

SANDRA ANA CZARNOBAY

**PREVALÊNCIA DE MACROSSOMIA EM RECÉM-NASCIDOS E PRINCIPAIS  
FATORES PREDITORES: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM  
JOINVILLE, SC. 2012.**

JOINVILLE  
2013

SANDRA ANA CZARNOBAY

**PREVALÊNCIA DE MACROSSOMIA EM RECÉM-NASCIDOS E PRINCIPAIS  
FATORES PREDITORES: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM JOINVILLE,  
SC. 2012.**

Dissertação de mestrado apresentada para obtenção do título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente na Universidade da Região de Joinville. Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Marco Fabio Mastroeni - Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Silmara Salete de Barros Silva Mastroeni.

JOINVILLE  
2013

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

C988p	<p>Czamobay, Sandra Ana Prevalência de macrossomia em recém-nascidos e principais fatores preditores: estudo de base populacional em Joinville, SC - 2012 / Sandra Ana Czamobay ; orientador Dr. Marco Fabio Mastroeni – Joinville: UNIVILLE, 2013.</p> <p>69 f. ; 30 cm</p> <p>Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente – Universidade da Região de Joinville)</p> <p>1. Macrossomia fetal. 2. Recém-nascidos. 3. Peso ao nascer. 4. Excesso de peso. I. Mastroeni, Marco Fabio. (orient.). II. Título.</p>
	CDD 616.398083

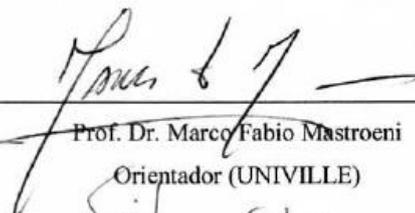
**Termo de Aprovação**

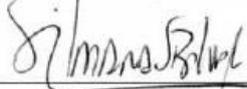
**“Prevalência de Macrosomia em Recém-Nascidos e Principais Fatores Preditores:  
Estudo de Base Populacional em Joinville, SC. 2012”**

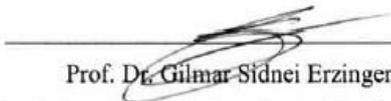
por

Sandra Ana Czarnobay

Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente, área de concentração Saúde e aprovada em sua forma final pelo Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente.

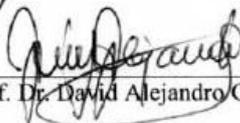
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marco Fabio Mastroeni  
Orientador (UNIVILLE)

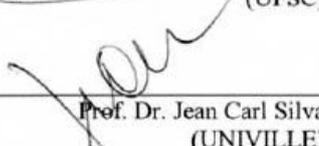
  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Silmara Salette de Barros Silva Mastroeni  
Co-orientadora (UNIVILLE)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger  
Coordenador do Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente

**Banca Examinadora:**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marco Fabio Mastroeni  
Orientador (UNIVILLE)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. David Alejandro Gonzáles Chica  
(UFSC)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Jean Carl Silva  
(UNIVILLE)

Joinville, 29 de maio de 2013

## **Dedicatória**

Aos que eu amo mãe Ana, meu esposo Luiz e filho Luiz Felipe, familiares, amigos e todos que me auxiliaram em oração e apoio.

## **Agradecimentos**

Gratidão a Deus pela capacitação e sustento frente ao aprendizado e também pelos momentos em que fui socorrida e inspirada, diante dos desafios muitas vezes difíceis de suplantar, porém Sua habitual fidelidade e amor não me desampararam. Minha eterna gratidão a Trindade – Deus Pai, Deus Filho e ao Deus Espírito Santo.

Agradeço aos meus Orientadores, Professor Dr. Marco Fabio Mastroeni e Professora Dra. Silmara Salete de Barros Silva Mastroeni, que não pouparam esforços nas orientações para que eu obtivesse êxito no trabalho realizado, e pelo imenso aprendizado desde a graduação. Obrigada por acreditarem em mim e compartilharem o conhecimento.

Agradeço ao meu marido Luiz e meu filho Luiz Felipe pelo amor, apoio, compreensão, sustento e paciência em toda a minha caminhada.

Agradeço a minha família mãe Ana, meus irmãos, cunhadas, sobrinhos e minha futura nora Tairine pelo apoio e sustento em oração, nos momentos difíceis e de sucesso.

A todos os meus amigos pelo incentivo e apoio, em especial a Esther Rieper Perini e Luiz Silvio Perini pelo estímulo na caminhada acadêmica.

Agradeço aos meus companheiros de pesquisa, Silleno Junior, Carol, Ana Luisa, Katherinne, Carolina e Letícia.

Agradeço a coordenadora do curso de nutrição do Bom Jesus IELUSC, Professora Msc. Márcia Schneider, pelo sustento e apoio em todos os momentos.

Agradeço a Maternidade Darcy Vargas e ao departamento de ensino e pesquisa na pessoa do Dr. Jean, por acreditar, apoiar e permitir a realização deste estudo, bem como a todos os funcionários que não mediram esforços em facilitar nosso trabalho.

Ao Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior FUMDES

Agradeço as puérperas e seus conceitos por contribuir para o conhecimento científico e pelo grande aprendizado.

## Epígrafe

Lembra-te também do teu Criador nos dias da tua mocidade,  
antes que venham os maus dias,  
e cheguem os anos dos quais venhas a dizer:  
Não tenho neles contentamento;

Eclesiastes 12:1

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar a prevalência de macrosomia fetal (MF) (>4000g) em recém-nascidos de uma maternidade pública de Joinville, Santa Catarina, Brasil, e verificar se está associada aos principais fatores de risco preditores. **Métodos:** Participaram do estudo todas as parturientes internadas na Maternidade Darcy Vargas no período de janeiro a fevereiro de 2012, com idade igual ou superior a 18 anos, idade gestacional entre 37 e 42 semanas que tiveram neonatos vivos e de parto único. Das 471 mães elegíveis, 435 foram contatadas individualmente na maternidade até 48 horas após o parto, convidadas a participar do estudo e a responder um questionário pré-testado. **Resultados:** A prevalência de MF foi de 9,7%, independente da presença de comorbidades. O sexo masculino mostrou-se associado à MF ( $p=0,007$ ). Apesar da regressão de Poisson ter revelado resultados não significativos para razão de prevalência (RP) em nenhuma das variáveis testadas, as características que demonstraram RP superior a 1,0 para o desenvolvimento de fetos macrossômicos foram: idade  $\geq 30$  anos (RP=1,3), não continuar com os estudos (RP=3,1), idade da menarca <12 anos (RP=1,4), idade da iniciação sexual <14 anos (RP=2,2), paridade <2 anos (RP=1,4), intervalo interpartal <24 meses (RP=1,6) e GPGE (RP= 1,8). Em contrapartida, não ser casada/união consensual (RP=0,6), ter <8 anos de estudo (RP=0,7), renda <3 salários mínimos (RP=0,7), trabalhar (RP=0,8), fumar antes da gestação (RP=0,5), fumar durante a gestação (RP=0,4) e número de consultas pré-natal <6 (RP=0,7) mostraram RP inferiores a 1,0. A presença de DM não gerou efeito sobre a MF (RP=1,0). Na análise multivariada a única variável que gerou efeito significativo sobre a MF após o ajuste foi a idade de iniciação sexual <14 anos (RP=2,5; IC95%=1,126 - 5,673). A variável ganho de peso gestacional excessivo (GPGE) manteve o mesmo resultado que a análise bivariada após o ajuste: RP=1,8 ( $p=0,051$ ). **Conclusão:** Apesar deste estudo não ter confirmado haver associação entre diferentes fatores de risco e MF, o mesmo mostrou que as variáveis idade de iniciação sexual <14 anos e GPGE devem ser melhor investigadas durante o período gestacional. Esse monitoramento pode diminuir as chances da criança nascer com MF.

**Palavras chave:** Macrosomia fetal, recém-nascidos, excesso de peso.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the prevalence of fetal macrosomia (FM) (>4000g) in newborns at a public maternity hospital in the city of Joinville, Santa Catarina, Brazil, and verify if it is associated with the main risk factors. **Methods:** Participants were all pregnant and over 18 years of age. Participants were surveyed between 37 and 42 weeks of gestation and had live births to a single fetus between January and February 2012. **Results:** Of the 471 eligible mothers, 435 were contacted individually in the hospital until 48 hours after delivery, invited to participate in the study and to answer a pre-tested questionnaire. The prevalence of FM was 9.7%, independent of comorbidities. Male gender was associated with MF ( $p=0.007$ ). Although the Poisson regression results have revealed no significant prevalence ratio (PR) in any of the variables tested, the characteristics that demonstrated PR exceeding 1.0 for FM were: age  $\geq 30$  years (PR=1.3), do not continue with their studies (PR=3.1), age at menarche <12 years (PR=1.4), age of sexual debut <14 years (PR=2.2), parity <2 years (PR=1.4), birth interval <24 months (PR=1.6) and EGWG (PR=1.8). In contrast, not being married/consensual union (PR=0.6), having <8 years (PR=0.7), income <3 minimum salaries (PR=0.7), work (PR=0.8), smoking before pregnancy (PR=0.5), smoking during pregnancy (PR=0.4) and number of prenatal visits <6 (PR=0.7) showed PRs below 1.0. The presence of DM has not generated effect on FM (PR=1.0). In multivariate analysis the only variable that generated significant effect on FM after adjustment was the age of sexual debut <14 years (PR=2.5, CI95%=1.126 - 5.673). **Conclusion:** Although this study did not confirm an association between different risk factors and FM, it showed that the variables age of sexual debut <14 years and EGWG should be better investigated during the gestational period. This monitoring can decrease the chances of the child being born with FM.

**Key-words:** Macrosomia, newborns, excess weight.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Potenciais implicações do excesso de peso fetal a longo prazo .....	21
Figura 2 – Fluxograma da amostra .....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Peso (g) de recém-nascidos segundo idade gestacional e sexo.....	37
Tabela 2 – Valores de referência de IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) para classificação do estado nutricional em recém-nascidos, segundo o sexo.....	37
Tabela 3 – Características gerais das mães, segundo frequências absoluta (n) e relativa (%) .....	40
Tabela 4 – Características biológicas das mães segundo frequência absoluta (n) e relativa (%) .....	41
Tabela 5 – Valores de mínimo, máximo, média e desvio padrão (DP) para ganho de peso gestacional excessivo (GPGE) .....	42
Tabela 6 – Prevalência de macrossomia fetal segundo características gerais dos recém-nascidos .....	43
Tabela 7 – Prevalência de macrossomia segundo características maternas .....	44
Tabela 8 – Resultados da Regressão de Poisson tendo como desfecho a presença de macrossomia fetal. Joinville-SC, Brasil, 2012. n = 435.....	46

## LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Classificação das condições de vitalidade do recém-nascido segundo Apgar.....	36
--	----

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1 – Termo de aprovação do comitê de ética em pesquisa da UNIVILLE. .... 62

## **LISTA DE APÊNDICES**

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	65
Apêndice 2 – Formulário para Registro dos Dados.....	67

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACOG – *American College of Obstetricians and Gynecologists*

ADA - *American Diabetes Association*

AIG – Adequado para Idade Gestacional

CIUR – Crescimento Intrauterino Restrito

DCNT – Doenças Crônicas não Transmissíveis

DHEG – Doença Hipertensiva Específica na Gestação

DM – *Diabetes Mellitus*

DMG – *Diabetes Mellitus Gestacional*

FAP – Fundo de Apoio e Pesquisa

GIG – Grandes para Idade Gestacional

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HIV - *Human Immunodeficiency Virus*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

IOM – *Institute of Medicine*

IP – Índice Ponderal Rohrer

LRB – Livro de Registro do Berçário

MDV – Maternidade Darcy Vargas

MF – Macrossomia Fetal

OMS – Organização Mundial da Saúde

PIG – Pequeno para Idade Gestacional

PAHO – Organização Pan-Americana de Saúde

RN – Recém-nascido

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia

SPSS – *Statistical Packager for the Social Science*

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

WHO – *World Health Organization*

## SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT .....	8
LISTA DE FIGURAS .....	9
LISTA DE TABELAS .....	10
LISTA DE QUADRO.....	11
LISTA DE ANEXO.....	12
LISTA DE APÊNDICES.....	13
LISTA DE ABREVIATURAS.....	14
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1 Objetivos .....	18
1.1.2 Objetivo geral .....	18
1.1.3 Objetivos específicos.....	18
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
2.1 Transição nutricional .....	19
2.2 Obesidade na gestação.....	20
2.3 Fatores de risco associados à macrosomia fetal.....	21
2.4 Consequências primárias e secundárias da MF .....	22
2.4.1 Obesidade como consequência secundária de MF.....	23
2.5 Prevalência de macrosomia fetal.....	24
2.6 Estado nutricional de recém-nascidos.....	25
2.7 Métodos de avaliação do estado nutricional de recém-nascidos .....	25
2.7.1 Diagnóstico de macrosomia fetal.....	26
2.7.2 Estado nutricional segundo Lubchenco (1963) .....	27
2.7.3 Estado nutricional segundo OMS - IMC para a idade .....	27
2.8 O cuidado pré-natal na prevenção da macrosomia fetal .....	27
<b>3 MÉTODOS .....</b>	<b>31</b>
3.1 Desenho e local do estudo .....	31
3.2 Sujeitos do estudo e composição da amostra .....	31
3.3 Critérios de exclusão .....	31
3.4 Amostra .....	32
3.5 Coleta de dados .....	32
3.6 Treinamento da equipe e pré-teste do questionário .....	37
3.7 Processamento dos dados e análise estatística.....	38
3.8 Aspecto ético.....	38
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>51</b>

<b>ANEXOS</b> .....	61
Anexo 1 – Termo de aprovação do comitê de ética em pesquisa da UNIVILLE .....	62
<b>APÊNDICES</b> .....	63
Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	65
Apêndice 2 – Formulário para Registro de Dados.....	67

## 1 INTRODUÇÃO

O peso ao nascer, aferido na primeira hora após o nascimento, reflete as condições nutricionais do recém-nascido e da gestante, sendo considerado um indicador apropriado de saúde individual (BRAGA e col., 2011). Esse parâmetro tem influência no crescimento e no desenvolvimento da criança, além de refletir as condições socioeconômicas e a qualidade da atenção recebida no pré-natal (BROCK e FALCÃO, 2008). O estudo do peso ao nascer torna-se um preditor para identificar riscos extremos, baixo peso e excesso de peso, que podem acarretar consequências à saúde do indivíduo no período neonatal, na infância e na idade adulta (PALINSKI e NAPOLI, 2002).

