

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**A ESCOLARIDADE MATERNA E A DESIGUALDADE  
DO PESO AO NASCER NO BRASIL: ANÁLISE DE  
UMA SÉRIE TEMPORAL DE 1996 A 2013**

TESE DE DOUTORADO

SONIA SILVESTRIN

Porto Alegre, Brasil  
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**A ESCOLARIDADE MATERNA E A DESIGUALDADE  
DO PESO AO NASCER NO BRASIL: ANÁLISE DE  
UMA SÉRIE TEMPORAL DE 1996 A 2013**

SONIA SILVESTRIN

A apresentação desta tese é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Doutor.

**Orientador: Prof. Dr. Marcelo Zubaran Goldani**

**Co-Orientador: Prof. Dr. Clécio Homrich da Silva**

Porto Alegre, Brasil  
2017

## Ficha catalográfica

CIP - Catalogação na Publicação

Silvestrin, Sonia

A escolaridade materna e a desigualdade do peso ao nascer no Brasil: análise de uma série temporal de 1996 a 2013 / Sonia Silvestrin. -- 2017.

180 f.

Orientador: Marcelo Zubaran Goldani.

Coorientador: Clécio Homrich da Silva.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Saúde materno-infantil. 2. Nascidos vivos. 3. Escolaridade. 4. Peso ao nascer. I. Zubaran Goldani, Marcelo, orient. II. Homrich da Silva, Clécio, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO**  
**ADOLESCENTE**

ESTA TESE FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

18/07/2017

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof. Dr. César Gomes Victora

Departamento de Medicina Social

Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. José Geraldo Lopes Ramos

Departamento de Ginecologia e Obstetrícia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Renato Soibelman Procianoy

Departamento de Pediatria/PPGSCA

Universidade Federal do Rio Grande do S

## **DEDICATÓRIAS**

Dedico este trabalho à minha família, aos meus pais Alcides (in memoriam) e Aurora, pelos cuidados e ensinamentos que sempre dedicaram a mim e meus irmãos e pela persistência que sempre demonstraram nas dificuldades da vida, conduzindo nossa família na certeza de que o bem sempre é o melhor caminho.

Dedico também ao meu parceiro de todas as horas, meu marido Paulo Roberto, sempre tolerante e disponível, o seu apoio certamente foi fundamental na conclusão de mais esta etapa.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Marcelo Zubaran Goldani pela confiança depositada na realização dessa investigação, pela oportunidade de realizar a minha pós-graduação na área da Criança e Adolescente, bem como por suas valiosas contribuições no meu aprimoramento acadêmico.

Ao Professor Dr. Clécio Homrich da Silva coorientador e amigo, por sua disponibilidade e considerações sempre pertinentes na elaboração deste trabalho e pelo estímulo na qualificação de minha trajetória acadêmica.

À estatística Vânia Naomi Hirakata pela sua competência e disponibilidade em executar todas as análises propostas.

À Viviane Costa de Souza Buriol, psicóloga e amiga, por seu auxílio na elaboração dos bancos de dados, sua disponibilidade em discutirmos a execução do projeto e sua parceria na elaboração de trabalhos acadêmicos.

À secretária do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e Adolescente, Rosane Blanguer, pelo apoio e orientação administrativa sempre que foi solicitado.

À Fabiano Alegre por sua disponibilidade em auxiliar na resolução dos problemas de informática e formatação do trabalho.

À minha irmã Delva Silvestrin que, apesar de passar pelo pior momento de sua vida durante a execução deste trabalho, soube entender minha ausência e me apoiar para a conclusão do mesmo.

À Simone Lautert Camargo amiga e colega, por sua escuta e apoio em todos os momentos.

A todos os meus amigos e colegas de trabalho que participaram direta ou indiretamente desta etapa de vida, por todos os conselhos, dicas e críticas, pela tolerância quando das ausências justificadas pela realização do trabalho, todos foram fundamentais para a concretização deste.

À Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre, na pessoa do Secretário da Saúde, Fernando Ritter à época, por compreender a necessidade e autorizar a licença para a finalização do trabalho.

Ao Grupo Hospitalar Conceição e sua Gerência de Ensino e Pesquisa por disponibilizar a consultoria em estatística para as análises necessárias.

“A pior forma de desigualdade é tentar tornar iguais coisas desiguais”.

Aristóteles (384 AC-322 AC)



