Salud Pública](#). v.18, n.6, p.403-411, 2005.

KAC, G.; BENICIO, M.H.D.; VALENTE, J.G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Postpartum Weight Retention Among Women in Rio de Janeiro: a follow-up study. **Cadernos de Saúde Pública**. v.19, n.1, p.149-161, 2003.

KAC, G.; BENÍCIO, M.H.D.A.; VELASQUEZ-MELENDZ, G.; VALENTE, J.G.; STRUCHINER, C.J. Breastfeeding and postpartum weight retention in a cohort of Brazilian women. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.79, p. 487-493, 2004.

KAC, G.; PACHECO, A.H.R.N.; ARAUJO, D.M.R.; ROCHA, C.M.M.; SOUSA, E.B.; COELHO, N.L.P.; OLIVEIRA, L.C.; MUNIZ, B.M. Fatores associados à prática de atividade física no lazer em mulheres no pós-parto. [Revista Brasileira de Medicina do Esporte](#). v.13, n.2, p.86-90, 2007.

KONNO, S.C.; BENÍCIO, M.H.D.; BARROS, A.J.D. Factors associated to the evolution of gestational weight of pregnant women: a multilevel analysis. **Revista de Saúde Pública**. v.41, n.6, p.995-1002, 2007.

KRUMMEL, D.A. Postpartum Weight Control: A Vicious Cycle. **Journal of American Dietetical Association**. v.107, n.1, p. 37-40, 2007.

LACERDA, E.M.A.; KAC, G.; CUNHA, C.B.; LEAL, M.C. Consumo alimentar na gestação e no pós-parto segundo cor da pele no município do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**. v.41, n.6, p.985-994, 2007.

LASSEK, W.D.; GAULIN, S.J.C. Changes in Body Fat Distribution in Relation to Parity in American Women: A Covert Form of Maternal Depletion. **American Journal of Physical Anthropology**. v. 131, p.295–302, 2006.

LEERMAKERS, E.A.; ANGLIN, K.; WING, R.R. Reducing postpartum weight retention through a correspondence intervention. **International Journal of Obesity**. v.22, p. 1103-1109, 1998.

MATURI, M.S.; AFSHARY, P.; ABEDI, P. Effect of physical activity intervention based on a pedometer on physical activity level and anthropometric measures after

childbirth: a randomized controlled trial. **BMC Pregnancy and Childbirth**. v.103, n.11, 1-8, 2011.

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE): **A rapid review of the effectiveness of pedometer interventions to promote physical activity in adults**. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); 2006.

NUCCI, L.B.; SCHMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; FUCHS, S.C.; FLECK, E.T.; BRITTO, M.M.S. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. [Revista de Saúde Pública](#). v.35, n.6, p. 502-507, 2001.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: Report of a World Health Organization Consultation on Obesity; 1998.

REBELO, F.; CASTRO, M.B.T.; DUTRA, C.L.; SCHLUSSEL, M.M.; KAC, G. Fatores associados à retenção de peso pós-parto em uma coorte de mulheres, 2005–2007. [Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil](#). v.10; n.2, p.219-227, 2010.

ROTHBERG, B.E.G.; MAGRIPILES, U.; KERSHAW, T.S.; RISING, S.S.; ICKOVICS, J.R. Gestational weight gain and subsequent postpartum weight loss among young, low-income, ethnic minority women. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**. v.204, p.52e1-52e11, 2011.

SANTOS, M.M.A.S.; BAIÃO, M.R.; BARROS, D.C.; PINTO, A.A.; PEDROSA, P.L.M.; SAUNDERS, C. Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. [Revista Brasileira de Epidemiologia](#). v.15, n.1, p.143-154, 2012.

SEBIRE, N.J.; JOLLY, M.; HARRIS, J.P.; WADSWORTH, J.; JOFFE, M.; BEARD, R.W.; REGAN, L. ROBINSON, S. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287 213 pregnancies in London. **International Journal of Obesity**. v.25, 1175–1182, 2001.

SERRUYA, S.J.; LAGO, T.G.; CECATTI, J.G. O panorama da atenção pré-natal no Brasil e o programa de humanização do pré-natal e nascimento. [Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil](#). v.4, p.269-279, 2004.

SOLTANI, H.; FRASER, R.B. longitudinal study of maternal anthropometric changes in normal weight, overweight and obese women during pregnancy and postpartum. **British Journal of Nutrition**. v.84, p.95-101, 2000.

THORNTON, P.L.; KIEFFER, E.C.; SALABARRÍA-PENA, Y.; ODOMS-YOUNG, A.; WILLIS, S.K.; KIM, H.; SALINAS, M.A. Weight, Diet, and Physical Activity-Related Beliefs and Practices Among Pregnant and Postpartum Latino Women: The Role of Social Support. **Maternal and Child Health Journal**. v.10, n.1, p.95-104, 2006.

THORSODDOTTIR, I.; BIRGISDOTTIR, B.E. Different Weight Gain in Women of Normal Weight Before Pregnancy: Postpartum Weight and Birth Weight. **Obstetrics & Gynecology**. v.93, n.3, p. 377-383, 1998.

WOLFE, W.S.; SOBAL, J.; OLSON, C.M.; FRONGILLO, E.A.; WILLIAMSON, D.F. Parity-associated weight gain and its modification by sociodemographic and behavioral factors: a prospective analysis in US women. [International Journal of Obesity](#). v.21, p.802–810, 1997.

YOUNG, T.K.; WOODMANSEE, B. Factors that are associated with cesarean delivery in a large private practice: The importance of prepregnancy body mass index and weight gain. [American Journal of Obstetrics & Gynecology](#). v. 187; n.2. p.312-320, 2002.

### 3 OBJETIVOS

### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar os determinantes das alterações do peso corporal materno nos seis primeiros meses pós-parto, em mulheres residentes no município de Viçosa, Minas Gerais.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Descrever o perfil socioeconômico, comportamental e nutricional das nutrizes do município;
- ✓ Averiguar o tipo e a frequência do aleitamento materno;
- ✓ Verificar a variação da composição corporal e do peso materno até o sexto mês pós-parto;
- ✓ Avaliar o efeito das condições socioeconômicas e comportamentais sobre a variação do peso pós-parto;
- ✓ Verificar o impacto do peso pré-gestacional e do ganho de peso gestacional sobre a variação de peso pós-parto;
- ✓ Avaliar o impacto do aleitamento materno sobre a variação de peso pós-parto;
- ✓ Analisar o efeito da atividade física sobre a variação de peso pós-parto;
- ✓ Determinar o efeito da dieta materna sobre a variação de peso pós-parto.

## **4 QUESTIONAMENTOS DO ESTUDO**

O presente trabalho pretende responder às seguintes questões:

- ✓ Qual o perfil nutricional pré-gestacional, gestacional e no período pós-parto das nutrizes do município?
- ✓ Quais são os fatores que tem associação com a evolução de peso pós-parto? Quais deles possuem o maior impacto nesse quadro?
- ✓ Existe diferença entre os determinantes da variação de peso pós-parto para mulheres de diferentes condições nutricionais?
- ✓ Existe alguma relação entre o estado nutricional pré-gestacional, o peso ganho durante a gestação e a variação do peso no pós-parto?
- ✓ A lactação está associada com o peso retido no período pós-parto?
- ✓ A dieta materna influencia na variação do peso materno no período pós-parto?
- ✓ O nível de atividade física influencia o peso no período pós-parto?
- ✓ Como se apresenta a composição corporal materna do período pós-parto?
- ✓ Qual o efeito do aleitamento materno sobre as mudanças da composição corporal no período pós-parto?

## **5 SUJEITOS E MÉTODOS**

### **5.1 Delineamento do Estudo**

Este trabalho caracterizou-se por um estudo epidemiológico observacional do tipo coorte prospectiva, tendo o indivíduo como unidade de estudo (COELI; FAERSTEIN, 2004). Para o estudo foram coletados dados prospectivos e retrospectivos (peso pré-gestacional, ganho de peso gestacional, ocorrência de intercorrências gestacionais, relato de baixo peso ao nascer, macrosomia e abortamento, uso de medicamentos e suplementos, e dados comportamentais) obtidos através do cartão do pré-natal e/ou referenciados pela própria mulher.

As nutrizes foram mensalmente entrevistadas durante os primeiros seis meses pós-parto mediante a aplicação de questionários estruturados nos atendimentos nutricionais realizados no período entre dezembro de 2011 e fevereiro de 2013. Durante os encontros, foram obtidos os dados da evolução do peso materno, composição corporal, perfil alimentar e nível de atividade física direta e indireta.

## 5.2 Casuística

O trabalho foi realizado no município de Viçosa, localizado na Zona da Mata Mineira, a 227 km da capital Belo Horizonte. De acordo com o Censo de 2010, Viçosa possui uma extensão territorial de 299 km<sup>2</sup> e 72.244 habitantes, sendo que 67,3% residem em zona urbana. O Produto Interno Bruto *per capita* é 7.704,50 reais e o número de nascidos vivos registrados neste ano foi 952. Atualmente o município conta com 39 estabelecimentos de saúde públicos e privados.

O projeto foi realizado conjuntamente ao projeto de coorte intitulado **“Condições de saúde e nutrição de crianças no primeiro ano de vida do município de Viçosa: um estudo de coorte”** financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG – Processo APQ-00846-11). Neste projeto, o grupo-alvo foi composto por binômios mãe-filho provenientes dos serviços de saúde públicos e privados, os quais foram acompanhados na sala de nutrição do setor de imunização e vacinas da Policlínica Municipal de Viçosa.

As nutrizes foram primariamente contatadas no momento pré-parto parto imediato no único hospital-maternidade do município. Durante este contato, fez-se o convite para a participação do projeto pelo período correspondente aos 6 meses pós-parto e houve o esclarecimento e posterior solicitação da assinatura do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido, o qual foi assinado pela própria mulher ou responsável, no caso de mães adolescentes (**Apêndice A**).

Quando não foi possível o primeiro contato em ambiente hospitalar, em função da urgência para realização do parto, o mesmo foi feito durante a realização do teste de triagem neonatal (Teste do Pezinho) até os 7 primeiros dias de vida no setor de Imunização e Vacinas da Policlínica Municipal de Viçosa.

### **5.3 Critérios de Elegibilidade do Estudo**

#### **5.3.1 Critérios de inclusão:**

- ✓ Ser nutriz;
- ✓ Estar amamentando ao seio no primeiro mês pós-parto;
- ✓ Ter cursado em gestação única;
- ✓ Concluir os 6 meses de acompanhamento do estudo;
- ✓ Aceitar participar do estudo mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

#### **5.3.2 Critérios de exclusão:**

- ✓ Possuir doenças crônicas que alterem o estado nutricional (Diabetes mellitus, Hipertensão Arterial Crônica, Hipotireoidismo, Câncer, dentre outras);
- ✓ Presença de intercorrências gestacionais e/ou no pós-parto imediato que alterem os desfechos gestacionais (diabetes gestacional, hipertensão arterial, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, síndrome HELLP (*Hemolytic anemia, Elevated Liver enzymes e Low Platelet count*), alterações placentárias, retardo de crescimento fetal);
- ✓ Uso crônico de medicamentos que possam alterar o estado nutricional (corticóides) e/ou contra-indicar a amamentação;
- ✓ Ocorrência de internação materna e/ou infantil durante a realização do acompanhamento;
- ✓ Ter cursado em gestação gemelar;
- ✓ Estar submetida à intervenção nutricional alimentar;
- ✓ Presença de intervenções relativas à atividade física aeróbica e/ou anaeróbica;
- ✓ Apresentar limitações físicas (cadeirantes e/ou que possuam dificuldades de locomoção) e/ou psicológicas pregressas;
- ✓ Possuir contra-indicações totais para a amamentação (portadoras do vírus da imunodeficiência humana, vírus linfotrófico humano de células T, nutrízes em

quimioterapia e/ou radioterapia, mães submetidas à exposição ocupacional e/ou ambiental a metais pesados, e erros inatos do metabolismo); condições que contra-indicam temporariamente a amamentação (citomegalovírus, herpes simples e herpes zoster, vírus da varicela-zoster, infecção materna pelo vírus da hepatite C, hanseníase e doença de Chagas) e condições que merecem considerações para a sua indicação (infecção materna pelo vírus da hepatite B e tuberculose pulmonar) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005; UNICEF, 2008);

- ✓ Não completar os 6 encontros;
- ✓ Relato de mudança de município;
- ✓ Não concordar e/ou não assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

#### 5.4 Seleção da amostra do estudo

A literatura relativa às taxas de retenção de peso no período pós-parto é extremamente variável, em função do tempo de acompanhamento dos estudos e da falta de um ponto de corte para caracterizar a retenção. Diante dessas evidências fez-se o cálculo amostral considerando o número de nascidos vivos no município no ano de 2010 (952) obtido no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), a frequência máxima de retenção de peso (50%), um intervalo de confiança de 95% ( $1-\alpha$ ), um erro aceitável de 5% e um acréscimo de 30% por perdas referentes ao delineamento do estudo.

Tal método de cálculo amostral ( $n = \frac{EDFF * Np(1-p)}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]}$ ) permitiu dimensionar o tamanho da amostra através da taxa de prevalência supracitada e o erro de margem amostral tolerado, chegando a um tamanho amostral final de 356 nutrizes.

A seleção do período de acompanhamento das nutrizes incluídas no estudo foi estabelecida de seguinte forma: a data inicial correspondeu ao segundo mês de coleta do estudo de coorte no qual o presente trabalho foi realizado conjuntamente. Este momento correspondeu ao mês de dezembro do ano de 2011, período este em que as primeiras nutrizes iniciaram o acompanhamento, por volta do primeiro mês de vida do bebê ( $30 \pm 7$  dias). Conforme preconizado, foi realizado no mês anterior, um projeto piloto, onde foram testados os instrumentos, logística da coleta de dados e a padronização dos pesquisadores envolvidos.

A captação das mulheres no primeiro mês pós-parto foi finalizada em agosto de 2012, totalizando 380 mulheres captadas, das quais apenas 200 atenderam a todos

os critérios de elegibilidade do estudo.

Em relação à avaliação da composição corporal (percentual de gordura e perímetros) e do nível de atividade física direta e indireta, estipulou-se uma subamostra de 30% para representatividade do resultado, totalizando 107 nutrízes. Para as análises de composição corporal foram analisadas 97 mães, 75 responderam ao IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física) e 60 fizeram o uso dos pedômetros. Para a aplicação do IPAQ e uso do pedômetro foi encontrada recusa por parte das nutrízes, o que resultou em menores taxas de resposta. Entretanto, como a amostra final foi inferior à amostra calculada, observamos que 48,5% fizeram a análise da composição corporal, 37,5% responderam ao IPAQ e 30% utilizaram o pedômetro, atingindo então o percentual estimado para a caracterização de uma subamostra.

## 5.5 Coleta de dados

Após o primeiro contato em ambiente hospitalar ou durante o teste de triagem neonatal, o primeiro encontro era marcado por volta do 30º dia de vida ( $\pm 7$  dias) e os posteriores, eram mensais até o sexto mês. Nesses encontros foram aplicados questionários para a obtenção das informações de identificação (**Apêndice B**), socioeconômicas e demográficas (**Apêndice C**); condições de nascimento e saúde infantil (**Apêndice D**); saúde materna (**Apêndice E**); inquérito dietético (**Apêndice F**); antropometria materna e infantil (**Apêndice G e H**); questionário de atividade física (IPAQ) versão longa (**Apêndice H**) e entrega do pedômetro (**Apêndice J**). Para o uso do pedômetro foi solicitada a assinatura da Declaração de patrimônio recebido (**Apêndice K**) e entregue o protocolo para o seu uso (**Apêndice L**). Para a avaliação da Bioimpedância Bipolar (BIA) foi entregue o protocolo para a realização do exame (**Apêndice M**).

A captação das mulheres no primeiro mês pós-parto foi finalizada em agosto de 2012, totalizando 380 mulheres captadas, das quais apenas 200 atenderam a todos os critérios de elegibilidade. Na **figura 1** encontra-se a representação esquemática da coleta de dados com a finalidade de facilitar a compreensão das etapas realizadas e das perdas de seguimento.

## 5.6 Variáveis Maternas

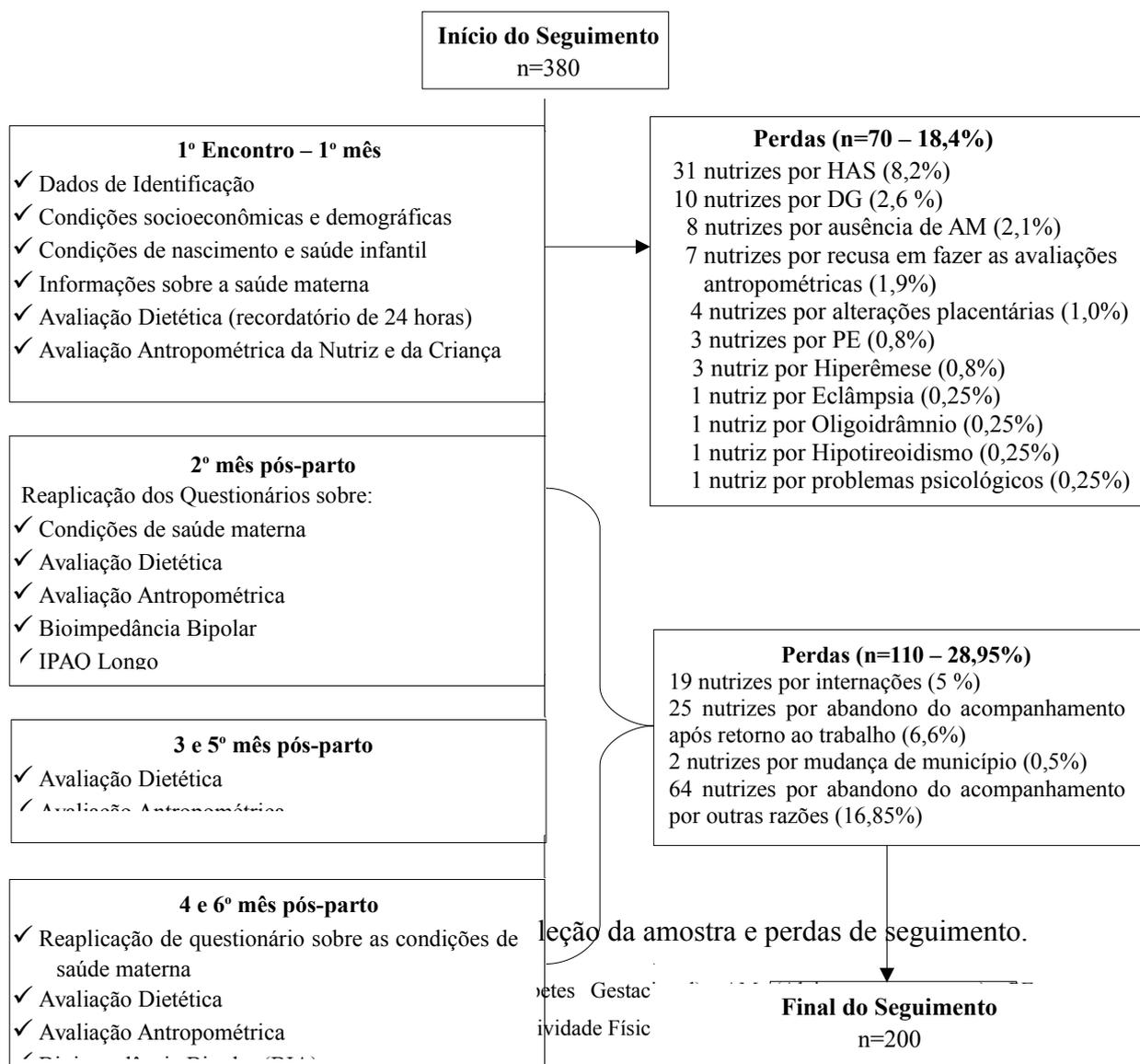
As variáveis maternas incluídas foram socioeconômicas e demográficas (idade em anos completos e categorizados em faixas: <20 anos e  $\geq 20$  anos), escolaridade materna (em anos de estudo e categorizadas em faixas:  $\leq 8$  anos e >8 anos e em, 0-4 anos; 5-8 anos; 9-11 anos e  $\geq 12$  anos), renda familiar (em salários mínimos bruto e *per capita*, e subdividido em quartis de renda), local de moradia (urbana/rural), raça materna (branca/não branca), abastecimento de água e tratamento de esgoto (sim/não), número de pessoas no domicílio (número total de pessoas e em faixas:  $\leq 4$  e >4 pessoas), imóvel próprio (sim/não), serviço de saúde utilizado (SUS, plano e particular); programa assistencial (sim/não), classe socioeconômica (estratificação ABEP bruta e em faixas: A e B/C,D e E), ocupação materna (do lar, trabalho fora do lar e estudante, e em categorias: trabalha e não trabalha), tempo de trabalho por dia (em horas), tempo de trabalho por semana (em dias) e estado civil (com/sem companheiro).

Em relação às variáveis comportamentais foram avaliadas o consumo de álcool e o hábito de fumar na gestação e no pós-parto (sim/não), e uso de chupeta e mamadeira (sim/não). Quanto às variáveis obstétricas pregressas e atuais foram questionadas a ocorrência de abortamento, baixo peso ao nascer e macrossomia (sim/não), presença de intercorrências gestacionais (sim/não), paridade (primípara/múltipara), idade gestacional (prematuro, nascidos à termo, pós-termo) e número de filhos (total).

**Primeiro contato no Hospital-maternidade**  
(Dezembro de 2011 a agosto de 2012)

**Primeiro contato na Policlínica**  
(Dezembro de 2011 a agosto de 2012)

- ✓ Explicação detalhada sobre o estudo e convite para a participação do projeto pelo período equivalente aos 6 meses pós-parto;
- ✓ Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- ✓ Agendamento da primeira consulta, por volta dos 30 dias ( $\pm 7$  dias) pós-parto, na sala de Nutrição do Setor de Imunização da Policlínica Municipal de Viçosa;
- ✓ Solicitação para as mães levarem o cartão de pré-natal na primeira consulta;
- ✓ No dia anterior à consulta marcada, os responsáveis pelo projeto faziam 3 tentativas de contato por telefone para



## 5.7 Avaliação Nutricional Materna

### 5.7.1 Peso

Durante toda a realização do estudo foram avaliadas variáveis pregressas e atuais consideradas como determinantes para a evolução do peso pós-parto. Dentre essas variáveis, tem-se o peso pré-gestacional registrado no cartão de pré-natal ou relatado pela própria mulher. O uso do autorrelato do peso pré-gestacional e do ganho de peso gestacional é validado internacionalmente e na população brasileira (LEDERMAN; PAXTON, 1998; CHOR; COUTINHO; LAUTRENTI, 1999; NORH et al., 2008) e obtém-se concordância entre o relatado e o observado em 91% dos

casos. Porém, há subestimação da obesidade pré-natal e do ganho de peso entre 5 a 15% das mulheres (NORH et al., 2008).

Para a determinação do peso retido, foi utilizada a subtração do peso obtido no sexto mês pós-parto pelo peso pré-gestacional.

Foram obtidas também as informações relacionadas ao ganho de peso total (kg) e à perda de peso no início da gestação (kg). Tais informações foram necessárias para a determinação do ganho de peso final e posterior classificação desse ganho, estratificado pelo estado nutricional pré-gestacional, de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* (2009).

O peso pós-parto foi obtido, em quilogramas (kg) e foi aferido em balança eletrônica da marca *Kratos*, com capacidade máxima de 150kg e precisão de 50g, sem calçados e com o mínimo de roupas, estando as mesmas no centro da plataforma da balança, em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo (JELLIFFE, 1966).

### **5.7.2 Estatura**

A estatura materna foi aferida através do estadiômetro *Altura Exata*, onde a nutriz permanecia de pé, descalça, de costas para o marcador e em postura ereta; com os calcanhares unidos e os pés formando um ângulo de 45° e o olhar destinado para o horizonte. A leitura foi feita no centímetro mais próximo quando a haste horizontal da barra vertical da escala de estatura encostava na cabeça da nutriz (JELLIFFE, 1966).

A estatura materna também foi utilizada como variável dicotômica (<157 cm e  $\geq$  157cm), para posterior classificação em estatura de risco obstétrico, de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* (2009).

### **5.7.3 Índice de Massa Corporal (IMC)**

Tendo aferido o peso e a estatura, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), o qual é dado pela fórmula:  $[\text{peso}(\text{kg}) / \text{altura}^2(\text{m})]$ , para classificação do estado nutricional pré-gestacional e no período pós-parto (WHO, 1995; *Institute of Medicine*, 2009). Para a determinação do IMC pré-gestacional e dos seis meses posteriores foi utilizada a estatura obtida no primeiro mês pós-parto.

As recomendações preconizadas por este instituto encontram-se destacadas no **Quadro 1**.

**Quadro 1.** Faixa recomendada de ganho de peso gestacional total em função da classificação do estado nutricional pré-gestacional.

| <b>Estado Nutricional Pré-gestacional</b> | <b>Faixa de Ganho de Peso Recomendado (kg)</b> |
|---|--|
| Baixo Peso (<18,5)                        | 12,5 – 18,0                                    |
| Eutrofia (18,5 – 24,9)                    | 11,5 – 16,0                                    |
| Sobrepeso (25,0 – 29,9)                   | 7,0 – 11,5                                     |
| Obesidade ( $\geq 30$ )                   | 5,0 – 9,0                                      |

Fonte: *Institute of Medicine* (2009)

#### 5.7.4 Perímetros da Cintura, Quadril e Braquial

O perímetro da cintura (PC) foi obtido pela aferição da curvatura 2 dedos acima da cicatriz umbilical, durante expiração normal com uma fita métrica flexível e inelástica com extensão de 2 metros, dividida em cm e subdividida em mm. Para a realização da medida, o indivíduo permaneceu parado, com o abdome relaxado e seu peso distribuído igualmente sobre seus dois pés, que permaneciam separados por uma distância em torno de 25 a 30 cm. O perímetro do quadril (PQ) consiste na maior circunferência na extensão posterior das nádegas e foi obtida sob mesmo protocolo do perímetro da cintura (FRISANCHO, 1990).

Após a obtenção das medidas, fez-se o cálculo da relação cintura-quadril (RCQ) e posterior classificação do risco. O risco para as complicações da obesidade foi ter  $PC \geq 80$  cm e  $RCQ \geq 0,85$  (WHO, 1998).

O Perímetro Braquial (PB) foi obtido a partir da determinação do ponto médio do braço, o qual é compreendido pela metade da distância entre o acrômio da escápula e o olécrano da ulna. Para a obtenção desse ponto, o indivíduo permaneceu

de pé, com braço relaxado e fletido a 90°, onde ao determinar-se o ponto equidistante, fez-se a marcação com uma caneta de feltro. Feito isso, fez-se a circundação do braço com uma fita métrica flexível e inelástica com extensão de 2 metros, dividida em cm e subdividida em mm, sendo a leitura realizada no cm mais próximo (FRISANCHO, 1990).

### 5.7.5 Percentual de gordura corporal

A realização da bioimpedância elétrica bipolar (BIA) foi feita por meio do equipamento da marca *Tanita*. As medidas foram feitas com a nutriz em pé, descalça, e com encaixe de todo o pé sobre as placas metálicas.

As participantes do estudo foram orientadas a seguir alguns procedimentos prévios, sem os quais os resultados poderiam ser comprometidos, sendo eles: estar a pelo menos 7 dias da última menstruação e 7 dias da próxima; jejum absoluto de 12 horas; não realizar exercícios físicos extenuantes nas 12 horas anteriores ao teste; não ingerir álcool 48 horas antes da realização do teste; não ingerir medicamentos que influenciem o equilíbrio hidroeletrólítico (diuréticos, corticosteróides, entre outros) a menos de 7 dias do teste; retirar brincos, anéis, relógios e objetos metálicos no momento da realização do teste; e urinar pelo menos 30 minutos antes da realização do exame. Tal procedimento seguiu as recomendações do *National Institute of Health Technology Assessment Conference Statement* (1994).

## 5.8 Variáveis Infantis

### 5.8.1 Peso ao Nascer

O peso ao nascer foi obtido na caderneta de saúde da criança do Ministério da Saúde e foi avaliado como variáveis categóricas e contínuas. Para este parâmetro foram considerados os seguintes pontos de corte, propostos pela WHO (1995) e representados no **Quadro 2**.

**Quadro 2.** Classificação do peso de nascimento dos lactentes.

| Peso (g) | Classificação        |
|----------|----------------------|
| < 2500   | Baixo Peso ao Nascer |

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 2500 - 2999 | Peso Insuficiente |
| 3000 – 3999 | Peso Adequado     |
| ≥ 4000      | Macrossomia       |

Fonte: *World Health Organization* (1995)

### 5.8.2 Idade Gestacional

Pela idade gestacional (IG) o recém-nascido foi considerado prematuro (IG inferior a 37 semanas) e, pós-termo (IG superior a 42 semanas) (WHO, 1995). A Idade gestacional foi obtida no cartão de pré-natal ou nos registros de nascidos vivos da maternidade.

### 5.8.3 Classificação do Aleitamento Materno

O tipo de aleitamento do lactente foi subdividido nas seguintes categorias: *Aleitamento Materno Exclusivo (AME)*: Quando a criança recebia somente leite materno, direto da mama ou ordenhado, ou leite humano de outra fonte, sem outros líquidos ou sólidos, com exceção de gotas ou xaropes contendo vitaminas, sais de reidratação oral, suplementos minerais ou medicamentos (WHO, 2007; BRASIL, 2009).

*Aleitamento Materno Predominante (AMP)*: Quando a criança recebia, além do leite materno, água ou bebidas à base de água (água adoçada, chás, infusões), sucos de frutas e fluidos rituais (WHO, 2007; BRASIL, 2009).

*Aleitamento Materno Complementado (AMC)*: Quando a criança recebia, além do leite materno, qualquer alimento sólido, semi-sólido ou líquidos, incluindo leites não humanos. (WHO, 2007; BRASIL, 2009).

*Aleitamento Materno Misto ou Parcial (AMM)*: Quando a criança recebia leite materno e outros tipos de leite (WHO, 2007; BRASIL, 2009).

## 5.9 Atividade Física

### 5.9.1 Indicador Indireto

Para a análise da atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão longa, o qual contempla as atividades físicas relativas ao trabalho, transporte, em casa, lazer e o tempo gasto sentado.