Apesar da importância de se evitar o baixo peso ao nascer a partir da melhora da qualidade do pré-natal, tanto quanto as informações repassadas às parturientes, recentemente alguns estudos têm-se voltado para avaliar os fatores que levam ao oposto, ou seja, macrossomia fetal (MF) (STETTLER e col., 2000; BEITUNE e col., 2008). Devido à MF estar associada a alterações no metabolismo dos carboidratos e lipídios que podem persistir após o nascimento, torna-se fundamental diagnosticar seus principais preditores e, assim, contribuir para minimizar os riscos de complicações maternas e neonatais (parto prolongado, desproporção feto pélvica, aspiração do mecônio, toco traumatismo etc.), bem como com a redução da obesidade principalmente nos primeiros anos de vida, devido relato de programação da saúde e da doença determinada na vida intrauterina (SBC, 2005; BARKER e col., 2002).

No Brasil e no mundo, vários autores têm relatado diferentes valores para prevalência de MF e em diferentes grupos de mães, o que tem dificultado o entendimento dessa característica (MOREIRA DE SÁ e col., 2003; KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2005; OLIVEIRA e col., 2008; AMORIM e col., 2009; MADI e col., 2006; BARROS e col., 2008).

Entre os principais fatores de risco que favorecem o desenvolvimento de fetos macrossômicos estão os fatores ambientais, como vida sedentária e maior disponibilidade de alimentos com alto teor de gorduras e açúcares (CNATTINGIUS e col., 1998; MATTAR, 2009). Tais fatores estão fortemente associados ao desenvolvimento de doenças como obesidade, diabetes mellitus (DM),

cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e síndrome metabólica, que podem ocorrer tanto na mãe como na criança ao longo do seu desenvolvimento (POPKIN, 1994).

Neste sentido, este estudo visa determinar a prevalência de macrosomia em recém-nascidos de uma maternidade pública de Joinville Santa Catarina, e os principais fatores preditores materno associados.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.2 Objetivo geral**

Determinar a prevalência de macrosomia fetal em recém-nascidos de uma maternidade pública de Joinville-SC, em 2012, e testar se está associada aos principais fatores preditores.

### **1.1.3 Objetivos específicos**

- Identificar a prevalência de macrosomia fetal em recém-nascidos da Maternidade Darcy Vargas de Joinville, Santa Catarina, de 14 de janeiro a 16 de fevereiro de 2012;
- Descrever as características gerais das mães e seus filhos;
- Testar se existe associação entre a variável *macrosomia fetal* e as variáveis preditoras:
  - dos recém-nascidos: sexo;
  - maternas: idade, estado civil, escolaridade, anos de estudo, se continua estudando, renda familiar, se ainda trabalha, tabagismo, história familiar de excesso de peso, número de consultas pré-natal, idade da menarca, idade da iniciação sexual, idade ao primeiro parto, paridade, intervalo interpartal, IMC pré-gestacional e GPGE.
- Testar se existe associação entre a variável *macrosomia fetal* e:
  - Via de parto, Índice Ponderal de Rohrer e Apgar a 1 min.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Transição nutricional**

Há aproximadamente três décadas, o perfil nutricional da população mundial vem sofrendo mudanças significativas. Houve redução na prevalência de desnutrição energético-proteica em diversas partes do mundo, incluindo o Brasil (BATISTA FILHO e RISSIN, 2003; SBC, 2005). Em contrapartida, houve aumento do sobrepeso e da obesidade, culminando em um processo conhecido como transição nutricional (LOBATO e col., 2010). Alguns autores revelam que há um aumento gradativo da obesidade e do sobrepeso desde a infância até a idade adulta, e que no desenvolvimento da criança há situações que são frequentemente associadas à obesidade infantil, como: obesidade dos pais, sedentarismo, peso ao nascer, ausência de aleitamento materno e fatores relacionados ao crescimento (ABRANTES e col., 2002; SBC, 2005).

A relação entre a obesidade da criança e o IMC dos pais parece ser expressiva a partir dos três anos de idade, e permanece até a idade adulta (MAFFEIS e col., 1998; STETTLER e col., 2000). Kac e Velásquez-Meléndez (2003) observaram que o crescente aumento da obesidade em crianças, adolescentes, adultos e mulheres em idade reprodutiva são devido ao estilo de vida sedentário e ao uso de dietas inadequadas.

No Brasil a obesidade tem seguido os mesmos padrões que em países desenvolvidos. Segundo o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010 46,6% dos adultos da população brasileira foram classificados como obesos, sendo 42,3% mulheres e 51,0% homens (BRASIL, 2010).

A epidemia da obesidade tanto em adultos como na infância está em ascendência, ganhando força como um dos desafios mais importantes para a saúde pública no século 21. A proporção de mulheres obesas no início da gestação também tem aumentado, ocasionando alto risco de complicações no decorrer da gestação, além de aumentar o risco de seus filhos desenvolverem doença metabólica na vida adulta. A obesidade materna está associada ao crescimento fetal

anômalo, abrangendo tanto o crescimento restrito como o desfecho de fetos grandes para a idade gestacional ou macrossômicos (HIGGINS e col., 2011).

## **2.2 Obesidade na gestação**

Os principais fatores de risco associados à obesidade são genéticos, ambientais, metabólicos, sociais, psicológicos, alimentar e de estilo de vida, podendo atuar isoladamente ou em conjunto (SUSSENBACH e BORDIN, 2008). Kac e Velásquez-Melendéz (2005) apontam que o ganho de peso gestacional excessivo aumenta em 5,83 vezes a chance do feto nascer macrossômico. As complicações maternas relacionam-se mais ao peso anterior à gestação e não tanto ao ganho ponderal durante a gravidez ou ao peso no momento do parto (CNATTINGIUS e col., 1998; ABENHAIM e col., 2007). De maneira geral, a mulher obesa está sob o risco de apresentar uma diversidade potencial de problemas clínicos e obstétricos durante a gestação, tendo efeitos adversos já em curto prazo sobre o feto (ABENHAIM e col., 2007).

Há evidente crescimento da prevalência de obesidade entre mulheres em idade fértil. Considerando-se que o peso materno acima do ideal é um dos poucos fatores de risco potencialmente modificáveis, provavelmente relacionado a um desfecho gestacional desfavorável, estratégias no período periconcepcional que contemplem a prevenção da obesidade gestacional tornam-se, atualmente, uma importante ação de saúde pública (BEITUNE e col., 2008).

As consequências mais relevantes envolvendo gestação e obesidade materna são o desenvolvimento do DMG, com prevalência que varia entre 1 a 14%, e a doença hipertensiva específica na gestação (DHEG), com prevalência entre 5 a 8% (SUSSENBACH e BORDIN, 2008). Apesar da MF ser o resultado adverso mais comumente observado nas gestações complicadas por DM ou hiperglicemia diária (ADA, 2004), as co-morbidades gestacionais como HAS e o DM têm influência direta no desenvolvimento do feto com crescimento intrauterino restrito (CIUR). Além disso, o IMC pré-concepcional e o ganho de peso durante a gestação têm efeito independente no crescimento fetal (GRIVELL e col., 2009).

Kac e col., (2007) ressaltaram a importância da avaliação do estado nutricional no período gestacional, bem como o monitoramento do peso nessa fase

já que possíveis intervenções poderão reduzir o efeito de adversidades na saúde da mulher e do recém-nascido. Outro ponto a ser destacado é o estabelecimento de um ciclo vicioso, onde a obesidade materna contribuirá para que o recém nascido também desenvolva excesso de peso no futuro e torne-se uma criança/adolescente/adulto obeso, dando continuidade ao ciclo vicioso conforme demonstrado na Figura 1 (CATALANO, 2003).



Figura 1. Potenciais implicações do excesso de peso fetal a longo prazo (Adaptado de CATALANO, 2003).

### 2.3 Fatores de risco associados à macrossomia fetal

O estado nutricional materno parece estar associado a fetos grandes para a idade gestacional (GIG) ou macrossômicos, presumivelmente devido a um aporte maior de substrato de glicose e aminoácidos, estimulando a produção de insulina, que também é um hormônio de crescimento importante (WOLLSCHLAEGER e col., 1999).

Além do DM e DMG, outros fatores de risco também favorecem o nascimento de fetos macrossômicos, como: excesso de peso pré-gestacional, ganho de peso ponderal excessivo, hipertensão arterial sistêmica, entre outros (MESHARI e col.,

1990; KERCHE e col., 2005; AMORIM e col., 2009; SILVA e col., 2009; KOYANAGI e col., 2013). Por várias décadas a hipótese de Pedersen (1954), que relaciona hiperglicemia materna e hiperinsulinismo fetal, tem explicado os fatores de risco para MF em gestações com DM ou hiperglicemia diária (PEDERSEN 1954, citado por BEITUNE e col., 2008). Tal característica gera hiperplasia e hipertrofia das células fetais (KERCHE e col., 2005). Mas o principal fator associado ao desenvolvimento de um feto macrossômico, mesmo quando a mãe não apresenta DM ou DMG é a obesidade materna associada à resistência à insulina e a hiperinsulinemia fetal. Isso ocorre porque os indivíduos que possuem resistência à insulina possuem maiores níveis plasmáticos de glicose e triglicerídeos, que serão degradados a ácidos graxos livres e transferidos para o feto por meio da barreira placentária hematocoriônica (CATALANO, 2003). Ou seja, a combinação de aporte energético para o feto associado à hiperinsulinemia fetal pode explicar a frequência de crianças GIG ou macrossômicas, observada em gestantes obesas sem DM (EHRENBERG e col., 2004).

#### **2.4 Consequências primárias e secundárias da MF**

Quando o feto macrossômico está exposto ao excesso de insulina, que por sua vez está relacionado a alterações no metabolismo dos carboidratos e lipídios, este evento pode persistir após o nascimento (MESHARI e col., 1990). Estes efeitos são de importante monitoramento já que podem ocasionar mortalidade perinatal. Madi e col., (2006) descrevem que as consequências primárias da MF ( $\geq 4.000\text{g}$ ) são inúmeras, desde mortalidade precoce, desproporção feto-pélvica, aspiração de mecônio, maior probabilidade do Apgar inferior a 7 no primeiro minuto, cesárea, internação em unidade de terapia intensiva neonatal entre outros. Boulet e col., (2003) relatam que fetos que nascem com peso acima de 5.000g apresentam cerca de 4 vezes maior chance de mortalidade, além de prolongar o parto e ocasionar anóxia grave para o feto, aspiração do mecônio e trauma de cabeça.

Alguns autores demonstraram que a MF está associada ao desenvolvimento tardio da obesidade, diabetes e dislipidemia (PRIBYLOVA e DVORAKOVA, 1996), e que o acréscimo de um quilo no peso de recém-nascido a termo está associado a 50% de aumento do risco de excesso de peso entre 9 e 14 anos de idade (GILLMAN

e col., 2003). Essas observações corroboram com a descrita por Barker (2000) que associou os níveis lipídicos fetais e o risco de doença cardiovascular aterosclerótica presentes desde o útero e persistindo ao longo de todo o curso da vida (PRIBYLOVÁ e DVORAKOVA, 1996). Alguns estudos realizados nas duas últimas décadas demonstraram existir relação entre peso ao nascer e o desenvolvimento da síndrome metabólica e doença cardiovascular na vida adulta (SBC, 2005), conforme descrito por Barker e col., (1995) que formularam a hipótese de uma programação intrauterina para as doenças cardiovasculares. A obesidade é um fator preponderante para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, osteomusculares e algumas neoplasias, sendo que estas patologias favorecem a morbimortalidade estando ou não inter-relacionadas (CABRERA e JACOB FILHO, 2001).

#### **2.4.1 Obesidade como consequência secundária de MF**

Obesidade é uma doença causada pelo acúmulo de gordura corporal e um importante fator de risco para uma série de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como DM tipo 2, doenças cardiovasculares e câncer (WHO, 1997; LEMOS e col., 2010).

Ballesteros e col., (2005), relatam que a dislipidemia infantil é comumente uma consequência secundária à obesidade. Os riscos do excesso de peso e da obesidade estão, também, associados ao desenvolvimento de diabetes após 18 anos de idade, com maior risco de morte (PHELAN, 2010). Os principais riscos para a criança obesa são: a elevação de triglicérides e do colesterol total, hipertensão arterial, alterações ortopédicas, dermatológicas e respiratórias, além do fator psicológico por serem discriminadas por seus pares não obesos, levando à depressão e a baixa-estima (SOARES e PETROSKI, 2003).

Resnik (2003) descreve que os parâmetros que norteiam a identificação e o gerenciamento do diagnóstico de MF antes do nascimento são imprecisos e que poderiam auxiliar na tomada de decisão quanto à melhor via de parto, precoce identificação da MF e preparo no trabalho de parto. Deve-se direcionar especial atenção ao pré-natal quanto aos fatores de riscos maternos para MF, como obesidade pré gestacional, hiperglicemia, ganho de peso excessivo, história anterior

de MF aliada a exames de ultrassom, altura uterina e palpação abdominal. Talis características auxiliam a reduzir a mortalidade e morbidade tanto para feto quanto para mãe.

## **2.5 Prevalência de macrossomia fetal**

A prevalência de MF varia entre os estudos nacionais e internacionais principalmente em detrimento da população estudada. Em estudo conduzido com dados secundários de 23 países as diferenças nas prevalências de MF variaram de 0,5% na Índia a 14,5% na Argélia (KOYANAGI e col., 2013). No Brasil, em geral, os estudos de base populacional variam de 4,8 a 6,7% (KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2005; MOREIRA DE SÁ e col., 2003; OLIVEIRA e col., 2008; AMORIM e col., 2009; MADI e col., 2006).

Barros e col., (2008) relataram decréscimo na prevalência de MF em um período de mais de 20 anos no município de Pelotas/RS: 5,8% em 1982, 5,4% em 1983 e 4,7% em 2004. Seligman (2007) em estudo de revisão entre 2000 e 2004 revelou um decréscimo de MF de 6,0% em 2000 para 5,1% em 2004. A mesma tendência de redução da MF também foi relatada por Chauhan e col., (2005) em um estudo realizado nos Estados Unidos. Segundo estes autores, a MF diminuiu de 10,2% em 1996 para 9,2% em 2002. Em contrapartida, um estudo realizado na Dinamarca mostrou aumento de 16,7% para 20,0% na prevalência de MF (ORSKOU e col., 2001).

No entanto, quando se analisa valores de estudos conduzidos com gestantes portadoras de DMG, verifica-se que esta patologia quando não há intervenção, gerenciamento ou monitoramento, propicia o nascimento de maior número de fetos macrossômicos. Boulet e col., (2003) entre os anos de 1990 e 1997 com uma população de 7.127.529 encontrou 15% de MF, sendo que destes, 4,1% eram de mães diagnosticadas com DM e DMG. Najafian e Cheragi (2012) analisaram 20.000 nascimentos entre os anos de 2007 e 2011, onde houve a prevalência de 9% de fetos macrossômicos nascidos de mães não diabéticas e 39.5% de portadoras de DMG.

No Brasil Silva e col., (2009) identificaram em um estudo entre os anos de 2004 e 2006 em um grupo de gestantes com DMG sob intervenção medicamentosa

uma prevalência 1,3% de MF. Em estudo conduzido por Madi e col., (2006) revelou em estudo de dados secundários em grupo que possuía DM sem intervenção uma prevalência de 3,6% MF (n=7.760), sendo que 6,6% neste grupo possuíam DM.

## **2.6 Estado nutricional de recém-nascidos**

Avaliar o peso ao nascer é importante pois reflete as condições nutricionais do recém-nascido e da gestante (WHO, 2000), as características biológicas do recém-nascido, além da qualidade de atenção à saúde pré-natal (MENEZES, 1998 e MORAIS e BARROS, 2000). Barker e col. (1995) observaram que o crescimento e o desenvolvimento pós-natal da criança são influenciados pelo peso ao nascer e repercute nas condições de saúde do adulto. Sendo assim, o estudo do peso ao nascer é importante, pois seus extremos, peso baixo e excesso de peso, podem acarretar consequências à saúde do indivíduo no período neonatal, infância e na idade adulta (BERNABÉ e col., 2004).

Entre as principais consequências da MF destacam-se o parto prolongado e a morte perinatal, em torno de 3% a 7%. O parto prolongado gera anoxia grave para o feto, aspiração do mecônio, trauma de cabeça, hemorragia intracraniana e menores valores de Apgar entre o primeiro e o quinto minuto (MADI e col., 2006). O Apgar é um teste efetuado pelo pediatra imediatamente após o parto e que avalia as condições de vitalidade do recém-nascido sob cinco sinais objetivos: frequência cardíaca, respiração, tônus muscular, cor e irritabilidade reflexa ao cateter nasal. Cada item recebe uma nota que vai de zero a 2 e, ao final somam-se os pontos, onde o mínimo é zero e o máximo 10. O ideal é que o recém-nascido obtenha uma soma igual ou superior a 7 pontos (APGAR, 1953).

## **2.7 Métodos de avaliação do estado nutricional de recém-nascidos**

Existem diferentes métodos para avaliar o estado nutricional de recém-nascidos porém, até o momento não existe um padrão considerado de excelência. Entre os métodos rotineiramente utilizados em diversos países destacam-se o método o sugerido por Lubchenco e col., (1963), o método desenvolvido pelo

*National Center for Health Statistics - NCHS dos Centers for Disease Control and Prevention (2000)*, a classificação para MF segundo Langer (2000), as novas curvas de crescimento OMS (De ONIS e col., 2006), entre outras. De qualquer forma, a avaliação nutricional do recém-nascido deve incluir anamnese, exame físico, classificação nutricional, balanço de nutrientes, antropometria, composição corpórea e análise bioquímica, com o intuito diagnosticar corretamente o estado nutricional do recém-nascido e auxiliar na predição de sua morbidade e mortalidade (FALCÃO, 2000). É de suma importância escolher corretamente o método para avaliar o estado nutricional do recém-nascido, visto que a partir de seu diagnóstico torna-se possível direcionar intervenções relacionadas ao desenvolvimento da criança (BROCK e FALCÃO, 2008; KHADILKAR e KHADILKAR, 2011).

### **2.7.1 Diagnóstico de macrossomia fetal**

Atualmente vários parâmetros antropométricos, combinados ou não, têm sido utilizados para classificar o peso excessivo em recém-nascidos. A MF ou obesidade fetal, peso ao nascer maior que o percentil 90 para a idade gestacional ou peso ao nascer maior que 4.000g, independente da idade gestacional ou sexo, está relacionado a alterações no metabolismo dos carboidratos e lipídios que podem persistir após o nascimento (MESHARI e col., 1990). Outros autores definem MF como sendo recém-nascidos com peso igual ou superior a 4.500g (BÉRARD e col., 1998). Essas diferentes definições para MF fetal dificultam comparações entre estudos, além de estimular divergências entre os protocolos de conduta (OLIVEIRA e col., 2008).

Como parâmetro para diagnosticar MF também é utilizado o Índice Ponderal de Rohrer (IP) que adota a relação entre o peso do recém-nascido em gramas e estatura ( $\text{peso(g)/comprimento cm}^3 \times 100$ ). Este rastreamento é importante já que identifica e classifica o peso fetal para os desvios opostos do desenvolvimento como MF e restrição de crescimento intrauterina (RCIU). O IR também separa os que são grandes ou pequenos por constituição  $\leq 3,0$  (simétricos) daqueles com crescimento patológico exagerado ou diminuído  $>3,1$  (assimétricos-metabólicos) (RUDGE, 2005). Embora outros autores descrevem diferentes pontos de cortes, classificando os recém-nascidos em assimétricos ou proporcionais, quando o IP for  $\geq 2,51$ , ou

simétricos ou desproporcionais quando o IP for  $< 2,51$  (MILLER e HASSANEIN, 1973; ROSSO e WINICK, 1974).

### **2.7.2 Estado nutricional segundo Lubchenco (1963)**

Lubchenco (1963) classifica o estado nutricional considerando peso e idade gestacional segundo o sexo, e classificando os recém-nascidos em três categorias: pequeno para a idade gestacional (PIG), adequado para a idade gestacional (AIG) e grande para a idade gestacional (GIG). São considerados PIG os recém-nascidos com percentil  $<10$ , AIG quando o percentil foi  $\geq 10$  e  $\leq 90$ , e GIG quando o percentil foi  $>90$  (Lubchenco, 1963). Em geral, estudos que tenham avaliado o estado nutricional segundo esse critério apresentam valores de prevalência de recém-nascidos com excesso de peso (GIG) superiores aos classificados com macrossomia (EHRENBERG e col., 2004; SILVA e col., 2009).

### **2.7.3 Estado nutricional segundo OMS - IMC para a idade**

No critério de classificação do estado nutricional de recém-nascidos, divulgado em 2006 pela OMS (De ONIS, 2006), os neonatos são identificados em relação ao IMC segundo a idade e o sexo. Nesse critério, serão classificados com magreza acentuada os neonatos que tiverem seu IMC classificados em percentil inferior a 10%, eutróficos quando o percentil for  $\geq P3$  e  $\leq P85$ , e excesso de peso quando o IMC dos recém-nascidos for classificado  $>P85$ . Alguns autores apontam que o uso desse critério é o melhor para avaliar o estado nutricional de recém-nascidos (KHADILKAR e KHADILKAR, 2011; SILVEIRA e LAMOUNIER, 2009).

## **2.8 O cuidado pré-natal na prevenção da MF**

Alguns autores enfatizam que a incidência de fetos macrossômicos não tem recebido atenção especial, visto que a distribuição do peso ao nascer é associada a diversos fatores inter-relacionados, modificáveis e não modificáveis a que as gestantes estão expostas (OLIVEIRA e col., 2008). Além disso, a influência familiar nos hábitos de vida para as crianças e o desenvolvimento intrauterino influenciam a

epigenética, bem como determinam o futuro dos adultos obesos, sendo que as meninas macrossômicas de mães obesas ou diabéticas têm um risco maior de tornarem-se adolescentes e adultas obesas (BERGMANN e col., 2003). A assistência pré-natal é um conjunto de serviços prestados onde procedimentos clínicos e educativos são realizados com o objetivo de acompanhar a evolução da gravidez e promover a saúde da gestante e do feto (BRASIL 2006). Durante o período gestacional ocorrem alterações fisiológicas em virtude do desenvolvimento fetal, sobrecarregando muitas vezes o funcionamento de alguns órgãos. Entre as principais alterações ocorridas destacam-se as cardiovasculares, pulmonares, urinárias e músculo esqueléticas na gestante (AZEVEDO e col., 2009). Vitolo (2008) relata que o período gestacional ocorre em 40 semanas e é heterogêneo em seus aspectos fisiológicos, metabólicos e nutricionais, sendo que o primeiro trimestre é caracterizado por grandes modificações biológicas. A saúde do embrião dependerá da condição nutricional pré-gestacional da mãe, não apenas quanto às suas reservas energéticas, mas também quanto às de vitaminas, minerais e oligoelementos.

Até 2011 o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento do Ministério da Saúde preconizava o número mínimo de seis consultas de pré-natal, sendo preferencialmente uma no primeiro trimestre, duas no segundo trimestre e três no último trimestre (BRASIL, 2006). Desde 2012 o programa aumentou para sete o número de consultas no pré-natal a fim de melhorar o acompanhamento da mãe e do feto (BRASIL, 2012). Entretanto, estudos internacionais preconizam que gestantes nulíparas que já tiveram complicações no parto realizem pelo menos dez consultas no pré-natal nas próximas gestações, e sete consultas quando não há complicações durante a gestação (NICE, 2010).

Dados do Ministério da Saúde revelaram que houve melhora no número de consultas de pré-natal quando o parto foi realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), aumentando de 1,2 consultas em 1995 para 5,45 consultas em 2005. Tal característica evidencia uma melhora na atenção à gestante, porém revela ainda a necessidade de mapear, intervir e melhorar o quadro de exposição a riscos tanto maternos quanto fetal (BRASIL, 2006). No Brasil, além do cuidado à gestante durante o período pré-natal há, ainda, uma estratégia voltada a gestações de alto

risco, a qual atua investigando riscos associados a diversos fatores, entre eles o excesso de peso (BRASIL, 2010).

Embora no Brasil registrou-se um aumento no número de consultas pré-natal desde 1995 partindo de 1,2 consultas por parto, e em 2005 aumentando para 5,1 consultas, há um evidente comprometimento na qualidade desta atenção, visto que a incidência de sífilis congênita, HAS e somente uma pequena parcela das gestantes inscritas no Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN) consegue realizar o elenco mínimo de ações preconizadas pelo Programa (SISPRENATAL) (BRASIL, 2005). Em países desenvolvidos há uma redução no número de consultas durante o período pré-natal, sendo que está associado a resultados adversos maternos e perinatais, e esta redução ocorre devido a insatisfação dos cuidados no pré-natal, (BRASIL 2011).

Boulet e col., (2003) afirmam que a incidência de MF aumenta devido à ineficiência do monitoramento no pré-natal, bem como enfatizam que uma intervenção terapêutica durante esse período pode reduzir o nascimento de fetos macrossômicos e complicações perinatais. Outros autores demonstraram que o acompanhamento e a orientação dietética aliados ao gerenciamento da hiperglicemia, tanto em gestantes que desenvolveram DMG quanto em mulheres portadoras de DM2, possibilitou reduzir o número de fetos macrossômicos e GIG (HAN e col., 2012).

Outra característica materna que merece importante atenção durante o período pré-natal é o ganho de peso gestacional. Segundo a *American College of Obstetricians and Gynecologists*, é fundamental que a gestante não exceda as recomendações de ganho de peso na gestação propostas por Rasmussen & Yaktine (2009) segundo a classificação nutricional em que se enquadra, e limita o ganho de peso de forma a alcançar um desfecho satisfatório tanto para a mãe quanto para o feto (ACOG, 2013). Sendo que mulheres com baixo peso devem ganhar entre 12,5 e 18 kg; mulheres com IMC adequado entre 11,5 e 16,0 kg, mulheres com sobrepeso entre 7,0 e 11,5 kg e mulheres com obesidade entre 5,0 e 9,0 kg (RASMUSSEN e YAKTINE, 2009). Esta recomendação vem ao encontro do esforço mundial da PAHO e OMS (2011) na estratégia global do combate a doenças crônicas não transmissíveis.

A Organização Pan-Americana de Saúde (PAHO) e a OMS (2011) estabeleceram um plano de ação para o enfrentamento das DCNT e, entre as estratégias previstas para a década 2012-2022, estão ações de vigilância, promoção e cuidado integral da saúde. Estão contempladas as ações da prevenção que terão o foco a partir dos fatores de risco que podem ser modificados e são comuns aos quatro grupos de DCNT, no qual o desfecho é a morte. São eles: tabagismo, consumo abusivo de álcool, inatividade física e alimentação não saudável. Adicionalmente, os dois últimos fatores de risco resultam, na maioria dos casos, em outra preocupação: sobrepeso e obesidade.

## **3 MÉTODOS**

### **3.1 Desenho e local estudo**

Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal, desenvolvido na Maternidade Darcy Vargas (MDV) do município de Joinville-SC. A MDV pertence à rede pública de saúde, é responsável por cerca de 91% dos nascimentos ocorridos em hospitais públicos no município de Joinville-SC (BRASIL, 2010) e possui o título “Hospital Amigo da Criança”. Na MDV são realizados anualmente cerca de 7200 partos.

Este estudo faz parte de um projeto maior no qual foram investigados dados socioeconômicos, demográficos, antropométricos, ginecológicos, obstétricos e bioquímicos das mães e seus filhos. Os recursos para a realização deste estudo foram obtidos do Fundo de Apoio à Pesquisa (FAP) da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE).

### **3.2 Sujeitos do estudo e composição da amostra**

Foram incluídas na pesquisa todas as puérperas internadas na MDV entre os dias 14/01 e 16/02/2012, com idade igual ou superior a 18 anos, idade gestacional entre 37 e 42 semana, com recém-nascidos vivos e de parto único.

### **3.3 Critérios de exclusão**

Foram excluídas do estudo as parturientes ou crianças que abrangeram um ou mais dos seguintes critérios:

Parturientes:

- diagnosticadas com toxoplasmose, HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), sífilis ou hepatites;

Recém-nascidos que:

- apresentaram algum tipo de anomalia que interferisse na avaliação pondero estatural, tais como Síndrome de Down, hidrocefalia e doenças infecto-contagiosas.

### **3.4 Amostra**

Para o cálculo da amostra foi considerada a frequência de recém-nascidos macrossômicos, em torno de 6% com base na literatura científica (TAVARES e col., 2009; KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ 2005; KERCHE e col., 2005), e tendo como base 7200 nascimentos/ano. Utilizando-se uma precisão absoluta de 2,5% em torno da prevalência e um nível de confiança de 95%, chegou-se a um valor de 331 participantes. Admitindo-se uma perda de 20%, foram necessárias pelo menos 360 participantes no total.

### **3.5 Coleta de dados**

Os dados foram coletados diariamente entre 14/01 e 16/02/2012, aproximadamente das 06:00 h às 20:00 h. Ainda no puerpério imediato até 48 horas pós-parto, cada parturiente foi contatada individualmente pela nutricionista da equipe e convidada a participar da pesquisa. Após a pesquisadora explicar os objetivos, os riscos e os benefícios do estudo, quando houve concordância, a parturiente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice 1) em duas vias, uma que ficou com a parturiente e outra com a pesquisadora. Em seguida solicitou-se a mãe que fornecesse uma série de informações ao estudo, registrando-as em formulário específico (Apêndice 2) e que compreenderam:

Características gerais da mãe

Nome completo, data de nascimento, CPF, endereço, idade, estado civil, escolaridade (último ensino cursado: fundamental, médio ou superior), anos de estudo, se continua estudando, renda familiar em salários mínimos, se ainda

trabalha, tabagismo antes e durante a gestação, história familiar de excesso de peso, idade da menarca e idade da iniciação sexual. Considerou-se história familiar de excesso de peso a mãe que relatou apresentar pelo menos um irmão, pai ou tio com excesso de peso na família, definido como  $IMC \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$ .

#### Características obstétricas

Número de consultas pré-natal, idade ao primeiro parto, paridade (número de filhos), intervalo interpartal (tempo, em meses, desde o último parto) e via de parto (normal ou cesárea).