Tal método constitui-se de um indicador indireto do nível de atividade física e permite o cálculo do gasto energético, o qual foi calculado considerando os minutos por semana para cada atividade estimado em METS, utilizando o compêndio de AINSWORTH (2000). As atividades leves compreenderam o score inferior a 3 METS, atividades moderadas entre 3 e 6 METS e atividades vigorosas, superior a 6 METS. (AINSWORTH, 2000; MATSUDO et al., 2001; GUIDELINES FOR DATA PROCESSING AND ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE, 2005).

### **5.9.2 Indicador Direto**

Como indicador direto do nível atividade física, foi utilizado o pedômetro. Os pedômetros são mais sensíveis aos comportamentos a pé, o que é consistente com a saúde pública e abordagens clínicas para aumentar a atividade física. Especificamente, eles oferecem uma tecnologia disponível e acessível que é simplista, exige menor nível de escolaridade e de fácil compreensão (MATURI, AFSHARY e ABEDI, 2011).

O método baseia-se na contagem dos passos diários e o modelo utilizado foi o pedômetro Digi-Walker SW-200 (Digi-Walker, Japão). O equipamento pesa 21 gramas, com as dimensões de 5,0cm x 3,8cm x 2,1 cm e é considerado o mais preciso instrumento na medição do número de passos.

Os participantes utilizaram o pedômetro em posição pré-estabelecida do lado direito do corpo, durante um período de 24 horas no período de 4 dias, sendo 3 dias de semana e 1 dia do fim de semana. Ao final de cada dia o participante anotou a contagem final de passos em uma folha de registros.

Os participantes foram instruídos a usarem os equipamentos diariamente durante o maior período de tempo possível, retirando-os apenas quando seu uso for inviável, como o banho e ao irem dormir a noite. Para o controle do tempo, foi solicitado ao participante o registro do tempo em que o aparelho foi retirado.

Com base nas evidências disponíveis atualmente, a referência utilizada para a classificação do nível de atividade física das nutrizes é baseada nas recomendações para indivíduos adultos saudáveis, representado no **Quadro 3**.

**Quadro 3.** Pontos de corte para classificação do nível de atividade física pelo uso do pedômetro.

| <b>Número de Passos</b> | <b>Classificação</b> |
|-------------------------|----------------------|
| < 5000                  | Sedentarismo         |
| 5000 – 7499             | Pouco Ativo          |
| 7500 - 9999             | Moderadamente Ativo  |
| ≥ 10000                 | Ativo                |
| >12500                  | Muito Ativo          |

Fonte: *Tudor-Locke e Bassett Jr (2004)*

### 5.10 Avaliação Dietética

Foi utilizado o inquérito Recordatório de 24 horas, o qual foi aplicado mensalmente durante o acompanhamento pós-parto. Justifica-se a escolha desse método, pela facilidade técnica e rapidez, além de ser validado para a população brasileira (CINTRA et al., 1997; FRANCESCHINI, 1999).

A partir do inquérito, foram obtidos os valores de energia (Kcal), proteínas(g), lipídios(g), gordura saturada(g) e esses macronutrientes foram classificados conforme as faixas de adequação da *Acceptable Macronutrients Distribution Ranges* (AMDR) para lactantes onde carboidratos devem perfazer de 45 a 65%, proteínas de 10 a 35% e lipídios de 20 a 35% conforme as recomendações do *Institute of Medicine* (2010).

Para a análise dos recordatórios 24 horas foi utilizado o software AVANUTRI, versão 4.5. A tabela de alimentos utilizada foi a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO, 4ª edição revisada e ampliada e para determinação do peso das porções foi utilizada a Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras, 5ª edição (PINHEIRO et al., 2004).

As análises foram feitas por 2 pesquisadores treinados e 30% dos questionários foram avaliados em dupla entrada para melhor compatibilidade.

### 5.10.1 *Estimated Energy Intake* (EER)

Para o cálculo da *Estimated Energy Intake* (EER) foram utilizadas as equações do *Institute of Medicine* (2002) para mulheres no pós-parto. Os fatores de atividade física utilizados permitiram a classificação em sedentárias, pouco ativas, ativas e muito ativas. Para a amostra submetida à avaliação do pedômetro e do IPAQ, os fatores foram mais precisos. Para as demais mães, foi considerado o nível de atividade física leve (sedentárias) para o cálculo energético. As equações e seus respectivos coeficientes de atividade física estão demonstrados nos **Quadros 4 e 5**.

**Quadro 4.** Equações referentes à Estimativa das Necessidades Energéticas (EER) e fator de atividade física para nutrizes adolescentes nos primeiros seis meses pós-parto.

| <b>EER Adolescente<br/>(14 – 18 anos de idade)</b>  | <b>Coefficiente de<br/>Atividade Física<br/>(FA)</b>                         |
|---|--|
| EER = EER adolescente + energia para a produção de leite – perda de peso<br>EER= 135.3 – (30.8 x idade) + FA x (10 x peso + 934 x estatura) + 25 + 500 –<br>170Kcal | 1.0 (Sedentária)<br>1.16 (Pouco Ativa)<br>1.31 (Ativa)<br>1.56 (Muito Ativa) |

Idade em anos; peso em kg; estatura em m. Fonte *Institute of Medicine* (2002)

**Quadro 5.** Equações referentes à Estimativa das Necessidades Energéticas (EER) e fator de atividade física para nutrizes adultas nos primeiros seis meses pós-parto.

| <b>EER Adulta<br/>(18 – 50 anos de idade)</b>   | <b>Coefficiente de Atividade<br/>Física<br/>(FA)</b>   |
|---|--|
| EER = EER adulta + energia para a produção de leite – perda de peso<br>EER= 354 – (6,91 x idade) + FA x (9,36 x peso + 726 x estatura) +500<br>-170 | 1.0 (Sedentária)<br>1.12 (Pouco Ativa)<br>1.27 (Ativa) |

### 5.11 Análise dos dados

Os dados foram tabulados no *software Microsoft Excel 2010®* e posteriormente analisados no pacote estatístico STATA versão 9.1 (*Stata Corp., College Station, Estados Unidos*). Inicialmente, foi feita análise exploratória dos dados, com elaboração de tabelas e cálculo de estatísticas descritivas, incluindo-se médias (desvio-padrão), medianas (mínimo-máximo), prevalência e razão de prevalência.

O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade das variáveis. Para a regressão, as variáveis que não apresentaram distribuição normal foram logaritmizadas. Para a comparação entre as médias dos grupos de seguimento e de perdas foram utilizados os testes de Mann-Whitney (teste não paramétrico para a comparação de 2 grupos independentes), Teste t de Student (teste paramétrico para a comparação de 2 grupos independentes), ANOVA (paramétrico para mais de 2 grupos independentes) e Teste do Qui quadrado de Pearson para a comparação de proporções (CALLEGARI, 2003).

Para verificar as associações entre a variável desfecho e cada variável independente, foi utilizado o teste de qui-quadrado ou qui-quadrado de tendência linear, quando necessário. No Artigo 1, para a obtenção dos determinantes da perda ou ganho de peso foi realizada a regressão linear bivariada e todas as variáveis que apresentam  $p < 0,20$  foram incluídas no modelo múltiplo.

Na regressão linear múltipla foi utilizado o modelo *stepwise backward selection procedure*, e o critério para permanência no modelo final foi possuir nível de significância  $< 0,05$ , apresentar o teste VIF (*Variance Inflation Factor*) inferior a 5 para caracterizar ausência de multicolinearidade e teste de Breusch-Pagan adotando-se 5% como nível de significância para rejeição da hipótese nula (presença de homocedasticidade) (WERKEMA e AGUIAR, 1996).

No Artigo 2, a análise bivariada e a múltipla foram realizadas por meio da regressão de Poisson com ajuste robusto da variância. Optou-se por este tipo de regressão porque as variáveis dependentes apresentaram prevalências superiores a

10%, e neste caso, a *odds ratio* superestima a taxa de prevalência (BARROS e HIRAKATA, 2003). Após a realização das análises bivariadas, as variáveis que apresentaram  $p < 0,20$  prosseguiu-se à análise múltipla através do modelo *stepwise backward selection procedure* e o critério de permanência no modelo foram nível de significância inferior à 0,05, importância para o ajuste ou variáveis de controle.

### **5.12 Estudo Piloto**

Foi realizado um estudo piloto para testar os instrumentos de coleta de dados e a rotina dos atendimentos na Policlínica Municipal de Viçosa (PMV). Este estudo foi realizado no mesmo município e foram avaliados 21 pares mãe/bebê com as mesmas características das nutrizes do estudo. Tais questionários não foram incluídos nas análises.

Além disso, antes do início do estudo piloto, todos os integrantes da equipe foram treinados quanto às técnicas de antropometria, aplicação do IPAQ e orientação quanto às normas de uso dos pedômetros. O estudo piloto auxiliou no treinamento e conseqüente padronização dos procedimentos realizados durante toda a coleta de dados.

### **5.13 Aspectos Éticos**

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, atendendo à Resolução Número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Of. Ref. N° 202/2011/Comitê de Ética) (**Anexo 1**) e registrado sob número 40511200775. A coleta de dados teve início após a sua aprovação e as nutrizes só foram incluídas no estudo perante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pela própria nutriz ou responsável.

### **5.14 Retorno à população do estudo**

Todas as mulheres e seus filhos foram atendidos de forma individualizada. Aos atendimentos as mães eram orientadas e quaisquer dúvidas eram sanadas.

Caso fossem detectadas distrofias nutricionais, que requeressem intervenção imediata, as mães eram encaminhadas para o serviço de nutrição de sua adscrita unidade básica de saúde (Estratégias Saúde da Família) e caso a sua unidade não possuísse um nutricionista, a própria equipe realizava a intervenção e o acompanhamento.

Faz-se importante ressaltar que as mães que foram submetidas à intervenções dietéticas foram excluídas das análises por se tratar de uma variável de confusão.

### **Referências Bibliográficas**

AINSWORTH, B.E.; HASKELL, W.L.; WHITT, M.C.; IRWIN, M.L.; SWARTZ, A.N.; STRATH, S.J.; O'BRIEN, W.L.; BASSETT JR, D.R.; SCHMITZ, K.H.; EMPLAINCOURT, P.O.; JACOBS JR, D.R.; LEON, A.S. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. **MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE**. v.32, n.9, S498-S516, 2000.

BARROS, A.J; HIRAKATA, V.N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Medical Research Methodology**. v. 3, n. 21, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC**. 2011. [Internet] [Acessado em: 24 jun 2013]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvmg.def>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nutrição Infantil: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) - (Cadernos de Atenção Básica, n. 23), 112p. Brasília, 2009.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.506p.

CINTRA, I.P.; HEYDE, M.E.V.D.; SCHIMITZ, B.A.S; FRANCESCHINI, S.C.C.; TADDEI, J.A.A.A.C; SIGULEM, D.M. **Métodos de inquéritos dietéticos**. Cadernos de Nutrição da SBAN. 13:11-23, 1997.

COELI, C.M.; FAERSTEIN, F. **Estudos de Coorte**. In: MEDRONHO et al. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu, p.161-174, 2004.

FRANCESCHINI, S.C.C. **Composição corporal no período pós-parto: estudo prospectivo em mulheres de baixa renda do município de São Paulo**. São Paulo, 1999. [Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Paulo].

FRISANCHO, A.R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutrition status**. The University of Michigan Press, 1990, 189p.

**Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Short and Long Forms**. Revised, November 2005, 15p.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines**. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. Washigton, D.C. 2009, 869p.

JELLIFE, D.B. **The assessment of the nutritional status of the community**. Geneva, WHO, 1966.

UNICEF. **Manual de Aleitamento Materno**. Comité Português para a UNICEF/Comissão Nacional Iniciativa Hospitais Amigos dos Bebés Edição Revista de 2008. 45p.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.C.; BRAGGION, C. **Questionário Internacional de Atividade**

**Física (IPAQ): Estudo de Validade e Reprodutibilidade no Brasil.** Atividade Física e Saúde. 6(2): 5-18, 2001.

MATURI, M.S.; AFSHARY, P.; ABEDI, P. Effect of physical activity intervention based on a pedometer on physical activity level and anthropometric measures after childbirth: a randomized controlled trial. **BMC Pregnancy and Childbirth.** v.103, n.11, 1-8, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual normativo para profissionais de saúde de maternidades - referência para mulheres que não podem amamentar.** Ministério da Saúde. Brasília, DF, 2005. 32p.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT CONFERENCE STATEMENT. **Bioelectrical Impedance Analyses in Body Composition Measurement.** Nutrition. v.12, p.1-35, 1994.

NORH, E.A.; VAETH, M.; BAKER, J.L.; SØRENSEN, T.L.A.; OLSEN, J.; RASMUSSEN, K.M. Combined associations of prepregnancy body mass index and gestational weight gain with the outcome of pregnancy. **The American Journal of Clinical Nutrition.** v. 87, p.1750-1759, 2008.

PINHEIRO A.B.V., LACERDA E.M.A.; BENZECRY E. H., GOMES M.C.S., COSTA V.M. **Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras.** 5ª Edição, 2004, 141p.

**STATA STATISTICAL SOFTWARE.** Release 10.0. College Station, TX: Stata Corporation, 2003.

**Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO).** Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação – UNICAMP.- 4ª edição revisada e ampliada. UNICAMP, 161p., 2011.

TUDOR-LOCKE, C.; BASSET JR, D.R. How Many Steps/Day Are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health. **Sports Medicine.** v.34, n.1, p.1-8, 2004.

WERKEMA, C.; AGUIAR, S. **Análise de regressão: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo**. Belo Horizonte: editora Werkema, 1996. 288p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Infants and children. Geneva: WHO, p.161–434, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Indicators for assessing infant and young child feeding practices**. Washington, 2007.

## **6 RESULTADOS**

### **6.1 Caracterização da Amostra**

#### **6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas**

Foram selecionadas 380 puérperas, que participaram da primeira consulta e responderam o questionário completo no primeiro mês após o parto. Destas, apenas 200 atenderam a todos os critérios de elegibilidade e completaram as aferições do peso no período correspondente aos 6 meses pós-parto.

Não houve diferenças entre os grupos de perda e de seguimento, para as médias de idade ( $p=0,823$ ) (Teste Mann Whitney), escolaridade ( $p=0,589$ ), renda total ( $p=0,981$ ) (Teste t de Student), local de moradia ( $p=0,972$ ), situação conjugal ( $p=0,663$ ), proporção de puérperas fumantes ( $p=0,630$ ), classe socioeconômica ( $p=0,501$ ), abastecimento de água e instalação sanitária ( $p=1,00$ ), tipo de parto ( $p=0,715$ ) e paridade ( $p=0,664$ ) (Qui-quadrado de Pearson).

A mediana da idade materna foi de 25 anos (mínimo de 13 e máximo de 44 anos). Em relação à distribuição, 17,5% ( $n=35$ ) possuía idade inferior a 20 anos (mães adolescentes) e 6,5% ( $n=13$ ) possuía idade igual ou superior a 35 anos.

Quanto ao nível de instrução materno, a mediana foi de 11 anos de estudo (mínimo de 1 e máximo de 21 anos) e cerca de 35,5% ( $n=71$ ) possuía escolaridade igual ou inferior à 8 anos de estudo. Em relação à classe socioeconômica, 25,5% ( $n=51$ ) pertencia às classes A e B, e os 74,5% ( $n=149$ ) restantes pertencia às classes

C, D e E.

Em relação à raça materna, 57,0% (n=114) eram não brancas, 82,5% (n=165) viviam com companheiro, 59,5% (n=119) possuía imóvel próprio e 14,0% (n=28) recebia benefícios de programas assistencialistas. Constatou-se também que o número mediano de moradores no domicílio foi de 3,5 pessoas (mínimo de 2 e máximo de 9) e que 90,5% (n=181) das mães vivia na zona urbana.

A mediana da renda total foi de 1200 reais (mínimo de 100 e máximo de 11.196). Quanto à distribuição em salários mínimos *per capita* a mediana foi de 0,48 (mínimo de 0,05 e máximo de 4,5).

Quanto à ocupação das mães, 41,0% (n=82) eram do lar, 7,0% (n=14) eram estudantes, 52,0% (n=104) exerciam algum tipo de trabalho remunerado formal ou informal. Em relação ao tipo de serviço de saúde utilizado, constatou-se que 72,5% (n=145) eram usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS).

### **6.1.2 Características obstétricas e pré-natais**

Cerca de 16,0% das mulheres realizaram menos de 6 consultas pré-natais (n=32), 71,5% (n=143) realizaram parto cesáreo, 63,5% (n=127) eram primíparas e 41,5% (n=83) tiveram alguma intercorrência pré-natal, sendo que 77,1% (n=64) destas tiveram anemia gestacional. Apenas 74 nutrízes fizeram uso de suplementos durante a gestação.

A análise nutricional do IMC pré-gestacional classificou as mulheres em 5,5% (n=11) com baixo peso; 64,5% (n=129) eutróficas; 25,5% (n=51) possuíam sobrepeso e 4,5% (n=9) eram obesas. Durante a gestação, 34,0% (n=68) ganharam peso abaixo da sua faixa de recomendação nutricional e 26,5% (n=53) excederam o limite do ganho de peso.

Cerca de 39,5% (n=79) apresentaram estatura de risco obstétrico (<157cm), 13,0% (n=26) haviam sofrido abortamento e 11,1% (n=8) tiveram filhos macrossômicos em gestação pregressa.

### **6.1.3 Características comportamentais maternas e condições de saúde infantis**

Durante a gestação, 2,5% (n=5) eram fumantes e 4,5% (n=9) consumiam álcool. No período pós-parto, a proporção de fumantes foi mantida e no primeiro mês e sexto mês pós-parto, constatou-se que 7,5% (n=15) e 15,5% (n=30) consumiam álcool, respectivamente. Além disso, constatou-se que ao longo dos 6 meses pós-parto, 33,7% (n=65) retornaram ao trabalho fora do lar. Em relação ao bebê, 51,0% (n=102) eram do sexo feminino, 5,5% (n=11) nasceram macrossômicos e 67,2% (n=133) não foram amamentados na primeira hora de vida.

Quanto ao uso de chupetas no primeiro e sexto mês pós-parto, constatou-se o uso em 40,4% (n=80) e em 45,5% (n=90), respectivamente. Em relação ao uso de mamadeiras no mesmo período, 47,0% (n=94) e 89,4% (n=177) das crianças utilizam este utensílio.

#### **6.1.4 Nível de atividade física e perfil de consumo alimentar maternos**

À análise dos resultados do pedômetro constatou-se que 53,3% (n=32) das mulheres eram sedentárias, 31,7% (n=19) eram pouco ativas, 13,3% (n=8) moderadamente ativas e 1,7 (n=1) eram ativas. Quanto ao IPAQ, os resultados as classificaram em 54,6% (n=26) em atividades leves, 31,8% (n=21) atividades moderadas e 13,6% (n=9) praticantes de atividades vigorosas.

A análise do consumo de carboidratos revelou que 43,0% (n=86) consumiam acima da faixa da AMDR (45 a 65%) e que 48,0% (n=96) consumiam percentual superior a 10% das calorias advindas das gorduras saturadas.

A descrição detalhada do perfil das nutrizes encontra-se descrito nas **Tabelas 1 a 4**.

#### **6.1.5 Aleitamento Materno**

No primeiro mês 47,5% (n=95) das crianças estavam em aleitamento materno exclusivo (AME) e apenas 3,0% (n=6) apresentavam-se em AME aos seis meses pós-parto. Em relação ao aleitamento materno predominante (AMP), 29,5% (n=59) das mães realizavam este tipo de aleitamento e ao sexto mês, apenas 1,5% (n=3)

apresentavam este padrão de aleitamento.

A descrição detalhada do tipo de aleitamento ao longo dos seis primeiros meses pós-parto está representada na **Tabela 5**.

### 6.1.6 Ganho de Peso Gestacional

O ganho de peso gestacional foi estatisticamente diferente entre primíparas e múltiparas ( $p=0,007$ ) e entre mães com e sem retenção de peso aos 6 meses pós-parto ( $p<0,001$ ).

A caracterização do ganho de peso gestacional encontra-se detalhado na **Tabela 6**.

**Tabela 1.** Características demográficas e socioeconômicas das puérperas atendidas no município de Viçosa, MG, 2011-2013.

| Variáveis                                | Frequência Absoluta (n) | Frequência Acumulada | Frequência Relativa (%) |
|--|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Idade (anos)</b>                      |                         |                      |                         |
| < 20                                     | 35                      | 35                   | 17,5                    |
| 20 -35                                   | 152                     | 187                  | 76,0                    |
| ≥ 35                                     | 13                      | 200                  | 6,5                     |
| <b>Raça Materna</b>                      |                         |                      |                         |
| Branças                                  | 86                      | 86                   | 43,0                    |
| Pardas                                   | 78                      | 164                  | 39,0                    |
| Pretas                                   | 36                      | 200                  | 18,0                    |
| <b>Escolaridade (anos)</b>               |                         |                      |                         |
| 12 ou mais                               | 27                      | 27                   | 13,5                    |
| 9 – 11                                   | 102                     | 129                  | 51,0                    |
| 5 – 8                                    | 56                      | 185                  | 28,0                    |
| 0 – 4                                    | 15                      | 200                  | 7,5                     |
| <b>Classe Socioeconômica<sup>a</sup></b> |                         |                      |                         |
| A2                                       | 4                       | 4                    | 2,0                     |
| B1                                       | 4                       | 8                    | 2,0                     |
| B2                                       | 43                      | 55                   | 21,5                    |
| C1                                       | 68                      | 119                  | 34,0                    |
| C2                                       | 48                      | 167                  | 24,0                    |
| D  | 30                      | 197                  | 15,0                    |

|   |     |     |      |
|---|-----|-----|------|
| E   | 3   | 200 | 1,5  |
| <b>Ocupação</b>                                 |     |     |      |
| Do lar  | 82  | 82  | 41,0 |
| Emprego remunerado                              | 104 | 186 | 52,0 |
| Estudante                                       | 14  | 200 | 7,0  |
| <b>Renda mensal (salário mínimo per capita)</b> |     |     |      |
| 1º Tercil                                       | 53  | 53  | 26,5 |
| 2º Tercil                                       | 84  | 137 | 42,0 |
| 3º Tercil                                       | 63  | 200 | 31,5 |
| <b>Estado Civil</b>                             |     |     |      |
| Casada  | 107 | 107 | 53,5 |
| União estável                                   | 58  | 165 | 29,0 |
| Solteira  | 33  | 198 | 16,5 |
| Divorciada                                      | 1   | 199 | 0,5  |
| Viúva   | 1   | 200 | 0,5  |

**Tabela 1.** Características demográficas e socioeconômicas das puérperas atendidas no município de Viçosa, MG, 2011-2013 (continuação).

| Variáveis                                      | Frequência Absoluta (n) | Frequência Acumulada | Frequência Relativa (%) |
|--|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Número de moradores no domicílio</b>        |                         |                      |                         |
| ≤ 4  | 150                     | 150                  | 75,0                    |
| > 4  | 50                      | 200                  | 25,0                    |
| <b>Zona de Residência</b>                      |                         |                      |                         |
| Urbana   | 181                     | 181                  | 90,5                    |
| Rural  | 19                      | 200                  | 9,5                     |
| <b>Serviços de Saúde utilizados</b>            |                         |                      |                         |
| SUS <sup>b</sup>                               | 145                     | 145                  | 72,5                    |
| Plano de Saúde                                 | 50                      | 195                  | 25,0                    |
| Particular                                     | 5                       | 200                  | 2,5                     |
| <b>Abastecimento de Água</b>                   |                         |                      |                         |
| Rede Pública                                   | 184                     | 184                  | 92,0                    |
| Outro <sup>c</sup>                             | 16                      | 200                  | 8,0                     |
| <b>Rede de Esgoto</b>                          |                         |                      |                         |
| Rede Pública                                   | 188                     | 188                  | 94,0                    |
| Outra <sup>d</sup>                             | 12                      | 200                  | 6,0                     |
| <b>Imóvel Próprio</b>                          |                         |                      |                         |
| Sim  | 119                     | 119                  | 59,5                    |
| Não  | 81                      | 200                  | 40,5                    |
| <b>Programas Assistencialistas<sup>e</sup></b> |                         |                      |                         |
| Sim  | 28                      | 28                   | 14,0                    |
| Não  | 171                     | 199                  | 85,5                    |

<sup>a</sup> Classificação socioeconômica ABEP; <sup>b</sup> Sistema Único de Saúde; <sup>c</sup> Representado por poço, cisterna ou água de mina; <sup>d</sup> Representado por fossa ou céu aberto; <sup>e</sup> Ausência de resposta no questionário de 1 puérpera.

**Tabela 2:** Condições pré-natais e obstétricas das puérperas do município de Viçosa, MG, 2011-2013.

| Variáveis                             | Frequência absoluta (n) | Frequência Acumulada | Frequência Relativa (%) |
|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Número de consultas pré-natais</b> |                         |                      |                         |
| ≥ 6                                   | 168                     | 168                  | 84,0                    |
| < 6                                   | 32                      | 200                  | 16,0                    |
| <b>Tipo de parto</b>                  |                         |                      |                         |
| Normal                                | 57                      | 57                   | 28,5                    |
| Cesáreo                               | 143                     | 200                  | 71,5                    |
| <b>Paridade</b>                       |                         |                      |                         |
| Primípara                             | 127                     | 127                  | 63,5                    |
| Múltipara                             | 73                      | 200                  | 36,5                    |

**Tabela 2:** Condições pré-natais e obstétricas das puérperas do município de Viçosa, MG, 2011-2013 (continuação).

| Variáveis                          | Frequência absoluta (n) | Frequência Acumulada | Frequência Relativa (%) |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Intercorrência na Gestação*</b> |                         |                      |                         |
| Sim                                | 83                      | 83                   | 41,5                    |
| Não                                | 117                     | 200                  | 58,5                    |
| <b>Suplementação na Gestação</b>   |                         |                      |                         |
| Sim                                | 74                      | 74                   | 45,4                    |
| Não                                | 89                      | 163                  | 54,6                    |
| <b>IMC pré-gestacional</b>         |                         |                      |                         |
| Baixo Peso                         | 11                      | 11                   | 5,5                     |
| Eutrofia                           | 129                     | 140                  | 64,5                    |
| Sobrepeso                          | 51                      | 191                  | 25,5                    |
| Obesidade                          | 9                       | 200                  | 4,5                     |
| <b>Ganho de peso gestacional</b>   |                         |                      |                         |
| Insuficiente                       | 68                      | 68                   | 34,0                    |
| Adequado                           | 79                      | 147                  | 39,5                    |
| Excessivo                          | 53                      | 200                  | 26,5                    |
| <b>Estatura de risco (cm)</b>      |                         |                      |                         |
| < 157                              | 79                      | 79                   | 39,5                    |
| ≥ 157                              | 121                     | 200                  | 60,5                    |
| <b>Abortamento pregresso</b>       |                         |                      |                         |
| Sim                                | 26                      | 26                   | 13,0                    |
| Não                                | 173                     | 199                  | 87,0                    |
| <b>Macrossomia pregressa</b>       |                         |                      |                         |
| Sim                                | 8                       | 8                    | 11,1                    |
| Não                                | 64                      | 72                   | 88,9                    |

\* 77,1 % (n=64) anemia gestacional. IMC (Índice de Massa Corporal).

**Tabela 3:** Características da saúde infantil e comportamentais das puérperas do município de Viçosa, MG, 2011-2013.

| Variáveis                                  | Frequência absoluta (n) | Frequência Acumulada | Frequência Relativa (%) |
|--|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Sexo do bebê</b>                        |                         |                      |                         |
| Feminino                                   | 102                     | 102                  | 51,0                    |
| Masculino                                  | 98                      | 200                  | 49,0                    |
| <b>Classificação do Peso ao nascer (g)</b> |                         |                      |                         |
| ≤ 2500                                     | 8                       | 8                    | 4,0                     |
| 2500 – 3000                                | 48                      | 56                   | 24,0                    |
| 3000   -4000                               | 133                     | 189                  | 66,5                    |
| ≥ 4000                                     | 11                      | 200                  | 5,5                     |

**Tabela 3:** Características da saúde infantil e comportamentais das puérperas do município de Viçosa, MG, 2011-2013 (continuação).

|   |     |     |      |
|---|-----|-----|------|
| <b>Aleitamento na 1ª hora de vida</b>     |     |     |      |
| Sim                                       | 65  | 65  | 32,8 |
| Não                                       | 133 | 198 | 67,2 |
| <b>Fumo na Gestação</b>                   |     |     |      |
| Sim                                       | 5   | 5   | 2,5  |
| Não                                       | 192 | 197 | 97,5 |
| <b>Fuma na Lactação</b>                   |     |     |      |
| Sim                                       | 5   | 5   | 2,5  |
| Não                                       | 195 | 200 | 97,5 |
| <b>Uso de álcool na gestação</b>          |     |     |      |
| Sim                                       | 9   | 9   | 4,5  |
| Não                                       | 190 | 199 | 95,5 |
| <b>Uso de álcool na lactação (1º mês)</b> |     |     |      |
| Sim                                       | 15  | 15  | 7,5  |
| Não                                       | 185 | 200 | 92,5 |
| <b>Uso de álcool na lactação (6º mês)</b> |     |     |      |
| Sim                                       | 30  | 30  | 15,5 |
| Não                                       | 164 | 194 | 84,5 |
| <b>Retorno ao trabalho</b>                |     |     |      |
| Sim                                       | 65  | 65  | 33,7 |
| Não                                       | 128 | 193 | 66,3 |
| <b>Uso de Chupeta no 1º mês</b>           |     |     |      |
| Sim                                       | 80  | 80  | 40,4 |
| Não                                       | 118 | 198 | 59,6 |
| <b>Uso de Chupeta no 6º mês</b>           |     |     |      |
| Sim                                       | 90  | 90  | 45,5 |
| Não                                       | 108 | 198 | 54,5 |
| <b>Uso de Mamadeira no 1º mês</b>         |     |     |      |
| Sim                                       | 94  | 94  | 47,0 |
| Não                                       | 106 | 200 | 53,0 |
| <b>Uso de Mamadeira no 6º mês</b>         |     |     |      |
| Sim                                       | 177 | 177 | 89,4 |

|     |    |     |      |
|-----|----|-----|------|
| Não | 21 | 198 | 10,6 |
|-----|----|-----|------|

**Tabela 4:** Nível de atividade física e perfil dietético das nutrizes do município de Viçosa, MG, 2011-2013.

| Variáveis                                    | Frequência absoluta (n) | Frequência Acumulada | Frequência Relativa (%) |
|--|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Classificação pelo pedômetro</b>          |                         |                      |                         |
| Sedentário                                   | 32                      | 32                   | 53,3                    |
| Pouco Ativo                                  | 19                      | 51                   | 31,7                    |
| Moderadamente Ativo                          | 8                       | 59                   | 13,3                    |
| Ativo  | 1                       | 60                   | 1,7                     |
| <b>Classificação pelo IPAQ<sup>a</sup></b>   |                         |                      |                         |
| Atividades Leves                             | 26                      | 26                   | 54,6                    |
| Atividades Moderadas                         | 21                      | 47                   | 31,8                    |
| Atividades Vigorosas                         | 9                       | 56                   | 13,6                    |
| <b>Consumo Excessivo de CHO<sup>b</sup></b>  |                         |                      |                         |
| Sim  | 86                      | 86                   | 43,0                    |
| Não  | 114                     | 200                  | 57,0                    |
| <b>Consumo Excessivo de gordura saturada</b> |                         |                      |                         |
| Sim  | 96                      | 96                   | 48,0                    |
| Não  | 104                     | 200                  | 52,0                    |

<sup>a</sup> IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física); <sup>b</sup> CHO (Carboidratos).