#### Características antropométricas

##### *Estatura, peso e IMC pré-gestacional*

O peso pré-gestacional foi obtido a partir do relato das mães. Optou-se em não utilizar a medida do peso descrita no cartão do pré-natal devido a essa variar consideravelmente quanto ao mês em que foi aferida e, também, pela ausência dessa medida em vários cartões. Para a medida da estatura pré-gestacional considerou-se a aferida até 48 h do pós-parto. O IMC pré-gestacional foi calculado dividindo-se o peso(kg) pela estatura(m) ao quadrado, e foi utilizado para classificar as gestantes de acordo com o estado nutricional inicial em: baixo peso ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ), eutrofia ( $18,5 \text{ kg/m}^2$  e  $24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25,0 \text{ kg/m}^2$  e  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade ( $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$ ), segundo a WHO (1997).

##### *Ganho de peso gestacional*

O cálculo do ganho de peso gestacional foi efetuado subtraindo-se o peso obtido no momento da internação na MDV, efetuado pela triagem e anotado no prontuário, pelo peso relatado pela puérpera antes da gestação. A adequação do ganho de peso gestacional foi avaliada segundo as novas recomendações do *Institute of Medicine* - IOM (RASMUSSEN e YAKTINE, 2009) e baseadas no IMC pré-gestacional. Mulheres com baixo peso devem ganhar entre 12,5 e 18 kg;

mulheres com IMC adequado entre 11,5 e 16,0 kg, mulheres com sobrepeso entre 7,0 e 11,5 kg e mulheres com obesidade entre 5,0 e 9,0 kg. Considerou-se como ganho de peso gestacional excessivo quando a mãe que acumulou peso superior ao recomendado pelo IOM (RASMUSSEN e YAKTINE, 2009), independente da classificação nutricional segundo a WHO (1997). Ou seja, para cada categoria da classificação do estado nutricional (baixo peso, peso normal, sobrepeso, obesidade), foram identificadas as puérperas que ganharam peso acima do recomendado pelo IOM, agrupando-as em uma mesma variável: ganho de peso gestacional excessivo.

### *Peso e estatura pós-parto*

Ainda no puerpério imediato as parturientes foram pesadas em balança digital da marca Seca<sup>®</sup> com capacidade de até 150 kg e divisão de 100g. No momento da mensuração a parturiente vestia o mínimo de roupas possível, estava com os bolsos vazios, sem casaco, chapéu, boné, cinto, xale e demais acessórios, sem calçados, e posicionada no centro da balança, de forma a distribuir o peso do corpo entre os pés, conforme técnica de Gordon e col. (1988). Foram efetuadas duas medições, utilizando-se a média como medida do peso.

Para a mensuração da estatura utilizou-se um estadiômetro portátil da marca Cardiomed<sup>®</sup> com capacidade para até 220 cm e divisão de 0,1 cm, segundo a técnica de Gordon e col. (1988). No momento da mensuração a parturiente estava desprovida de calçados e casacos, jaquetas ou similares, e posicionada no estadiômetro distribuindo seu peso de forma equilibrada em ambos os pés, mantendo olhar fixo à frente. Nesse momento, a parturiente estava posicionada com a linha da visão perpendicular ao corpo (plano de Frankfurt). Os braços se apresentavam relaxados ao lado do tronco, com as palmas das mãos voltadas para o mesmo. A parte móvel do estadiômetro foi, então, direcionada até a parte superior da cabeça, efetuando-se pressão suficiente para comprimir o cabelo e registrar a medida. Duas medições foram efetuadas, utilizando-se a média como medida da estatura.

## Características gerais do recém-nascido

As medidas antropométricas peso e comprimento foram coletadas do Livro de Registros do Berçário, localizado na triagem dos recém-nascidos. O peso foi aferido em balança eletrônica da marca Urano®, modelo UBB 20/2, com capacidade com capacidade de até 20 kg e divisão de 2g. Para a mensuração do comprimento utilizou-se um estadiômetro portátil da marca Cardiomed® com capacidade para até 220 cm e divisão de 0,1 cm.

Também foram coletadas informações sobre o Índice ponderal de Rohrer e o Apgar.

### *Índice Ponderal de Rohrer*

O índice ponderal de Rohrer (IP) foi analisado para determinar a simetria fetal do recém-nascido. O cálculo foi obtido pela relação  $[\text{peso(g)}/\text{comprimento(cm)}^3] \times 100$ , classificando-se os recém-nascidos em assimétricos, quando o IP foi  $\geq 2,51$ , ou simétricos quando o IP foi  $< 2,51$  (MILLER e HASSANEIN, 1973).

### *Apgar*

O Apgar é um teste efetuado pelo pediatra imediatamente após o parto e que avalia as condições de vitalidade do recém-nascido considerando cinco sinais objetivos (Quadro 1).

O ideal é que o recém-nascido obtenha uma soma igual ou superior a 7 pontos.

Quadro 1 – Classificação das condições de vitalidade do recém-nascido segundo o Apgar.

	Pontos	0	1	2
<b>A</b> – Appearance (aparência)	Cor	Cianótico/ Pálido	Cianose de extremidades	Rosado
<b>P</b> – Pulse (pulso)	Frequência cardíaca	Ausente	<100/minuto	>100/minuto
<b>G</b> – Grimace (careta)	Irritabilidade reflexa	Ausente	Algum movimento	Espirro/choro
<b>A</b> – Activity (atividade)	Tônus muscular	Flácido	Flexão de pernas e braços	Movimento/ativo/boa flexão
<b>R</b> – Respiration (respiração)	Respiração	Ausente	Fraca/irregular	Forte/choro

Fonte: Apgar, (1953).

### *Estado nutricional*

O estado nutricional dos recém-nascidos foi avaliado segundo três diferentes classificações: macrossomia (ACOG, 2001; BRASIL, 2010; LANGER, 2000), peso em relação a idade gestacional (LUBCHENCO e col., 1963) e IMC por idade e sexo segundo a WHO 2006 (De ONIS, 2006):

- A macrossomia foi definida como sendo peso  $\geq 4000$  g, independente da idade gestacional e sexo (ACOG, 2001; BRASIL, 2010; LANGER, 2000);
- O peso em relação a idade gestacional foi classificado em três categorias: pequeno para a idade gestacional (PIG), adequado para a idade gestacional (AIG) e grande para a idade gestacional (GIG), segundo os valores propostos por Lubchenco e col., (1963) e descritos na Tabela 1. Foram considerados PIG os recém-nascidos com percentil  $<10$ , AIG quando o percentil foi  $\geq 10$  e  $\leq 90$ , e GIG quando o percentil foi  $>90$ ;
- IMC para a idade segundo o sexo obedeceu os critérios descritos nas Curvas de Avaliação do Crescimento Infantil da OMS (De ONIS, 2006), e demonstrados da Tabela 2.

**Tabela 1.** Peso (g) de recém-nascidos segundo idade gestacional e sexo.

Idade gestacional (Semanas)	Peso (g), segundo sexo e percentil					
	Masculino			Feminino		
	P10	P50	P90	P10	P50	P90
37	2330	2930	3540	2220	2800	3450
38	2505	3080	3665	2405	2940	3545
39	2630	3200	3780	2540	3060	3640
40	2700	3290	3880	2630	3160	3720
41	2735	3330	3940	2600	3210	3705
42	2730	3310	3995	2630	3210	3840

Fonte: Lubchenco e col., (1963).

**Tabela 2.** Valores de referência de IMC (kg/m<sup>2</sup>) para classificação do estado nutricional em recém-nascidos, segundo o sexo.

Classificação	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	
	Masculino	Feminino
Magreza (<P3)	<11,3	<11,2
Eutrofia (≥P3 ≤P85)	≥11,3 ≤14,8	≥11,2 ≤14,7
Excesso de peso (>P85)	> 14,8	>14,7

Fonte: De ONIS, (2006).

### 3.6 Treinamento da equipe e pré-teste do questionário

Uma equipe composta por três profissionais (três nutricionistas e um educador físico) e quatro alunas de graduação (duas do curso de medicina e duas do curso de Ciências biológicas) participaram da coleta dos dados. A equipe foi treinada por uma nutricionista Doutora durante os trinta dias anteriores ao pré-teste. Este foi realizado em dezembro/janeiro de 2011/2012, com parturientes da MDV e nas mesmas condições do estudo. As informações coletadas no pré-teste não fizeram parte do banco de dados da pesquisa.

### 3.7 Processamento dos dados e análise estatística

Os dados foram armazenados em banco de dados criado no programa Excel da Microsoft® Office 2003, e analisados no programa *Statistical Package for the Social Science*® (SPSS), v.17.0. Para determinar a associação entre as variáveis preditoras e a variável desfecho foram utilizados os testes de Qui-quadrado e exato de Fisher, quando necessário. Para a comparação estatística entre duas médias foi utilizado o teste “t” para amostras independentes. Quando não houve normalidade a comparação de médias foi realizada utilizando-se o teste *Mann-Whitney*. A normalidade foi verificada utilizando-se o teste *Kolmogorov-Smirnov*. A Razão de Prevalência, foi calculada utilizando-se Regressão de Poisson, com intervalo de confiança de 95%. Na análise multivariada, as variáveis de qualquer um dos níveis que apresentaram  $p < 0,20$  foram mantidas no modelo até o final, mesmo tendo perdido a sua significância com a introdução de outras variáveis de nível hierárquico inferior. A avaliação de O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

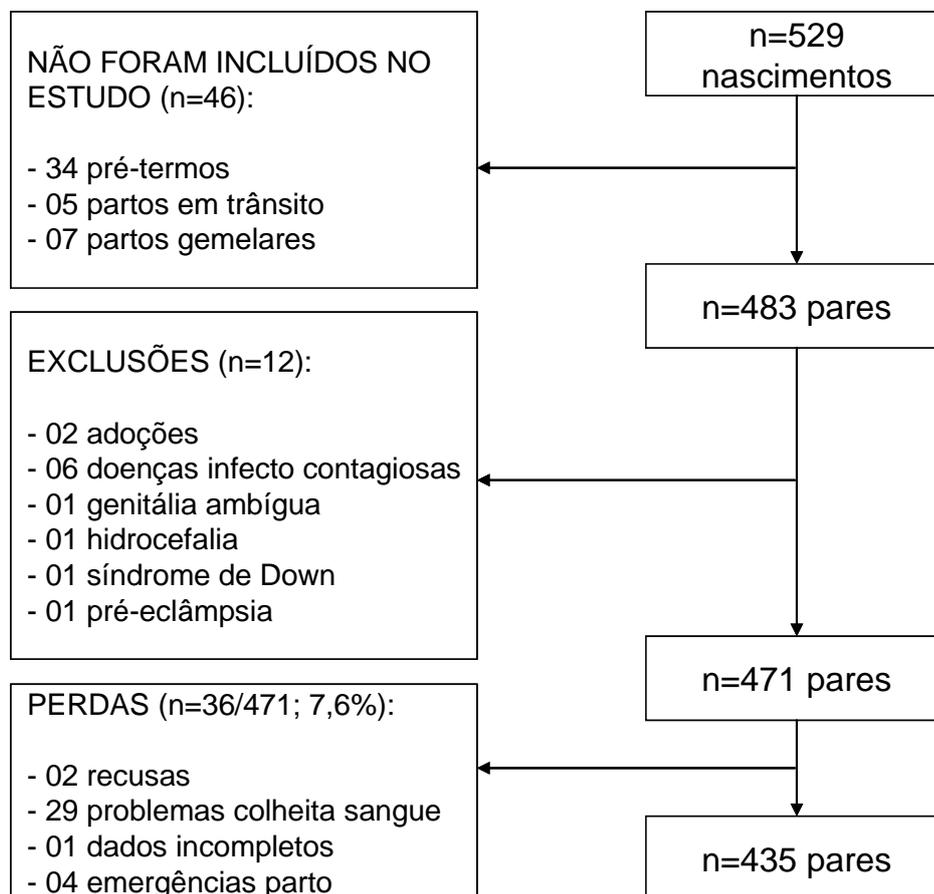
### 3.8 Aspecto ético

O desenvolvimento do estudo adotou os requisitos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (BRASIL, 1997), que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos. As parturientes foram esclarecidas quanto aos objetivos da pesquisa e informadas do direito de recusa à participação em qualquer momento, sem prejuízo ou penalidade de qualquer natureza, sendo resguardada a integridade dos seus filhos e garantida a privacidade das informações obtidas. As informações coletadas ficarão sob responsabilidade do coordenador do estudo e serão utilizadas para produção científica. Qualquer forma de divulgação científica será realizada sem a identificação dos participantes. Esta pesquisa é parte de um estudo maior aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVILLE, ofício nº 107/2011 (Anexo 1).

Os formulários com os dados coletados serão mantidos em sigilo absoluto e ficarão armazenados durante cinco anos. Após esse período todo o material impresso contendo os dados das mães e seus filhos serão inutilizados.

## 4 RESULTADOS

Das 529 crianças que nasceram durante o período da coleta dos dados, 435 fizeram parte do estudo, conforme ilustrado na Figura 2.



**Figura 2.** Fluxograma da amostra.

O poder do teste foi calculado de forma a detectar a diferença entre a proporção  $p_0=0,06$  (6,0%, prevalência esperada de MF) da hipótese nula e uma proporção real  $p=0,097$  (9,7%, prevalência obtida de MF) a um nível de significância de 5% e um tamanho da amostra de 435 indivíduos. O resultado do teste revelou poder de 89,3% em detectar uma diferença entre a proporção da hipótese nula  $p_0=0,06$  e uma possível proporção real  $p=0,097$ .

A média de idade das puérperas foi de 25,9 (DP=6,07) anos. A prevalência de macrossomia foi de 9,7% (42/435). Na Tabela 3 são descritas as características gerais das mães. Em relação as características sociodemográficas houve maior

frequência de mães com idade inferior a 24 anos (43,4%), casadas/união estável (83,0%), com ensino médio e fundamental (66,9%), com oito ou mais anos de estudo (75,2%), que relataram não continuar estudando (92,8%), renda familiar inferior a três salários mínimos (42,5%), e que não fumaram antes (79,3%) ou durante (89,0%) a gestação. Em relação ao histórico familiar de excesso de peso, 34,5% das mães relataram que algum membro da família apresenta IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (Tabela 3).

**Tabela 3.** Características gerais das mães segundo frequências absoluta (n) e relativa (%).

Características (n=435)	n	%
Idade (anos)		
< 24	189	43,4
24 – 30	127	29,2
$\geq 30$	119	27,4
Estado civil		
Casada/União estável	361	83,0
Outros	74	17,0
Escolaridade		
Ensino fundamental	144	33,1
Ensino médio e superior	291	66,9
Anos de estudo		
< 8	108	24,8
$\geq 8$	327	75,2
Continua estudando <sup>a</sup>		
Sim	31	7,2
Não	401	92,8
Renda familiar <sup>a</sup> (SM) <sup>b</sup>		
< 3	177	42,5
3 a 5	145	34,9
$\geq 5$	94	22,6
Ainda trabalha		
Sim	221	50,8
Não	214	49,2
Fumou antes da gestação		
Sim	90	20,7
Não	345	79,3
Fumou durante da gestação		
Sim	48	11,0
Não	387	89,0
História familiar de excesso de peso		
Não	285	65,5
Sim	150	34,5

<sup>a</sup>Variáveis com dados ignorados; <sup>b</sup>SM: Salário mínimo R\$ 545,00 jan 2012.

A idade gestacional mínima encontrada foi de 37 semanas e a máxima 42, sendo a média de 39,1 semanas. Na Tabela 4 são demonstradas as características biológica e gestacional das mães. Houve maior frequência de mães com idade da menarca entre 12-15 anos (67,3%), idade de iniciação sexual entre 14-18 anos (66,3%), idade inferior a 20 anos no primeiro parto (49,0%), que tiveram de 2-4 partos (46,9%) e com quatro ou mais anos de intervalo interpartal (56,8%). Quanto ao número de consultas pré-natal, 22,5% das mães realizam menos do que seis consultas durante o período gestacional, e 33,3% tiveram como via de parto cesárea (Tabela 4).

**Tabela 4.** Características biológicas das mães segundo frequências absoluta (n) e relativa (%).

Características (n=435)	n	%
Idade da menarca (anos)		
< 12	95	21,9
12 – 15	292	67,3
≥ 15	47	10,8
Idade da iniciação sexual (anos)		
< 14	25	5,8
14 – 18	287	66,3
≥ 18	121	27,9
Idade ao primeiro parto (anos)		
< 20	213	49,0
20 – 30	203	46,7
≥ 30	19	4,4
Paridade (nº de partos)		
< 2	179	41,1
2 – 4	204	46,9
≥ 4	52	12,0
Intervalo interpartal (anos)		
< 2	39	15,0
2 – 4	73	28,1
≥ 4	148	56,8
Número de consultas Pré-natal		
< 6	98	22,5
≥ 6	337	77,5
Tipo de parto		
Normal	290	66,7
Cesárea	145	33,3
IMC Pré-gestacional (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>		
Baixo peso (< 18,5)	19	4,4
Normal (18,5 – 24,9)	251	57,7
Sobrepeso (25 - 29,9)	108	24,8
Obesidade (≥ 30)	57	13,1
Ganho de peso gestacional excessivo <sup>b</sup>		
Não	238	54,7
Sim	197	45,3

<sup>a</sup>WHO, 1997; <sup>b</sup>RASMUSSEN e YAKTINE, 2009.

Em relação ao estado nutricional das mães, apesar da maioria ter sido classificada como eutróficas (57,7%) antes da gestação, 37,9% encontravam-se com excesso de peso no mesmo período pré-gestacional. Quase a metade (45,3%) das mães foi identificada com ganho de peso gestacional excessivo, independente da classificação nutricional (Tabela 4).

Quando as gestantes foram investigadas em relação às médias de ganho de peso gestacional excessivo segundo a classificação do estado nutricional (WHO, 1997), 103 (52,3%) das classificadas com excesso de peso pré-gestacional (IMC  $\geq$  25,0 kg/m<sup>2</sup>) ganharam mais peso do que o recomendado pelo IOM (RASMUSSEN e YAKTINE, 2009) durante a gestação (Tabela 5).

**Tabela 5.** Valores de mínimo, máximo, média e desvio padrão (DP) para ganho de peso gestacional excessivo (GPGE).

Características	Mínimo	Máximo	Média	DP <sup>b</sup>
GPGE (kg) <sup>a</sup> , (n=197)				
Baixo peso (>18,0), (n=4)	18,1	39,0	22,6	4,0
Normal (>16,0), (n=90)	16,3	27,0	19,3	3,4
Sobrepeso (>11,5), (n=70)	11,8	43,0	17,2	5,8
Obesidade (>9,0), (n=33)	9,7	32,9	14,9	6,4

<sup>a</sup>RASMUSSEN e YAKTINE, 2009; <sup>b</sup>DP: Desvio-padrão.

Na Tabela 6 encontram-se descritas as características gerais dos recém-nascidos segundo a presença de macrossomia. O teste do Qui-quadrado demonstrou haver associação entre o sexo masculino e MF (p=0,007). O teste Exato de Fischer revelou que o Índice Ponderal de Rohrer e o Apgar a 1 min não estão associados à MF (Tabela 6).

Na Tabela 7 são demonstradas as prevalências de MF segundo características maternas. Apesar da regressão de Poisson ter revelado resultados não significativos para razão de prevalência (RP) em nenhuma das variáveis testadas, as características que demonstraram RP superior a 1,0 para o desenvolvimento de fetos macrossômicos foram idade  $\geq$ 30 anos (RP=1,3), não continuar com os estudos (RP=3,1), idade da menarca <12 anos (RP=1,4), idade da

iniciação sexual <14 anos (RP=2,2), paridade <2 anos (RP=1,4), intervalo interpartal <24 meses (RP=1,6) e GPGE (RP= 1,8). Em contrapartida, não ser casada/união consensual (RP=0,6), ter <8 anos de estudo (RP=0,7), renda <3 SM (RP=0,7), trabalhar (RP=0,8), fumar antes da gestação (RP=0,5), fumar durante a gestação (RP=0,4) e número de consultas pré-natal <6 (RP=0,7) mostraram RP inferiores a 1,0. A presença de DM não gerou efeito sobre a MF (RP=1,0) (Tabela 7).

A via de parto mostrou-se associada a MF. O risco de efetuar cesárea para mães com filhos macrossômicos foi 1,8 vezes maior (RP=13,8%; IC95%=1,026 - 3,221) quando comparado a via de parto normal (RP=7,6%).

**Tabela 6.** Prevalência de macrossomia fetal segundo características gerais dos recém-nascidos.

Característica (n = 435)	Macrossomia (≥ 4000g)				p
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Sexo					0,007
Masculino	30	13,4	194	86,6	
Feminino	12	5,7	199	94,3	
Índice ponderal de Rohrer (g/cm <sup>3</sup> )					0,125 <sup>a</sup>
Assimétrico (< 2,51)	0	0	20	100	
Simétrico (≥ 2,51)	42	10,1	373	89,9	
Apgar a 1 min					0,579 <sup>a</sup>
< 7	3	8,9	31	91,1	
≥ 7	39	9,7	362	90,3	

<sup>a</sup>Teste exato de *Fischer*.

A Tabela 8 expõe os resultados da Regressão de Poisson das variáveis preditoras tendo como desfecho a presença de MF. Dentre as variáveis preditoras incluídas no modelo, a única que gerou efeito significativo sobre a MF após o ajuste foi a idade de iniciação sexual <14 anos (RP=2,5; p=0,025). A variável GPGE manteve o mesmo resultado que a análise bivariada após o ajuste: RP=1,8 e sem significância (p=0,051).

**Tabela 7.** Prevalência de macrosomia segundo características maternas.

Característica (n = 435)	Macrossomia (≥ 4000g)				RP <sup>a</sup>	IC <sup>b</sup> 95%	p
	Sim		Não				
	n	%	n	%			
Idade (anos)							0,359
< 30	28	8,9	288	91,1	1,0	-	
≥ 30	14	11,8	105	88,2	1,3	0,724 - 2,434	
Estado civil							0,364
Casada/União estável	37	10,2	324	89,8	1,0	-	
Outros	5	6,8	69	93,2	0,6	0,268 - 1,621	
Escolaridade							0,756
Ensinos médio e superior	29	10,0	262	90,0	1,0	-	
Ensino fundamental	13	9,0	131	91,0	0,9	0,486 - 1,689	
Anos de estudo							0,368
≥ 8	34	10,4	293	89,6	1,0	-	
< 8	8	7,4	100	92,6	0,7	0,340 - 1,491	
Continua estudando <sup>c</sup>							0,246
Sim	1	3,2	30	96,8	1,0	-	
Não	41	10,2	360	89,8	3,1	0,451 - 22,273	
Renda familiar <sup>d</sup> (SM) <sup>e</sup>							0,208
≥ 3	28	11,7	211	88,3	1,0	-	
< 3	14	7,9	163	92,1	0,7	0,366 - 1,244	
Ainda trabalha?							0,449
Não	23	10,7	191	89,3	1,0	-	
Sim	19	8,6	202	91,4	0,8	0,449 - 1,426	
Fumou antes da gestação?							0,154
Não	37	10,7	308	89,3	1,0	-	
Sim	5	5,6	85	94,4	0,5	0,210 - 1,280	
Fumou durante a gestação?							0,200
Não	40	10,3	347	89,7	1,0	-	
Sim	2	4,2	46	95,8	0,4	0,101 - 1,614	
História familiar excesso peso							0,832
Não	29	10,9	256	89,8	1,0	-	
Sim	13	8,7	137	91,3	0,9	0,484 - 1,793	
Número de consultas Pré-natal							0,347
≥ 6	35	10,4	302	89,6	1,0	-	
< 6	7	7,1	91	92,9	0,7	0,315 - 1,500	
Idade da menarca (anos) <sup>f</sup>							0,268
≥ 12	30	8,9	309	91,1	1,0	-	
< 12	12	12,6	83	87,4	1,4	0,761 - 2,679	

continuação Tabela 7:

Característica (n = 435)	Macrossomia (≥ 4000g)				RP <sup>a</sup>	IC <sup>b</sup> 95%	p
	Sim		Não				
	n	%	n	%			
Idade da iniciação sexual (anos) <sup>g</sup>							0,066
≥ 14	37	9,1	371	90,9	1,0	-	
< 14	5	20,0	20	80,0	2,2	0,950 - 5,119	
Idade ao primeiro parto (anos)							0,642
≥ 20	20	9,0	202	91,0	1,0	-	
< 20	22	10,3	191	89,7	1,1	0,645 - 2,039	
Paridade (nº de filhos)							0,222
≥ 2	21	8,2	235	91,8	1,0	-	
< 2	21	11,7	158	88,3	1,4	0,806 - 2,539	
Intervalo interpartal (meses) <sup>h</sup>							0,339
≥ 24	18	8,1	203	91,9	1,0	-	
< 24	5	12,8	34	87,2	1,6	0,621 - 3,991	
IMC Pré-gestacional (kg/m <sup>2</sup> )							0,720
< 25	25	9,2	245	90,8	1,0	-	
≥ 25	17	10,3	148	89,7	1,1	0,620 - 1,997	
GPGE <sup>i</sup>							0,055
Não	17	7,1	221	92,9	1,0	-	
Sim	25	12,7	172	87,3	1,8	0,988 - 3,194	
Diabetes mellitus							0,997
Não	39	9,6	365	90,4	1,0	-	
Sim	3	9,7	28	90,3	1,0	0,328 - 3,060	

<sup>a</sup>RP: Razão de Prevalência; <sup>b</sup>IC: Intervalo de confiança; <sup>c</sup>n=432; <sup>d</sup>n=416; <sup>e</sup>SM: Salário mínimo = R\$ 545,00 (jan 2012); <sup>f</sup>n=434; <sup>g</sup>n=433; <sup>h</sup>n=260; <sup>i</sup>Ganho de peso gestacional excessivo (RASMUSSEN e YAKTINE, 2009).

**Tabela 8.** Resultados da Regressão de Poisson tendo como desfecho a presença de macrossomia fetal. Joinville-SC, Brasil, 2012. n = 435.

Característica	P% <sup>a</sup>	Análise Bivariada			Análise Multivariada		
		RP <sup>b</sup>	IC <sup>c</sup> 95%	P	RP	IC95%	p
Fumou antes da gestação?				0,154			0,403
Não	88,0	1,0	-		1,0	-	
Sim	12,0	0,5	0,210 - 1,280		0,6	0,205 - 1,890	
Fumou durante a gestação?				0,200			0,461
Não	95,2	1,0	-		1,0	-	
Sim	4,8	0,4	0,101 - 1,614		0,5	0,099 - 2,850	
Idade da iniciação sexual (anos) <sup>d</sup>				0,066			0,025
≥ 14	88,0	1,0	-		1,0	-	
< 14	12,0	2,2	0,950 - 5,119		2,5	1,126 - 5,673	
GPGE <sup>e</sup>				0,055			0,052
Não	40,5	1,0	-		1,0	-	
Sim	59,5	1,8	0,988 - 3,194		1,8	0,994 - 3,200	

<sup>a</sup>P: Prevalência; <sup>b</sup>RP: Razão de Prevalência; <sup>c</sup>IC: Intervalo de confiança; <sup>d</sup>n=433;

<sup>e</sup>Ganho de peso gestacional excessivo (RASMUSSEN e YAKTINE, 2009).

## 5 DISCUSSÃO

Apesar de alguns autores ainda diferirem quanto ao conceito de macrossomia, a definição adotada nesta pesquisa foi a mesma adotada pelo Ministério da Saúde (BRASIL 2010), pela *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG 2001) e por Langer (2000), ou seja, peso > 4000g. No presente estudo, 9,7% (42/435) dos recém-nascidos foram classificados como macrossômicos, independente da presença de DM, resultado superior ao encontrado em diversos estudos no Brasil (KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2005; MOREIRA DE SÁ e col., 2003; OLIVEIRA e col., 2008; AMORIM e col., 2009; MADI e col., 2006; BARROS e col., 2008; COSTA e col., 2012; SELIGMAN, 2007) e em outros países (SAVONA-VENTURA e CHIRCOP, 2004; WEISSMANN-BRENNER e col., 2012; NAJAFIAN e CHERAGHI, 2012). Um dos principais fatores associados a MF é a presença de DM (AMORIM e col., 2009; WEISSMANN-BRENNER e col., 2012; SAVONA-VENTURA e CHIRCOP, 2004; NAJAFIAN e CHERAGHI, 2012). Contudo, em nosso estudo a presença de DM não foi identificada como fator de risco para MF (RP=1,0; IC95%=0,328 - 3,060). Acredita-se que esse resultado tenha sido influenciado pelo local onde os dados foram coletados, já que a MDV é um hospital de referência para gestações de alto risco e todas as mães diabéticas são monitoradas e controladas assim que diagnosticadas no pré-natal. O número de consultas pré-natal das mães diabéticas encontradas em nosso estudo, em média nove consultas, também reforça a influência da MDV em evitar o desenvolvimento da DM. Em contrapartida, na análise bivariada a idade da iniciação sexual e o GPGE apresentaram-se como fator de risco para MF, ainda que sem significância estatística. Mulheres com idade da iniciação sexual <14 anos e com GPGE apresentaram, respectivamente, 2,2 e 1,8 vezes mais chance de terem filhos macrossômicos (IC95%=0,950 - 5,119 e IC95%=0,988 - 3,194, respectivamente). Após o ajuste, a análise multivariada revelou que a idade da iniciação sexual <14 anos aumentou significativamente para 2,5 o risco da mãe gerar fetos macrossômicos (IC95%=1,126 - 5,673), enquanto a RP do GPGE manteve-se a mesma (RP=1,8; IC95%=0,994 - 3,200). Não foram encontrados estudos que investigaram exatamente a relação entre idade de início da iniciação sexual e MF, mas este é um resultado importante na medida em que seu monitoramento nas

gestações de alto risco pode contribuir para diminuir o desenvolvimento de fetos macrossômicos.