**Tabela 5:** Distribuição do tipo de aleitamento ao longo dos seis meses pós-parto de nutrizes do município de Viçosa, MG, 2011-2013.

| Tipo de Aleitamento Materno            | *30 dias<br>n (%) | *60 dias<br>n (%) | *120 dias<br>n (%) | *180 dias<br>n (%) |
|--|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Aleitamento Materno Exclusivo (AME)    | 95 (47,5)         | 104<br>(52,0)     | 78 (39,0)          | 6 (3,0)            |
| Aleitamento Materno Predominante (AMP) | 59 (29,5)         | 42 (21,0)         | 31 (15,5)          | 3 (1,5)            |
| Aleitamento Materno Misto (AMM)        | 43 (21,5)         | 32 (16,0)         | 29 (14,5)          | 3 (1,5)            |

|   |         |          |           |            |
|---|---------|----------|-----------|------------|
| Aleitamento Materno Complementado (AMC) | 3 (1,5) | 9 (4,5)  | 53 (26,5) | 185 (92,5) |
| Aleitamento Artificial (AA)             | -       | 13 (6,5) | 9 (4,5)   | 3 (1,5)    |

\* Intervalos entre as aferições de  $\pm 7$  dias.

**Tabela 6:** Distribuição do ganho de peso gestacional de nutrizes do município de Viçosa, MG, 2011-2013.

| Variáveis                                    | Média (DP)   | p                        |
|--|--------------|--------------------------|
| <b>Paridade</b>                              |              |                          |
| Primípara                                    | 12,76 (4,55) | <b>0,007<sup>a</sup></b> |
| Múltipara                                    | 10,90 (4,94) |                          |
| <b>Classificação do Peso ao Nascer</b>       |              |                          |
| Baixo Peso ao Nascer                         | 10,62 (4,40) | 0,759 <sup>b</sup>       |
| Peso Insuficiente                            | 11,07 (5,18) |                          |
| Peso Adequado                                | 12,34 (4,57) |                          |
| Macrossômico                                 | 14,34 (4,86) |                          |
| <b>Classificação do IMC pré-gestacional*</b> |              |                          |
| Baixo Peso                                   | 14,26 (4,44) | 0,981 <sup>b</sup>       |
| Eutrófica                                    | 12,99 (4,47) | 0,176 <sup>c</sup>       |
| Sobrepeso                                    | 9,99 (4,59)  | 0,882 <sup>a</sup>       |
| Obesidade                                    | 8,23 (4,92)  |                          |
| <b>Idade Materna</b>                         |              |                          |
| < 20 anos                                    | 13,14 (5,28) |                          |
| $\geq$ 20 anos                               | 11,85 (4,63) |                          |
| <b>Raça Materna</b>                          |              |                          |
| Branças                                      | 12,02 (4,67) |                          |
| Não brancas                                  | 12,12 (4,86) |                          |
| <b>Pedômetro</b>                             |              |                          |
| Sedentárias                                  | 12,51 (4,98) | 0,468 <sup>a</sup>       |
| Não Sedentárias                              | 11,86 (5,07) |                          |
| <b>IPAQ**</b>                                |              |                          |
| Sedentárias                                  | 12,41 (4,77) | 0,534 <sup>a</sup>       |
| Não Sedentárias                              | 11,66 (4,84) |                          |
| <b>Local de Moradia</b>                      |              |                          |
| Zona Urbana                                  | 12,01 (4,79) | 0,545 <sup>c</sup>       |
| Zona Rural                                   | 12,77 (4,64) |                          |
| <b>Estado Civil</b>                          |              |                          |
| Com companheiro                              | 12,11 (4,52) | 0,869 <sup>c</sup>       |
| Sem companheiro                              | 11,94 (5,88) |                          |
| <b>Hábito de Fumar na Gestaçã</b>            |              |                          |
| Sim  | 11,16 (5,94) | 0,805 <sup>c</sup>       |
| Não  | 12,10 (4,75) |                          |

|   |              |                     |
|---|--------------|---------------------|
| <b>Bebida na gestação</b>                     |              |                     |
| Sim   | 11,38 (4,75) | 0,812 <sup>c</sup>  |
| Não   | 12,11 (4,79) |                     |
| <b>Intercorrência na Gestação</b>             |              |                     |
| Sim   | 11,47 (4,74) | 0,130 <sup>a</sup>  |
| Não   | 12,51 (4,76) |                     |
| <b>Número de Consultas Pré-natal</b>          |              |                     |
| < 6   | 10,74 (6,62) | 0,153 <sup>c</sup>  |
| ≥ 6   | 12,23 (4,39) |                     |
| <b>Retenção de Peso aos 6<sup>o</sup> mês</b> |              |                     |
| Sim   | 13,18 (4,64) | <0,001 <sup>a</sup> |
| Não   | 9,00 (3,77)  |                     |

**Tabela 6:** Distribuição do ganho de peso gestacional de nutrizes do município de Viçosa, MG, 2011-2013 (continuação).

| Variáveis  | Média (DP)   | p                  |
|--|--------------|--------------------|
| <b>Risco Sobrepeso/Obesidade 1<sup>o</sup> mês</b> |              |                    |
| Sim  | 12,71 (5,27) | 0,086 <sup>a</sup> |
| Não  | 11,55 (4,25) | 0,399 <sup>a</sup> |
| <b>Risco Sobrepeso/Obesidade 2<sup>o</sup> mês</b> |              |                    |
| Sim  | 12,47 (5,30) | 0,708 <sup>a</sup> |
| Não  | 11,88 (4,20) | 0,123 <sup>a</sup> |
| <b>Risco Sobrepeso/Obesidade 4<sup>o</sup> mês</b> |              |                    |
| Sim  | 12,34 (5,03) |                    |
| Não  | 11,97 (4,48) |                    |
| <b>Risco Sobrepeso/Obesidade 6<sup>o</sup> mês</b> |              |                    |
| Sim  | 12,20 (4,36) |                    |
| Não  | 11,95 (5,21) |                    |
| <b>Perímetro da Cintura aumentado</b>              |              |                    |
| Sim  | 12,77 (4,59) |                    |
| Não  | 11,37 (4,34) |                    |
| <b>Relação Cintura-quadril alterada</b>            |              |                    |
| Sim  | 12,21 (4,95) | 0,754 <sup>a</sup> |
| Não  | 11,90 (3,31) |                    |
| <b>Percentual de gordura elevado</b>               |              |                    |
| Sim  | 12,93 (4,61) | 0,105 <sup>a</sup> |
| Não  | 11,43 (4,32) |                    |
| <b>Suplementação na Gestação</b>                   |              |                    |
| Sim  | 12,24 (4,87) | 0,766 <sup>a</sup> |
| Não  | 12,02 (4,67) |                    |
| <b>Escolaridade Materna</b>                        |              |                    |
| ≤ 8 anos   | 11,41 (5,03) | 0,143 <sup>a</sup> |
| > 8 anos   | 12,45 (4,59) |                    |
| <b>Número de pessoas no domicílio</b>              |              |                    |
| ≤ 4  | 12,06 (4,45) | 0,717 <sup>c</sup> |
| > 4  | 12,13 (5,66) | 0,822 <sup>a</sup> |
| <b>Classe Socioeconômica***</b>                    |              |                    |
| A e B  | 12,17 (4,76) |                    |
| C, D e E   | 12,02 (4,79) |                    |
| <b>Imóvel Próprio</b>                              |              |                    |
| Sim  | 12,59 (4,54) | 0,063 <sup>a</sup> |
| Não  | 11,31 (5,02) |                    |

|  |              |                    |
|--|--------------|--------------------|
| <b>Tipo de Parto</b>                         |              |                    |
| Cesáreo                                      | 12,59 (5,33) | 0,344 <sup>a</sup> |
| Normal                                       | 11,88 (4,52) |                    |
| <b>Consumo excessivo de carboidratos</b>     |              |                    |
| Sim  | 12,00 (5,45) | 0,840 <sup>a</sup> |
| Não  | 12,14 (4,20) | 0,219 <sup>a</sup> |
| <b>Consumo excessivo de gordura saturada</b> |              |                    |
| Sim  | 12,51 (4,77) |                    |
| Não  | 11,68 (4,75) |                    |
| <b>Aleitamento na Primeira Hora de Vida</b>  |              |                    |
| Sim  | 11,77 (5,15) | 0,512 <sup>a</sup> |
| Não  | 12,24 (4,56) |                    |

\*IMC (Índice de Massa Corporal); \*\*IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física);\*\*\* Classe Socioeconômica ABEP; <sup>a</sup> Teste t de *Student*; <sup>b</sup> ANOVA (Análise de Variância *One way* <sup>c</sup> Teste de Mann-Whitney

### 6.1.7 Artigo I

#### DETERMINANTES DA VARIAÇÃO DO PESO PÓS-PARTO EM UMA COORTE DE NUTRIZES NOS PRIMEIROS SEIS MESES PÓS-PARTO

##### RESUMO

O ciclo gravídico-puerperal apresenta-se como uma fase de risco para o desenvolvimento da obesidade, esta potencializada pelos padrões de mudança de peso materno durante a gravidez e no pós-parto. Diante dessa evidência, o objetivo do presente trabalho foi identificar os fatores determinantes da variação do peso nos primeiros seis meses pós-parto de nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. METODOLOGIA: Entre dezembro de 2011 e fevereiro de 2013 foi realizada uma coorte prospectiva com coleta de dados socioeconômicos, obstétricos, antropométricos, dietéticos e de atividade física direta e indireta de 200 nutrizes que atenderam aos critérios de elegibilidade do estudo. A análise estatística foi feita utilizando a regressão linear simples e múltipla, seguido do teste VIF e Breush-Pagan para verificar a presença de multicolinearidade e heterocedasticidade, respectivamente. RESULTADOS: O ganho de peso gestacional associou-se inversamente à perda de peso pós-parto e diretamente ao ganho de peso. A menor classe socioeconômica, ausência de imóvel próprio e o menor número de pessoas no domicílio foram os fatores socioeconômicos determinantes para a perda de peso. A realização do parto normal, uso de chupeta e mamadeira, menor paridade, aleitamento na primeira hora de vida e o não sedentarismo da mulher também foram determinantes para a perda de peso. O maior IMC pré-gestacional e aos 6 meses pós-parto, presença de intercorrência na gestação e a idade inferior a 20 anos foram

fatores que contribuíram para o ganho de peso no período. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O ganho de peso gestacional é o fator que exerce o maior impacto na variação do peso pós-parto, além de estar relacionado a outros determinantes dessa variação. Este é passível de intervenção durante a assistência pré-natal nutricional em prol da saúde materna e infantil. Além disso, a prática de atividade física no puerpério e o aleitamento materno na primeira hora de vida devem ser incentivados visto o seu impacto na perda de peso pós-parto.

**Descritores:** Período Pós-Parto, Obesidade, Aleitamento materno

### **Article I**

## **DETERMINANTS OF CHANGE IN WEIGHT AFTER CHILDBIRTH IN A COHORT OF NURSING MOTHERS IN THE FIRST SIX MONTHS AFTER CHILDBIRTH**

### **ABSTRACT**

The pregnancy and childbirth is presented as a phase of risk for the development of obesity, this potentiated by changing patterns of maternal weight during pregnancy and postpartum. Given this evidence, the aim of this study was to identify the determinants of weight change in the first six months postpartum lactating women in Viçosa, Minas Gerais. **METHODS:** Between December 2011 and February 2013 we performed a prospective cohort study with data collection socioeconomic, obstetric, anthropometric, dietary and physical activity directly and indirectly 200 nursing mothers who met the eligibility criteria of the study. Statistical analysis was performed using simple linear regression and multiple test followed by VIF and Breush-Pagan for the presence of multicollinearity and heteroscedasticity, respectively. **RESULTS:** The gestational weight gain was inversely associated with weight loss postpartum and directly to weight gain. The lower socioeconomic status, lack of own property and fewer people in the house were the socioeconomic determinants of weight loss. The realization of a normal birth, pacifier use and bottle-feeding, lower parity, breastfeeding in the first hour of life and not sedentary woman were also crucial to weight loss. The higher pre-pregnancy BMI and at 6 months postpartum, presence of complications in pregnancy and age less than 20

years were factors that contributed to the weight gain in the period. **CONCLUSION:** The gestational weight gain is the factor that has the greatest impact on the variation of postpartum weight, besides being related to other determinants of this variation. This intervention is possible during prenatal nutritional support of maternal and child health. In addition, physical activity postpartum and breastfeeding in the first hour of life should be encouraged because their impact on weight loss postpartum.

**Descriptors:** Postpartum Period, Obesity, Breastfeeding

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada o maior problema crônico de saúde em adultos em diversos grupos etários e regiões do Brasil, sendo particularmente prevalente em mulheres (NUCCI et al., 2001). Nos últimos dados nacionais, constatou-se que dentre as mulheres brasileiras em idade reprodutiva (15 a 49 anos), 43,1% apresentavam sobrepeso e 16,1% eram obesas (BRASIL, 2009). Em mulheres americanas estas taxas são ainda mais preocupantes, pois 52% das mulheres possuem sobrepeso, 29% são obesas e 8% possuem obesidade mórbida (JOHNSON et al., 2006; BAKER et al., 2008).

Diversos estudos afirmam que o ciclo reprodutivo, representado pela gestação e pelo período pós-parto constitui em uma fase crítica para a exposição a fatores que levam ao desenvolvimento da obesidade (JORDÃO; KAC, 2005; JOHNSON et al., 2006; REBELO et al., 2010; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011). Os padrões de mudança de peso materno durante a gravidez e no pós-parto podem potencializar o surgimento deste agravo (JOHNSON et al., 2006).

As alterações do peso na gestação e no período pós-parto ocorrem em resposta a uma sequência complexa de estímulos neuroendócrinos e bioquímicos que iniciam desde a concepção e são modulados por restrições ambientais (KAC et al., 2004). Logo, em algumas populações, que alternam períodos de abundância e escassez sazonal, as mulheres podem até ganhar peso durante a lactação (LASSEK; GAULIN, 2006).

Diversos fatores estão envolvidos na dificuldade para o retorno ao peso pré-gestacional e na variação do peso pós-parto, dentre eles tem-se o ganho de peso gestacional (JOHNSON et al., 2006; BAKER et al., 2008, ROTHBERG et al., 2011; COSTA; PAULINELLI; BARBOSA, 2012), duração da amamentação (JOHNSON

et al., 2006; AMORIM et al., 2007; BAKER et al., 2008), etnia materna (JORDÃO e KAC, 2005; LACERDA et al., 2007), renda (LACERDA; LEAL, 2004), retorno materno ao trabalho (LEERMAKERS; ANGLIN; WING, 1998), paridade (ALTHUIZEN et al., 2011; DAVIS et al., 2013), parto cesáreo (YOUNG; WOODMANSEE, 2002), prematuridade (HONEST et al., 2005), dieta materna (LACERDA et al., 2007), escolaridade materna (AMORIM et al., 2007; LACERDA et al., 2007), IMC pré-gestacional (GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001), nível de atividade física (KAC et al., 2007; ALBRIGHT; MADDOCK, NIGG, 2009; MATURI, AFSHARY; ABEDI, 2011), estado civil (JORDÃO; KAC, 2005), idade materna (JORDÃO; KAC, 2005; SANTOS et al., 2012) e sexo do bebê (CAUFIEL; WITTER; STOLTZFUS, 1996).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi identificar os fatores determinantes da variação do peso nos primeiros seis meses pós-parto das nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Delineamento do Estudo**

Este trabalho caracterizou-se por um estudo epidemiológico observacional do tipo coorte prospectiva, tendo o indivíduo como unidade de estudo (COELI; FAERSTEIN, 2004). Para o estudo foram coletados dados prospectivos e retrospectivos (peso pré-gestacional, ganho de peso gestacional, ocorrência de intercorrências gestacionais, relato de baixo peso ao nascer, macrosomia e abortamento, uso de medicamentos e suplementos, e dados comportamentais) obtidos através do cartão do pré-natal e/ou referenciados pela própria mulher.

As nutrizes foram mensalmente entrevistadas durante os primeiros seis meses pós-parto mediante a aplicação de questionários estruturados nos atendimentos nutricionais realizados no período entre dezembro de 2011 e fevereiro de 2013. Durante os encontros, foram obtidos os dados da evolução do peso materno, composição corporal, perfil alimentar e nível de atividade física direta e indireta.

### **2.2 Casuística**

O trabalho foi realizado no município de Viçosa, localizado na Zona da Mata Mineira, a 227 km da capital Belo Horizonte. De acordo com o Censo de 2010, Viçosa possui uma extensão territorial de 299 km<sup>2</sup> e 72.244 habitantes, sendo que 67,3% residem em zona urbana. O Produto Interno Bruto *per capita* é 7.704,50 reais e o número de nascidos vivos registrados neste ano foi 952. Atualmente o município conta com 39 estabelecimentos de saúde públicos e privados.

O projeto foi realizado conjuntamente ao projeto de coorte intitulado **“Condições de saúde e nutrição de crianças no primeiro ano de vida do município de Viçosa: um estudo de coorte”** financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG – Processo APQ-00846-11). Neste projeto, o grupo-alvo foi composto por binômios mãe-filho provenientes dos serviços de saúde públicos e privados, os quais foram acompanhados na sala de nutrição do setor de imunização e vacinas da Policlínica Municipal de Viçosa.

As nutrizes foram primariamente contatadas no momento pré-parto parto imediato no único hospital-maternidade do município. Durante este contato, fez-se o convite para a participação do projeto pelo período correspondente aos 6 meses pós-parto e houve o esclarecimento e posterior solicitação da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual foi assinado pela própria mulher ou responsável, no caso de mães adolescentes (**Apêndice A**).

Quando não foi possível o primeiro contato em ambiente hospitalar, em função da urgência para realização do parto, o mesmo foi feito durante a realização do teste de triagem neonatal (Teste do Pezinho) até os 7 primeiros dias de vida no setor de Imunização e Vacinas da Policlínica Municipal de Viçosa.

### **2.3 Critérios de Elegibilidade do Estudo**

Os critérios de inclusão foram ser nutriz, estar amamentando ao seio no primeiro mês de vida, concluir os seis meses de acompanhamento do estudo e aceitar participar perante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

E dentre os critérios de exclusão temos: possuir doenças crônicas (diabetes mellitus, hipertensão arterial, hipotireoidismo, nefropatias), intercorrências gestacionais (pré-eclâmpsia, eclâmpsia, síndrome HELLP (*Hemolytic anemia, Elevated Liver enzymes e Low Platelet count*), alterações placentárias, retardo de crescimento fetal e/ou uso de medicamentos (corticóides) que alterem o estado

nutricional e/ou contra-indiquem a amamentação; ocorrência de internação materna e/ou infantil durante o acompanhamento; estar sob intervenção dietética e/ou exercícios físicos; apresentar limitações de locomoção e alterações psicológicas; ter cursado em gestação múltipla; não completar os 6 meses do acompanhamento; mudança de município; recusa em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, e possuir contra-indicações para a amamentação estipuladas pelo Ministério da Saúde (2005) e The United Nations Children's Fund (2008).

## 2.4 Seleção da amostra do estudo

A literatura relativa às taxas de retenção de peso no período pós-parto é extremamente variável, em função do tempo de acompanhamento dos estudos e da falta de um ponto de corte para caracterizar a retenção. Assim fez-se o cálculo amostral considerando o número de nascidos vivos no município no ano de 2010 (952) obtido no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), a frequência máxima de retenção de peso (50%), intervalo de confiança de 95% (1- $\alpha$ ), erro aceitável de 5% e acréscimo de 20% referente às perdas e 10% em função do delineamento do estudo.

Tal método de cálculo amostral ( $n = \frac{[EDFF * Np(1-p)]}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]}$ ) permitiu dimensionar o tamanho da amostra através da taxa de prevalência supracitada e o erro de margem amostral tolerado, chegando a um tamanho amostral final de 356 nutrízes. Para as análises de composição corporal, IPAQ (questionário internacional de atividade física) e uso do pedômetro foi estipulada uma subamostra de 30% das nutrízes.

## 2.5 Coleta de dados

Após o primeiro contato em ambiente hospitalar ou durante o teste de triagem neonatal, o primeiro encontro era marcado por volta do 30º dia de vida ( $\pm 7$  dias) e os posteriores, eram mensais até o sexto mês. Nesses encontros foram aplicados questionários para a obtenção das informações de identificação (**Apêndice B**), socioeconômicas e demográficas (**Apêndice C**); condições de nascimento e saúde infantil (**Apêndice D**); saúde materna (**Apêndice E**); inquérito dietético (**Apêndice F**); antropometria materna e infantil (**Apêndice G e H**); questionário de atividade

física (IPAQ) versão longa (**Apêndice H**) e entrega do pedômetro (**Apêndice J**). Para o uso do pedômetro foi solicitada a assinatura da Declaração de patrimônio recebido (**Apêndice K**) e entregue o protocolo para o seu uso (**Apêndice L**). Para a avaliação da Bioimpedância Bipolar (BIA) foi entregue o protocolo para a realização do exame (**Apêndice M**).

A captação das mulheres no primeiro mês pós-parto foi finalizada em agosto de 2012, totalizando 380 mulheres captadas, das quais apenas 200 atenderam a todos os critérios de elegibilidade.

## **2.6 Variáveis Maternas**

As variáveis maternas incluídas foram socioeconômicas e demográficas escolaridade materna, renda familiar, local de moradia, raça materna, número de pessoas no domicílio, imóvel próprio, serviço de saúde utilizado, programa assistencial, classe socioeconômica, ocupação materna, tempo de trabalho semanal e diário e estado civil.

Em relação às variáveis comportamentais foram avaliadas o consumo de álcool e o hábito de fumar na gestação e no pós-parto, e uso de chupeta e mamadeira. Quanto às variáveis obstétricas pregressas e atuais foram questionadas a ocorrência de abortamento, baixo peso ao nascer e macrosomia, presença de intercorrências gestacionais, paridade, idade gestacional e número de filhos.

## **2.7 Avaliação Nutricional Materna**

### **2.7.1 Peso, estatura e índice de massa corporal**

O peso pós-parto foi obtido, em quilogramas (kg) e foi aferido em balança eletrônica da marca *Kratos*, com capacidade máxima de 150kg e precisão de 50g, sem calçados e com o mínimo de roupas, estando as mesmas no centro da plataforma da balança, em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo (JELLIFFE, 1966).

A estatura materna foi aferida através do estadiômetro *Altura Exata*, onde a nutriz permanecia de pé, descalça, de costas para o marcador e em postura ereta; com os calcanhares unidos e os pés formando um ângulo de 45° e o olhar destinado para o horizonte. A leitura foi feita no centímetro mais próximo quando a haste horizontal da barra vertical da escala de estatura encostava na cabeça da nutriz (JELLIFFE,

1966).

Tendo aferido o peso e a estatura, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), o qual é dado pela fórmula:  $[\text{peso}(\text{kg}) / \text{altura}^2(\text{m})]$ , para classificação do estado nutricional pré-gestacional e no período pós-parto (WHO, 1995; *Institute of Medicine*, 2009). Para a determinação do IMC pré-gestacional e dos seis meses posteriores foi utilizada a estatura obtida no primeiro mês pós-parto.

Para a determinação do peso retido, foi utilizada a subtração do peso obtido no sexto mês pós-parto pelo peso pré-gestacional.

Foi obtida também as informações relacionadas ao ganho de peso total (kg) e à perda de peso no início da gestação (kg). Tais informações foram necessárias para a determinação do ganho de peso final e posterior classificação desse ganho, estratificado pelo estado nutricional pré-gestacional, de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* (2009).

A estatura materna também foi utilizada como variável dicotômica ( $<157$  cm e  $\geq 157$ cm), para posterior classificação em estatura de risco obstétrico, de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* (2009).

## **2.8 Atividade Física**

### **2.8.1 Indicador Indireto**

Para a análise da atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão longa, o qual contempla as atividades físicas relativas ao trabalho, transporte, em casa, lazer e o tempo gasto sentado.

Tal método constitui-se de um indicador indireto do nível de atividade física e permite o cálculo do gasto energético, o qual foi calculado considerando os minutos por semana para cada atividade estimado em METS, utilizando o compêndio de AINSWORTH (2000). As atividades leves compreenderam o score inferior a 3 METS, atividades moderadas entre 3 e 6 METS e atividades vigorosas, superior a 6 METS. (AINSWORTH, 2000; MATSUDO et al., 2001; GUIDELINES FOR DATA PROCESSING AND ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE, 2005).

### **2.8.2 Indicador Direto**

Como indicador direto do nível atividade física, foi utilizado o pedômetro. Os

pedômetros são mais sensíveis aos comportamentos a pé, o que é consistente com a saúde pública e abordagens clínicas para aumentar a atividade física. Especificamente, eles oferecem uma tecnologia disponível e acessível que é simplista, exige menor nível de escolaridade e de fácil compreensão (MATURI, AFSHARY e ABEDI, 2011).

O método baseia-se na contagem dos passos diários e o modelo utilizado foi o pedômetro Digi-Walker SW-200 (Digi-Walker, Japão) e é considerado o mais preciso instrumento na medição do número de passos.

Os participantes utilizaram o pedômetro em posição pré-estabelecida do lado direito do corpo, durante um período de 24 horas no período de 4 dias, sendo 3 dias de semana e 1 dia do fim de semana. Ao final de cada dia o participante anotou a contagem final de passos em uma folha de registros.

Os participantes foram instruídos a usarem os equipamentos diariamente durante o maior período de tempo possível, retirando-os apenas quando seu uso for inviável, como o banho e ao irem dormir a noite. Para o controle do tempo, foi solicitado ao participante o registro do tempo em que o aparelho foi retirado.

Com base nas evidências disponíveis atualmente, a referência utilizada para a classificação do nível de atividade física das nutrízes é baseada nas recomendações de *Tudor-Locke e Bassett Jr* (2004).

## 2.9 Avaliação Dietética

Foi utilizado o inquérito Recordatório de 24 horas, o qual foi aplicado mensalmente durante o acompanhamento pós-parto. Justifica-se a escolha desse método, pela facilidade técnica e rapidez, além de ser validado para a população brasileira (CINTRA et al., 1997; FRANCESCHINI, 1999).

A partir do inquérito, foram obtidos os valores de energia (Kcal), proteínas(g), lipídios(g), gordura saturada(g) e esses macronutrientes foram classificados conforme as faixas de adequação da *Acceptable Macronutrients Distribution Ranges* (AMDR) para lactantes onde carboidratos devem perfazer de 45 a 65%, proteínas de 10 a 35% e lipídios de 20 a 35% conforme as recomendações do *Institute of Medicine* (2010).

Para a análise dos recordatórios 24 horas foi utilizado o software AVANUTRI, versão 4.5. A tabela de alimentos utilizada foi a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos –

TACO, 4ª edição revisada e ampliada e para determinação do peso das porções foi utilizada a Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras, 5ª edição (PINHEIRO et al., 2004). As análises foram feitas por 2 pesquisadores treinados e 30% dos questionários foram avaliados em dupla entrada para melhor compatibilidade.

## **2.10 Peso ao Nascer**

O peso ao nascer foi obtido na caderneta de saúde da criança do Ministério da Saúde e foram avaliados como variáveis contínuas e categóricas. Para este parâmetro foram considerados os seguintes pontos de corte, propostos pela *World Health Organization* (1995).

## **2.11 Análise dos dados**

Os dados foram tabulados no *software Microsoft Excel 2010®* e posteriormente analisados no pacote estatístico STATA versão 9.1 (*Stata Corp., College Station, Estados Unidos*). Inicialmente, foi feita análise exploratória dos dados, com elaboração de tabelas e cálculo de estatísticas descritivas, incluindo-se médias (desvio-padrão), medianas (mínimo-máximo), prevalência e razão de prevalência.

O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade das variáveis. Para a regressão, as variáveis que não apresentaram distribuição normal foram logaritmizadas. Para a comparação entre as médias dos grupos de seguimento e de perdas foram utilizados o testes de Mann-Whitney (teste não paramétrico para a comparação de 2 grupos independentes), Teste t de Student (teste paramétrico para a comparação de 2 grupos independentes), ANOVA (paramétrico para mais de 2 grupos independentes) e Teste do Qui quadrado de Pearson para a comparação de proporções (CALLEGARI, 2003).

Para verificar as associações entre a variável desfecho e cada variável independente, foi utilizado o teste de qui-quadrado ou qui-quadrado de tendência linear, quando necessário. No Artigo 1, para a obtenção dos determinantes da perda

ou ganho de peso foi realizada a regressão linear bivariada e todas as variáveis que apresentam  $p < 0,20$  foram incluídas no modelo múltiplo.

Na regressão linear múltipla foi utilizado o modelo *stepwise backward selection procedure*, e o critério para permanência no modelo final foi possuir nível de significância  $< 0,05$ , apresentar o teste VIF (*Variance Inflation Factor*) inferior a 5 para caracterizar ausência de multicolinearidade e teste de Breusch-Pagan adotando-se 5% como nível de significância para rejeição da hipótese nula (presença de homocedasticidade) (WERKEMA; AGUIAR, 1996).

## 2.12 Aspectos Éticos

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, atendendo à Resolução Número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Of. Ref. N° 202/2011/Comitê de Ética) e registrado sob número 40511200775. A coleta de dados teve início após a sua aprovação e as nutrizes só foram incluídas no estudo perante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pela própria nutriz ou responsável.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Variação do peso no período pós-parto

A distribuição das faixas, percentis, médias (DP) e medianas (mínimo e máximo) de perda e ganho de peso nos primeiros 6 meses pós-parto e sua relação com o peso pré-gestacional encontra-se descrita na **Tabela 1**.

#### 3.1.1 Primeiro mês pós-parto

A análise dos possíveis determinantes da perda e do ganho de peso no primeiro mês pós-parto pode ser observada nas análises bivariadas contidas nas **Tabelas 2 a 4**. No modelo múltiplo, após o ajuste das variáveis foram considerados fatores determinantes para a perda de peso no primeiro mês pós-parto o ganho de peso gestacional e o peso de nascimento do bebê (**Tabela 5**).

Este modelo contribuiu com aproximadamente 17% da variação da perda de peso no primeiro mês pós-parto. Em relação às possíveis variáveis determinantes para o ganho de peso no primeiro mês pós-parto, nenhuma manteve significância

estatística no modelo final múltiplo.

A influência do ganho de peso gestacional é evidente e conforme identificado em nossos resultados permeia desde o período pré-gestacional até o 6º mês pós-parto. Ele está relacionado a muitas complicações maternas como o aumento do risco de cesariana, desproporção céfalo-pélvica, trabalho de parto prolongado, lacerações dos tecidos moles e hemorragia pós-parto (BAKER et al., 2008, ROTHBERG et al., 2011; COSTA; PAULINELLI; BARBOSA, 2012) e fetais como o aumento do risco de morte intra-uterina, cardiomiopatia hipertrófica, a necessidade de cuidados intensivos, distócia de ombro, úmero e fraturas de clavícula, aspiração de mecônio, hipoglicemia, hiperbilirrubinemia neonatal, paralisia do plexo braquial e facial e da obesidade na infância e na idade adulta (ROTHBERG et al., 2011; COSTA et al., 2012). Estima-se que apenas  $\frac{1}{3}$  das mulheres ganham peso dentro da sua faixa de adequação recomendada pelo *Institute of Medicine* (CAUFIEL; WITTER; STOLTZFUS, 1996), fato este corroborado com os nossos resultados.

Além disso, o ganho de peso gestacional quando excessivo é o melhor preditor da retenção de peso pós-parto (LEERMAKERS, ANGLIN e WING, 1998; GUNDERSON, ABRAMS e SELVIN, 2000; HONEST et al., 2005; JOHNSON et al., 2006; AMORIM et al., 2007; REBELO et al., 2010; ALTHUIZEN et al., 2011; ROTHBERG et al., 2011). A retenção de peso, por sua vez, predispõe à manutenção e/ou desenvolvimento da obesidade (THORNTON et al., 2006).

Durante os primeiros seis meses de gravidez, as mulheres adequadamente nutridas tendem a adicionar cerca de 3,5kg de gordura à sua composição corporal (BUTTE e HOPKINSON, 1998; LASSEK e GAULIN, 2006) a qual é preferencialmente depositada nos quadris, coxas e costas (NORH et al., 2008; IOM, 2009). Nas semanas finais da gestação esta gordura pode começar a ser mobilizada e este processo continua após o nascimento da criança (BUTTE e HOPKINSON, 1998; LASSEK e GAULIN, 2006).

Estudos revelaram que 75% a 80% do ganho de peso gestacional, incluindo o peso da criança, é eliminado entre duas a seis semanas após o parto (OHLIN e ROSSNER, 1990; SCHAUBERGER et al., 1992). Neste período, a perda é caracterizada por um processo fisiológico representado pela perda de líquido amniótico, placenta, expulsão do bebê e diminuição do volume sanguíneo. Após este período, ocorre a perda de peso tardia, representada principalmente pelas alterações da gordura corporal. Além disso, a perda de peso pós-parto ocorre principalmente

nos primeiros 3 meses, e posteriormente mantém-se lenta e constante até o 6º mês (GUNDERSON et al.,2001; VASCONCELOS, 2007). Portanto, quanto menor o ganho de peso gestacional, mais rápida é a mobilização da gordura armazenada e a consequente perda de peso observada.

Faz-se importante ressaltar que o ganho de peso inadequado representa risco para a saúde da mulher também a longo prazo. Em estudo realizado por Amorim et al. (2007), mulheres que ganharam peso excessivo durante a gravidez tiveram o maior aumento de peso (10,3 kg) no período correspondente a 15 anos de seguimento pós-parto. Além disso, essas mulheres retiveram 4,1kg a mais comparado às mulheres que ganharam peso abaixo e 3,6kg comparado às mulheres que ganharam dentro da faixa de recomendação.

Devido ao seu impacto na saúde materna e infantil, o ganho de peso gestacional caracteriza-se como um fator determinante e passível de intervenção. Entretanto, o que tem-se constatado é que 27% das mulheres relatam que não recebem orientação médica sobre o ganho de peso na gravidez e outros 22% são aconselhadas a ganhar peso acima do recomendado pelas diretrizes do *Institute of Medicine* (COGSWELL et al., 1995).

Quanto à relação inversa entre o peso de nascimento do bebê e a perda de peso pós-parto, remete-se novamente ao ganho de peso gestacional excessivo, onde tem-se uma tendência consistente para o aumento do risco de macrossomia com o aumento do ganho de peso na gestação, sendo que o risco relativo é 2 a 3 vezes maior (VISWANATHAN et al., 2008; IOM, 2009).

A incidência de macrossomia nesta amostra foi de 5,5% (n=11), percentual este consonante com o de outros estudos brasileiros. Kac e Valásquez-Meléndez (2005) avaliaram 230 binômios mãe-filho em uma coorte com mulheres residentes no município do Rio de Janeiro e encontraram incidência de 4,8% de bebês macrossômicos. Costa, Paulinelli e Barbosa (2012) realizaram estudo com 200 gestantes saudáveis, subdivididas em dois grupos (ganho de peso adequado e excessivo) de duas maternidades públicas em Goiânia e encontraram 6,5% de macrossomia, sendo que todos os bebês macrossômicos eram filhos de mães com excessivo ganho de peso gestacional.

Em nossa amostra houve relação direta entre o ganho de peso gestacional e o peso de nascimento do bebê, onde observamos que para os bebês nascidos com baixo peso ao nascer, a média de ganho de peso materno foi de 10,62kg(DP=4,4), para peso

insuficiente foi 11,07kg (DP=5,18), para peso adequado foi de 12,34kg(DP=4,57) e para bebês macrossômicos a média de ganho foi de 14,34kg(DP=4,86), apesar dessas diferenças não serem estatisticamente significantes. Existe a tendência de maior peso do bebê quanto maior o peso ganho na gestação conforme apresentado em diversos estudos (THORSDDOTTIR e BIRGISDOTTIR,1998; CEDERGREN, 2006; STOTLAND et al., 2006; DEVADER et al., 2007; KIEL et al., 2007; NORH et al., 2008). Logo, quanto maior o peso do recém-nascido, maior a chance da mulher ter cursado a gestação com ganho de peso excessivo, o qual relaciona-se à menor perda de peso pós-parto.

### 3.1.2 31° ao 120° dia pós-parto

A análise dos possíveis determinantes na perda e no ganho de peso no período compreendido entre o 31° ao 120° dia pós-parto pode ser observada nas análises bivariadas contidas nas **Tabelas 6 a 8**.

Constatou-se que uma maior perda de peso foi obtida perante o menor ganho de peso gestacional, pela menor condição socioeconômica, ausência de imóvel próprio e mulheres que tiveram filhos de parto normal. Este modelo contribuiu com aproximadamente 24% da variação da perda de peso no período entre o 31° ao 120° dia pós-parto (**Tabela 9**)

Poucos estudos relataram a influência da condição socioeconômica sobre o ganho de peso materno na gestação (*Institute of Medicine*, 2009). Dentre as variáveis, a escolaridade materna, renda familiar e a raça materna são os fatores mais comumente analisados durante o ciclo gravídico puerperal (LACERDA et al., 2004; JOHNSON et al., 2006).

A classificação ABEP pela qual foi obtida a classe socioeconômica das nutrizes é composta pelas informações referentes à escolaridade do chefe da família, pelo número de itens no domicílio, presença ou não de automóvel e empregados, e suas respectivas quantidades. Quanto ao imóvel foi avaliada a sua posse. Supõe-se que tal resultado seja devido à maior locomoção, realização dos afazeres domésticos pela própria mulher, principalmente pelo fato de que 41% eram donas de casa e o restante ainda permanecia o maior tempo em casa em função da licença maternidade. Além disso, há a maior propensão da amamentação ter sido realizada de forma mais intensa e sustentada.

Ambas situações refletem uma menor condição socioeconômica que está intimamente ligada à insegurança alimentar, a qual está relacionada à restrição ou privação, voluntária ou involuntária, e resulta em uma variedade de mudanças. Dentre essas, tem-se o menor acesso a alimentos seguros e nutricionalmente adequados, e é provável que essas mulheres tenham risco para o ganho de peso insuficiente ou inadequado (*Institute of Medicine, 2009*). Esta relação pode explicar os resultados da relação inversa entre a perda de peso e a condição socioeconômica encontrada em nosso estudo.

A relação entre a perda de peso pós-parto e o nascimento do bebê via parto normal ainda não está bem estabelecida na literatura. Entretanto sabe-se que a realização dos partos cesáreos estão primariamente relacionadas ao aumento da idade, redução da estatura (desproporção céfalo-pélvica), maior IMC pré-gestacional e pelo ganho de peso materno (YOUNG ; WOODMANSEE, 2002).

Em nosso estudo, as mulheres que tiveram filhos de parto normal eram mais jovens (média de 23,42 e DP=4,47anos) quando comparadas às mulheres que tiveram filhos de parto cesáreo (média de 26,09 e DP=6,04) ( $p=0,005$ ). Porém, não houve diferenças nas médias de IMC pré-gestacional ( $p=0,068$ ), para estatura de risco obstétrico ( $p=0,627$ ) e para a média de ganho de peso (0,344).

Os benefícios do parto normal são irrevogáveis para a saúde da mãe e do bebê. Entre eles temos o retorno precoce às atividades, menor necessidade de repouso no puerpério, menor risco para infecções e início mais precoce da amamentação, a qual tende a ser mais intensa e sustentada quando comparada à amamentação iniciada tardiamente (KAC et al., 2005).

Em nossa amostra a proporção de mulheres que amamentaram na primeira hora de vida da criança foi estatisticamente superior entre as mulheres que realizaram parto normal (50,88%) em relação às que realizaram cesárea (25,53%) ( $p=0,001$ ). Além disso, aos 120 dias pós-parto, 61,4% das mães que tiveram seus filhos de parto normal permaneciam em AME ou AMP, em contraposição aos 51,8% das mães que fizeram cesárea, apesar da associação não ser estatisticamente significativa. Tais fatores podem ter contribuído para a relação observada neste estudo.

Em relação ao ganho de peso no período, constatou-se que o maior ganho foi observado entre as mães com maior IMC pré-gestacional, menor renda familiar em salários mínimos *per capita* e que tiveram alguma intercorrência na gestação. Este modelo contribuiu com aproximadamente 52% da variação do ganho de peso no

período entre o 31º ao 120º dia pós-parto (**Tabela 9**).

A maioria dos estudos não têm sido capaz de diferenciar a retenção de peso advinda do ganho de peso gestacional do peso incrementado durante o período pós-parto, e poucos têm examinado diferenças na mudança de peso por categoria de IMC pré-gestacional. Além disso, o ganho de peso gestacional está fortemente relacionado com o aumento do peso pós-parto e o IMC pré-gestacional pode ter um importante efeito nessa relação (GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001).

Com base em estudos epidemiológicos, o ganho de peso gestacional é geralmente inversamente proporcional ao IMC materno pré-gestacional (*Institute of Medicine*, 2009), fato corroborado em nosso estudo, onde para baixo peso a média de 14,26Kg (DP=4,44), eutrófica (média de 12,99 e DP=4,47), sobrepeso (média de 9,99kg e DP= 4,59) e obesas (média de 8,23kg e DP=4,92), sendo a diferença entre as médias não estatisticamente significantes. Mulheres de baixo peso ou eutróficas apresentam padrão similar de perda de peso. Entretanto, mulheres com sobrepeso apresentam padrões diferentes, pois entre elas tem-se os maiores ganhos e as maiores perdas (SOLTANI; FRASER, 2000; GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001 ).

Porém, existem estudos com resultados inversos. Andreto et al. (2006) em estudo realizado com mulheres de baixa renda em Recife encontraram que quanto maior o IMC no início da gestação, maior a tendência de ganho de peso semanal excessivo.

Os efeitos do IMC também afetam a saúde da mulher anos após o parto. Para um maior IMC inicial, a retenção de peso em 1 ano pós-parto e o ganho de peso nos primeiros seis meses pós-parto estão diretamente relacionados com o aumento do IMC à longo prazo (AMORIM et al., 2007). Além disso, a análise da perda de peso em torno dos 2 anos pós-parto, constatou que a perda de peso foi 4kg superior nos grupos de IMC baixo e médio em comparação ao grupo de maior IMC (GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001).

Estima-se que as mulheres eutróficas sejam mais propensas a reter peso em função do ganho gestacional e mulheres com sobrepeso e obesas tendem a reter mais em função do ganho de peso no período pós-parto, fato este que explica a relação direta entre o ganho de peso pós-parto e o maior IMC pré-gestacional encontrada em nosso estudo (GUNDERSON; ABRAMS; SELVIN, 2001).

A renda familiar é um dos fatores socioeconômicos mais comumente avaliado no âmbito da retenção de peso pós-parto. Conforme aponta Johnson et al. (2006),

mulheres de menor renda, tendem a ganhar mais peso durante a gravidez e reterem mais peso 1 ano após o parto. No estudo de Olson et al. (2003) as mulheres de baixa renda tiveram ganho de peso excessivo e foram 4,7 vezes mais propensas a ganhar peso durante o período pós-parto.

Outra questão importante é que a menor renda familiar pode implicar em insegurança alimentar e as famílias nessa condição tendem a comprar alimentos densamente calóricos, rico em gorduras e açúcares (*Institute of Medicine*, 2009). O ganho de peso gestacional é um fator de risco muito importante para a retenção de peso pós-parto e para o ganho de peso no pós-parto em mulheres de baixa renda, fato este que corrobora a relação inversa entre ganho de peso e renda familiar *per capita* encontrada em nosso estudo.

Quanto à relação entre a presença de intercorrências na gestação e o maior ganho de peso pós-parto, tem-se estabelecido um paradoxo, visto que as intercorrências relacionadas às alterações do estado nutricional materno foram excluídas (critérios de elegibilidade do estudo), permanecendo apenas a anemia gestacional que correspondeu 77,1% (n=64) dos casos. Esse trabalho, assim como no estudo de Andreto et al. (2006) revela o antagonismo de tendência temporais entre a desnutrição e a obesidade, característica da transição nutricional e epidemiológica.

Logo, observa-se que numa mesma população em que se tem uma elevada prevalência de anemia, tem-se alta prevalência de sobrepeso e obesidade. Perante este fato, pode-se sugerir que os fatores responsáveis por essa relação em nosso estudo sejam devido às mudanças nos padrões alimentares, fruto de uma dieta rica em gorduras de origem animal, açúcares, alimentos refinados e reduzida em carboidratos complexos e fibras, bem como o próprio efeito da hemodiluição sanguínea estariam associados a esses efeitos paradoxais (ANDRETO et al., 2006). Deve-se considerar também o baixo percentual de mães suplementadas na amostra (n=74), contribuindo assim para a elevada ocorrência de anemia.

### **3.1.3 120 aos 180 dias pós-parto**

A análise dos possíveis determinantes na perda e no ganho de peso no período compreendido entre os 120 e 180 dias pós-parto pode ser observada nas análises bivariadas contidas nas **Tabelas 10 a 12**.

Constatou-se que uma maior perda de peso foi obtida perante o maior número

de pessoas no domicílio, menor número de filhos, uso de chupeta e mamadeira e mulheres que amamentaram na primeira hora de vida da criança. Este modelo contribuiu com aproximadamente 27% da variação da perda de peso no período compreendido entre os 120 e 180 dias pós-parto (**Tabela 13**).

Em relação às possíveis variáveis determinantes para o ganho de peso entre os 120 e 180 dias pós-parto, nenhuma manteve significância estatística no modelo de regressão múltipla.

O maior número de pessoas no domicílio remete novamente para a questão da insegurança alimentar e nutricional à que estão submetidas essas nutrizes e portanto, justificam a maior perda de peso nesse grupo (*Institute of Medicine*, 2009).

Quanto à paridade, a sua associação não tem sido descrita frequentemente nos estudos. Porém, sabe-se que a mulher que passa pelo menos 1 vez pelo ciclo gravídico puerperal possui risco dobrado de aumento de peso e desenvolvimento da obesidade durante um período de 5 a 10 anos após o parto (DAVIS et al., 2013).

As mulheres múltiparas que possuem pelo menos 2 filhos, em comparação com primíparas ou nulíparas são mais propensas ao desenvolvimento da obesidade, principalmente perante intervalos interpartais curtos (inferior a 12 meses). Isso acontece porque o peso materno muda significativamente entre uma gestação e outra, advindos do peso retido da gestação anterior ou do ganho no período pós-parto (DAVIS et al., 2013). Portanto, tem-se justificada a relação inversa entre a perda de peso e o número de filhos.

Existem estudos relacionados à paridade que constataram resultados contrários ao nosso estudo. Alguns trabalhos encontraram que mulheres primíparas tendem a reter mais peso quando comparadas às mulheres múltiparas (CAULFIEL; WITTER; STOLTZFUS, 1996; ALTHUIZEN et al., 2011), pois estas apresentam um consumo calórico e de gorduras totais superior (CHOW, CHAN e MOYER-MILEUR, 1999). Além disso, as múltiparas seriam menos propensas ao ganho de peso excessivo (CAULFIEL; WITTER; STOLTZFUS, 1996).

As chupetas e bicos são largamente utilizados em vários países, constituindo importante hábito cultural em nosso meio. Em pesquisa realizada nas capitais brasileiras constatou-se que cerca de 60% das crianças utilizam esses componentes (LAMOUNIER, 2003; SALUSTIANO et al., 2012).

As chupetas são geralmente usadas para acalmar o bebê e tal fato pode inferir na redução do tempo de aleitamento, ocasionando a confusão de bicos,

diminuição da frequência das mamadas, podendo resultar em desmame precoce. Há também os aspectos negativos associados à saúde da criança, tais como alteração da função motora oral e a fala, o risco de asma, vômito, febre, otalgia, diarreia, cólica, enteroparasitose, ação da N-nitrosamina (substância que é um potente agente cancerígeno, embriopático, teratogênico e mutagênico contida nos bicos artificiais) (COTRIM et al., 2002; LAMOUNIER, 2003).

O uso de mamadeira exerce influência no sistema sensorio motor oral, pela produção de um trabalho muscular menor, sendo por vezes até antifisiológico. A mamadeira faz com que haja uma diminuição da ação mandibular, provocando uma sucção com movimentos de aspirar com a língua, lábios e bochechas, e isso pode levar a língua a pressionar o bico da mamadeira contra o palato, gerando conseqüentemente um palato ogival (COTRIM et al., 2002).

Em nossa amostra foi obtido resultado inverso ao relatado na literatura. Uma possível explicação é que as mulheres que ofereceram chupetas e mamadeiras aos seus filhos desde o primeiro mês eram não sedentárias à análise da atividade física pelo pedômetro no segundo mês ( $p=0,043$ ) e não ingeriam bebidas alcoólicas no primeiro mês pós-parto (0,031). Tais achados podem justificar a perda de peso observada entre essas mães.

### **3.1.4 Peso pré-gestacional comparado aos 6 meses pós-parto**

A análise dos possíveis determinantes na perda e no ganho de peso no período compreendido entre os 180 dias pós-parto comparado ao período pré-gestacional pode ser observada nas análises bivariadas contidas nas **Tabelas 14 a 16**.

Constatou-se que uma maior perda de peso foi observada em mulheres que amamentaram na primeira hora de vida e não sedentárias à classificação do pedômetro. Este modelo contribuiu com aproximadamente 53% da variação da perda de peso nos primeiros seis meses pós-parto (**Tabela 17**).

A lactação é sugerida pelos pesquisadores como um meio eficaz para a perda de peso após o parto, devido ao seu alto custo de energia. Acredita-se também que as mães que amamentam exclusivamente possuem maior perda de peso e substancial redução do percentual de gordura corporal (HATSU et al., 2008).

A amamentação traz benefícios substanciais para a saúde da mãe e do bebê, porém o efeito protetor contra a obesidade e a retenção de peso materno pode ocorrer apenas com a amamentação exclusiva e prolongada (JOHNSON et al., 2006;

AMORIM et al., 2007). Embora haja custo para a produção do leite materno, a maioria das mulheres segue um padrão de aleitamento materno parcial, o qual não está tão associado com a perda de peso (JOHNSON et al., 2006).

A estimativa da necessidade energética da nutriz deve considerar a idade, peso, estatura e o nível de atividade física e é baseada na prática do aleitamento exclusivo, e para tal considera a energia necessária para a produção do leite materno e mobilização do tecido adiposo (*Institute of Medicine*, 2005). Porém, as recomendações adicionais de energia no pós-parto assumem que o custo energético para a síntese do leite materno é conhecido e não varia entre as lactantes, muito embora, ainda sejam controversos os mecanismos de adaptação metabólica para custear o aleitamento materno (COSTA et al., 2008).

A obesidade pode dificultar a amamentação (BAKER et al., 2008) porque mulheres obesas mobilizam menos gordura na lactação, além de dificultar o seu início e a sua manutenção (KAC et al., 2004). No estudo realizado por Kac et al. 2004, foi verificado que a amamentação apresenta pouco ou nenhum efeito sobre a retenção de peso pós-parto em mulheres obesas quando comparadas às mulheres não-obesas.

A amamentação na primeira hora de vida é recomendada pela Organização Mundial da Saúde e é uma das estratégias prioritárias para a promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno no país. A sua ocorrência é importante para o estabelecimento do vínculo mãe e filho, além de aumentar a duração do aleitamento materno. (BOCOLLINI et al., 2011). Tais informações podem dar suporte aos nossos achados de que as maiores perdas de peso ocorreram em mulheres que amamentaram na primeira hora de vida.

Os resultados também constataram que as mulheres que eram não sedentárias à classificação do pedômetro tiveram a maior perda de peso. Durante a gravidez ocorre redução dos níveis de atividade física, devido a preocupações com o crescimento fetal, o que se mantém no período pós-parto em função das mudanças fisiológicas e as responsabilidades da puericultura. Além disso, o período pós-parto é um período de níveis aumentados de ansiedade e depressão em mulheres. Em geral, melhor bem-estar materno é encontrado entre mulheres que mantêm ou aumentam o seu nível de atividade física desde a pré-gravidez até o período pós-parto (BLUM; BEAUDOIN; CATON-LEMONS, 2004; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011).

Existem diretrizes de exercícios para a gravidez, mas as recomendações para

o exercício após o parto são praticamente inexistentes (MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011) e estão baseadas em alguns ensaios clínicos randomizados que testaram o efeito de programas de controle de peso no pós-parto e sugerem evitar o início de atividades mais intensas antes do término do primeiro mês (KAC et al., 2007; ALBRIGHT, MADDOCK, NIGG, 2009). A relação encontrada neste trabalho é consonante à literatura.

Quanto ao maior ganho de peso, este foi observado em mulheres que ganharam mais peso no período gestacional, entre as mulheres com maior IMC aos 6 meses e mulheres com menor idade. Este modelo contribuiu com aproximadamente 27% da variação do ganho de peso nos primeiros seis meses pós-parto (**Tabela 17**).

A relação entre ganho de peso e idade materna é contraditória na literatura. Neste estudo, a idade materna foi inversamente relacionada com o ganho de peso no período pós-parto. Segundo Thorsdottir e Birgisdottir (1998), mulheres mais velhas retêm mais peso pós-parto porque são menos preocupadas com a magreza quando comparadas às mães mais jovens. Porém, diversos outros estudos constataram que as mães adolescentes possuem maiores taxas de ganho de peso excessivo durante a gestação quando comparadas às mães adultas (COGSWELL et al., 1995; ROTHBERG et al., 2011).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto constata-se que o ganho de peso durante a gestação permanece como o fator de maior impacto na variação do peso nos primeiros seis meses após o parto. Além disso, os fatores socioeconômicos e o peso de nascimento da criança também estão relacionados a este parâmetro. Portanto, tal fator é determinante para a retenção de peso e/ou ganho de peso no puerpério e é passível de modificação e controle durante a assistência pré-natal nutricional.

Apesar da ausência da relação entre o tipo de aleitamento e a perda de peso pós-parto, sugere-se à partir da relação encontrada com o aleitamento materno na primeira hora de vida, que o mesmo além de promover o maior vínculo materno com a criança, pode influir na perda de peso pós-parto, pois o aleitamento pode ter sido realizado de forma mais intensa e prolongada por essas nutrizes.

Constatou-se também que o parto normal além de ser natural e fisiológico, apresenta-se como fator promotor da perda de peso pós-parto e portanto, a sua

realização deve preconizada pelos profissionais e instituições de saúde.

A gestação na adolescência permanece como uma grande preocupação em nosso país e requer atenção especial vistas as necessidades nutricionais na gestação e no período pós-parto, além da consideração pelos fatores emocionais e de cuidados com a criança.

Outra importante consideração é que o não sedentarismo da mulher caracterizou-se como um fator determinante para a maior perda de peso, e portanto deve ser incentivada durante o período pós-parto para a eficaz mobilização da reserva materna.

Entretanto, faz-se importante destacar as limitações do estudo como a ausência do peso pré-parto imediato, do peso pós-parto imediato e do autorrelato do peso e do ganho pré-gestacional, apesar dessas avaliações serem validadas.

Uma outra consideração imprescindível é que a discussão do artigo foi baseada em estudos cuja metodologia utilizada para classificação do estado nutricional e do ganho de peso gestacional é baseada nas recomendações do *Institute of Medicine* de 1990, o qual apresentava pontos de corte diferentes aos atuais. Logo, ressalta-se ainda mais a importância do presente trabalho que faz análises perante as novas recomendações do referido instituto.

## **5 CONFLITOS DE INTERESSE**

Não há conflito de interesse por parte do estudo e dos pesquisadores.

## **6 INEDITISMO DO ESTUDO**

Este foi o primeiro estudo relacionado ao tema realizado no município de Viçosa-MG, onde foram encontrados resultados preocupantes devido à obesidade advinda do ciclo gravídico-puerperal.

Além disso, fora o primeiro observacional realizado no Brasil que avaliou o nível de atividade física direta (pedômetro), para o qual foi encontrada relação significativa com a perda de peso pós-parto. Outra importante relação constatado é a importância para a perda de peso relativa ao aleitamento na primeira hora de vida.

## 7 AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG – Processo APQ-00846-11) pelo financiamento do projeto no qual o presente trabalho foi inserido.

A CAPES ([Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior](#)) pela bolsa de mestrado concedida.

Aos professores e a toda equipe envolvida na realização deste projeto.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AINSWORTH, B.E.; HASKELL, W.L.; WHITT, M.C.; IRWIN, M.L.; SWARTZ, A.N.; STRATH, S.J.; O'BRIEN, W.L.; BASSETT JR, D.R.; SCHMITZ, K.H.; EMPLAINCOURT, P.O.; JACOBS JR, D.R.; LEON, A.S. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. **MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE**. v.32, n.9, S498-S516, 2000.

ALBRIGHT, CL.; MADDOCK, J.E.; NIGG, C.R. Increasing physical activity in postpartum multiethnic women in Hawaii: results from a pilot study. **BMC Women's Health**. v.9, n.4, p. 1-7, 2009.

ALTHUIZEN,E.; VAN POPPEL, M.M.N.; VRIES, J.H.; SEIDELL, J.C.; VAN MECHELEN, W. Postpartum behaviour as predictor of weight change from before pregnancy to one year postpartum. [BMC Public Health](#). v.11, p.165-171, 2011.

AMORIM, A.R.; ROSSNER, S.; NEOVIUS, M.; LOURENÇO, P.M.; LINNÉ, Y. Does Excess Pregnancy Weight Gain Constitute a Major Risk for Increasing Long-term BMI? **OBESITY**. v.15, n.5, p. 1278-1286, 2007.

BAKER, J.L.; GAMBIRG, M.; HEITMANN, B.L.; LISSNER, L.; SORENSEN, T.I.A.; RASMUSSEN, K.M. Breastfeeding reduces postpartum weight retention. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.88, p.88:1543–1551, 2008.

BLUM, J.W.; BEAUDOIN, C.M.; CATON-LEMONS, L. Physical Activity Patterns and Maternal Well-Being in Postpartum Women. **Maternal and Child Health Journal**. v.8, n.3, p.163-169, 2004.

BOCOLLINI, C.S.; CARVALHO, M.L.; OLIVEIRA, M.I.C.; VASCONCELLOS, A.G.G. Fatores associados à amamentação na primeira hora de vida. **Revista de Saúde Pública**. v.45, n.1, p.69-78, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança**. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Brasília, 2009, 300p.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC**. 2011. [Internet] [Acessado em: 24 jun 2013]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvmg.def>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nutrição Infantil: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) - (Cadernos de Atenção Básica, n. 23), 112p. Brasília, 2009.

BUTTE, N.F.; HOPKINSON, J.M.. Body composition changes during lactation are highly variable among women. **Journal of Nutrition**. v.128, p.381–385, 1998.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.506p.

CAULFIEL, L.E.; WITTER, F.R.; STOLTZFUS, R.J. Determinants of Gestational Weight Gain Outside the Recommended Ranges Among Black and White Women. **Obstetrics & Gynecology**. v.87, n.5, p. 760-766, 1996.

CHOR, D.; COUTINHO, E.S.F.; LAURENTI, R. Reliability and selfreported weight and eight among state bank employees. **Revista de Saúde Pública**. v. 33, p. 16-23, 1999.

CHOW, T.W.; CHAN, G.M.; MOYER-MILEUR, L. Postpartum Body Composition Changes in Lactating and Non-Lactating Primiparas. **Nutrition**. v.15, n.6, p.481-484,1999.

CINTRA, I.P.; HEYDE, M.E.V.D.; SCHIMITZ, B.A.S; FRANCESCHINI, S.C.C.; TADDEI, J.A.A.A.C; SIGULEM, D.M. **Métodos de inquéritos dietéticos**. Cadernos de Nutrição da SBAN. 13:11-23, 1997.

COELI, C.M.; FAERSTEIN, F. **Estudos de Coorte**. In: MEDRONHO et al. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu, p.161-174, 2004.

COTRIM, LC; VENANCIO, SI; ESCUDER, MML. Uso de chupeta e amamentação em crianças menores de quatro meses no estado de São Paulo. [Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil](#). v.2; n.3; p. 245-252, 2002.