Outra característica investigada neste estudo e que também revelou-se associada de forma significativa à MF foi a via de parto cesárea, vindo de encontro ao relatado por outros autores (YAN e col., 1994; CALDERON e col., 2006; FIORELLI e ZUGAIB, 2007). Fetos macrossômicos nascem via cesárea mais comumente em virtude destes serem maiores e mais pesados, presumivelmente devido a um aporte maior de substrato de glicose e aminoácidos, estimulando a produção de insulina que também é um hormônio de crescimento importante (WOLLSCHLAEGER e col., 1999). Nesses casos a cesárea também é indicada já que fetos macrossômicos possuem maior chance de prolongar o parto e ocasionar anóxia grave para o feto, aspiração do mecônio e trauma de cabeça (BOULET e col., 2003).

Outro resultado que chama a atenção é o intervalo interpartal  $\geq 24$  meses e o IMC pré-gestacional  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, que, em nosso estudo mostraram-se não associados à MF. Esse resultado difere do relatado por outros autores (MAHONY e col., 2007; NAJAFIAN e CHERAGI, 2012). Parece haver maior chance da mulher aumentar seu peso a partir da segunda (ou próxima) gestação e, conseqüentemente, gerar fetos macrossômicos (MAHONY e col., 2007). No que tange ao IMC pré-gestacional, no presente estudo 40,4% das mulheres que tiveram filhos macrossômicos foram classificadas com IMC pré-gestacional  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, resultado superior ao apontado por outros autores e que demonstraram ser um fator de risco decisivo para MF (KAC e VELÁSQUEZ-MELENDEZ, 2005; AMORIM e col., 2009; AHMED e col., 2009; CHEN e col., 2010; SEABRA e col., 2011; GU e col., 2012; NAJAFIAN e CHERAGI, 2012). A obesidade tem sido um problema crescente em todo o mundo e também tem gerado importante efeito na gestação (AHMED e col., 2009). Davis e Olson (2009), revelaram que os períodos pré-gestacional, gestacional e pós-gestacional são momentos críticos à obesidade materna e, apesar de vários estudos terem investigado a relação entre peso materno e gestação nas últimas décadas, há ainda inconsistências entre os mesmos.

Outro resultado considerado relevante neste estudo foi o GPGE, independente da classificação do estado nutricional materno segundo a WHO (1997). O fato de 59,5% (25/42) das mães que tiveram filhos macrossômicos terem

adquirido peso superior ao recomendado pelo IOM (RASMUSSEN e YAKTINE, 2009) denota a importância de monitorar essa variável ao longo da gestação. A orientação da mãe para que esta não ganhe mais peso do que o recomendado ainda no pré-natal, possivelmente evitará o desenvolvimento de fetos macrossômicos. Outros autores também apontaram o GPGE como um dos responsáveis pelo desenvolvimento de fetos macrossômicos (KERCHE e col., 2005; KAC e VELÁSQUEZ-MELENDEZ, 2005; SIEGA-RIZ e col., 2009; COSTA e col., 2012).

Adicionalmente, como o peso em excesso ao nascimento predispõe a criança à obesidade ao longo da vida (SCHELLONG e col., 2012), vários autores têm confirmado que o monitoramento precoce ainda em ambiente intra uterino é uma estratégia promissora para diminuir o risco de excesso de peso na vida adulta (CHAUHAN e col., 2005; AMORIM e col., 2009). A *American College of Obstetricians and Gynecologists* recomenda que sejam seguidas as diretrizes do IOM para ganho de peso gestacional e reforça a adoção de um monitoramento individualizado das gestantes no início do pré-natal. Essas ações ajudam a evitar o aumento do IMC materno no período gestacional e a alcançar um desfecho satisfatório, tanto para a gestante quanto para o crescimento do concepto (ACOG, 2013).

Finalmente, este estudo apresenta algumas importantes limitações que devem ser consideradas. Primeiro, apesar de vários testes utilizados terem gerado resultados sem significância estatística para as variáveis investigadas no estudo, esses resultados não podem ser interpretados como ausência de efeito em virtude do poder do estudo ter sido 89,3%. Possivelmente o resultado da não significância estatística foi resultado da falta de poder estatístico para evidenciar o efeito. Segundo, o IMC pré-gestacional foi calculado a partir do relato das mães e, desta forma, pode ter sido subestimado já que muitas mulheres tendem a informar seu peso como sendo inferior ao real, assim como descrito por outros autores (VISSCHER e col., 2006). Por último, o relato da história familiar de excesso de peso informado pelas mães pode ter sido subestimado ou superestimado, já que normalmente há um erro de medida de aproximadamente  $\pm 10$  kg e  $\pm 10$  cm em estudos populacionais (DEL DUCA e col., 2012).

## **6 CONCLUSÃO**

A prevalência de MF encontrada neste estudo foi superior a demonstrada pela maioria de outros estudos nacionais e de outros países. Apesar deste estudo não ter confirmado haver associação entre diferentes fatores de risco e MF, o mesmo mostrou que as variáveis idade de iniciação sexual <14 anos e GPGE devem ser melhor investigadas durante o período gestacional. Esse monitoramento pode diminuir as chances da criança nascer com MF.

## 7 REFERÊNCIAS

ABENHAIM, H.A.; KINCH, R.A.; MORIN, L.; BENJAMIN, A.; USHER, R. Effect of prepregnancy body mass index categories on obstetrical and neonatal outcomes. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, Berlin, v. 275, n. 1, p. 39-43, set. 2007.

ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 789, n. 4, p. 335-339, 2002.

ACOG, American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Number 30, (replaces Technical Bulletin Number 200, December 1994). Gestational Diabetes. **Obstetrics Gynecology, Obstetrics & gynecology**, New York, v. 98, n. 3, p. 525-38, set. 2001.

ACOG, American College of Obstetricians and Gynecologists. Weight gain during pregnancy. Committee Opinion No. 548. **Obstetrics & gynecology**, Washington, v. 121, p. 210-212 jan. 2013. Disponível em [http://www.acog.org/Resources\\_And\\_Publications/Committee\\_Opinions/Committee\\_on\\_Obstetric\\_Practice/Weight\\_Gain\\_During\\_Pregnancy](http://www.acog.org/Resources_And_Publications/Committee_Opinions/Committee_on_Obstetric_Practice/Weight_Gain_During_Pregnancy). Acesso em 05/05/2013.

ADA, American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, New York, v.27, n. 1, p. 5-10, jan. 2004 .

AHMED, S.R.; ELLAH, M.A.; MOHAMED, O.A.; EID, H.M. Prepregnancy obesity and pregnancy outcome. **International journal of health sciences**. Qassim, v. 3, n. 2, p. 203-208, jul, 2009.

AMORIM, M.M.R.; LEITE, D.F.B.; GADELHA, T.G.N.; MUNIZ, A.G.V.; MELO, A.S.O.; ROCHA, A.M. Fatores de risco para macrosomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v, 31, n. 5, p. 241-248, mai. 2009.

APGAR, V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn Infant. **Current researches in anesthesia & analgesia**, Cleveland, v. 2, n. 4, p. 260-267, jul-ago 1953.

AZEVEDO, D.F.; BASTOS, O.S.; PEREIRA, S.S.C. **As alterações fisiológicas na gestação e uma proposta de protocolo de fisioterapia aquática**. Disponível em [http://www.foa.org.br/cadernos/especiais/resumos\\_tcc/2009-1/curso\\_fisioterapia.pdf](http://www.foa.org.br/cadernos/especiais/resumos_tcc/2009-1/curso_fisioterapia.pdf)

BALLESTEROS, M.N.; CABRERA, R.M.; SAUCEDO, M.S.; AGGARWAL, D.; SHACHTER, N.S.; FERNANDEZ, M.L.; High Intake of saturated fat and early occurrence of specific biomarkers may explain the prevalence of chronic disease in northern Mexico. **The Journal of Nutrition**. v. 135, n. 1, p. 70-73, jan. 2005.

BARKER, D.J.P.; MARTYN, C.N.; OSMOND, C.; WIELD, G.A. Abnormal liver growth in utero and death from coronary heart disease. **British Medical Journal**, London, v. 310, n. 6981, p. 703-704, mar. 1995.

BARKER, D.J.P. In Utero Programming of Cardiovascular Disease. **International Journal of Animal Reproduction Theriogenology**, Los Altos, v. 53, n. 2, p. 555-574, jan. 2000.

BARKER, D.J.; ERIKSSON, J.G.; FORSEN, T.; OSMOND C.; Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. **International Journal Epidemiology**, London, v. 31, n. 6, p. 1235-9, dec. 2002.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; MATIJASEVICH, A.; SANTOS, I.S.; HORTA, B.L.; SILVEIRA, M.F.; BARROS, A.J.D. Preterm births, low birth weight, and intrauterine growth restriction in three birth cohorts in Southern Brazil: 1982, 1993 and 2004. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 390-398, jan. 2008

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. Transição Nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 181-191, mai. 2003.

BERNABÉ, J.V.; SORIANO, T.; ALBALADEIJO, R.; JUARRANZ, M.; CALLE, M.E.; MARTINEZ, D.; DOMÍNGEZ-ROJAS, D.; Risk factors for low birth weight: a review. **European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology**, Amsterdam, v. 116, n. 1, p. 3-15, nov. 2004.

BEITUNE, P.E.I.; AGUIAR, P.M.; AYUB, A.C.K.; VANIN, C.M.M.; SALCEDO, M.M.B.P.; PESSINI, A.S. Efeitos da obesidade materna sobre o prognóstico gestacional e perinatal. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 67, n. 10, p. 28-32, nov. 2008.

BÉRARD, J.; DUFOUR, J.B.; VINATIER, D.; SUBTILI, D.; VANDERSTICHE´LE, S.; MONNIER, J.C.; PUECH, F. Fetal Macrosomia: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases >4500 g. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, Amsterdam, v. 77, n. 1, p. 51–59, mar. 1998.

BERGMANN, R.L.; RICHTER, R.; BERGMANN, K.E.; PLAGEMANN, A.; BRAUER, M.; DUDENHAUSEN, J.W. Secular Trends in Neonatal Macrosomia in Berlin: influences of potential determinants. **Pediatric and perinatal epidemiology**, Boston, v. 17, n.3, p. 244-249, jul. 2003.

BOULET, S.L.; ALEXANDER, G.R.; SALIHU, H.M.; PASS, M. Macrosomic Births in the United States: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. **American journal of obstetrics and gynecology**. St. Louis, v. 188, n.5, p. 1372-1378, mai. 2003.

BRAGA, C.P.; SANTOS, F.A.; SILVA, E.G.; HIRAKAWA, H.S.; FERNANDES, A.A.H.; CALDERON, I.M.P. Relação do Ganho de Peso, Antes e Durante a Gravidez, com a Macrossomia Fetal em Gestações Complicadas pelo Diabetes Gestacional e Hiperglicemia Leve. **Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 85-98, abr. 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde SINASC – **Sistema de Informações de Nascidos Vivos**. Sistema Único de Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Joinville SC. 2010. Disponível em <http://www.cmsjoinville.bemsul.com/wp-content/uploads/2011/03/Relat%C3%B3rio-de-Gest%C3%A3o-SMS-2010.pdf>. Acesso em 08/08/2012.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Brasil**. Resolução 196, de 10 de outubro de 1996; Diário Oficial 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada - manual técnico/Ministério da Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pre-natal\\_puerperio\\_atencao\\_humanizada.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pre-natal_puerperio_atencao_humanizada.pdf) . Acesso em 17/0/2013.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. **Manual Técnico Pré Natal no Puerpério. Atenção qualificada e humanizada**. DF 2006. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_pre\\_natal\\_puerperio\\_3ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_pre_natal_puerperio_3ed.pdf) Acesso em 25/01/2012.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil**. 2010. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pof/2008\\_2009\\_e\\_ncaa/pof\\_20082009\\_encaa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pof/2008_2009_e_ncaa/pof_20082009_encaa.pdf). Acesso em 03/05/2012

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Publicação Especial: O Brasil e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. 2012**. Disponível em <http://www.odmbrasil.gov.br/odmbrasil/noticias/2012/08/21-08-2012-publicacao-especial-o-brasil-e-os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>. Acesso em 12/05/2013.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Gestação de Alto Risco Manual Técnico. 2010**. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao\\_alto\\_risco.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_alto_risco.pdf). Acesso em 25/01/2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição, Gerência de Saúde Comunitária. **Atenção à Saúde da Gestante em APS 2011**. Disponível em <http://www2.ghc.com.br/GepNet/publicacoes/atencaosaudedagestante.pdf> Acesso em 12/05/2012.

BROCK, RS.; FALCÃO MC.; Avaliação nutricional do recém-nascido: limitações dos métodos atuais e novas perspectivas. **Revista Paulista de Pediatria**. São Paulo, v. 26, n. 1, p.70-76, 2008 .

CABRERA, M.A.S.; JACOB FILHO W. Obesidade em Idosos: Prevalência, Distribuição e Associação com Hábitos e Co-Morbididades. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 45, n.5, p. 494-501, out. 2001.

CALDERON, I.M.P.; RUDGE, M.V.C. Macrosomia fetal: um Desafio obstétrico **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria**, Rio de Janeiro, v.28, n. 4, abril de 2006. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-72032006000400001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032006000400001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 13/05/2013

CATALANO, P.M. Obesity and Pregnancy - The Propagation of a Viscous Cycle? **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, Springfield, Illinois, v. 88, n. 8, p. 3505-3506, jan. 2003.

CHAUHAN, S.P.; GROBMAN, W.A.; CHAUHAN, V.B.; CHANG G.; MAGANN E.F.; HENDRIX, N.W. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: A review. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 193, n. 2, p. 332-46, aug 2005.

CHEN, Z.; DU, J.; SHAO, L.; ZHENG, L.; WU, M.; AI, M.; ZHANG, Y. Prepregnancy body mass index, gestational weight gain, and pregnancy outcomes in China. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, New York, v. 109, n. 1, p. 41-44, dec. 2010.

CNATTINGIUS, S.; BERGSTRÖM, R.; LIPWORTH, L.; KRAMER, M.S. Prepregnancy Weight and the Risk of Adverse Pregnancy Outcomes. **The New England Journal of Medicine**. Boston, v. 338. n. 3, p. 147-152, jan. 1998.

COSTA, B.M.; 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, dec. 2012.

DAVIS, E.; OLSON, C. Obesity in pregnancy. Philadelphia. **Primary Care**, v. 36, n. 2, p. 341-356, jun. 2009.

DEL Duca, G. F.; GONZÁLEZ-CHICA, D. A.; SANTOS, J. V.; KNUTH, A. G., CAMARGO, M. B. J.; ARAÚJO, C. L. Peso e altura autorreferidos para determinação do estado nutricional de adultos e idosos: validade e implicações em análises de dados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p 75-85, jan. 2012.