COSTA, B.M.F.; PAULINELLI, R.R.; BARBOSA, M.A. Association between maternal and fetal weight gain: cohort study. [São Paulo Medical Journal](#). v.130, n.4, p.:242-247, 2012.

DAVIS, E.M.; BABINEAU, D.C.; WANG, X.; ZYZANSKI, S.; ABRAMS, B.; BODNAR, L.M.; HORWITZ, R.I. Short Inter-pregnancy Intervals, Parity, Excessive Pregnancy Weight Gain and Risk of Maternal Obesity. [Maternal and Child Health Journal](#). 2013.

DEVADER, S.R.; NEELEY, H.L.; MYLES, T.D.; LEET, T.L. Evaluation of gestational weight gain guidelines for women with normal prepregnancy body mass index. [Obstetrics & Gynecology](#). v.110, p.745-751, 2007.

FRANCESCHINI, S.C.C. **Composição corporal no período pós-parto: estudo prospectivo em mulheres de baixa renda do município de São Paulo**. São Paulo, 1999. [Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Paulo].

FRISANCHO, A.R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutrition status.** The University of Michigan Press, 1990, 189p.

GIGANTE, D.P.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C. Breastfeeding Has a Limited Long-Term Effect on Anthropometry and Body Composition of Brazilian Mothers. **The Journal of Nutrition.** v.131, p.78-84, 2001.

**Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Short and Long Forms.** Revised, November 2005, 15p.

GUNDERSON, E.P.; ABRAMS, B.; SELVIN, S. The relative importance of gestational gain and maternal characteristics associated with the risk of becoming overweight after pregnancy. **International Journal of Obesity.** v.24,p.1660-1668, 2000.

GUNDERSON, E.P.; ABRAMS, B.; SELVIN, S. Does the pattern of postpartum weight change differ according to pregravid body size? **International Journal of Obesity.** v.25, p.853-862, 2001.

HATSU, I.E.; McDOUGALD, D.M.; ANDERSON, A.K. Effect of infant feeding on maternal body composition. **International Breastfeeding Journal.** v.18, n.3, p.1-8, 2008.

HONEST, H.; BACHMANN, L.M.; NGAI, C.; GUPTA, J.K.; KLEIJNEN, J.; KHAN, K.S. The accuracy of maternal anthropometry measurements as predictor for spontaneous preterm birth-a systematic review. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.** v. 199, p.11-20, 2005.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients).** Washington, DC: National Academy Press, 2005.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.** Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. Washington, D.C. 2009, 869p.

JELLIFE, D.B. **The assessment of the nutritional status of the community.** Geneva, WHO, 1966.

JOHNSON, D.B.; GERSTEIN,D.E.; EVANS, A.E.; WOODWARD-LOPEZ, G.Preventing Obesity: A Life Cycle Perspective. **Journal of the American Dietetic Association.** v.6; n.1; p. 97-102, 2006.

JORDÃO, I.S.C.; KAC, G. Determinantes da retenção de peso pós-parto segundo a cor da pele em mulheres do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica.** v.18, n.6, p.403-411, 2005.

KAC, G.; BENÍCIO, M.H.D.A.; VELASQUEZ-MELENDZ, G.; VALENTE, J.G.; STRUCHINER, C.J. Breastfeeding and postpartum weight retention in a cohort of Brazilian women. **The American Journal of Clinical Nutrition.** v.79, p. 487-493, 2004.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ,G. Ganho de peso gestacional e macrosomia em uma coorte de mães e filhos. **Jornal de Pediatria.** v.81, n.1, p.47-53, 2005.

KAC, G.; PACHECO, A.H.R.N.; ARAUJO, D.M.R.; ROCHA, C.M.M.; SOUSA, E.B.; COELHO, N.L.P.; OLIVEIRA, L.C.; MUNIZ, B.M. Fatores associados à prática de atividade física no lazer em mulheres no pós-parto. [Revista Brasileira de Medicina do Esporte.](#) v.13, n.2, p.86-90, 2007.

KIEL, D.W.; DODSON, E.A.; ARTAL, R.; BOEHMER, T.K.; LEET, T.L. Gestational weight gain and pregnancy outcomes in obese women: how much is enough? [Obstetrics & Gynecology.](#) v.110, p.752-758, 2007.

LACERDA, E.M.A.; LEAL, M.C. Fatores associados com a retenção e o ganho de peso pós-parto: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.7, n.2, p.187-200, 2004.

LAMOUNIER, J.A. O efeito de bicos e chupetas no aleitamento materno. **Jornal de Pediatria**. v.79; n.4; p.284-286, 2003.

LASSEK, W.D.; GAULIN, S.J.C. Changes in Body Fat Distribution in Relation to Parity in American Women: A Covert Form of Maternal Depletion. **American Journal of Physical Anthropology**. v. 131, p.295–302, 2006.

LEDERMAN, S.A.; PAXTON, A. Maternal reporting of prepregnancy weight and birth outcome: consistency and completeness compared with clinical record. [Maternal and Child Health Journal](#). v.2; p.123-126, 1998.

LEERMAKERS, E.A.; ANGLIN, K.; WING, R.R. Reducing postpartum weight retention through a correspondence intervention. **International Journal of Obesity**. v.22, p. 1103-1109, 1998.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.C.; BRAGGION, C. **Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de Validade e Reprodutibilidade no Brasil**. *Atividade Física e Saúde*. 6(2): 5-18, 2001.

MATURI, M.S.; AFSHARY, P.; ABEDI, P. Effect of physical activity intervention based on a pedometer on physical activity level and anthropometric measures after childbirth: a randomized controlled trial. **BMC Pregnancy and Childbirth**. v.103, n.11, 1-8, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual normativo para profissionais de saúde de maternidades - referência para mulheres que não podem amamentar**. Ministério da Saúde. Brasília, DF, 2005. 32p.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT  
CONFERENCE STATEMENT. **Bioelectrical Impedance Analyses in Body  
Composition Measurement**. Nutrition. v.12, p.1-35, 1994.

NORH, E.A.; VAETH, M.; BAKER, J.L.; SØRENSEN, T.L.A.; OLSEN, J.;  
RASMUSSEN, K.M. Combined associations of prepregnancy body mass index and  
gestational weight gain with the outcome of pregnancy. **The American Journal of  
Clinical Nutrition**. v. 87, p.1750-1759, 2008.

NUCCI, L.B.; SCHMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; FUCHS, S.C.; FLECK, E.T.;  
BRITTO, M.M.S. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated  
pregnancy outcomes. [Revista de Saúde Pública](#). v.35, n.6, p. 502-507, 2001.

OHLIN, A.; ROSSNER, S. Maternal body weight development after pregnancy.  
**International Journal of Obesity**, v.14, n.2, p. 159-173, 1990.

OLSON, C.M.; STRAWDERMAN, M.S.; HINTON, P.S.; PEARSON, T.A.  
Gestational weight gain and postpartum behaviors associated with weight change  
from early pregnancy to 1 y postpartum. **International Journal of Obesity**. v.27,  
p.117–127, 2003.

PINHEIRO A.B.V., LACERDA E.M.A.; BENZECRY E. H., GOMES M.C.S.,  
COSTA V.M. **Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas  
Caseiras**. 5ª Edição, 2004, 141p.

REBELO, F.; CASTRO, M.B.T.; DUTRA, C.L.; SCHLUSSEL, M.M.; KAC, G.  
Fatores associados à retenção de peso pós-parto em uma coorte de mulheres,  
2005–2007. [Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil](#). v.10; n.2, p.219-227,  
2010.

ROTHBERG, B.E.G.; MAGRIPILES, U.; KERSHAW, T.S.; RISING, S.S.;  
ICKOVICS, J.R. Gestational weight gain and subsequent postpartum weight loss  
among young, low-income, ethnic minority women. **American Journal of  
Obstetrics & Gynecology**. v.204, p.52e1-52e11, 2011.

SALUSTIANO, L.P.Q.; DINIZ, A.L.S.; ABDALLAH, V.O.S.; PINTO, R.M.C. Fatores associados à duração do aleitamento materno em crianças menores de seis meses. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. v.34; n.1; p.28-33, 2012.

SANTOS, M.M.A.S.; BAIÃO, M.R.; BARROS, D.C.; PINTO, A.A.; PEDROSA, P.L.M.; SAUNDERS, C. Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. [Revista Brasileira de Epidemiologia](#). v.15, n.1, p.143-154, 2012.

SCHAUBERGER, C.W.; ROONEY, B.L.; BRIMER, L.M. Factors that influence weight loss in puerperium. **Obstetrics & Gynecology**, v.79, n.3, p.424-429, 1992.

**STATA STATISTICAL SOFTWARE**. Release 10.0. College Station, TX: Stata Corporation, 2003.

STOTLAND, N.E.; CHENG, Y.W.; HOPKINS, L.M.; CAUGHEY, A.B. Gestational weight gain and adverse neonatal outcome among term infants. [Obstetrics & Gynecology](#). v.108, p. 635-643, 2006.

**Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO)**. Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação – UNICAMP.- 4ª edição revisada e ampliada. UNICAMP, 161p., 2011.

THORSODDOTTIR, I.; BIRGISDOTTIR, B.E. Different Weight Gain in Women of Normal Weight Before Pregnancy: Postpartum Weight and Birth Weight. **Obstetrics & Gynecology**. v.93, n.3, p. 377-383, 1998.

TUDOR-LOCKE, C.; BASSET JR, D.R. How Many Steps/Day Are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health. **Sports Medicine**. v.34, n.1, p.1-8, 2004.

UNICEF. **Manual de Aleitamento Materno**. Comité Português para a UNICEF/Comissão Nacional Iniciativa Hospitais Amigos dos Bebés Edição Revista de 2008. 45p.

VASCONCELOS, C.M.C.S. **Fatores Associados com a Retenção de Peso no Pós-Parto**. Fortaleza, Ceará, 2007. [Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual do Ceará].

VISWANATHAN, M. A.M.; SIEGA-RIZ, M.K.; MOOS, A.; DEIERLEIN, S.; MUMFORD, J.; KNAACK, P.; THIEDA, L. J.; LOHR, K. N. **Outcomes of Maternal Weight Gain, Evidence Report/Technology Assessment**. (Prepared by RTI International-University of North Carolina Evidence-based Practice Center. n.168, 2008.

WERKEMA, C.; AGUIAR, S. **Análise de regressão: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo**. Belo Horizonte: editora Werkema, 1996. 288p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Infants and children. Geneva: WHO, p.161–434, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Indicators for assessing infant and young child feeding practices**. Washington, 2007.

YOUNG, T.K.; WOODMANSEE, B. Factors that are associated with cesarean delivery in a large private practice: The importance of prepregnancy body mass index and weight gain. [American Journal of Obstetrics & Gynecology](#). v. 187; n.2. p.312-320, 2002.

**Tabela 1:** Variação do peso nos primeiros seis meses pós-parto em relação ao peso pré-gestacional das nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Período Pós-parto       | Ganho de Peso |                      |                      |                      |                    |            | Perda de Peso |                      |                      |                      |                   |            |
|-------------------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|------------|
|                         | n (%)         | P <sub>10</sub> (kg) | P <sub>50</sub> (kg) | P <sub>90</sub> (kg) | Mediana (Mín-Máx)  | Média (DP) | n (%)         | P <sub>10</sub> (kg) | P <sub>50</sub> (kg) | P <sub>90</sub> (kg) | Mediana (Mín-Máx) | Média (DP) |
| <b>30 dias</b>          | 4 (2,0)       | 0,3                  | 1,1                  | 4,5                  | 1,12 (0,3 – 4,5)   | 1,71       | 196           | 4,3                  | 8,1                  | 12,                  | 8,1 (0,7 – 15,6)  | 8,11       |
|                         |               |                      | 2                    |                      |                    | (2,03)     | (98,0)        |                      |                      | 4                    |                   | (3,04)     |
| <b>31 aos 120 dias</b>  | 79 (39,5)     | 0,3                  | 1,5                  | 5,85                 | 1,55 (0,3 – 9,5)   | 2,32       | 90            | 0,6                  | 2,0                  | 4,7                  | 2,0 (0,15- 12,5)  | 2,46       |
|                         |               |                      | 5                    |                      |                    | (2,14)     | (45,0)        |                      |                      |                      |                   | (1,96)     |
| <b>120 aos 180 dias</b> | 76 (38,0)     | 0,3                  | 1,0                  | 2,45                 | 1,00 (0,1 – 6,9)   | 1,27       | 93            | 0,3                  | 1,3                  | 3,0                  | 1,35 (0,3 – 5,35) | 1,55       |
|                         |               |                      | 0                    |                      |                    | (1,23)     | (46,5)        |                      | 5                    | 5                    |                   | (1,12)     |
| <b>30 aos 180 dias</b>  | 91 (45,5)     | 0,6                  | 1,9                  | 6,5                  | 1,95 (0,3 – 10,1)  | 2,85       | 109           | 0,45                 | 2,8                  | 6,7                  | 2,8 (0,15- 13,1)  | 3,27       |
|                         |               |                      | 5                    |                      |                    | (2,42)     | (54,5)        |                      |                      |                      |                   | (2,58)     |
| <b>PPG aos 180 dias</b> | 148 (74,0)    | 0,9                  | 4,7                  | 11,9                 | 4,78 (0,3 – 22,75) | 5,58       | 52            | 0,4                  | 2,2                  | 8,3                  | 2,23 (0,4-13,7)   | 3,53       |
|                         |               |                      | 8                    |                      |                    | (4,49)     | (26,0)        |                      | 3                    |                      |                   | (3,12)     |

PPG (peso no período pré-gestacional), n (tamanho da amostra); P (Percentil de distribuição 10, 50 e 90); Mín (mínimo); Máx (máximo); DP (Desvio padrão de distribuição); kg (unidade de medida kilograma).

**Tabela 2:** Análise da regressão linear simples da variação do peso no primeiro mês após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                                   | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |              |
|---|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
|   | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| Renda em salário mínimo <i>per capita</i> * | -0.72         | -1.30 – 0.14         | <b>0,015</b> | 2.19          | -8.31 – 12.69        | 0,464        |
| Classe Socioeconômica D, C e E              | 1.27          | 0.29 – 2.24          | <b>0,011</b> | 1.37          | -8.49 – 11.24        | 0,610        |
| Escolaridade materna*                       | -1.04         | -2.09 – 0.001        | <b>0,050</b> | 4.24          | -22.87 – 31.36       | 0,570        |
| Densidade domiciliar*                       | 1.25          | -0.18 – 2.70         | <b>0,088</b> | -6.67         | -21.21 – 7.87        | <b>0,187</b> |
| Imóvel não próprio                          | -0.75         | -1.61 – 0.13         | <b>0,096</b> | -1.37         | -11.24 – 8.49        | 0,610        |
| Programa assistencialista                   | 1.26          | 0.004 – 2.527        | <b>0,049</b> | -2.15         | -12.66 – 8.36        | 0,472        |

\* variáveis logaritimizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); Classe socioeconômica C, D e E (Classificação ABEP); IC (intervalo de confiança de 95%).

**Tabela 3:** Análise da regressão linear simples da variação do peso no primeiro mês após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                      | Perda de Peso |                      |                  | Ganho de Peso |                      |              |
|--------------------------------|---------------|----------------------|------------------|---------------|----------------------|--------------|
|                                | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p          | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| Ganho de peso gestacional      | -0.20         | -0.28 - 0.11         | <b>&lt;0,001</b> | 0.03          | -1.64 – 1,70         | 0,950        |
| IMC pré-gestacional*           | -2.06         | -4.90 – 0.78         | <b>0,154</b>     | -12.26        | -65.3 – 40.77        | 0,425        |
| Número de consultas pré-natal* | -1.21         | -2.46 -0.03          | <b>0,055</b>     | 1.68          | -12.99 – 16.37       | 0,670        |
| Nutriz múltipara               | 0.69          | -0.20 – 1.58         | <b>0,126</b>     | -3,02         | -8.52 – 2.47         | <b>0,142</b> |

**Tabela 3:** Análise da regressão linear simples da variação do peso no primeiro mês após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013 (**continuação**).

| Variáveis                 | Perda de Peso |                      |                  | Ganho de Peso |                      |              |
|---------------------------|---------------|----------------------|------------------|---------------|----------------------|--------------|
|                           | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p          | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| Criança do Sexo Masculino | -0.01         | -0.97 – 0.74         | 0,795            | 3.02          | -2.47 – 8.52         | <b>0,142</b> |
| Peso ao nascer            | -0.002        | -0.003 – 0.001       | <b>&lt;0,001</b> | 0.002         | -0.009 – 0.013       | 0,468        |
| Nascimento prematuro      | 1.74          | -0.10 – 3.59         | <b>0,065</b>     | -             | -                    | -            |
| Número de filhos *        | 1.08          | 0.08 – 2.08          | <b>0,035</b>     | -3.10         | -9.47 – 3.25         | <b>0,170</b> |

\* variáveis logaritmizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); IMC (Índice de Massa Corporal).

**Tabela 4:** Análise da regressão linear simples da variação do peso no primeiro mês após o parto, segundo fatores dietéticos, comportamentais e tipo de aleitamento em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                                 | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |         |
|---|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|---------|
|   | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p |
| <b>Aleitamento</b>                        | 0.25          | -0.26 – 1.45         | <b>0,173</b> | -1.37         | -11.24 – 8.49        | 0,610   |
| <b>Exclusivo/predominante</b>             |               |                      |              |               |                      |         |
| <b>Aleitamento após a 1ª hora de vida</b> | 0.23          | -0.68 – 1.16         | 0,608        | 2.15          | -8.36 – 12.66        | 0,472   |
| <b>Uso de chupeta</b>                     | 0.30          | -0.58 – 1.18         | 0,502        | -1.37         | -11.24 – 8.49        | 0,610   |
| <b>Uso de mamadeira</b>                   | 0.53          | -0.32 – 1.39         | 0,218        | -1.37         | -11.24 – 8.49        | 0,610   |
| <b>Consumo excessivo de CHO</b>           | -0.21         | -1.07 – 0.66         | 0,638        | -2.15         | -12.66 – 8.36        | 0,472   |

$\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); CHO (Carboidratos).

**Tabela 5:** Fatores determinantes da perda de peso no primeiro mês pós-parto de nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                         | $\beta$ (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p*     |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Ganho de peso gestacional</b>  | -0.18 (-0.30 - -0.078)       | <b>0,001</b> |
| <b>Peso ao nascer do lactente</b> | -0.001 (-0.003 - -0.0006)    | <b>0,004</b> |

\*Regressão Linear Múltipla; IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística); VIF (1.05 – sem multicolinearidade); Breusch-Pagan (0.504 – sem heterocedasticidade), R<sup>2</sup> (0,1743), R<sup>2</sup> ajustado (0, 1609).

**Tabela 6:** Análise da regressão linear simples da variação do peso do 31º ao 120º dia após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis | Perda de Peso | Ganho de Peso |
|-----------|---------------|---------------|
|-----------|---------------|---------------|

|  | $\beta$ | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$ | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
|--|---------|----------------------|--------------|---------|----------------------|--------------|
| <b>Renda em salário mínimo per capita*</b> | 0.44    | -0.086 – 0.97        | <b>0,100</b> | -0.46   | -0.86 – 0.076        | <b>0,020</b> |
| <b>Classe Socioeconômica D, C e E</b>      | 0.74    | -0.075 – 1.567       | <b>0,075</b> | 0.14    | -0.43 – 0.72         | 0,617        |
| <b>Escolaridade materna*</b>               | 0.23    | -0.674 – 1.14        | 0,612        | -1.00   | -1.70 - -0.30        | <b>0,006</b> |
| <b>Densidade domiciliar*</b>               | -0.39   | -1.79 – 1.01         | 0,581        | 0.85    | -0.11 – 1.82         | <b>0,082</b> |
| <b>Imóvel não próprio</b>                  | 0.89    | 0.053 – 1.73         | <b>0,037</b> | -0.13   | -0.71 – 0.43         | 0,634        |
| <b>Dias por semana de trabalho*</b>        | -0.65   | -2.02 – 0.72         | 0,338        | -0.81   | -1.83 – 0.21         | <b>0,115</b> |

\* variáveis logaritmizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); Classe socioeconômica C, D e E (Classificação ABEP); IC (intervalo de confiança de 95%).

**Tabela 7:** Análise da regressão linear simples da variação do peso do 31° ao 120° dia após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                             | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |              |
|---------------------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
|                                       | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| <b>Ganho de peso gestacional</b>      | -0.15         | -0.24 – 0.067        | <b>0,001</b> | -0.056        | 0.11 – 0.0001        | <b>0,049</b> |
| <b>IMC pré-gestacional*</b>           | -0.02         | -0.14 – 0.104        | 0,739        | 2.12          | 0.19 – 4.04          | <b>0,031</b> |
| <b>Número de consultas pré-natal*</b> | 0.69          | -0.58 – 1.97         | 0,285        | -0.88         | -1.82 – 0.058        | <b>0,066</b> |
| <b>Ingestão de álcool</b>             | 0.30          | -0,95 – 1.57         | 0,629        | -0.71         | -1.69 – 0,267        | <b>0,152</b> |
| <b>Intercorrência na gestação</b>     | -0.03         | -0.91 – 0.84         | 0,932        | 0.44          | -0.11 – 1.01         | <b>0,120</b> |
| <b>Nascimento prematuro</b>           | 0.43          | -1.57 – 2.43         | 0,672        | 0.87          | -0.39 – 2.14         | <b>0,175</b> |
| <b>Parto normal</b>                   | 1.26          | 0.36 – 2.15          | <b>0,006</b> | 0.040         | -0.559 – 0.64        | 0,893        |
| <b>Número de filhos*</b>              | -0.81         | -1.96 – 0.32         | <b>0,160</b> | 0.43          | -0.175 – 1.03        | <b>0,161</b> |

\* variáveis logaritmizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); IMC (Índice de Massa Corporal).

**Tabela 8:** Análise da regressão linear simples da variação do peso do 31° ao 120° dia após o parto, segundo fatores dietéticos, comportamentais e tipo de aleitamento em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                          | Perda de Peso |                      |         | Ganho de Peso |                      |              |
|------------------------------------|---------------|----------------------|---------|---------------|----------------------|--------------|
|                                    | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| Aleitamento após a 1ª hora de vida | 0.48          | -0.38 – 1.34         | 0,266   | -1.27         | -2.33 - -0.022       | <b>0,018</b> |
| Uso de chupeta                     | 0.38          | -0.048 – 1.23        | 0,383   | -1.06         | -2.01 - -0.12        | <b>0,028</b> |

$\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); CHO (Carboidratos).

**Tabela 9:** Fatores determinantes da perda e do ganho de peso no período entre o 31º aos 120 dias pós-parto em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                                   | $\beta$ (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p*     |
|---|------------------------------|--------------|
| <b>Perda de Peso</b>                        |                              |              |
| Ganho de peso gestacional                   | -0.12 (-0.21 - -0,035)       | <b>0,006</b> |
| Classe socioeconômica C,D e E               | 0.81 (0.05 – 1.57)           | <b>0,036</b> |
| Imóvel não próprio                          | 0.84 (0.056 – 1.62)          | <b>0,036</b> |
| Parto Normal                                | 0.90 (0.047 – 1.76)          | <b>0,039</b> |
| <b>Ganho de Peso</b>                        |                              |              |
| IMC pré-gestacional                         | 4.55 (2.10 – 6.99)           | <b>0,001</b> |
| Renda em salários mínimos <i>per capita</i> | -0.58 (-0.98 - -0.18)        | <b>0,006</b> |
| Intercorrência na gestação                  | 0.62 (0.042 – 1.20)          | <b>0,035</b> |

\*Regressão Linear Múltipla; IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística); VIF (1.06 – sem multicolinearidade), Breusch-Pagan (0.06 – sem heterocedasticidade), R<sup>2</sup> (0,2406), R<sup>2</sup> ajustado (0,2045). Ganho de peso (VIF: 1.02 – sem multicolinearidade), Breusch-Pagan (0.590 – sem heterocedasticidade), R<sup>2</sup> (0,52), R<sup>2</sup> ajustado (0,46).

**Tabela 10:** Análise da regressão linear simples da variação do peso dos 120 aos 180 dias após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                             | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |              |
|---------------------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
|                                       | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| <b>Classe Socioeconômica D, C e E</b> | 0.46          | -0.46 – 1.40         | 0,324        | 0.49          | -0.046 – 1.04        | <b>0,073</b> |
| <b>Densidade domiciliar*</b>          | 1.78          | 0.30 – 3.27          | <b>0,019</b> | 0.063         | -0.82 – 0.95         | 0,887        |
| <b>Retorno ao trabalho</b>            | 0.16          | -0.91 – 1.25         | 0,759        | -0.37         | -0.94 – 0.19         | <b>0,191</b> |
| <b>Imóvel não próprio</b>             | -0.61         | -1.58 – 0.35         | 0,210        | 0.37          | -0.16 – 0.92         | <b>0,173</b> |
| <b>Dias por semana de trabalho*</b>   | -0.136        | -3.31 – 0.59         | <b>0,163</b> | 0.18          | -0.72 – 1.10         | 0,675        |

\* variáveis logaritmizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); Classe socioeconômica C, D e E (Classificação ABEP); IC (intervalo de confiança de 95%).

**Tabela 11:** Análise da regressão linear simples da variação do peso dos 120 aos 180 dias após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                         | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |              |
|-----------------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
|                                   | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| <b>Ganho de peso gestacional</b>  | -0.081        | -0.178 – 0.016       | <b>0,101</b> | -0.011        | -0.068 – 0.046       | 0,702        |
| <b>Intercorrência na gestação</b> | 0.68          | -0.25 – 1.61         | <b>0,150</b> | 0.22          | -0.32 – 0.77         | 0,417        |
| <b>Fumante na gestação</b>        | -1.13         | -4.27 – 2.01         | 0,477        | -2.12         | -4.44 – 0.19         | <b>0,072</b> |
| <b>Parto normal</b>               | -0.12         | -1.11 – 0.86         | 0,806        | 0.42          | -0.21 – 1.06         | <b>0,192</b> |
| <b>Número de filhos*</b>          | -0.76         | -1.93 – 0.40         | <b>0,195</b> | 0.089         | -0.53 – 0.70         | 0,773        |

\* variáveis logaritmizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); IMC (Índice de Massa Corporal).

**Tabela 12:** Análise da regressão linear simples da variação do peso dos 120 aos 180 dias após o parto, segundo fatores dietéticos, comportamentais e tipo de aleitamento em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                                 | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |              |
|---|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
|   | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| <b>Aleitamento</b>                        | 1.43          | -1.12 – 3.99         | 0,269        | 0.76          | -0.21 – 1.74         | <b>0,126</b> |
| <b>Exclusivo/predominante</b>             |               |                      |              |               |                      |              |
| <b>Aleitamento após a 1ª hora de vida</b> | 1.14          | 0.20 – 2.09          | <b>0,018</b> | 0.35          | -0.26 – 0.97         | 0,259        |
| <b>Uso de chupeta</b>                     | 0.86          | -0.051 – 1.77        | <b>0,064</b> | 0.052         | -0.49 – 0.60         | 0,851        |
| <b>Uso de mamadeira</b>                   | 1.98          | 0.73 – 3.23          | <b>0,002</b> | -0.14         | -1.22 – 0.93         | 0,787        |

$\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); CHO (Carboidratos).

**Tabela 13:** Fatores determinantes da perda e do ganho de peso no período entre os 120 aos 180 dias pós-parto em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                                   | $\beta$ (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p*     |
|---|------------------------------|--------------|
| <b>Número de pessoas no domicílio</b>       | 1.95 (0.50 – 3.40)           | <b>0,009</b> |
| <b>Número de filhos</b>                     | -1.33 (-2.42 - -0.23)        | <b>0,017</b> |
| <b>Aleitamento na primeira hora de vida</b> | 1.06 (0.18 – 1.94)           | <b>0,018</b> |
| <b>Uso de mamadeira</b>                     | 1.36 (0.089 – 2.64)          | <b>0,036</b> |
| <b>Uso de chupeta</b>                       | 0.85 (0.007 – 1.70)          | <b>0,048</b> |

\*Regressão Linear Múltipla; IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística); VIF (1.09 – sem multicolinearidade), Breusch-Pagan (0.059 – sem heterocedasticidade). R<sup>2</sup> (0,2706), R<sup>2</sup> ajustado (0,2261).

**Tabela 14:** Análise da regressão linear simples da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis             | Perda de Peso |                      |         | Retenção de Peso |                      |              |
|-----------------------|---------------|----------------------|---------|------------------|----------------------|--------------|
|                       | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p | $\beta$          | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| <b>Idade Materna*</b> | -0.68         | -3.28 – 4.65         | 0,731   | -0.89            | -1.66 - -0.013       | <b>0,021</b> |

|                                     |       |               |              |       |              |              |
|-------------------------------------|-------|---------------|--------------|-------|--------------|--------------|
| <b>Sem Companheiro</b>              | -3.49 | -5.72 - -1.25 | <b>0,003</b> | 0.092 | -0.36 – 0.55 | 0,691        |
| <b>Densidade domiciliar*</b>        | -5.50 | -8.89 - -2.11 | <b>0,002</b> | 0.43  | -0.12 – 1.00 | <b>0,124</b> |
| <b>Dias por semana de trabalho*</b> | 1.55  | -1.73 – 4.85  | 0,331        | -0.48 | -1.19 – 0.21 | <b>0,169</b> |

\* variáveis logaritmizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); Classe socioeconômica C, D e E (Classificação ABEP); IC (intervalo de confiança de 95%).

**Tabela 15:** Análise da regressão linear simples da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                             | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |                  |
|---------------------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|------------------|
|                                       | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p          |
| <b>Ganho de peso gestacional</b>      | 0.21          | -0.034 – 0.46        | <b>0,090</b> | 0.067         | 0.032 – 0.10         | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>IMC aos 6 meses pós-parto*</b>     | 3.38          | -2.03 – 8.81         | 0,215        | 2.36          | 1.27 – 3.45          | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Número de consultas pré-natal*</b> | 2.33          | -0.48 – 5.14         | <b>0,102</b> | 0.17          | -0.32 – 0.68         | 0,487            |
| <b>Ingestão de álcool na gestação</b> | -5.46         | -9.29 - -1.63        | <b>0,006</b> | 0.49          | -0.37 – 1.36         | 0,262            |
| <b>Intercorrência na gestação</b>     | 0.43          | -1.49 – 2.36         | 0,654        | 0.27          | -0.07 – 0.62         | <b>0,120</b>     |

**Tabela 15:** Análise da regressão linear simples da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013 (**continuação**).

| Variáveis                        | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |              |
|----------------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
|                                  | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| <b>Nutriz primípara</b>          | -1.22         | -3.42 – 0.97         | 0,268        | -0.27         | -0.62 – 0.07         | <b>0,121</b> |
| <b>Peso ao nascer</b>            | 0.00001       | -0.0027 – 0.0027     | 0,990        | 0.00002       | -0.0001 – 0.0006     | <b>0,185</b> |
| <b>Parto normal</b>              | 1.76          | -0.40 – 3.93         | <b>0,108</b> | -0.098        | -0.47 – 0.27         | 0,607        |
| <b>Sedentário pelo pedômetro</b> | -4.37         | -8.09 - -0.64        | <b>0,024</b> | -0.35         | -1.08 – 0.36         | 0,322        |

\* variáveis logaritmizadas (distribuição normal);  $\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); IMC (Índice de Massa Corporal).

**Tabela 16:** Análise da regressão linear simples da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional, segundo fatores dietéticos e tipo de aleitamento em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                                 | Perda de Peso |                      |              | Ganho de Peso |                      |              |
|---|---------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|--------------|
|   | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      | $\beta$       | (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p      |
| <b>Aleitamento</b>                        | 1.82          | -1.14 – 4.80         | 0,223        | -0.62         | -1.83 – 0.59         | 0,313        |
| <b>Exclusivo/predominante</b>             |               |                      |              |               |                      |              |
| <b>Aleitamento após a 1ª hora de vida</b> | 2.14          | 0.19 – 4.10          | <b>0,032</b> | 0.14          | -0.22 – 0.51         | 0,441        |
| <b>Uso de chupeta</b>                     | 0.75          | -2.66 – 1.16         | 0,435        | 0.24          | -0.10 – 0.59         | <b>0,174</b> |
| <b>Uso de mamadeira</b>                   | 1.19          | -1.60 – 4.00         | 0,396        | 0.083         | -0.506 – 0.67        | 0,780        |
| <b>Consumo excessivo de CHO</b>           | -0.72         | -2.67 – 1.23         | 0,461        | -0.017        | -0.36 – 0.33         | 0,922        |
| <b>Consumo excessivo de GS</b>            | 0.69          | -1.25 – 2.65         | 0,476        | 0.0007        | -0.34 – 0.34         | 0,997        |

$\beta$  (coeficiente da regressão); IC (intervalo de confiança de 95%); CHO (Carboidratos); GS (gordura saturada).

**Tabela 17.** Fatores determinantes da variação do peso nos primeiros 6 meses após o parto comparado ao peso do período pré-gestacional de nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis                                 | $\beta$ (IC <sub>95%</sub> ) | Valor p*         |
|---|------------------------------|------------------|
| <b>Perda de Peso</b>                      |                              |                  |
| <b>Aleitamento após a 1ª hora de vida</b> | 5.37 (1.96 – 8.77)           | <b>0,004</b>     |
| <b>Sedentária pelo pedômetro</b>          | -3.49 (-6.59 - -0.38)        | <b>0,030</b>     |
| <b>Ganho de Peso</b>                      |                              |                  |
| <b>Ganho de peso gestacional</b>          | 0.07 (0.04 – 0.10)           | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>IMC aos 6 meses pós-parto</b>          | 2.94 (1.93 – 3.96)           | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Idade Materna</b>                      | -0.87 (-1.56 - -0.18)        | <b>0,013</b>     |

\*Regressão Linear Múltipla; IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística); VIF (1.03 – sem multicolinearidade), Breusch- Pagan (0.2395– sem heterocedasticidade), R<sup>2</sup> (0,5953), R<sup>2</sup> ajustada (0,5375). Ganho de peso – VIF (1.05 – sem multicolinearidade), Breusch-Pagan (0.105 – sem heterocedasticidade), R<sup>2</sup> (0,2793), R<sup>2</sup> ajustada (0,2639).



### 6.1.8 Artigo II

## FATORES DETERMINANTES PARA O SOBREPESO E A OBESIDADE NO PERÍODO PÓS-PARTO

### RESUMO

O Brasil se depara com um rápido e intenso processo de transição epidemiológica e nutricional, onde o sobrepeso e a obesidade ultrapassam o baixo peso. O ciclo gravídico puerperal constitui-se em fase de risco para o desenvolvimento e/ou manutenção desse quadro. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os determinantes do sobrepeso e da obesidade no primeiro e no sexto mês pós-parto em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. METODOLOGIA: Entre dezembro de 2011 e fevereiro de 2013 foi realizada uma coorte prospectiva com coleta de dados socioeconômicos, obstétricos, antropométricos, dietéticos e de atividade física direta e indireta de 200 nutrizes que atenderam aos critérios de elegibilidade do estudo. A análise estatística foi feita utilizando a regressão de Poisson no *software* Stata versão 9.1. RESULTADOS: Cerca de 74% das mulheres apresentaram algum grau de retenção de peso, sendo que 48,7% retiveram 5kg ou mais. Aos seis meses pós-parto 51,5% (n=51) das mulheres avaliadas apresentam perímetro da cintura aumentado, 30,3% (n=30) relação cintura-quadril de risco e 53,1% (n=51) possuíam elevado percentual de gordura. A análise múltipla da regressão de Poisson revelou que no primeiro mês pós-parto houve maior probabilidade de ter sobrepeso e obesidade entre mães adultas, mulheres com sobrepeso e obesidade pré-gestacional, nutrizes que tiveram elevado ganho de peso gestacional e que tiveram bebês macrossômicos em gestações pregressas. No sexto mês houve maior probabilidade de ter sobrepeso e obesidade entre nutrizes que tinham perímetro da cintura aumentado, portadoras de sobrepeso e obesidade no período pré-gestacional e mulheres com menor renda familiar em salários mínimos *per capita*. CONSIDERAÇÕES FINAIS: O ganho de peso gestacional e o estado nutricional pré-gravídico permanecem como fatores que exercem o maior impacto no excesso de peso materno pós-parto. Porém, a idade materna e a renda familiar também estiveram associadas, assim como o elevado perímetro da cintura e do percentual de gordura corporal. Além disso, tem-se evidenciada as dificuldades das nutrizes obesas para a perda de peso e mobilização da gordura no período pós-parto, sendo que o ciclo gravídico-puerperal pode promover o agravamento do quadro de sobrepeso e obesidade.

**Descritores:** Período Pós-Parto, Obesidade

## Article II

# DETERMINANTS FOR OVERWEIGHT AND OBESITY IN THE POST-BIRTH

## ABSTRACT

The Brazil faces a rapid and intense process of epidemiological and nutritional transition, where overweight and obesity go beyond the low weight. The pregnancy and childbirth is at the stage of risk for the development and / or maintenance of this framework. Therefore, the aim of this study was to evaluate the determinants of overweight and obesity in the first and sixth month postpartum lactating women in Viçosa, Minas Gerais. **METHODS:** Between December 2011 and February 2013 we performed a prospective cohort study with data collection socioeconomic, obstetric, anthropometric, dietary and physical activity directly and indirectly 200 nursing mothers who met the eligibility criteria of the study. Statistical analysis was performed using Poisson regression in Stata version 9.1. **RESULTS:** Approximately 74% of women had some degree of weight retention, with 48.7% retained 5kg or more. At six months postpartum 51.5% (n = 51) of the women studied have increased waist circumference, 30.3% (n = 30), waist-hip ratio and risk of 53.1% (n = 51) had high percentage of fat. The analysis of multiple Poisson regression revealed that in the first month postpartum were more likely to have overweight and obesity among adult mothers, women with overweight and obesity before pregnancy, nursing mothers who had high gestational weight gain and who have had babies in macrosomic pregnancies stunted. In the sixth month were more likely to have overweight and obesity among nursing mothers who had waist circumference increased, suffering from overweight and obesity in pre-pregnancy and women with lower family income in minimum wages per capita. **CONCLUSION:** The gestational weight gain and pre-pregnancy nutritional status remain as factors that exert the greatest impact on maternal overweight postpartum. However, maternal age and family income were also associated, as well as the high waist circumference and body fat percentage. Furthermore, it has been demonstrated the difficulties of obese lactating for weight loss and fat mobilization in the postpartum period, and the pregnancy and childbirth can promote worsening of overweight and obesity.

**Descriptors:** Postpartum Period, Obesity

## **1 INTRODUÇÃO**

O Brasil se depara com um rápido e intenso processo de transição epidemiológica e nutricional, o qual se caracteriza por alterações nos padrões de alimentação e nos níveis de atividade física que predispõem ao desencadeamento da obesidade e suas complicações (MONTEIRO; CONDE; POPKIN, 2004).

A obesidade é considerada o maior problema de saúde crônica em adultos em diversos grupos etários e regiões do Brasil, sendo particularmente prevalente em mulheres (NUCCI et al., 2001). Nos últimos dados nacionais, constatou-se que dentre as mulheres em idade reprodutiva (15 a 49 anos), 43,1% apresentavam sobrepeso e 16,1% eram obesas (BRASIL, 2009). Em mulheres americanas estas taxas são ainda mais preocupantes, pois 52% das mulheres possuem sobrepeso, 29% são obesas e 8% possuem obesidade mórbida (JOHNSON et al., 2006; BAKER et al., 2008).

A obesidade tem sido reconhecida como um fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças, tais como diabetes mellitus e doenças cardiovasculares. Especialmente em mulheres em idade fértil, a obesidade predispõe à intolerância a glicose, diabetes mellitus gestacional e hipertensão arterial (BIANCO et al., 1998; SOLTANI; FRASER, 2000; SEBIRE et al., 2001, KAC et al., 2004).

Além disso, a obesidade materna está associada a piores desfechos neonatais e perinatais, representados pelo retardo de crescimento, parto cesáreo, macrossomia e risco de morte fetal (BIANCO et al., 1998; BAETEN et al., 2001, SEBIRE et al., 2001).

Diversos estudos afirmam que o ciclo reprodutivo, representado pela gestação e pelo período pós-parto constitui em uma fase crítica para a exposição a fatores que levam ao desenvolvimento da obesidade. Dentre esses fatores temos a susceptibilidade ao ganho de peso excessivo e à manutenção e/ou desencadeamento da obesidade, especialmente devido à retenção de peso pós-parto (LACERDA; LEAL, 2004; JORDÃO; KAC, 2005; JOHNSON et al., 2006; REBELO et al., 2010; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011; ROTHBERG et al., 2011).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os determinantes do sobrepeso e da obesidade no primeiro e no sexto mês pós-parto em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais.

## **2 METODOLOGIA**

## 2.1 Delineamento do Estudo

Este trabalho caracterizou-se por um estudo epidemiológico observacional do tipo coorte prospectiva, tendo o indivíduo como unidade de estudo (COELI; FAERSTEIN, 2004). Para o estudo foram coletados dados prospectivos e retrospectivos (peso pré-gestacional, ganho de peso gestacional, ocorrência de intercorrências gestacionais, relato de baixo peso ao nascer, macrosomia e abortamento, uso de medicamentos e suplementos, e dados comportamentais) obtidos através do cartão do pré-natal e/ou referenciados pela própria mulher.

As nutrizes foram mensalmente entrevistadas durante os primeiros seis meses pós-parto mediante a aplicação de questionários estruturados nos atendimentos nutricionais realizados no período entre dezembro de 2011 e fevereiro de 2013. Durante os encontros, foram obtidos os dados da evolução do peso materno, composição corporal, perfil alimentar e nível de atividade física direta e indireta.

## 2.2 Casuística

O trabalho foi realizado no município de Viçosa, localizado na Zona da Mata Mineira, a 227 km da capital Belo Horizonte. De acordo com o Censo de 2010, Viçosa possui uma extensão territorial de 299 km<sup>2</sup> e 72.244 habitantes, sendo que 67,3% residem em zona urbana. O Produto Interno Bruto *per capita* é 7.704,50 reais e o número de nascidos vivos registrados neste ano foi 952. Atualmente o município conta com 39 estabelecimentos de saúde públicos e privados.

O projeto foi realizado conjuntamente ao projeto de coorte intitulado **“Condições de saúde e nutrição de crianças no primeiro ano de vida do município de Viçosa: um estudo de coorte”** financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG – Processo APQ-00846-11). Neste projeto, o grupo-alvo foi composto por binômios mãe-filho provenientes dos serviços de saúde públicos e privados, os quais foram acompanhados na sala de nutrição do setor de imunização e vacinas da Policlínica Municipal de Viçosa.

As nutrizes foram primariamente contatadas no momento pré-parto parto imediato no único hospital-maternidade do município. Durante este contato, fez-se o convite para a participação do projeto pelo período correspondente aos 6 meses pós-parto e houve o esclarecimento e posterior solicitação da assinatura do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido, o qual foi assinado pela própria mulher ou responsável, no caso de mães adolescentes (**Apêndice A**).

Quando não foi possível o primeiro contato em ambiente hospitalar, em função da urgência para realização do parto, o mesmo foi feito durante a realização do teste de triagem neonatal (Teste do Pezinho) até os 7 primeiros dias de vida no setor de Imunização e Vacinas da Policlínica Municipal de Viçosa.

### **2.3 Critérios de Elegibilidade do Estudo**

Os critérios de inclusão foram ser nutriz, estar amamentando ao seio no primeiro mês de vida, concluir os seis meses de acompanhamento do estudo e aceitar participar perante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

E dentre os critérios de exclusão temos: possuir doenças crônicas (diabetes mellitus, hipertensão arterial, hipotireoidismo, nefropatias), intercorrências gestacionais (pré-eclâmpsia, eclâmpsia, síndrome HELLP (*Hemolytic anemia, Elevated Liver enzymes e Low Platelet count*), alterações placentárias, retardo de crescimento fetal e/ou uso de medicamentos (corticóides) que alterem o estado nutricional e/ou contra-indiquem a amamentação; ocorrência de internação materna e/ou infantil durante o acompanhamento; estar sob intervenção dietética e/ou exercícios físicos; apresentar limitações de locomoção e alterações psicológicas; ter cursado em gestação múltipla; não completar os 6 meses do acompanhamento; mudança de município; recusa em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, e possuir contra-indicações para a amamentação estipuladas pelo Ministério da Saúde (2005) e The United Nations Children's Fund (2008).

### **2.4 Seleção da amostra do estudo**

A literatura relativa às taxas de retenção de peso no período pós-parto é extremamente variável, em função do tempo de acompanhamento dos estudos e da falta de um ponto de corte para caracterizar a retenção. Assim fez-se o cálculo amostral considerando o número de nascidos vivos no município no ano de 2010 (952) obtido no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), a frequência máxima de retenção de peso (50%), intervalo de confiança de 95% (1- $\alpha$ ), erro aceitável de 5% e acréscimo de 20% referente às perdas e 10% em função do delineamento do estudo.

Tal método de cálculo amostral ( $n = \frac{[EDFF * Np(1-p)]}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]}$ ) permitiu dimensionar o tamanho da amostra através da taxa de prevalência supracitada e o erro de margem amostral tolerado, chegando a um tamanho amostral final de 356 nutrizes. Para as análises de composição corporal, IPAQ (questionário internacional de atividade física) e uso do pedômetro foi estipulada uma subamostra de 30% das nutrizes.

## 2.5 Coleta de dados

Após o primeiro contato em ambiente hospitalar ou durante o teste de triagem neonatal, o primeiro encontro era marcado por volta do 30º dia de vida ( $\pm 7$  dias) e os posteriores, eram mensais até o sexto mês. Nesses encontros foram aplicados questionários para a obtenção das informações de identificação (**Apêndice B**), socioeconômicas e demográficas (**Apêndice C**); condições de nascimento e saúde infantil (**Apêndice D**); saúde materna (**Apêndice E**); inquérito dietético (**Apêndice F**); antropometria materna e infantil (**Apêndice G e H**); questionário de atividade física (IPAQ) versão longa (**Apêndice H**) e entrega do pedômetro (**Apêndice J**). Para o uso do pedômetro foi solicitada a assinatura da Declaração de patrimônio recebido (**Apêndice K**) e entregue o protocolo para o seu uso (**Apêndice L**). Para a avaliação da Bioimpedância Bipolar (BIA) foi entregue o protocolo para a realização do exame (**Apêndice M**).

A captação das mulheres no primeiro mês pós-parto foi finalizada em agosto de 2012, totalizando 380 mulheres captadas, das quais apenas 200 atenderam a todos os critérios de elegibilidade.

## 2.6 Variáveis Maternas

As variáveis maternas incluídas foram socioeconômicas e demográficas escolaridade materna, renda familiar, local de moradia, raça materna, número de pessoas no domicílio, imóvel próprio, serviço de saúde utilizado, programa assistencial, classe socioeconômica, ocupação materna, tempo de trabalho semanal e diário e estado civil.

Em relação às variáveis comportamentais foram avaliadas o consumo de

álcool e o hábito de fumar na gestação e no pós-parto, e uso de chupeta e mamadeira. Quanto às variáveis obstétricas progressas e atuais foram questionadas a ocorrência de abortamento, baixo peso ao nascer e macrossomia, presença de intercorrências gestacionais, paridade, idade gestacional e número de filhos.

## **2.7 Avaliação Nutricional Materna**

### **2.7.1 Peso, estatura e índice de massa corporal**

O peso pós-parto foi obtido, em quilogramas (kg) e foi aferido em balança eletrônica da marca *Kratos*, com capacidade máxima de 150kg e precisão de 50g, sem calçados e com o mínimo de roupas, estando as mesmas no centro da plataforma da balança, em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo (JELLIFFE, 1966).

A estatura materna foi aferida através do estadiômetro *Altura Exata*, onde a nutriz permanecia de pé, descalça, de costas para o marcador e em postura ereta; com os calcanhares unidos e os pés formando um ângulo de 45° e o olhar destinado para o horizonte. A leitura foi feita no centímetro mais próximo quando a haste horizontal da barra vertical da escala de estatura encostava na cabeça da nutriz (JELLIFFE, 1966).

Tendo aferido o peso e a estatura, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), o qual é dado pela fórmula:  $[\text{peso}(\text{kg}) / \text{altura}^2(\text{m})]$ , para classificação do estado nutricional pré-gestacional e no período pós-parto (WHO, 1995; *Institute of Medicine*, 2009). Para a determinação do IMC pré-gestacional e dos seis meses posteriores foi utilizada a estatura obtida no primeiro mês pós-parto.

Para a determinação do peso retido, foi utilizada a subtração do peso obtido no sexto mês pós-parto pelo peso pré-gestacional.

Foi obtida também as informações relacionadas ao ganho de peso total (kg) e à perda de peso no início da gestação (kg). Tais informações foram necessárias para a determinação do ganho de peso final e posterior classificação desse ganho, estratificado pelo estado nutricional pré-gestacional, de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* (2009).

A estatura materna também foi utilizada como variável dicotômica (<157 cm

e  $\geq 157$ cm), para posterior classificação em estatura de risco obstétrico, de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine* (2009).

### **2.7.2 Perímetros da Cintura e Quadril**

O perímetro da cintura (PC) foi obtido pela aferição da curvatura 2 dedos acima da cicatriz umbilical, durante expiração normal com uma fita métrica flexível e inelástica com extensão de 2 metros, dividida em cm e subdividida em mm. O perímetro do quadril (PQ) consiste na maior circunferência na extensão posterior das nádegas e foi obtida sob mesmo protocolo do perímetro da cintura (FRISANCHO, 1990).

Após a obtenção das medidas, fez-se o cálculo da relação cintura-quadril (RCQ) e posterior classificação do risco. O risco para as complicações da obesidade foi ter PC  $\geq 80$  cm e RCQ  $\geq 0,85$  (WHO, 1998).

### **2.7.3 Percentual de gordura corporal**

A realização da bioimpedância elétrica bipolar (BIA) foi feita por meio do equipamento da marca *Tanita*. As medidas foram feitas com a nutriz em pé, descalça, e com encaixe de todo o pé sobre as placas metálicas. Tal procedimento seguiu as recomendações do *National Institute of Health Technology Assessment Conference Statement* (1994).

## **2.8 Atividade Física**

### **2.8.1 Indicador Indireto**

Para a análise da atividade física foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão longa, o qual contempla as atividades físicas relativas ao trabalho, transporte, em casa, lazer e o tempo gasto sentado.

Tal método constitui-se de um indicador indireto do nível de atividade física e permite o cálculo do gasto energético, o qual foi calculado considerando os minutos por semana para cada atividade estimado em METS, utilizando o compêndio de AINSWORTH (2000). As atividades leves compreenderam o score inferior a 3 METS, atividades moderadas entre 3 e 6 METS e atividades vigorosas, superior a 6 METS. (AINSWORTH, 2000; MATSUDO et al., 2001; GUIDELINES FOR DATA

PROCESSING AND ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE, 2005).

### **2.8.2 Indicador Direto**

Como indicador direto do nível atividade física, foi utilizado o pedômetro. Os pedômetros são mais sensíveis aos comportamentos a pé, o que é consistente com a saúde pública e abordagens clínicas para aumentar a atividade física. Especificamente, eles oferecem uma tecnologia disponível e acessível que é simplista, exige menor nível de escolaridade e de fácil compreensão (MATURI, AFSHARY e ABEDI, 2011).

O método baseia-se na contagem dos passos diários e o modelo utilizado foi o pedômetro Digi-Walker SW-200 (Digi-Walker, Japão) e é considerado o mais preciso instrumento na medição do número de passos.

Os participantes utilizaram o pedômetro em posição pré-estabelecida do lado direito do corpo, durante um período de 24 horas no período de 4 dias, sendo 3 dias de semana e 1 dia do fim de semana. Ao final de cada dia o participante anotou a contagem final de passos em uma folha de registros.

Os participantes foram instruídos a usarem os equipamentos diariamente durante o maior período de tempo possível, retirando-os apenas quando seu uso for inviável, como o banho e ao irem dormir a noite. Para o controle do tempo, foi solicitado ao participante o registro do tempo em que o aparelho foi retirado.

Com base nas evidências disponíveis atualmente, a referência utilizada para a classificação do nível de atividade física das nutrizes é baseada nas recomendações de *Tudor-Locke e Bassett Jr* (2004).

### **2.9 Avaliação Dietética**

Foi utilizado o inquérito Recordatório de 24 horas, o qual foi aplicado mensalmente durante o acompanhamento pós-parto. Justifica-se a escolha desse método, pela facilidade técnica e rapidez, além de ser validado para a população brasileira (CINTRA et al., 1997; FRANCESCHINI, 1999).

A partir do inquérito, foram obtidos os valores de energia (Kcal), proteínas(g), lipídios(g), gordura saturada(g) e esses macronutrientes foram classificados conforme as faixas de adequação da *Acceptable Macronutrients Distribution Ranges*

(AMDR) para lactantes onde carboidratos devem perfazer de 45 a 65%, proteínas de 10 a 35% e lipídios de 20 a 35% conforme as recomendações do *Institute of Medicine* (2010). Para

a análise dos recordatórios 24 horas foi utilizado o software AVANUTRI, versão 4.5. A tabela de alimentos utilizada foi a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO, 4ª edição revisada e ampliada e para determinação do peso das porções foi utilizada a Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras, 5ª edição (PINHEIRO et al., 2004). As análises foram feitas por 2 pesquisadores treinados e 30% dos questionários foram avaliados em dupla entrada para melhor compatibilidade.

## **2.10 Peso ao Nascer**

O peso ao nascer foi obtido na caderneta de saúde da criança do Ministério da Saúde e foram avaliados como variáveis contínuas e categóricas. Para este parâmetro foram considerados os seguintes pontos de corte, propostos pela *World Health Organization* (1995).

## **2.11 Análise dos dados**

Os dados foram tabulados no *software Microsoft Excel 2010®* e posteriormente analisados no pacote estatístico STATA versão 9.1 (*Stata Corp., College Station, Estados Unidos*). Inicialmente, foi feita análise exploratória dos dados, com elaboração de tabelas e cálculo de estatísticas descritivas, incluindo-se médias (desvio-padrão), medianas (mínimo-máximo), prevalência e razão de prevalência.

O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade das variáveis. Para a regressão, as variáveis que não apresentaram distribuição normal foram logaritmizadas. Para a comparação entre as médias dos grupos de seguimento e de perdas foram utilizados o testes de Mann-Whitney (teste não paramétrico para a comparação de 2 grupos independentes), Teste t de Student (teste paramétrico para a comparação de 2 grupos independentes), ANOVA (paramétrico para mais de 2 grupos independentes), Teste do Qui quadrado de Pearson para a comparação de

proporções e a correlação de Pearson foi utilizada para avaliar a intensidade de correlação linear entre duas variáveis quantitativas, quando ambas apresentaram distribuição normal (CALLEGARI, 2003).

Para verificar as associações entre a variável desfecho e cada variável independente, foi utilizado o teste de qui-quadrado ou qui-quadrado de tendência linear, quando necessário. Para a obtenção dos determinantes do sobrepeso e da obesidade no período pós-parto, as variáveis foram categorizadas em excesso de peso (sobrepeso e obesidade) como sendo o risco e as demais categorias como fatores de proteção.

A análise bivariada e múltipla foi realizada por meio da regressão de Poisson com ajuste robusto da variância. Optou-se por este tipo de regressão porque as variáveis dependentes apresentaram prevalências superiores a 10%, e neste caso, a *odds ratio* superestima a taxa de prevalência (BARROS e HIRAKATA, 2003). Após a realização das análises bivariadas, as variáveis que apresentaram  $p < 0,20$  prosseguiu-se à análise múltipla através do modelo *stepwise backward selection procedure* e o critério de permanência no modelo foram nível de significância inferior à 0,05, importância para o ajuste ou variáveis de controle.

## 2.12 Aspectos Éticos

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, atendendo à Resolução Número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Of. Ref. Nº 202/2011/Comitê de Ética) e registrado sob número 40511200775. A coleta de dados teve início após a sua aprovação e as nutrizes só foram incluídas no estudo perante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pela própria nutriz ou responsável.

## 3 RESULTADOS

Ao longo dos anos, apesar da variabilidade entre os estudos relacionados ao tema, a análise temporal da retenção de peso pós-parto, revela que há aumento dessa prevalência nos últimos 20 anos (**Tabela 1**). No presente estudo, constatou-se que 74% (n=148) das nutrizes apresentaram algum grau de retenção de peso e que 48,7%

(n=72) retiveram peso igual ou superior à 5kg aos 6 meses pós-parto.

No período pré-gestacional, 30% (n=60) das mulheres apresentaram excesso de peso (sobrepeso ou obesidade). No primeiro mês pós-parto, 45,5% (n=91) e no sexto mês pós-parto, 47,0% (n=94) encontravam-se com neste quadro. Tais proporções no período pós-parto foi significativamente superior às taxas do período pré-gestacional ( $p < 0,001$ ) (Teste Qui-quadrado de Pearson).

Além disso, aos seis meses pós-parto 51,5% (n=51) das mulheres avaliadas apresentam perímetro da cintura aumentado, 30,3% (n=30) relação cintura-quadril de risco e 53,1% (n=51) possuíam elevado percentual de gordura. (**Tabela 2**). As análises bivariadas que foram testadas encontram-se descritas nas **Tabelas 3 a 8**.

A análise múltipla da regressão de Poisson revelou que no primeiro mês pós-parto houve maior probabilidade de ter sobrepeso e obesidade entre mães adultas, mulheres com sobrepeso e obesidade pré-gestacional, nutrízes que tiveram elevado ganho de peso gestacional e que tiveram bebês macrossômicos em gestações pregressas (**Tabela 9**).

No sexto mês houve maior probabilidade de ter sobrepeso e obesidade entre nutrízes que tinham perímetro da cintura aumentado, portadoras de sobrepeso e obesidade no período pré-gestacional e mulheres com menor renda familiar em salários mínimos *per capita* (**Tabela 9**).

#### 4 DISCUSSÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que a obesidade é o maior problema de saúde crônica global em adultos, já se caracterizando um problema mais grave que a desnutrição (OMS, 1998). O ser humano passa por fases consideradas críticas do seu ciclo de vida, incluindo nestes o período fetal, a infância, a adolescência, a gravidez e a lactação. Nessas fases, tem-se potencializado o risco para o sobrepeso e/ou obesidade na vida adulta (JOHNSON et al., 2006).

Sabe-se também que o próprio padrão de crescimento na infância da mulher pode influenciar o ambiente metabólico que ela proporciona para seus filhos durante a gravidez e seis primeiros meses de vida da criança. Além disso, os padrões de mudança de peso materno durante a gravidez e após o parto podem potencializar o desencadeamento da obesidade (JOHNSON et al., 2006).

O ciclo gravídico puerperal provoca alterações físicas importantes no corpo

da mulher. A combinação do ganho de peso, retenção de água, inatividade física e alimentação incorreta culminam na retenção de peso pós-parto que está diretamente relacionada ao desenvolvimento da obesidade e suas complicações a curto e longo prazos (LACERDA; LEAL, 2004; JORDÃO; KAC, 2005; JOHNSON et al., 2006; REBELO et al., 2010; MATURI; AFSHARY; ABEDI, 2011; ROTHBERG et al., 2011).

Neste estudo, constatou-se que a proporção de mulheres com sobrepeso e obesidade no primeiro mês e aos seis meses pós-parto praticamente dobrou em nossa amostra em comparação ao período pré-gestacional. Tal fato reforça o impacto do ciclo reprodutivo e do estado nutricional progressivo no desenvolvimento da obesidade materna.

A obesidade implica em comprometimentos maternos e fetais, como o diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, pré-eclâmpsia, doenças degenerativas das articulações, hemorragias pós-parto, defeitos do tubo neural, anormalidades congênitas, retardo de crescimento, macrosomia, necessidade de parto cesáreo e risco de morte fetal (BIANCO et al., 1998; GALTIER-DEREURE; BOEGNER; BRINGER, 2000; SOLTANI; FRASER, 2000; BAETEN et al., 2001; NUCCI et al., 2001; SEBIRE et al., 2001, KAC et al., 2004; ROTHBERG et al., 2011).

Além disso, a obesidade pode dificultar a amamentação (BAKER et al., 2008) porque mulheres obesas mobilizam menos gordura na lactação, e apresentam maior dificuldade para iniciar e manter a amamentação. A lactação apresenta pouco ou nenhum efeito sobre a retenção de peso pós-parto em mulheres obesas quando comparadas às mulheres não-obesas ao início do estudo, onde a amamentação reduz a retenção de peso pós-parto (KAC et al., 2004).

O impacto do IMC pré-gestacional sobre a retenção de peso pós-parto e consequente obesidade necessita de mais evidências e os resultados são contraditórios em muitos estudos. Porém, estudos brasileiros encontraram associação direta entre a retenção de peso e consequente obesidade com o aumento do IMC pré-gestacional (COITINHO; SICHIERI; BENÍCIO, 2001; SICHIERI et al., 2003).