DE ONIS, M. WHO Child Growth Standards: **Length/Height-For-Age, Weight-For-Age, Weight-For-Length, Weight-For-Height and Body Mass Index-For-Age: Methods and Development**. Geneva, World Health Organization, 2006. Disponível em [https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/43706/1/9789241547185\\_eng.pdf](https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/43706/1/9789241547185_eng.pdf) . Acesso em 17/07/2013.

EHRENBERG, H.M.; MERCER, B.M.; CATALANO, P.M. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, St. Louis, v. 191, n. 3, p. 964-968, set. 2004.

FALCÃO, M.C. Avaliação Nutricional do Recém-nascidos. **Pediatria**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 233-239, 2000.

FIORELLI, L.R.; ZUGAIB, M. Resultado Perinatal na Macrossomia Fetal. **Revista Médica**, São Paulo, v. 86, n. 3, p. 144-147, jul-set. 2007.

GILLMAN, M.W.; RIFAS-SIMAN, S.L., BERKEY, C.S.; FIELD, A.E.; COLDITZ, G.A. Maternal Gestational Diabetes, Birth Weight, and Adolescent Obesity. **Pediatrics**, Dhuran, v. 111, n. 3, p. 221-226, mar. 2003.

GORDON, C.C.; CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F. Stature, Recumbent Length, and Weight. In: LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, Illinois, **Human Kinetics Books**, p. 3-8, 1988.

GRIVELL, R.; DODD, J.; ROBINSON, J. The Prevention and Treatment of Intrauterine Growth Restriction. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology**, Amsterdam, v. 23, n. 6, p. 795-807, jul. 2009.

GU, S.; AN, X.; FANG, L.; ZHANG, X.; ZHANG, C.; WANG, J.; LIU, Q.; ZHANG, Y.; WEI, Y.; HU, Z.; CHEN, F.; SHEN, H. Risk factors and long-term health consequences of macrosomia: a prospective study in Jiangsu Province, China. **Journal of biomedical research**. Nanjing, v. 26, n. 4, p. 235-240, jul. 2012.

HAN, S.; CROWTHER, C.A.; MIDDLETON, P. Interventions for pregnant women with hyperglycaemia not meeting gestational diabetes and type 2 diabetes diagnostic criteria, **The Cochrane database of systematic reviews**, v. 18, n. 1, CD009037. doi: 10.1002/14651858.CD009037.pub2, jan. 2012.

HIGGINS, L.; GREENWOOD, S.L.; WAREING, M.; SIBLEY, C.P.; MILLS, T.A. Obesity and the Placenta: A consideration of nutrient exchange mechanisms in relation to aberrant fetal growth. **Placenta**, London, v. 32, n. 1, p. 1-7, jan. 2011.

IOM, Institute of Medicine. **National Research Council. Weight Gain During Pregnancy Reexamining the Guidelines**, Washington (DC). National Academy of Science; may, 2009. Disponível em <http://www.iom.edu/~media/Files/Report%20Files/2009/Weight-Gain-During-Pregnancy-Reexamining-the-Guidelines/Report%20Brief%20-%20Weight%20Gain%20During%20Pregnancy.pdf>. Acesso em 05/05/2013.

KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. **Epidemiologia Nutricional**. Ed. Fiocruz Atheneu. Rio de Janeiro 2007 p. 44.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. A Transição Nutricional e Epidemiológica de Obesidade na América Latina. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 4-5, 2003.

\_\_\_\_\_, Ganho de peso gestacional e macrossomia em uma coorte de mães e filhos. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, p. 47-53, nov. 2005.

KHADILKAR, V.; KHADILKAR, A. Growth charts: A diagnostic tool. **Indian Journal of Endocrinology and Metabolism**, Indian. v. 15, n. 13, p. 166–171, set. 2011.

KERCHE, L.T.R.L.; ABBADE, J.F.; COSTA, R.A.A.; RUDGE, M.V.C.; CALDERON, I.M.P. Fatores de risco para macrosomia fetal em gestações complicadas por diabete ou por hiperglicemia diária. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 10, p. 580-587, out. 2005.

KOYANAGI, A.; ZHANG, J.; DAGVODORJ, A.; HIRAYAMA, F.; SHIBUYA, K; SOUZA, J.P.; GÜLMEZOGLU, A.M.; Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. **The Lancet**, London, v. 381, n. 9-15, p. 4476-483, feb. 2013.

LANGER, O. Fetal macrosomia: etiologic factors. **Clinical Obstetrics and Gynecology**. v. 43, n.2, p. 283-297. jun. 2000.

LEMOS, A.C.; MACIEL, A.A.; COELHO, S.C.; RIBEIRO, R.L. Influência da Obesidade Materna Durante a Gravidez. **Saúde & Ambiente em Revista**, v. 5. n. 1, p. 26-32, jan-jun 2010.

LOBATO, J.C.P.; ARIMETEA, J.E.; SANTOS, L.S.; COSTA, A.J.L.; CAVALCANTI, M.L.T.; SZKLO, M.; KALE, P.L., **Transição Nutricional: Uma Revisão sob a Ótica da Programação Fetal**. Trabalho apresentado no XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Caxambu- MG – Brasil, de 20 a 24 de setembro de 2010. Instituto de Estudos em Saúde Coletiva/UFRJ; p. 1-15, 2010.

LUBCHENCO, L.O.; HANSMAN, C.; DRESSLER, M.; BOYD, E. Intrauterine growth as estimated from live born birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. **Pediatrics**, Springfield, v. 32, n. 5, p. 793-800, nov. 1963.

MADI, J.M.; ROMBALDI, R.L.; OLIVEIRA FILHO, P.F.; ARAÚJO, B.F.; ZATTI, H; MADI, S.R.C.; Fatores maternos e perinatais relacionados à macrosomia fetal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 232-237, abr. 2006.

MAFFEIS, C.; TALAMINI, G.; TATO, L. Influence of Diet, Physical Activity and Parents Obesity on Children's Adiposity: a four-year longitudinal study. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, London, v.22, n.8, 758-764, ago. 1998.

MAHONY, R.; FOLEY, M.; MACAULIFFE, F.; O'HERLIHY, C. Maternal weight characteristics influence recurrence of fetal macrosomia in women with normal glucose tolerance. **The Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynecology**. v. 47, n. 5, p. 399-401, oct, 2007.

MATTAR, R.; TORLONI, M.R.; BETRAN, A.P.; MERIALDI, M. Obesidade e Gravidez. **Revista Brasileira de Ginecologia e obstetrícia**, v.31, n.3, p. 107-110, mar. 2009

MENEZES, A.M.; BARROS, F.C.; VICTORA, C.G., TOMAZI, E.; HALPERN, R., OLIVEIRA, A.L.B. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas, RS, 1993. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 209-216, jun. 1998.

MESHARI, A.A.; SILVA, S.; RAHMAN, I. Fetal Macrosomia - maternal risks and fetal outcome. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, New York, 32, n. 3, p. 215-222, jul. 1990.

MILLER, H. C.; HASSANEIN, K. Fetal malnutrition in white newborn infants: maternal factors. **Pediatrics**, Springfield, v. 52, n. 4, p. 504-512, out. 1973.

MORAIS NETO, O.L., BARROS M.B.A. Risk factors for neonatal and post neonatal mortality in the Central-West regions of Brazil: linked use of life-birth and infant death records. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, n. 2, p. 477-485, abr-jun 2000.

MOREIRA DE SÁ, R.A; BORNIA, R.B.G.; CUNHA, A.A.; SIECZKO, L.S.; SILVA, C.B.; SILVA, F.C. Assistência ao parto na macrosomia fetal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.3 n.4 p. 387-392, out-dez 2003.

NAJAFIAN, M.; CHERAGHI, M. Occurrence of Fetal Macrosomia Rate and Its Maternal and Neonatal Complications: A 5-Year Cohort Study. **Obstetrics and Gynecology**, Article ID 353791, p. 1-5, out. 2012, doi:10.5402/2012/353791.

NCHS/CDC, National Center for Health Statistics/ Centers for Disease Control and **Prevention Growth Charts for the United States: Methods and development 2000**. Disponível em [http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_11/sr11\\_246.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf) . Acesso em 17/07/2013.

NICE National Institute for Health and Clinical Excellence. **Antenatal care: routine care for the healthy pregnant woman**. London: NICE, jun. 2010. Disponível em <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11947/40111/40111.pdf> Acesso em 13/05/2011.

OLIVEIRA, L.C.; PACHECO, A.H.R.N.; RODRIGUES, L.R.; SCHLUSSEL, M.M.; SPYRIDES, M.H.C.; KAC, G. Fatores Determinantes da Incidência de Macrosomia em um Estudo com Mães e Filhos Atendidos em uma Unidade Básica de Saúde no Município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. Rio de Janeiro. v. 30, n. 10, p. 486-493, out. 2008.

OMS Organização Mundial da Saúde, PAHO Organização Pan-Americana de Saúde. **Plano de Ações para Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) 2011**. Disponível em [http://new.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2337&Itemid=1](http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_content&task=view&id=2337&Itemid=1) . Acesso em 22/01/2012.

ORSKOU, J.; KESMODEL, U.; HENRIKSEN, T.B.; SECHER, N.J. An Increasing Proportion of Infants Weigh More than 4000 grams at Birth. **Acta obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, Copenhagen, v. 80, n.10, p. 931-936, 2001.

PAHO, Organização Pan-Americana de Saúde, OMS, Organização Mundial da Saúde. **Plano de Ações para Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT)** 2011. Disponível em [http://new.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2337&Itemid=1](http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_content&task=view&id=2337&Itemid=1). Acesso em 18/01/2013.

PALINSKI, W.; NAPOLI, C. The Fetal Origins of Atherosclerosis: maternal hypercholesterolemia, and cholesterol-lowering or antioxidant treatment during pregnancy influence in utero programming and postnatal susceptibility to atherogenesis. **Federation of American Societies for Experimental Biology Journal**, Bethesda, Md, v. 16, n. 11, p.1348-1360, set. 2002.

PHELAN, S. Pregnancy: A “teachable moment” for weight control and obesity prevention. **American journal of obstetrics and gynecology**, St. Louis, v. 202, n. 2, p. 135, fev. 2010.

POPKIN B.M. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. **Nutrition Reviews**, Washington, DC, v. 52, n.9, p. 285-298, set. 1994.

PRIBYLOVÁ, H.; DVORAKOVA, L. Long-term Prognosis of Infant of Diabetic Mothers. Relationship between metabolic disorders in newborns and adult offspring. **Acta Diabetologica Latina**, Milano, v. 33, n. 1, p. 30-34, mar. 1996.

RESNIK, R. Fetal macrosomia: 3 management dilemmas. **The Journal Family Practice**. New Jersey, v. 15, n. 12, dec. 2003.

RASMUSSEN, K. M.; YAKTINE, A. L. (eds). **Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Institute of Medicine (US) of the National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines**. Washington, DC: National Academy Press. 2009.

ROSSO, P.; WINICK, M. Intrauterine growth retardation. A new systematics pproach based on the clinical and biochemical characteristics of this condition. **Journal of Perinatal Medicine**, Berlin, v. 2, p. 147-160, 1974.

RUDGE, M.V.C.; CALDERON, I.M.P.; Macrosomia fetal: correlação clínica-experimental. **Femina**, v. 25, n. 5, p. 469-476, 1997.

RUDGE, M.V.C. Avaliação do peso dos recém-nascidos: o que é normal ou anormal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**. Rio de Janeiro, 27, n. 6, p. 299-300, mai. 2005.

SBC, Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 6, p. 3-36, dez. 2005.

SAVONA-VENTURA, C.; CHIRCOP, M. Determinants for Macrosomia in a Mediterranean Island Community. **International Journal Diabetes & Metabolism**, Al Ain, v. 12, p. 44-48, 2004.

SEABRA, G.; PADILHA, P.C.; QUEIROZ, J.A.; SAUNDERS, C. Sobrepeso e obesidade pré gestacionais; prevalência e desfechos associados à gestação. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 11, p. 348-353, nov. 2011.

SELIGMAN, L.C. **Macrossomia no Brasil: Tendências Temporais e Epidemiologia Espacial**. Originalmente apresentado como Tese de Doutorado. UFRS. Porto Alegre, 2007 (p.71).

SCHELLONG, K.; SCHULZ, S.; HARDER, T.; PLAGEMANN. Birth Weight and Long-Term Overweight Risk: Systematic Review and a Meta-Analysis Including 643,902 Persons from 66 Studies and 26 Countries Globally. **Plos One**, San Francisco, v. 7, n. 10, p. 1-12, oct, 2012.

SIEGA-RIZ, A.M.; GIANNINI, C. Promoting Healthy Weight in Women: What the Physician Can Do to Help. **North Carolina Medical Journal**, Winston-Salem, v. 70, n. 5, p. 449-453, set-out, 2009.

SILVA, J.C.; BERTINI, A.M.; RIBEIRO, T.E.; CARVALHO, L.S.; MELO, M.M.; BARRETO NETO, L. Fatores Relacionados à Presença de Recém-Nascidos Grandes para a Idade Gestacional em Gestantes com Diabetes Mellitus Gestacional. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 5-9, jan. 2009.

SILVEIRA, F.J.; LAMOUNIER, J.A. Avaliação nutricional de crianças do Vale do Alto Jequitinhonha com a utilização das novas curvas de crescimento do NCHS e da OMS. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 133-138, nov. 2009.

SOARES, L.D.; PETROLKI, E.L. Prevalência, Fatores Etiológicos e Tratamento da Obesidade Infantil, **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 63-74, mar. 2003.

STETTLER, N.; TERSHAKOVEC, A.M.; ZEMEL, B.S.; LEONARD, M.B.; BOSTON, R.C.; KATZ, S.H.; STALLINGS, V.A. Early Risk Factors for Increased Adiposity: a cohort study of African American subjects followed from birth to young adulthood. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, MD, v. 72, n. 2, p. 378-383, ago. 2000.

SUSSENBACH, S.; BORDIN, R. **Obesidade na Gestação e Complicações Associadas**. Trabalho de conclusão de especialização. Em Saúde Pública. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2008. Disponível em [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos\\_teses/Biologia/monografia/gravidez.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/Biologia/monografia/gravidez.pdf). Acesso em 23/06/2012.

TAVARES, J.S.; MELO, A.S.O.; AMORIM, M.M.R.; BARROS, V.O.; BENÍCIO, M.H.A.; TAKITO, M.Y.; CARDOSO, M.A.A. Associação entre o Padrão de Atividade Física Materna, Ganho Ponderal Gestacional e Peso ao Nascer em uma Coorte de 118 Gestantes no Município de Campina Grande, Nordeste do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 3, p. 335-341, nov. 2009.

VISSCHER, T. L.; VIET, A. L.; KROESBERGEN, I. H.; SEIDELL, J. C. Underreporting of BMI in adults and its effect on obesity prevalence estimations in the period 1998 to 2001. **Obesity**, Silver Spring, v. 14, p. 2054-2063, nov. 2006.