Em nossa amostra, a proporção de inadequação do estado nutricional pré-gestacional (5,5% de baixo peso, 25,5% sobrepeso e 4,5% obesidade) foi similar aos resultados encontrados por Nucci et al. (2001). No referido estudo, avaliou-se o ganho de peso gestacional das

mulheres de seis capitais brasileiras e constatou-se que aproximadamente 25% das mulheres iniciam a gestação em situação de sobrepeso, e apenas 6% se apresentaram com baixo peso.

Entretanto, nossos resultados foram discrepantes frente às proporções observadas em outros estudos nacionais, principalmente no que tange ao baixo peso pré-gestacional. No estudo realizado por Andreto et al. (2006), com 240 gestantes em Recife e região metropolitana, o percentual de mulheres com baixo peso pré-gestacional correspondeu a 25,4% e 26,2% das mulheres possuíam sobrepeso/obesidade. No estudo conduzido por Stulbach (2004), com 141 gestantes provenientes de um serviço de saúde do município de São Paulo, 21% eram baixo peso e 24% eram portadoras de sobrepeso/obesidade.

A comparação desses estudos para com este trabalho revela o antagonismo de tendências temporais entre desnutrição e obesidade, característica essa marcante do processo de transição nutricional no país (ANDRETO et al., 2006).

No primeiro mês pós-parto, as mulheres que ganharam peso excessivo durante a gestação foram mais propensas a ter sobrepeso e obesidade. Tal fato é consonante aos dados da literatura que apontam que o ganho de peso gestacional é o indicador mais consistentemente relatado na determinação da retenção de peso pós-parto, principalmente se for excessivo (HONEST et al., 2005; JOHNSON et al., 2006; ALTHUIZEN et al., 2011; AMORIM et al., 2007; REBELO et al., 2010; ROTHBERG et al., 2011). A retenção de peso, por sua vez, predispõe à manutenção e/ou desenvolvimento da obesidade (THORNTON et al., 2006).

Quanto à idade, as mulheres adultas foram mais propensas à ter sobrepeso e obesidade. Segundo estudo realizado por Thorsdottir e Birgisdottir (1998), mulheres mais velhas retêm mais peso pós-parto porque são menos preocupadas com a magreza quando comparadas às mães mais jovens. Além disso, nutrizes acima de 20 anos têm maior probabilidade de serem múltíparas quando comparadas às mais novas e essas mães são mais propensas ao desenvolvimento da obesidade (DAVIS et al., 2013).

A macrosomia progressiva apresentou relação com a propensão ao sobrepeso e à obesidade no primeiro mês. Tal fator remete à paridade materna bem como possíveis intervalos interpartais curtos, aliados ao ganho de peso excessivo (VISWANATHAN et al., 2008; *Institute of Medicine*, 2009; DAVIS et al., 2013), o que pode implicar num ciclo de predisposição ao desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade.

Tal ciclo compreende o ganho excessivo de peso em gestação anterior, que está diretamente relacionada ao peso de nascimento do bebê (THORSODOTTIR; BIRGISDOTTIR, 1998; CEDERGREN, 2006; STOTLAND et al., 2006; DEVADER et al., 2007; KIEL et al., 2007; NORH et al., 2008), associado ao peso retido ou ganho durante o puerpério anterior, e a ocorrência de intervalos curtos entre uma gestação e outra (DAVIS et al., 2013). Tais associações podem explicar o maior sobrepeso e a obesidade observados no presente estudo.

A relação cintura-quadril (RCQ) apresentou valores elevados em nossa amostra e é um parâmetro relacionado com o sobrepeso e a obesidade materna. Em estudo longitudinal, realizado no Reino Unido, os resultados revelaram que mulheres obesas possuíam maior aumento na gestação e menor redução da relação cintura-quadril (RCQ) no período pós-parto. Além disso, há um maior espessamento das dobras cutâneas totais, menor perda de gordura à avaliação dos 6 meses pós-parto, quando comparadas às mulheres eutróficas e com sobrepeso (SOLTANI; FRASER, 2000). Fato este corroborado neste estudo.

O perímetro da cintura aumentado está diretamente relacionado com o sobrepeso e a obesidade pós-parto. Ambos parâmetros implicam em sobrepeso/obesidade central e maior adiposidade (FRASER et al., 2011). O acúmulo de gordura intra-abdominal é considerado preditor de doenças cardiovasculares (BELAHSEN; MZIWIRA; FERTAT, 2003).

Durante a gravidez os altos níveis de estrógeno promovem o tipo ginóide de distribuição da gordura (gluteofemural), e conseqüentemente ocorre maiores depósitos na região central e menores nos locais periféricos. Durante a lactação, o padrão se inverte e a gordura é mobilizada a partir do tronco e das coxas (BUTTE; HOPKINSON, 1998). Porém, aparentemente as mulheres obesas não se beneficiam dessa alteração (KAC et al., 2004).

Além disso, quando há ganho de peso no período pós-parto, maior quantidade de gordura é armazenada no tronco e membros superiores (LASSEK; GAULIN, 2006) o que favorece ainda mais a retenção de peso pós-parto, a manutenção do quadro de obesidade e favorece o desenvolvimento das suas complicações (KAC et al., 2004).

Em nosso estudo, a menor renda familiar esteve associada com o sobrepeso e a obesidade aos seis meses pós-parto. A renda familiar é um dos fatores socioeconômicos mais comumente estudado na questão da retenção

de peso pós-parto. Conforme aponta JOHNSON et al. (2006), mulheres de menor renda, tendem a ganhar mais peso durante a gravidez e reterem mais peso após 1 ano do parto. Além disso, outra questão importante é que a menor renda familiar pode implicar em insegurança alimentar e as famílias nessa condição tendem a comprar alimentos densamente calóricos, rico em gorduras e açúcares (*Institute of Medicine*, 2009).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A obesidade caracteriza-se como uma pandemia e as suas complicações implicam em menor qualidade de vida e piores condições de saúde das mulheres durante e após o ciclo gravídico puerperal.

O ganho de peso gestacional e o estado nutricional pré-gravídico permanecem como fatores que exercem o maior impacto na obesidade materna pós-parto. A idade materna e a renda familiar também estiveram associados, assim como o elevado perímetro da cintura e do percentual de gordura corporal.

Além disso, tem-se evidenciada as dificuldades das nutrizes obesas para a perda de peso e mobilização da gordura no período pós-parto, sendo que o ciclo gravídico-puerperal pode promover o agravamento do quadro de sobrepeso e obesidade.

Diante disso, ressalta-se a importância da assistência nutricional e médica pré-natal para fins de promoção do adequado ganho de peso materno, incentivo ao aleitamento materno e para o acompanhamento nutricional no período pós-parto. Faz-se importante destacar a importância das ações em prol do incentivo ao planejamento familiar e da assistência à mulher no puerpério.

## **6 CONFLITOS DE INTERESSE**

Não há conflito de interesse por parte do estudo e dos pesquisadores.

## **7 AGRADECIMENTOS**

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG - Processo APQ-00846-11) pelo financiamento do projeto no qual o presente trabalho foi inserido.

A CAPES ([Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior](#)) pela bolsa de mestrado concedida.

Aos professores e a toda equipe envolvida na realização deste projeto.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AINSWORTH, B.E.; HASKELL, W.L.; WHITT, M.C.; IRWIN, M.L.; SWARTZ, A.N.; STRATH, S.J.; O'BRIEN, W.L.; BASSETT JR, D.R.; SCHMITZ, K.H.; EMPLAINCOURT, P.O.; JACOBS JR, D.R.; LEON, A.S. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. **MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE**. v.32, n.9, S498-S516, 2000.

ALTHUIZEN,E.; VAN POPPEL, M.M.N.; VRIES, J.H.; SEIDELL, J.C.; VAN MECHELEN, W. Postpartum behaviour as predictor of weight change from before pregnancy to one year postpartum. [BMC Public Health](#). v.11, p.165-171, 2011.

AMORIM, A.R.; ROSSNER, S.; NEOVIUS, M.; LOURENÇO, P.M.; LINNÉ, Y. Does Excess Pregnancy Weight Gain Constitute a Major Risk for Increasing Long-term BMI? **OBESITY**. v.15, n.5, p. 1278-1286, 2007.

ANDRETO, L.M.; SOUZA, A.I.; FIGUEIROA, J.N.; CABRAL-FILHO, J.E. Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v.22, n.11, p. 2401-2409, 2006.

BAETEN, J.M.; BUKUSI, E.A.; LAMBE, M. Pregnancy Complications and Outcomes Among Overweight and Obese Nulliparous Women. **American Journal of Public Health**. v.91, n.3, p. 436-440, 2001.

BAKER, J.L.; GAMBIRG, M.; HEITMANN, B.L.; LISSNER, L.; SORENSEN, T.I.A.; RASMUSSEN, K.M. Breastfeeding reduces postpartum weight retention. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.88, p.88:1543–1551, 2008.

BARROS, A.J; HIRAKATA, V.N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Medical Research Methodology**. v. 3, n. 21, 2003

BELAHSEN, R.; MZIWIRA, M.; FERTAT, F. Anthropometry of women of childbearing age in Morocco: body composition and prevalence of overweight and obesity. **Public Health Nutrition**. v.7, n.4, p.523–530, 2003.

BIANCO, A.T.; SMILEN, S.W.; DAVIS, Y.; LOPEZ, S.; LAPINSKI, R.; LOCKWOOD, C. Pregnancy Outcome and Weight Gain Recommendations for the Morbidly Obese Woman. **Obstetrics & Gynecology**. v. 91. n.1, p. 97-102, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança**. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Brasília, 2009, 300p.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC**. 2011. [Internet] [Acessado em: 24 jun 2013]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvmg.def>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nutrição Infantil: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) - (Cadernos de Atenção Básica, n. 23), 112p. Brasília, 2009.

BUTTE, N.F.; HOPKINSON, J.M.. Body composition changes during lactation are highly variable among women. **Journal of Nutrition**. v.128, p.381–385, 1998.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.506p.

CINTRA, I.P.; HEYDE, M.E.V.D.; SCHIMITZ, B.A.S; FRANCESCHINI, S.C.C.; TADDEI, J.A.A.A.C; SIGULEM, D.M. **Métodos de inquéritos dietéticos**. Cadernos de Nutrição da SBAN. 13:11-23, 1997.

COELI, C.M.; FAERSTEIN, F. **Estudos de Coorte**. In: MEDRONHO et al. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu, p.161-174, 2004.

COITINHO, D.C.; SICHIERI, R.; BENÍCIO, M.H.D.A. Obesity and weight change related to parity and breast-feeding among parous women in Brazil. **Public Health Nutrition**. v.4, n.4, p. 865-870, 2001.

DAVIS, E.M.; BABINEAU, D.C.; WANG, X.; ZYZANSKI, S.; ABRAMS, B.; BODNAR, L.M.; HORWITZ, R.I. Short Inter-pregnancy Intervals, Parity, Excessive Pregnancy Weight Gain and Risk of Maternal Obesity. [Maternal and Child Health Journal](#). 2013.

FRANCESCHINI, S.C.C. **Composição corporal no período pós-parto: estudo prospectivo em mulheres de baixa renda do município de São Paulo**. São Paulo, 1999. [Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Paulo].

FRASER, A.; TILLING, K.; MACDONALD-WALLIS, C.; HUGHES, R.; SATTAR, N.; NELSON, LAWLOR, D.A. Associations of gestational weight gain with maternal body mass index, waist circumference, and blood pressure measured 16 y after pregnancy: the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.93, n.6, p.11285-1292, 2011.

FRISANCHO, A.R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutrition status**. The University of Michigan Press, 1990, 189p.

GALTIER-DEREURE, F.; BOEGNER, C.; BRINGER, J. Obesity and pregnancy: complications and cost. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.71, p.1242S-1248S, 2000.

**Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Short and Long Forms.** Revised, November 2005, 15p.

GUNDERSON, E.P.; ABRAMS, B.; SELVIN, S. Does the pattern of postpartum weight change differ according to pregravid body size? **International Journal of Obesity.** v.25, p.853-862, 2001.

HARRIS, H.E.; ELLISON, G.T.H.; HOLLIDAY, M.; LUCASSEN, E. The impact of pregnancy on the long-term weight gain of primiparous women in England. **International Journal of Obesity.** v.21, p.747-755, 1997.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.** Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. Washington, D.C. 2009, 869p.

JELLIFE, D.B. **The assessment of the nutritional status of the community.** Geneva, WHO, 1966.

JOHNSON, D.B.; GERSTEIN, D.E.; EVANS, A.E.; WOODWARD-LOPEZ, G. Preventing Obesity: A Life Cycle Perspective. **Journal of the American Dietetic Association.** v.6; n.1; p. 97-102, 2006.

JORDÃO, I.S.C.; KAC, G. Determinantes da retenção de peso pós-parto segundo a cor da pele em mulheres do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica.** v.18, n.6, p.403-411, 2005.

LACERDA, E.M.A.; LEAL, M.C. Fatores associados com a retenção e o ganho de peso pós-parto: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** v.7, n.2, p.187-200, 2004.

LASSEK, W.D.; GAULIN, S.J.C. Changes in Body Fat Distribution in Relation to Parity in American Women: A Covert Form of Maternal Depletion. **American Journal of Physical Anthropology.** v. 131, p.295-302, 2006.

LEERMAKERS, E.A.; ANGLIN, K.; WING, R.R. Reducing postpartum weight retention through a correspondence intervention. **International Journal of Obesity**. v.22, p. 1103-1109, 1998.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.C.; BRAGGION, C. **Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de Validade e Reprodutibilidade no Brasil**. *Atividade Física e Saúde*. 6(2): 5-18, 2001.

MATURI, M.S.; AFSHARY, P.; ABEDI, P. Effect of physical activity intervention based on a pedometer on physical activity level and anthropometric measures after childbirth: a randomized controlled trial. **BMC Pregnancy and Childbirth**. v.103, n.11, 1-8, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual normativo para profissionais de saúde de maternidades - referência para mulheres que não podem amamentar**. Ministério da Saúde. Brasília, DF, 2005. 32p.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M. The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: a view from Brazil. **American Journal of Public Health**. v.94, n .3, p. 433-434, 2004.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT CONFERENCE STATEMENT. **Bioelectrical Impedance Analyses in Body Composition Measurement**. *Nutrition*. v.12, p.1-35, 1994.

NORH, E.A.; VAETH, M.; BAKER, J.L.; SØRENSEN, T.L.A.; OLSEN, J.; RASMUSSEN, K.M. Combined associations of prepregnancy body mass index and gestational weight gain with the outcome of pregnancy. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 87, p.1750-1759, 2008.

NUCCI, L.B.; SCHMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; FUCHS, S.C.; FLECK, E.T.; BRITTO, M.M.S. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. [Revista de Saúde Pública](#). v.35, n.6, p. 502-507, 2001.

ÖHLIN, A.; RÖSSNER, S. Trends in eating patterns, physical activity and socio-demographics factors in relation to postpartum body weight development. **British Journal of Nutrition**. v.71, p.457-470, 1994.

OLSON, C.M.; STRAWDERMAN, M.S.; HINTON, P.S.; PEARSON, T.A. Gestational weight gain and postpartum behaviors associated with weight change from early pregnancy to 1 y postpartum. **International Journal of Obesity**. v.27, p.117–127, 2003.

PINHEIRO A.B.V., LACERDA E.M.A.; BENZECRY E. H., GOMES M.C.S., COSTA V.M. **Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras**. 5ª Edição, 2004, 141p.

REBELO, F.; CASTRO, M.B.T.; DUTRA, C.L.; SCHLUSSEL, M.M.; KAC, G. Fatores associados à retenção de peso pós-parto em uma coorte de mulheres, 2005–2007. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v.10; n.2, p.219-227, 2010.

ROTHBERG, B.E.G.; MAGRIPILES, U.; KERSHAW, T.S.; RISING, S.S.; ICKOVICS, J.R. Gestational weight gain and subsequent postpartum weight loss among young, low-income, ethnic minority women. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**. v.204, p.52e1-52e11, 2011.

SEBIRE, N.J.; JOLLY, M.; HARRIS, J.P.; WADSWORTH, J.; JOFFE, M.; BEARD, R.W.; REGAN, L. ROBINSON, S. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287 213 pregnancies in London. **International Journal of Obesity**. v.25, 1175–1182, 2001.

SICHERI, R.; FIELD, A.E.; RICH-EDWARDS, J.; WILLET, W.C. Prospective assessment of exclusive breastfeeding in relation to weight change in women. **International Journal of Obesity**. v.27, p.815-820, 2003.

SOLTANI, H.; FRASER, R.B. longitudinal study of maternal anthropometric changes in normal weight, overweight and obese women during pregnancy and postpartum. **British Journal of Nutrition**. v.84, p.95-101, 2000.

**STATA STATISTICAL SOFTWARE**. Release 10.0. College Station, TX: Stata Corporation, 2003.

STULBACH, T.E. **Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em um serviço público de pré-natal de baixo risco** [Dissertação Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2004.

**Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO)**. Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação – UNICAMP.- 4ª edição revisada e ampliada. UNICAMP, 161p., 2011.

TUDOR-LOCKE, C.; BASSET JR, D.R. How Many Steps/Day Are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health. **Sports Medicine**. v.34, n.1, p.1-8, 2004.

UNICEF. **Manual de Aleitamento Materno**. Comité Português para a UNICEF/Comissão Nacional Iniciativa Hospitais Amigos dos Bebés Edição Revista de 2008. 45p.

WERKEMA, C.; AGUIAR, S. **Análise de regressão: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo**. Belo Horizonte: editora Werkema, 1996. 288p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Infants and children. Geneva: WHO, p.161–434, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Indicators for assessing infant and young child feeding practices.** Washington, 2007.

137

**Tabela 1:** Distribuição espacial dos estudos sobre os determinantes da retenção de peso pós-parto em nutrizes.

| <b>Autores/<br/>Ano do<br/>Estudo</b> | <b>População de Estudo</b>  | <b>Tamanho<br/>Amostral</b> | <b>Fatores Determinantes</b>  | <b>Percentual de Retenção de Peso</b>   |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|---|---|
| ÖHLIN e<br>RÖSSNER, 1994              | Mulheres suecas, desde a gravidez até 1 ano pós-parto. <i>Stockholm Pregnancy and Women's Nutrition.</i>  | 1423                        | Menor nível de atividade física, ganho de peso gestacional, mudanças no estilo de vida.   | 57% (n=811)<br>14% (n=199) retiveram peso igual ou superior a 5kg aos 12 meses pós-parto.                 |
| OLSON et al.,<br>2003                 | Nutrizes cadastradas para cuidados obstétricos em hospitais e serviços de atenção primária de 10 distritos de Nova York, Estados Unidos da América. | 540                         | Ganho de peso gestacional, frequência da prática de exercícios físicos, mudanças do comportamento alimentar e a amamentação.                          | 58,4% (n=316)<br>25,6% (n=138) retiveram peso igual ou superior a 4,55kg aos 12 meses pós-parto.          |
| AMORIM et al.,<br>2007                | Dados do <i>Stockholm Pregnancy and Women's Nutrition.</i>  | 480                         | Ganho de peso gestacional e IMC pré-gestacional.  | 60,2% (n=291) retiveram peso aos 6 meses pós-parto<br>48,7% (n=235) retiveram peso aos 12 meses pós-parto |
| ALTHUIZEN et<br>al., 2011             | Coorte prospectiva com mulheres holandesas, às 6 semanas e 6 e 12 meses pós-parto.  | 118                         | Ganho de peso gestacional, nível de atividade física, padrão de sono, ingestão energética, nível educacional e consumo excessivo de gordura saturada. | 20% (n=23) retiveram peso igual ou superior a 5kg aos 12 meses pós-parto.                                 |

**Tabela 2:** Parâmetros antropométricos de risco para doenças cardiovasculares aos seis meses pós-parto de nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013

| Variáveis   | Normal |      | Aumentado |      |
|---|--------|------|-----------|------|
|   | n      | %    | n         | %    |
| <b>Perímetro da Cintura (PC <math>\geq</math> 80 cm)</b>  | 48     | 48,5 | 51        | 51,5 |
| <b>Relação Cintura-quadril (RCQ <math>\geq</math> 85)</b> | 69     | 69,7 | 30        | 30,3 |
| <b>Percentual de gordura (<math>\geq</math> 30 %)</b>     | 45     | 46,9 | 51        | 53,1 |

**Tabela 3:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013

| Variável                           | n (%)      | 1 mês           |                    |              |
|------------------------------------|------------|-----------------|--------------------|--------------|
|                                    |            | Prevalência (%) | RP (IC 95%)        | Valor p      |
| <b>Faixa Etária (anos)</b>         |            |                 |                    |              |
| $\leq$ 20                          | 35 (17,5)  | 22,9            | 1,00               | <b>0,014</b> |
| $>$ 20                             | 165 (83,5) | 50,3            | 2,20 (1,17 - 4,12) |              |
| <b>Escolaridade Materna (anos)</b> | 129 (64,5) | 41,8            | 1,00               | <b>0,156</b> |
| $>$ 8                              | 71 (35,5)  | 52,1            | 1,24 (0,91 - 1,68) |              |
| $\leq$ 8                           |            |                 |                    |              |
| <b>Trabalho na gestação</b>        |            |                 |                    | <b>0,184</b> |
| Não                                | 71 (35,8)* | 39,4            | 1,00               |              |
| Sim                                | 127 (64,1) | 49,6            | 1,25 (0,89 - 1,76) |              |

**Tabela 3:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013 (**continuação**).

| Variável                     | n (%)      | 1 mês           |                    |              |
|------------------------------|------------|-----------------|--------------------|--------------|
|                              |            | Prevalência (%) | RP (IC 95%)        | Valor p      |
| <b>Classe Socioeconômica</b> |            |                 |                    |              |
| A2, B1, B2 e C1              | 119 (59,5) | 50,4            | 1,00               |              |
| C2, D e E                    | 81 (40,5)  | 38,3            | 0,75 (0,54 - 1,05) | <b>0,101</b> |
| <b>Zona de Moradia</b>       |            |                 |                    |              |
| Urbana                       | 181 (90,5) | 43,6            | 1,00               |              |
| Rural                        | 19 (9,5)   | 63,2            | 1,44 (0,98 -2,12)  | <b>0,058</b> |

n (tamanho da amostra); RP (razão de prevalência); IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística);

\*Tamanho da amostra inferior; Teste estatístico: Regressão Bivariada de Poisson. Variáveis com valor de p inferior a 0,200 foram testadas no modelo múltiplo.

**Tabela 4:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variável                  | n (%)    | 1 mês           |                    |                  |
|---------------------------|----------|-----------------|--------------------|------------------|
|                           |          | Prevalência (%) | RP (IC 95%)        | Valor p          |
| <b>Estado Nutricional</b> |          |                 |                    |                  |
| <b>Pré-gestacional</b>    |          |                 |                    |                  |
| Sem sobrepeso/obesidade   | 140 (70) | 28,6            | 1,00               |                  |
| Com sobrepeso/obesidade   | 60 (30)  | 85,0            | 2,97 (2,24 – 3,94) | <b>&lt;0,001</b> |

**Tabela 4:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores obstétricos e comportamentais em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013 **(continuação)**.

| Variável                              | n (%)      | 1 mês           |                    |                  |
|---------------------------------------|------------|-----------------|--------------------|------------------|
|                                       |            | Prevalência (%) | RP (IC 95%)        | Valor p          |
| <b>Ganho de Peso Excessivo</b>        |            |                 |                    |                  |
| Não                                   | 147 (73,5) | 36,0            | 1,00               |                  |
| Sim                                   | 53 (26,5)  | 71,7            | 1,98 (1,51 – 2,61) | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Paridade</b>                       |            |                 |                    |                  |
| Primípara                             | 127 (63,5) | 39,4            | 1,00               |                  |
| Múltipara                             | 73 (36,5)  | 56,2            | 1,42 (1,06 - 1,91) | <b>0,019</b>     |
| <b>Número de Filhos</b>               |            |                 |                    |                  |
| 1                                     | 127 (63,5) | 39,4            | 1,00               |                  |
| 2 ou mais                             | 73 (36,5)  | 76,4            | 1,26 (1,08 - 1,47) | <b>0,003</b>     |
| <b>Peso de nascimento do bebê</b>     |            |                 |                    |                  |
| Não macrossômicos                     | 189 (94,5) | 44,4            | 1,00               |                  |
| Macrossômicos                         | 11 (5,5)   | 63,6            | 1,43 (0,88 - 2,30) | <b>0,139</b>     |
| <b>Macrossomia pregressa</b>          |            |                 |                    |                  |
| Não                                   | 64 (88,9)* | 54,7            | 1,00               |                  |
| Sim                                   | 8 (11,1)   | 75,0            | 1,37 (0,86 - 2,17) | <b>0,180</b>     |
| <b>Ingestão de álcool na lactação</b> |            |                 |                    |                  |
| Não                                   | 185 (92,5) | 47,0            | 1,00               |                  |
| Sim                                   | 15 (7,5)   | 26,7            | 0,56 (0,24 - 1,33) | <b>0,194</b>     |

n (tamanho da amostra); RP (razão de prevalência); IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística); \*Tamanho da amostra inferior; Teste estatístico: Regressão Bivariada de Poisson. Variáveis com valor de p inferior a 0,200 foram testadas no modelo múltiplo.

**Tabela 5:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no primeiro mês após o parto, segundo fatores dietéticos, tipo de aleitamento e nível de atividade física em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variável  | n (%)      | 1 mês           |                    |              |
|---|------------|-----------------|--------------------|--------------|
|   |            | Prevalência (%) | RP (IC 95%)        | Valor p      |
| <b>Consumo de Carboidratos acima da AMDR (45-65%)</b> |            |                 |                    |              |
| Não   | 114 (57,0) | 40,3            | 1,00               |              |
| Sim   | 86 (43,0)  | 52,3            | 1,29 (0,95 - 1,75) | <b>0,091</b> |
| <b>Classificação pelo pedômetro</b>                   |            |                 |                    |              |
| Não Sedentário  | 28 (46,7)* | 35,7            | 1,00               |              |
| Sedentário  | 32 (53,3)  | 53,2            | 1,48 (0,81 - 2,70) | <b>0,194</b> |

n (tamanho da amostra); RP (razão de prevalência); IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística);

\*Tamanho da amostra inferior; Teste estatístico: Regressão Bivariada de Poisson. Variáveis com valor de p inferior a 0,200 foram testadas no modelo múltiplo.

**Tabela 6:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no sexto mês após o parto, segundo fatores demográficos e socioeconômicos em nutrízes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variável  | n (%)      | 6 <sup>o</sup> mês |                    |              |
|---|------------|--------------------|--------------------|--------------|
|   |            | Prevalência (%)    | RP (IC 95%)        | Valor p      |
| <b>Faixa Etária (anos)</b>                      |            |                    |                    |              |
| ≤ 20  | 35 (17,5)  | 22,86              | 1,00               | <b>0,038</b> |
| > 20  | 165 (83,5) | 50,3               | 1,78 (1,03 - 3,07) |              |
| <b>Renda (salário mínimo <i>per capita</i>)</b> |            |                    |                    |              |
| ≥ 0,48  | 98 (49,0)  | 41,8               | 1,00               | <b>0,156</b> |
| < 0,48  | 102 (51,0) | 51,9               | 1,24 (0,92 - 1,67) |              |
| <b>Escolaridade Materna (anos)</b>              |            |                    |                    |              |
| > 8   | 129 (64,5) | 41,8               | 1,00               | <b>0,044</b> |
| ≤ 8   | 71 (35,5)  | 56,3               | 1,34 (1,00 - 1,79) |              |
| <b>Zona de Moradia</b>                          |            |                    |                    |              |
| Urbana  | 181 (90,5) | 44,8               | 1,00               | <b>0,016</b> |
| Rural   | 19 (9,5)   | 68,4               | 1,52 (1,08 - 2,16) |              |

n (tamanho da amostra); RP (razão de prevalência); IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística); \*Tamanho da amostra inferior; Teste estatístico: Regressão Bivariada de Poisson. Variáveis com valor de p inferior a 0,200 foram testadas no modelo múltiplo.

**Tabela 7:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no sexto mês após o parto, segundo fatores antropométricos, obstétricos e comportamentais em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variável  | n (%)      | 6º mês          |                      |                  |
|---|------------|-----------------|----------------------|------------------|
|   |            | Prevalência (%) | RP (IC 95%)          | Valor p          |
| <b>Estado Nutricional</b>                           |            |                 |                      |                  |
| <b>Pré-gestacional</b>                              |            |                 |                      |                  |
| Sem sobrepeso/obesidade                             | 140 (70)   | 28,6            | 1,00                 |                  |
| Com sobrepeso/obesidade                             | 60 (30)    | 90,0            | 3,15 (2,39 – 4,15)   | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Ganho de Peso Excessivo</b>                      |            |                 |                      |                  |
| Não   | 147 (73,5) | 40,2            | 1,00                 |                  |
| Sim   | 53 (26,5)  | 66,1            | 1,64 (1,24 – 2,17)   | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Retenção de Peso</b>                             |            |                 |                      |                  |
| Não   | 52 (26,3)* | 28,9            | 1,00                 |                  |
| Sim   | 146 (73,7) | 54,1            | 1,87 (1,19 - 2,95)   | <b>0,007</b>     |
| <b>Perímetro da Cintura</b>                         |            |                 |                      |                  |
| <b>Aumentado (PC≥80cm)</b>                          |            |                 |                      |                  |
| Não   | 48 (48,9)* | 18,2            | 1,00                 |                  |
| Sim   | 51 (51,5)  | 93,2            | 12,86 (4,24 - 39,01) | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Relação Cintura-quadril aumentado (RCQ≥0,85)</b> |            |                 |                      |                  |
| Não   | 69 (69,7)* | 30,4            | 1,00                 |                  |
| Sim   | 30 (30,3)  | 73,3            | 2,40 (1,58 - 3,66)   | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Percentual de Gordura Aumentado (BIA ≥ 30%)</b>  |            |                 |                      |                  |
| Não   | 45 (46,9)* | 11,1            | 1,00                 |                  |
| Sim   | 51 (53,2)  | 74,5            | 6,70 (2,87 - 15,63)  | <b>&lt;0,001</b> |

**Tabela 7:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no sexto mês após o parto, segundo fatores antropométricos, obstétricos e comportamentais em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013 (**continuação**).

| Variável                          | n (%)      | 6º mês          |                    |                  |
|-----------------------------------|------------|-----------------|--------------------|------------------|
|                                   |            | Prevalência (%) | RP (IC 95%)        | Valor p          |
| <b>Paridade</b>                   |            |                 |                    |                  |
| Primípara                         | 127 (63,5) | 39,4            | 1,00               |                  |
| Múltipara                         | 73 (36,5)  | 60,3            | 1,53 (1,15 - 2,03) | <b>0,003</b>     |
| <b>Número de Filhos</b>           |            |                 |                    |                  |
| 1                                 | 127 (63,5) | 39,4            | 1,00               |                  |
| 2 ou mais                         | 73 (36,5)  | 78,9            | 1,33 (1,18 - 1,49) | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Peso de nascimento do bebê</b> |            |                 |                    |                  |
| Não macrossômicos                 | 189 (94,5) | 45,5            | 1,00               |                  |
| Macrossômicos                     | 11 (5,5)   | 72,7            | 1,59 (1,07 - 2,37) | <b>0,020</b>     |

n (tamanho da amostra); RP (razão de prevalência); IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística);

\*Tamanho da amostra inferior; Teste estatístico: Regressão Bivariada de Poisson. Variáveis com valor de p inferior a 0,200 foram testadas no modelo múltiplo

**Tabela 8:** Prevalência e razão de prevalência (RP) de sobrepeso e obesidade no sexto mês após o parto, segundo fatores dietéticos, tipo de aleitamento e nível de atividade física em nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variável  | n (%)      | 6 <sup>o</sup> mês |                    |              |
|---|------------|--------------------|--------------------|--------------|
|   |            | Prevalência (%)    | RP (IC 95%)        | Valor p      |
| <b>Tipo de Aleitamento</b>                            |            |                    |                    |              |
| AME e AMP   | 12 (6,0)   | 41,7               | 1,00               |              |
| AMM e AA  | 188 (94,0) | 47,3               | 1,13 (0,57 - 2,26) | 0,716        |
| <b>Consumo de Carboidratos acima da AMDR (45-65%)</b> |            |                    |                    |              |
| Não   | 114 (57,0) | 41,2               | 1,00               |              |
| Sim   | 86 (43,0)  | 54,7               | 1,32 (0,98 - 1,77) | <b>0,059</b> |
| <b>Classificação pelo pedômetro</b>                   |            |                    |                    |              |
| Não Sedentário  | 28 (46,7)* | 35,7               | 1,00               |              |
| Sedentário  | 32 (53,3)  | 53,2               | 1,07 (0,63 - 1,81) | 0,785        |

n (tamanho da amostra); RP (razão de prevalência); IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística); \*Tamanho da amostra inferior; Teste estatístico: Regressão Bivariada de Poisson com ajuste robusto da variância. Variáveis com valor de p inferior a 0,200 foram testadas no modelo múltiplo.

**Tabela 9:** Fatores determinantes para o sobrepeso e a obesidade no primeiro e sexto mês pós-parto de nutrizes do município de Viçosa, Minas Gerais. Brasil, 2011-2013.

| Variáveis   | RP ajustada<br>(IC 95%) | Valor p* |
|---|-------------------------|----------|
| <b>1º Mês</b>   |                         |          |
| <b>Faixa Etária (anos)</b>                                    |                         |          |
| ≤ 20  | 1,00                    |          |
| > 20  | 2,03 (1,19-6,41)        | <0,001   |
| <b>Estado nutricional pré-gestacional</b>                     |                         |          |
| Sem sobrepeso/obesidade                                       | 1,00                    |          |
| Com sobrepeso/obesidade                                       | 2,10 (1,43- 3,08)       | <0,001   |
| <b>Ganho gestacional excessivo</b>                            |                         |          |
| Não   | 1,00                    |          |
| Sim   | 1,53 (1,09 - 2,16)      | 0,013    |
| <b>Macrossomia Pgressa</b>                                    |                         |          |
| Não   | 1,00                    |          |
| Sim   | 1,54 (1,06 - 2,25)      | 0,023    |
| <b>6º Mês</b>   |                         |          |
| <b>Perímetro da Cintura Aumentado</b>                         |                         |          |
| Não   | 1,00                    |          |
| Sim   | 11,22 (3,71- 33,94)     | <0,001   |
| <b>Estado nutricional pré-gestacional</b>                     |                         |          |
| Sem sobrepeso/obesidade                                       | 1,00                    |          |
| Com sobrepeso/obesidade                                       | 1,54 (1,15 - 2,06)      | 0,004    |
| <b>Renda Familiar (em salários mínimos <i>per capita</i>)</b> |                         |          |
| Não   | 1,00                    |          |
| Sim   | 1,44 (1,12 - 1,84)      | 0,004    |

RP (razão de prevalência); IC (Intervalo de Confiança de 95%), Valor p (nível de significância estatística obtido pelo Teste de Wald); Teste estatístico: Regressão Múltipla de Poisson com ajuste robusto da variância.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho evidenciou a situação de risco à que estão expostas as nutrizes do município, vistos os resultados da variação do peso pós-parto, as elevadas taxas de sobrepeso e obesidade no período pré-gestacional, o elevado percentual de retenção de peso, bem como os parâmetros perímetro da cintura, relação cintura-quadril e percentual de gordura corporal em faixa de risco para doenças cardiovasculares.

Nossos resultados evidenciam o impacto exercido pelo ganho de peso gestacional na variação do peso observado nos primeiros seis meses pós-parto. Constatamos também que o mesmo está relacionado a fatores socioeconômicos (representado principalmente pela renda familiar e número de pessoas no domicílio), estado nutricional pré-gestacional e com o peso de nascimento da criança.

Constatamos também que apesar da ausência da relação entre o tipo de aleitamento e a perda de peso pós-parto, faz-se menção considerável ao aleitamento materno na primeira hora de vida da criança. Este está envolvido na promoção do maior vínculo mãe-bebê e relaciona-se com a prática mais intensa e sustentada da amamentação por parte dessas nutrizes. Portanto, a sua efetividade merece maior engajamento para a promoção nas unidades terciárias de saúde, em concomitante redução dos partos cesáreos que inviabilizam essa prática.

O parto normal, além de ser natural e fisiológico, pode apresentar-se como promotor da perda de peso pós-parto de forma indireta. O mesmo pode implicar na maior locomoção materna, menor repouso, menor risco para infecções, maior nível de atividade física e no início da amamentação na primeira hora de vida, fatores estes envolvidos na perda de peso materna.

A gestação na adolescência permanece como uma grande preocupação no município e requer atenção especial vistas as necessidades nutricionais na gestação e no período pós-parto. Além disso, tem-se que considerar os fatores fisiológicos característicos dessa fase, os fatores emocionais e sociais, de cuidados com a criança, o comportamento alimentar, o uso de álcool e drogas. No que tange à variação do peso no período pós-parto, constata-se que estas mães sofrem o maior impacto em termos de retenção de peso e piora do estado nutricional.

Outra questão importante refere-se aos níveis de atividade física maternos. O não sedentarismo da mulher caracterizou-se como um fator determinante para a maior perda de peso, e portanto deve ser incentivada durante o período pós-parto para a eficaz mobilização da reserva materna. As recomendações para mulheres no período pós-parto são escassas e inconclusivas, porém sabe-se que esta deve ser incentivada após o primeiro mês pós-parto perante a orientação dos profissionais cabíveis.

A obesidade caracteriza-se como um problema de saúde incontestável e comprovadamente prevalente em mulheres em idade fértil. A maior preocupação se encontra nas suas complicações que, por sua vez, implicam em menor qualidade de vida e piores condições de saúde das mulheres durante e após o ciclo gravídico puerperal.

Além do ganho de peso na gestação, outro fator preocupante é a proporção de distrofias nutricionais, representadas principalmente pelo sobrepeso e obesidade, a que grande parcela das mulheres em idade fértil está submetida. Este quadro relaciona-se com maior ganho de peso gestacional e no período pós-parto e são diretamente relacionadas ao desenvolvimento e/ou agravamento do quadro de sobrepeso e obesidade após o ciclo gravídico-puerperal.

Como limitações do estudo, faz-se importante destacar a ausência do peso pré-parto imediato, do peso pós-parto imediato e do autorrelato do peso e do ganho pré-gestacional, apesar dessas avaliações serem validadas. Além disso, a falta da determinação de um ponto de corte na literatura internacional e nacional dificulta a comparação entre os estudos.

Uma outra consideração imprescindível é que a discussão do artigo foi baseada em estudos cuja metodologia utilizada para classificação do estado nutricional e do ganho de peso gestacional é baseada nas recomendações do *Institute of Medicine* de 1990, o qual apresentava pontos de corte diferentes aos atuais. Logo, ressalta-se ainda mais a importância do presente estudos como um dos primeiros trabalhos a ser realizado com a referência atual e como uma publicação pioneira na questão da saúde da nutriz.

Diante do exposto, é imprescindível ressaltar que os fatores envolvidos na evolução desfavorável do peso pós-parto são controláveis e modificáveis durante a assistência médico e nutricional pré-natal e no período pós-parto, a qual pode minimizar os efeitos do ciclo gravídico-puerperal para a mulher em idade fértil.

## 8. APÊNDICES E ANEXOS

### Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE

Campus Universitário - Viçosa, MG - 36570000 - Tel: (31)38992545 -E-mail: dns@ufv.br

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estou ciente que:

1. Os procedimentos que serão adotados no projeto “Avaliação dos Determinantes da Evolução do Peso Pós-Parto: Estudo prospectivo em nutrízes em aleitamento materno do município de Viçosa, Minas Gerais.” constam da aplicação inicial às mães de um questionário contendo de informações socioeconômicas (idade, estado civil, escolaridade, profissão, presença/ausência de licença maternidade, número de residentes no domicílio, renda familiar per capita), dados comportamentais (tabagismo, etilismo, sono diário), uso de medicamentos e/ou suplementos, histórico familiar e pessoal de doenças (sobrepeso e/ou obesidade, hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, pré-eclâmpsia), histórico obstétrico (idade de menarca, idade ginecológica, paridade, intervalo interpartal, existência de abortamento, morte perinatal, ocorrência de baixo peso ao nascer e/ou macrosomia), coleta dos dados referentes à gestação (peso pré-gestacional, ganho de peso gestacional, presença de intercorrências no período pré e pós-parto, tipo de parto), coleta das informações do lactente (Contato pós-parto na primeira hora, Peso ao Nascer, Comprimento ao Nascer, Idade gestacional ao nascer, e Índice de Apgar no 5º minuto) e as informações referentes à frequência e o tipo de aleitamento materno (Aleitamento Materno Exclusivo - AME, Aleitamento Materno Predominante - AMP, Aleitamento Materno Complementado - AMC e Aleitamento Materno Misto - AMM). Além disso, será realizada avaliação dietética (recordatório de 24 horas), antropométrica (peso, estatura, perímetro da cintura e perímetro braquial), solicitação para o preenchimento do questionário para análise da atividade física e averiguação das queixas e/ou intercorrências maternas e do bebê. Aos 60, 120 e 180 dias será realizada a bioimpedância elétrica (percentual de gordura), a avaliação dietética e a avaliação da atividade física.
2. O período de estudo corresponderá às consultas realizadas na Policlínica Municipal de Viçosa e a frequência dos encontros será mensal e corresponderá ao período dos 6 primeiros meses pós-parto.
3. Durante a realização do estudo, tenho fidedignamente a segurança de que em momento algum serei submetida a nenhum procedimento que possa causar danos à saúde pois não serei submetida a nenhum procedimento que possa causar danos à saúde, bem como nenhum agravo à doença que eu já apresente, já que as condutas a serem adotadas objetivam a promoção da saúde e são respaldadas na literatura científica.
4. A minha participação neste estudo é voluntária. Tenho o direito de recusar a participar ou retirar-me do estudo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou justificativa.
5. Eu não receberei nenhuma remuneração por minha participação neste estudo.
6. Os dados obtidos poderão ser publicados com a finalidade de divulgação das informações científicas obtidas, sem que haja identificação dos voluntários que participaram do estudo.
7. Se houver descumprimento de qualquer norma ética poderei recorrer ao Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa através do telefone 3899-3783

**Assinaturas:**

**Raquel Maria Amaral Araújo**  
Professora Depto. Nutrição e Saúde/UFV  
Orientadora do Projeto

Telefone: (31) 3899 -1264/Celular: (31)9965 - 0737

**Karine Franklin Assis**  
Pós-Graduada em Ciência da Nutrição/UFV  
Bolsista CAPES  
CRN: 14322- 9ª Região

Telefone: (31) 3899-1264/ Celular: (31) 8884-8444

De posse de todas as informações necessárias, concordo que eu participarei deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Voluntária – Responsável  
Viçosa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Apêndice B – Formulário de Identificação das Nutrizes**

Nº formulário: \_\_\_\_\_

Data da entrevista: \_\_\_\_\_

| <b>IDENTIFICAÇÃO</b>  |            |
|---|------------|
| Nome da mãe:  |            |
| Endereço:   |            |
| Pretende se mudar nos próximos 6 meses ( ) Sim ( ) Não        |            |
| Telefone (fixo/celular/parente):                              | Operadora: |
| Nome da criança:  |            |
| Data de nascimento da criança:                                |            |
| Sexo:   |            |
| Raça: ( ) Branca ( ) Preta ( ) Parda ( ) Amarela ( ) Indígena |            |

**Apêndice C – Formulário de coleta dos dados socioeconômicas e demográficos das Nutrizes.**

| CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|----------------------------|---|----------------------------------|---|--------|--|----------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|--------|--------------------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|------------------|--|--|--|--|--|-----------------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ocupação: _____  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Até que série a senhora estudou? _____   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Com quem a senhora vive?   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> Marido ou companheiro<br><input type="checkbox"/> Outros familiares. Se sim, quantos: _____   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Número de filhos (contando com o recém-nascido): _____   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Número de pessoas no domicílio: _____  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quem é o chefe da família? _____   |                            |   | Até que série ele estudou? _____ |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;"><i>Quantidade de itens</i></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4 ou +</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Televisão em cores</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Rádio</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Banheiro</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Automóvel</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Empregada mensalista</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Máquina de lavar</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Vídeocassete e/ou DVD</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Geladeira</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> |                            |   |                                  |   |        |  | <i>Quantidade de itens</i> |  |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 ou + | Televisão em cores |  |  |  |  |  | Rádio |  |  |  |  |  | Banheiro |  |  |  |  |  | Automóvel |  |  |  |  |  | Empregada mensalista |  |  |  |  |  | Máquina de lavar |  |  |  |  |  | Vídeocassete e/ou DVD |  |  |  |  |  | Geladeira |  |  |  |  |  | Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) |  |  |  |  |  |
|  | <i>Quantidade de itens</i> |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0                          | 1 | 2                                | 3 | 4 ou + |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Televisão em cores   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rádio  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Banheiro   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Automóvel  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Empregada mensalista   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Máquina de lavar   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vídeocassete e/ou DVD  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geladeira  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Classificação ABEP: _____  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tipo de abastecimento de água:   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> Rede pública <input type="checkbox"/> Poço/nascente <input type="checkbox"/> Carro pipa <input type="checkbox"/> Outro: _____   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tratamento da água   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> Filtração <input type="checkbox"/> Fervura <input type="checkbox"/> Cloração <input type="checkbox"/> Sem tratamento <input type="checkbox"/> Água mineral <input type="checkbox"/> Outro: _____  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Instalação sanitária   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> Rede pública <input type="checkbox"/> Fossa <input type="checkbox"/> Enterrado <input type="checkbox"/> Céu aberto  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A casa tem energia elétrica: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Renda familiar: R\$ _____ (trabalho do pai, mãe e outros rendimentos)  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Número de Pessoas que dependem desta renda: _____  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A senhora trabalhou durante a gestação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Dona de casa  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Se sim, trabalhou por quantos meses durante a gestação? _____ meses  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Número de dias: _____ dias/semana  |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Carga horária: _____ horas/dia   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| O imóvel é próprio <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Utiliza: <input type="checkbox"/> SUS <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Plano de saúde <input type="checkbox"/> Convênio intermunicipal   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Que unidades de saúde utiliza quando necessário: _____   |                            |   |                                  |   |        |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |        |                    |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

( ) Hospital local ( ) Hospital de outro município ( ) Posto de saúde / Policlínica  
 ( ) PSF ( ) Outros:

Participação em programas assistencialistas: ( ) Sim ( ) Não

Qual(is):

Quanto recebe deste programa: \_\_\_\_\_

## Apêndice D – Formulário dos dados de condições de nascimento e saúde infantil

| CONDIÇÕES DE NASCIMENTO E DE SAÚDE INFANTIL                                       |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
|---|---|--|--------------------------------------|--|---|---------------------------------|--|
| Prematuridade: ( ) Sim ( ) Não  |   |  |                                      | Número de Semanas de gestação: _____       |   |                                 |  |
| Tipo de parto: ( ) normal ( ) cesariana ( ) fórceps                               |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| O seu filho já teve icterícia? ( ) Sim ( ) Não                                    |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Se sim, ele ficou internado por este motivo? ( ) Sim ( ) Não                      |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Se sim, por quanto tempo ele ficou internado? _____ Que idade ele tinha? _____    |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Se sim, que tratamento ele recebeu?   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| QUADRO DE GESTAÇÕES (EXCLUINDO A ATUAL)   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Gestação<br>(nome)  | Nasceu<br>1=vivo<br>2=morto<br>3=aborto | <2,5 kg?<br>1=sim<br>2=não<br>3=não sabe | ≥4Kg<br>1=sim<br>2=não<br>3=não sabe | Prematuro?<br>1=sim<br>2=não<br>3=não sabe | Parto<br>1=normal<br>2=cesariana<br>3=fórceps | Data de nascimento<br>(mês/ano) | Está vivo?<br>1=sim<br>2=não<br>3=não sabe |
| 1   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| 2   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| 3   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| 4   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| 5   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Qual a ordem de gestação:<br>( ) 1ª ( ) 2ª ( ) 3ª ( ) 4ª ( ) 5ª ( ) Outra:        |   |  |                                      | Abortamento<br>( ) Sim ( ) Não             |   | Natimorto<br>( ) Sim ( )        |  |
| Não   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| SE FOR O PRIMEIRO FILHO, PULAR AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:                            |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Amamentou os filhos anteriores? ( ) Sim ( ) Não                                   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Se sim, quanto tempo durou o aleitamento materno de cada filho:<br>_____<br>_____ |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| E o AM exclusivo de cada filho?<br>_____  |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| A criança está mamando no peito? ( ) Sim ( ) Não                                  |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Se sim, até que idade pretende amamentar? _____                                   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Se não, por quê? _____  |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| A senhora está com alguma dificuldade para amamentar? ( ) Sim ( ) Não             |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Se sim, qual: _____   |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| Quantas horas (ou minutos) após o parto a criança mamou no peito? _____           |   |  |                                      |  |   |                                 |  |
| A criança já consome (marcar com um X o que já consome):                          |   |  |                                      |  |   |                                 |  |

|      |     |               |  |                   |        |                 |        |                             |       |        |     |                   |
|------|-----|---------------|--|-------------------|--------|-----------------|--------|-----------------------------|-------|--------|-----|-------------------|
| Água | Chá | Suco de fruta | Leite de vaca ( <i>in natura</i> ou em pó) | ?Fórmula infantil | Mingau | Bebidas lácteas | Frutas | Carnes (peixes, boi, porco) | Arroz | Feijão | Ovo | verdurasLegumes e |
|      |     |               |  |                   |        |                 |        |                             |       |        |     |                   |

Tipo de aleitamento materno (não perguntar):  
 Exclusivo     Predominante     Artificial  
 Misto     Complementado

A criança apresentou alguma morbidade até o momento ou apresenta algum defeito congênito?  
 Sim     Não  
Se sim, qual(is): \_\_\_\_\_

A criança usa bico ou chupeta?  Sim     Não

A criança utiliza mamadeira?  Sim     Não

A criança já se consultou com algum pediatra?  Sim     Não

### Apêndice E– Questionário relativo às informações da saúde materna.

| SAÚDE MATERNA   |           |
|---|-----------|
| Idade materna:  |           |
| Idade de Menarca:   |           |
| Idade Ginecológica:   |           |
| Data da última menstruação (DUM):   |           |
| Raça: <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Indígena  |           |
| Estado civil:<br><input type="checkbox"/> Solteira <input type="checkbox"/> Casada <input type="checkbox"/> Viúva <input type="checkbox"/> Separada/divorciada <input type="checkbox"/> Amigada   |           |
| Fuma:<br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não<br>Idade de início: _____<br>Quantos cigarros/ maços por dia? _____<br>Fumou durante a gestação: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   |           |
| Faz uso bebida alcoólica: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não<br>Com que frequência: _____<br>Tipo de bebida: <input type="checkbox"/> vinho <input type="checkbox"/> cerveja <input type="checkbox"/> cachaça <input type="checkbox"/> drinks    Outros: _____<br>Quantidade: _____<br>Durante a gestação: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não<br>Em qual trimestre? <input type="checkbox"/> 1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/> 3º |           |
| Intercorrências na gestação (verificar no cartão da gestante):<br><input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hipertensão <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Descolamento de placenta<br><input type="checkbox"/> Amniorrexe prematuro (rompimento da bolsa) <input type="checkbox"/> Não<br>Outros: _____   |           |
| Se teve anemia, em qual(is) mês de gestação? _____  |           |
| Número de consultas pré-natal:  |           |
| Local de realização do pré-natal:   |           |
| Recebeu orientações sobre:  |           |
|   | Pré-natal |
|   | Pós-parto |
| Benefícios do AM  |           |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Duração do AM   |  |  |
| Técnicas de AM  |  |  |
| Introdução da AC  |  |  |
| Último peso pré-parto (cartão da gestante): _____                         |  |  |
| Peso pré-gestacional: _____   |  |  |
| Perdeu peso no início da gestação: _____                                  |  |  |
| Quantos quilos ganhou nesta gravidez: _____                               |  |  |
| Uso de medicamentos: ( ) Sim ( ) Não                                      |  |  |
| Se sim, quais? _____  |  |  |
| A senhora ficou internada após o parto? ( ) Sim ( ) Não                   |  |  |
| Se sim, qual o motivo? _____  |  |  |
| A senhora está realizando acompanhamento dietético: ( ) Sim ( ) Não       |  |  |
| A senhora está realizando algum tipo de atividade física: ( ) Sim ( ) Não |  |  |

**Apêndice F – Questionário relativo a avaliação dietética das Nutrizes.**

**RECORDATÓRIO DE 24 HORAS**

| Projeto: “Avaliação dos Determinantes da Evolução do Peso Pós-Parto: Estudo prospectivo em nutrizes em aleitamento materno do município de Viçosa, Minas Gerais” |                       |                  |
|--|-----------------------|------------------|
| Nome: _____  |                       | Data: _____      |
|  |                       | Mês: _____       |
| Horário  | Alimentos/Preparações | Medidas caseiras |
| Desjejum<br>Local:   |                       |                  |
| Colação<br>Local:  |                       |                  |
| Almoço<br>Local:   |                       |                  |
| Lanche<br>Local:   |                       |                  |
| Jantar<br>Local:   |                       |                  |
| Ceia<br>Local:   |                       |                  |

Observações: \_\_\_\_\_

Nome do entrevistador: \_\_\_\_\_

### Apêndice G – Avaliação Antropométrica Infantil

#### AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DA CRIANÇA

| Medida/Idade<br>(meses)                   | Ao<br>nasce<br>r | 1 | 2 | 4 | 6 | 9 | 12 |
|---|------------------|---|---|---|---|---|----|
| Peso                                      |                  |   |   |   |   |   |    |
| Comprimento                               |                  |   |   |   |   |   |    |
| Perímetro Cefálico                        |                  |   |   |   |   |   |    |
| Perímetro Torácico                        |                  |   |   |   |   |   |    |
| Circunferência<br>Abdominal (12<br>meses) | -                | - | - | - | - | - |    |
| Índice de Apgar: 1': _____ 5': _____      |                  |   |   |   |   |   |    |

### Apêndice H – Avaliação Antropométrica Materna

#### AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA MATERNA

| Medida/Avaliação     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Peso                 |   |   |   |   |   |   |
| Perímetro da Cintura |   |   |   |   |   |   |
| Perímetro do Quadril |   |   |   |   |   |   |
| Perímetro do Braço   |   |   |   |   |   |   |
| Bioimpedância        |   |   |   |   |   |   |
| IMC                  |   |   |   |   |   |   |
| Estatura             |   |   |   |   |   |   |

**Apêndice I – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão longa**



**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_/ \_\_\_/

**Idade:** \_\_\_ **Sexo:** F ( ) M ( ) **Você trabalha de forma remunerada:** ( ) Sim ( ) Não.

**Quantas horas você trabalha por dia:** \_\_\_ **Quantos anos completos você estudou:**

**De forma geral sua saúde está:** ( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo

que você gasta fazendo atividade física em uma semana **última semana**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

## SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

**1a.** Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?  
( ) Sim ( ) Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

**1b.** Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos, como parte do seu trabalho**? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - **Vá para a seção 2 - Transporte**.

**1c.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**1d.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas, por pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - **Vá para a questão 1f**

**1e.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**1f.** Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - Vá para a questão 2a.

**1g.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

**2a.** O quanto você andou na última semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - Vá para questão 2c

**2b.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na última semana.

**2c.** Em quantos dias da última semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum - Vá para a questão 2e.

**2d.** Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**2e.** Em quantos dias da última semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum - Vá para a Seção 3.

**2f.** Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na última semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

**3a.** Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para questão 3b.

**3b.** Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**3c.** Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para questão 3d.

**3d.** Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**3e.** Em quantos dias da ultima semana você fez atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para a seção 4.

**3f.** Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

#### **SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.**

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na ultima semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

**4a.** Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias da ultima semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre**?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para questão 4b

**4b.** Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4c.** Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei

, basquete, tênis :

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - **Vá para questão 4d.**

**4d.** Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4e.** Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **vigorosasno seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - **Vá para seção 5.**

**4f.** Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### **SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO**

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**5a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**5b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### **8.10 Apêndice J – Ficha de Utilização dos Pedômetros**

| <b>Ficha dos Pedômetros</b>  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Avaliação dos Determinantes da Evolução do Peso Pós-Parto: Estudo prospectivo em nutrizes em aleitamento materno do município de Viçosa, Minas Gerais. |                                       |
| <b>Contato da Equipe de Pesquisa</b>   |                                       |
| Karine Franklin Assis  | Tel: (31) 8884-8444                   |
| Universidade Federal de Viçosa/Policlínica   | e-mail: karinefranklinassis@gmail.com |

Nome: \_\_\_\_\_ n°pedômetro: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

| Período | 1º dia<br>Data: ___/___/___<br>Dia da semana:<br>_____ | 1º dia<br>Data: ___/___/___<br>Dia da semana:<br>_____ | 3º dia<br>Data: ___/___/___<br>Dia da semana:<br>_____ | 4º dia<br>Data: ___/___/___<br>Dia da semana:<br>_____ |
|---------|--|--|--|--|
|         |  |  |  |  |

|              |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|
| Nº de Passos |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|

### Apêndice K – Declaração de Patrimônio recebido requisitado para utilização do pedômetro

| DECLARAÇÃO DE PATRIMÔNIO RECEBIDO  |                            |
|--|----------------------------|
| Avaliação dos Determinantes da Retenção de Peso Pós-Parto: Estudo prospectivo em nutrizes em aleitamento materno do município de Viçosa, Minas Gerais. |                            |
| Karine Franklin Assis  | Raquel Maria Amaral Araújo |
| Tel: (31) 8884-8444  | Tel: (31) 3899-1264        |
| email: karinefranklinassis@gmail.com   | e-mail: raraujo@ufv.br     |

Eu, \_\_\_\_\_, participante voluntário da pesquisa “Avaliação dos Determinantes da Retenção de Peso Pós-Parto: Estudo prospectivo em nutrizes em aleitamento materno do município de Viçosa, Minas Gerais” declaro estar de posse de um pedômetro (contador de passos), patrimônio número \_\_\_\_\_ pertencente à Universidade Federal de Viçosa, e comprometo-me a devolvê-lo ao final do período de coleta de dados.

Trabalho/Residência: \_\_\_\_\_ Telefone/Cel: \_\_\_\_\_

Viçosa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

### Apêndice L – Protocolo para uso do Pedômetro

#### PROTOCOLO PARA USO DO PEDÔMETRO

- ✓ Ao acordar coloque o pedômetro no cinto ou cós da calça;
- ✓ Retire-o apenas para o banho;
- ✓ Atenção na hora de ir ao banheiro para evitar queda do aparelho;
- ✓ Na hora de dormir abra o aparelho e anote o valor na ficha;
- ✓ Aperte o botão amarelo para zerar o aparelho;
- ✓ Feche o aparelho, coloque-o na cabeceira e boa noite;
- ✓ No dia seguinte, de manhã, certifique-se que o aparelho está zerado;
- ✓ Caso você perca a ficha entre em contato conosco ou anote em outro papel;
- ✓ Ao dirigir moto ou bicicleta retire o aparelho ou coloque-o no bolso;
- ✓ Mantenha fora do alcance de crianças.

### **Apêndice M – Protocolo para realização da Bioimpedância Bipolar**

- ✓ Estar a pelo menos 7 dias da última menstruação e 7 dias antes da próxima;
- ✓ Jejum absoluto nas 12 horas anteriores à realização do exame;
- ✓ Não realizar exercício físico nas 12 horas anteriores à realização do exame;
- ✓ Não ingerir álcool nas 48 horas anteriores à realização do exame;
- ✓ Não fazer uso de diuréticos pelo menos 7 dias anteriores à data de realização do exame;
- ✓ Retirar objetos metálicos, como brincos, anéis, relógios e outros;
- ✓ Urinar 30 minutos antes da realização do exame.

### **Anexo 1 - Carta de Aceite do Comitê de Ética**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

*Campus Universitário - Viçosa, MG - 36570-000 - Telefone: (31) 3899-1269*

Of. Ref. Nº 202/2011/Comitê de Ética

Viçosa, 16 de dezembro de 2011.

Prezada Professora:

Cientificamos V. S<sup>a</sup>. de que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em sua 9<sup>a</sup> Reunião de 2011, realizada nesta data, analisou e aprovou, sob o aspecto ético, o projeto intitulado *Avaliação dos Determinantes da Retenção de Peso Pós-Parto: Estudo prospectivo em nutrízes em aleitamento materno do município de Viçosa, Minas Gerais.*

Atenciosamente,

*Patrícia Aurélio Del Nero*

Professora Patrícia Aurélio Del Nero  
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos  
Presidente

À Professora  
Raquel Maria Amaral Araújo  
Departamento de Nutrição e Saúde

/rhs.