VITOLO, M.G. **Nutrição da Gestação ao Envelhecimento**. Rubio. São Paulo, p. 47-48, 2008.

WEISSMANN-BRENNER, A.; SIMCHEN, M.J.; ZILBERBERG, C.; KALTER, A.; WEISZ, B.; ACHIRON, R.; DULITZKY, M. Maternal and neonatal outcomes of macrosomic pregnancies. Warsaw. **Medical Science International**, v. 18, n. 9, p. 77-81, sep. 2012.

WHO, World Health Organization. **Obesity. Preventing and managing the Global Epidemic**. (Technical Report Series, 894). Report of a Who Expert Committee, Geneva, 1997. Disponível em <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd66/obeprev/indice.pdf>. Acesso em 06/05/2013.

\_\_\_\_\_, World Health Organization. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry** (Technical Report Series, 854). Report of a Who Expert Committee, Geneva; 1995. Disponível em [http://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/en/](http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/). Acesso em 06/05/2013.

\_\_\_\_\_. World Health Organization. **Obesity: Preventing and managing the global epidemic**. report of a WHO consultation. World Health Organization technical report series. WHO technical report series, 894, i-xii, p. 1-253, Geneve, 2000.

WOLLSCHLAEGER, K.; NIEDER, J.; KOPPE, I.; HARTLEIN, K. A Study of Fetal Macrosomia. **Archives of gynecology and obstetrics**, Berlin, v. 263, n. 1-2, p. 51-55 dez. 1999.

YAN, J.S.; CHANG, Y.K.; YIN, C.S. Elective Cesarean Section for Macrosomia? **Journal of the Chinese Medical Association** . Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei). v. 53, n. 3, p. 141-145, mar. 1994.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

Termo de aprovação do comitê de ética em pesquisa da UNIVILLE

Joinville, 04 de maio de 2011

OFÍCIO N.º 107/2011 - PRPPG/ CEP

Para Prof. Marco Fabio Mastroeni  
Projeto de Pesquisa – Ciências Biológicas/MSMA  
UNIVILLE

ASSUNTO: Parecer Processo nº 046/2011

O Projeto de pesquisa intitulado **“PREDITORES DA RETENÇÃO DE PESO DA PARTURIENTE NO PÓS-PARTO, E DO ESTADO NUTRICIONAL DO RECÉM-NASCIDO”** e seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de sua responsabilidade, foram **APROVADOS** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVILLE, após terem sido analisados e verificados que atendem plenamente aos parâmetros descritos na Res. CNS 196/96 e complementares, e Res. 19/07 CEP/UNIVILLE, conforme parecer em anexo.

Lembramos que, ao finalizar a pesquisa, deverá ser encaminhado ao CEP/UNIVILLE o relatório final.

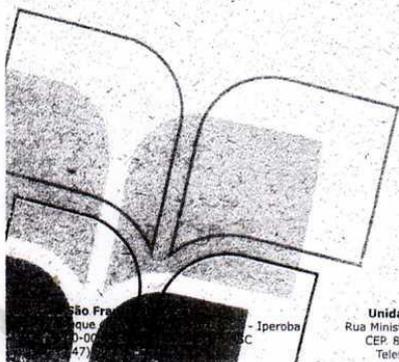
Atenciosamente,



Eleide Abril Gordon Findlay

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVILLE

*Recebido 11/05*  
*[Handwritten signature]*



São Francisco  
Iperoba

**Unidade Centro - Joinville**  
Rua Ministro Calógeras, 437 - Centro  
CEP: 89202-207 - Joinville/SC  
Telefone: (47) 3422-3021

**Campus Joinville**  
Rua Paulo Malschitzki, nº 10 - Zona Industrial  
CEP: 89219-710 - Joinville/SC  
Fone: (47) 3461-9000 - Fax: (47) 3473-0131

**Campus São Bento do Sul**  
R. Norberto Eduardo Wehhermann, 230 - Colô  
Caixa Postal 41 - CEP: 89290-000 - São Bento do Sul  
Telefone: (47) 3451-0131

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE 1**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**Conforme Resoluções 196 e 340 do Conselho Nacional de Saúde**

Eu, \_\_\_\_\_ concordo participar do estudo “Preditores da retenção de peso da parturiente no pós-parto, e do estado nutricional do recém-nascido”, sob coordenação dos Profs. Marco F. Mastroeni e Silmara SBS Mastroeni, e dos pesquisadores Sandra A. Czarnobay e Silleno JD Júnior. Esta pesquisa será realizada no período de janeiro a abril de 2012. O objetivo desta pesquisa é determinar os principais preditores da retenção de peso da parturiente no pós-parto, e do estado nutricional de recém-nascidos na Maternidade Darcy Vargas de Joinville, SC. Declaro permitir que os pesquisadores envolvidos na pesquisa obtenham meus dados e de meu filho para serem utilizados exclusivamente nesta pesquisa. Tais dados incluem idade, estado civil, tabagismo, renda, escolaridade, estatura, peso, tipo de parto, idade da menarca, paridade, número de gestações, número de consultas pré-natal, intervalo interpartal, idade gestacional, uso de medicamentos e informações sobre comorbidades. Em relação ao meu filho serão obtidos dados sobre peso, comprimento, apgar, circunferências craniana e torácica ao nascer. Fornecerei todos os dados de forma gratuita. O único exame que irá gerar um desconforto devido a punção venosa será a colheita de sangue para a dosagem dos exames de: colesterol total, HDL-c, LDL-c, triglicérides, hemoglobina glicada, leptina, adiponectina e outros metabólitos associados, caso estritamente necessário. Uma gota de sangue será utilizada para o estudo de genes associados à obesidade. Poderei optar em receber ou não os resultados dos exames, os quais poderão ser utilizados para divulgação científica porém, sem a minha identificação e a de meu filho. A amostra de sangue será encaminhada ao laboratório conveniado, onde será processada e analisada. Com o término desta pesquisa minha amostra de sangue e a de meu filho serão descartados pelo coordenador da pesquisa. A amostra contendo o material genético será armazenada na Univille e poderei retirá-la/eliminá-la quando eu julgar necessário. Caso seja diagnosticado qualquer tipo de doença serei imediatamente encaminhada ao SUS para acompanhamento médico. No caso de eventual dano comprovadamente ocasionado pela colheita de sangue, receberei indenização na forma de acompanhamento médico pelo SUS e custeio de medicamentos necessários ao tratamento.

As informações obtidas nesta pesquisa irão contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas de saúde voltadas à prevenção da obesidade materna e do estado nutricional inadequado da criança ao nascer. Permito que toda informação obtida com meus dados e de meu filho seja divulgada em eventos científicos porém, sem que eu e meu filho sejam identificados. Fui esclarecida quanto aos procedimentos a serem realizados na pesquisa e estou ciente que os riscos são mínimos. Em qualquer momento poderei solicitar maiores esclarecimentos sobre o desenvolvimento das atividades e serei prontamente atendida pelos pesquisadores responsáveis. Poderei retirar meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização e prejuízo ao seu cuidado. Para outras informações ou esclarecimentos devo entrar em contato com Marco ou Silmara através dos números: 47 3425-8743 ou 9978-2590. Para reclamações, devo entrar em contato com o Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente/Univille, através do número 47 3461-9152. Este termo está redigido em duas vias, uma que ficará sob minha guarda e outra sob a guarda do coordenador da pesquisa.

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVILLE. Endereço – Paulo Malschitzki, 10 - Bairro Zona Industrial - Campus Universitário - CEP 89.219-710 -Joinville/ SC.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2012, Joinville, SC.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da parturiente

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marco F. Mastroeni (CRB 17.172 03D)  
Prof.ª Dr.ª Silmara S.B.S. Mastroeni (CRN 5765 02R)  
*Pesquisadores responsáveis*

## **APÊNDICE 2**

Formulário para Registro de Dados

**Pesquisa "Preditores da retenção de peso da parturiente no pós-parto, e do estado nutricional do recém-nascido"**  
**MESTRADO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE. Prof. Dr. Marco F Mastroeni - UNIVILLE**  
**FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE DADOS**

Código: \_\_\_\_\_ Data parto: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012 Data entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

<b>A. Dados pessoais</b>	
1. Nome e CPF:	
2. Endereço:	
Telefone:	
3. Data de nascimento: _____	4. Idade (anos): <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
5. Estado civil: (0) casada/União consensual (1) solteira (2) viúva (3) separada/divorciada/desquitada	<input type="text"/>
6. Ocupação: _____	
7. Escolaridade (Considerar a última série que completou).	
(0) Ensino superior completo (1) Ensino superior incompleto	
(2) Ensino médio completo (3) Ensino médio incompleto	
(4) Ensino fundamental completo (5) Ensino fundamental incompleto	<input type="text"/>
8. Quantos anos de estudo?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
9. Continua estudando: (0) sim (1) não	<input type="text"/>
<b>B. Dados socioeconômicos</b>	
10. Números de pessoas que moram na casa.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
11. Número de pessoas que contribuem com a renda na casa, inclusive aposentados.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
12. Renda familiar mensal (Em reais)	<input type="text"/>
13. Renda em Salários mínimos (1 SM = R\$ 545,00)	<input type="text"/>
<b>C. Dados Ginecológicos e Obstétricos</b>	
14. Idade da menarca (anos)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
15. Idade da iniciação sexual (anos)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
16. Número de gestações (incluindo atual)	<input type="text"/>
17. Idade em que teve o primeiro filho (anos)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
18. Paridade	<input type="text"/>
18a. Intervalo interpartal (em meses, do último parto)	<input type="text"/>
19. Aborto	<input type="text"/>
20. Via de parto atual: (0) Normal (1) Cesariano	<input type="text"/>
21. Idade gestacional (ultra-sonografia)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
22. Uso de medicamentos durante a gestação: _____	
23. Quantas consultas de pré-natal você realizou? (Retirar do cartão Pré-natal)	<input type="text"/>
24. Seu pré-natal foi realizado em que tipo de Atenção: (0) Pública (1) Privada	<input type="text"/>
25. Se o seu pré-natal foi realizado no serviço público qual o modelo de atenção utilizado? (0) Estratégia saúde da Família (1) Rede convencional (2) Serviço alto risco da MDV	<input type="text"/>

**Pesquisa "Preditores da retenção de peso da parturiente no pós-parto, e do estado nutricional do recém-nascido"**  
MESTRADO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE. Prof. Dr. Marco F Mastroeni - UNIVILLE  
**FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE DADOS**

<b>D. Tabagismo</b>	
26. Você fumou/fumava antes da gestação? (0) não (1) sim	_ _
27. Se sim, quantos cigarros você fumava, em média, por dia?	_ _ _ _
28. Você fumou durante a gestação? (0) não (1) sim	_ _
29. Se sim, quantos cigarros você fumava, em média, por dia?	_ _ _ _
30. Você faz ou fez uso de algum tipo de droga ilícita? (0) não (1) sim	_ _
31. Caso positivo, qual? _____	

<b>E. Comorbidades mãe (Obtidas do cartão pré-natal e da folha de Internação)</b>	
32. Você apresentava algum tipo de comorbidade antes da gestação? (0) não (1) sim	_ _
33. Se sim, qual? (0) Diabetes 1 (1) Diabetes 2 (2) HAS (3) Outra: _____	_ _
34. E na gestação? (0) não (1) sim	_ _
35. Se sim, qual? (0) Diabetes gestacional (1) Não rastreou DMG entre 24-28 semanas (2) HAS no final da gestação (3) Proteinúria (4) Outra: _____	_ _

<b>F. Dados antropométricos da mãe (Pré-gestacional coletar do cartão pré-natal)</b>	
36. Peso 1º pré-natal (kg)	_ _ _ _ _ , _ _
36a. Peso último pré-natal (kg)	_ _ _ _ _ , _ _
37. Estatura 1º pré-natal (cm)	_ _ _ _ _ , _ _
38. Peso pós-parto (kg)	_ _ _ _ _ , _ _
	_ _ _ _ _ , _ _
39. Estatura pós-parto (cm)	_ _ _ _ _ , _ _
	_ _ _ _ _ , _ _

<b>G. Comorbidades na família</b>	
40. Algum membro da família apresenta ou já apresentou excesso de peso? (0) não (1) sim	_ _
41. Caso afirmativo, quem? (0) Avó paterno (1) Avó materno (2) Avô materno (3) Avô paterno (4) Tio paterno (5) Tio materno (6) Pai (7) Mãe (8) Irmão/Irmã	_ _ _ _ _ _ _
42. Algum membro da família apresenta ou já apresentou outras comorbidades? (0) não (1) sim	_ _
43. Caso afirmativo, qual? (0) Diabetes ____ (1) Hipertensão arterial (2) Outra: _____	_ _

**Pesquisa "Preditores da retenção de peso da parturiente no pós-parto, e do estado nutricional do recém-nascido"**  
MESTRADO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE, Prof. Dr. Marco F Mastroeni - UNIVILLE  
**FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE DADOS**

<b>H. Critério de Classificação Econômica Brasil segundo ABEP</b>						
<b>Itens</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 ou +</b>	<b>Nº</b>
1. Televisão a cores	0	2	3	4	5	<input type="text"/>
2. Rádios	0	1	2	3	4	<input type="text"/>
3. Banheiros	0	2	3	4	4	<input type="text"/>
4. Automóveis:	0	2	4	5	5	<input type="text"/>
5. Empregadas domésticas (5x por semana):	0	2	4	4	4	<input type="text"/>
6. Aspiradores de pó:	0	1	1	1	1	<input type="text"/>
7. Máquina de lavar de roupa	0	1	1	1	1	<input type="text"/>
8. Videocassetes ou DVDs:	0	2	2	2	2	<input type="text"/>
9. Geladeiras	0	2	2	2	2	<input type="text"/>
10. Freezer aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1	<input type="text"/>
<b>Grau de Instrução do chefe da família</b>						
11. Analfabeto / Primário incompleto (1º a 4º série)					0	<input type="text"/>
12. Primário completo (1º a 4º série) / Ginásial incompleto (5º a 8º série)					1	<input type="text"/>
13. Ginásial completo (5º a 8º série) / Colegial incompleto (1º a 3º ano)					2	<input type="text"/>
14. Colegial completo (1 a 3º ano) / Superior incompleto					3	<input type="text"/>
15. Superior completo					5	<input type="text"/>
<b>SOMA</b>						<input type="text"/>

<b>I. Dados do recém-nascido ao nascer (coletados do Livro de Registros do Berçário)</b>	
44. Sexo:       (0) masculino    (1) feminino	<input type="text"/>
45. Peso (g)	<input type="text"/>
46. Estado nutricional:       (0) AIG   (1) GIG   (2) PIG	<input type="text"/>
47. Comprimento (cm)	<input type="text"/>
48. Circunferência craniana (cm):	<input type="text"/>
49. Circunferência torácica (cm):	<input type="text"/>
50. Apgar (1º min)	<input type="text"/>
51. Apgar (5º min)	<input type="text"/>