## RESUMO

A escolaridade materna tem sido amplamente reconhecida como um indicador das condições ambientais e sociais que afetam o peso ao nascer. No entanto, embora o assunto seja considerado relevante, não foram realizados estudos no Brasil que investigaram a relação da escolaridade materna sobre o peso de nascimento numa perspectiva temporal. O presente estudo avaliou as médias de peso ao nascer conforme os diferentes níveis de escolaridade materna. Trata-se de um estudo de série temporal que incluiu os nascidos vivos das 27 capitais estaduais brasileiras no período de 1996 a 2013. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) donde foram incluídos os recém-nascidos vivos únicos, com peso entre 500 e 8.000 gramas, de mães que residiam e tiveram seus partos nas capitais. As médias de peso ao nascer foram calculadas ano a ano nos três níveis de escolaridade materna – alto ( $\geq 12$  anos), médio (8 a 11 anos) e baixo ( $< 8$  anos). A estimativa da diferença anual de peso entre os níveis de escolaridade foi desenvolvida utilizando-se a técnica de Modelos Lineares Mistos, na qual também foram inseridas as covariáveis, idade da mãe, número de filhos nascidos vivos anteriores, número de consultas de pré-natal, duração da gestação e tipo de parto, de modo a avaliar seu impacto nas diferenças de peso ao nascer. O processamento e análise dos dados foram realizados pelo Programa “*Statistical Package for Social Sciences*” (SPSS) – versão 18.0. Foram analisados 12.546.282 de nascidos vivos que representaram 23,2% do total de nascimentos do país. As maiores médias anuais de peso ao nascer em relação à região geográfica foram observadas na região Norte e as menores, na região Sudeste, sendo que este padrão foi mantido durante todo o período avaliado. Em relação às médias de peso, segundo o nível de escolaridade materna, verificou-se que, no início da série, a média entre os filhos das mulheres com alta escolaridade era superior à dos filhos de mães de média e baixa, com 35 gramas e 91 gramas de diferença respectivamente. Essa diferença foi sendo reduzida e, a partir do ano de 2007, a média dos filhos das mulheres com escolaridade média foi maior do que a dos filhos das mulheres com alta escolaridade, com manutenção deste padrão até o final do período analisado, quando foi 17 gramas superior. A diferença de peso entre a alta e a baixa escolaridade também foi sendo reduzida e, em 2013, foi de 13 gramas. As análises ajustadas para o ano e região de nascimento mostraram que, no período de 1996 a 2003, as diferenças do peso ao nascer entre a média e a baixa escolaridade em relação à alta eram 7,21 gramas/ano e 11,42 gramas/ano, respectivamente; no segundo período, de 2004 a 2013, essas diferenças foram reduzidas para 1,76 gramas/ano e 1,47 gramas/ano. Quando inseridas as demais covariáveis, se evidenciou

que o número de consultas de pré-natal exibiu relação positiva em reduzir a diferença de peso entre os três níveis de escolaridade materna, nos dois períodos analisados. Os ajustes efetuados para as covariáveis, idade da mãe, número de filhos nascidos vivos, duração da gestação e tipo de parto, mostraram diferente desempenho nas estimativas da diferença de peso ao nascer entre os níveis de escolaridade materna e o período avaliado, apontando as mudanças demográficas, sociais e assistenciais do país, que evidenciaram aumento da faixa etária materna e da primiparidade, assim como uma elevação da prematuridade e de partos cesarianos. Os resultados revelaram as transformações observadas no país nas duas últimas décadas nos diferentes estratos sociais, fazendo diminuir as diferenças de peso ao nascimento e marcando uma transição demográfica, epidemiológica e perinatal em todas as regiões, mesmo que, em diferentes estágios. A redução na diferença de peso entre os três níveis de escolaridade materna, ocorreu principalmente devido à diminuição nos estratos mais favorecidos, pois a elevação observada nas médias de peso dos filhos das mulheres com baixa escolaridade foi pequena, mesmo com a ampliação das políticas sociais neste estrato. Devido à relação multifatorial do peso ao nascer é possível que o aumento da idade materna e a existência de comorbidades prévias ou desenvolvidas durante a gestação, a maior utilização de intervenções médicas, uso de substâncias como álcool e tabaco, a presença de sobrepeso e obesidade, assim como deficiências nutricionais, possam ter relação com as médias de peso observadas. Destacou-se a relevância na utilização do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos permitindo conhecer e analisar as características dos nascimentos no Brasil, como também o desafio de aprimorar a assistência materno-infantil com vistas à obtenção de melhores resultados em todos os estratos sociais.

**Palavras-chave:** Saúde Materno-Infantil. Nascidos Vivos. Escolaridade. Peso ao Nascer.

## ABSTRACT

Maternal schooling has been widely recognized as an indicator of environmental and social conditions that affect birth weight. Although the subject is considered of significant relevance, studies that investigated the influence of maternal schooling on birth weight in a temporal perspective have not yet been conducted in Brazil. The present research evaluated the means of birth weight according to the different levels of maternal schooling. It is a time-series study that included live births throughout the 27 state capitals of Brazil in the period from 1996 to 2013. Data were obtained from the National Information System of Live Birth (SINASC), which recorded single newborns weighing between 500 and 8,000 grams of mothers who had their children in the capitals. The mean birth weight was calculated year by year against three levels of maternal education - high ( $\geq 12$  years), medium (8-11 years) and low ( $< 8$  years). Estimated annual weight difference between the levels of education was developed using the Linear Mixed Models technique, in which covariate maternal age, number of previous live births, number of prenatal visits, duration of gestation and type of delivery evaluate their impact on differences in birth weight. The processing and analysis of data were performed by the program "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) - version 18.0. A total of 12,546,282 live births were analyzed during the 18-year period, representing 23.2% of the country's total births. The highest annual average birth weight in relation to the geographical region was observed in the Northern region and the lowest in the Southeastern region, and this pattern was maintained throughout the studied period. Regarding weight averages, considered against the level of maternal schooling, results show that the average among the children of women with high schooling was higher than that of the children of mothers of medium and low, with 35 grams and 91 grams of difference, respectively. This difference was later reduced and, from the year 2007, the average of the children of women with medium education was higher than that of children of women with high education, maintaining this standard by the end of the period analyzed, when the birth weight difference was 17 grams higher. The difference in weight between high and low schooling was also reduced, and in 2013, it was 13 grams. The analyzes adjusted for year and region of birth showed that, in the period from 1996 to 2003, the differences in birth weight between the medium and the low education in relation to high were 7.21 grams/year and 11.42 grams/year, respectively. In the period from 2004 to 2013, these differences were reduced to 1.76 grams/year and 1.47 grams/year. When the other covariates were considered, it was evident that the number of prenatal visits has a positive relation in the reduction of the

weight difference between the three levels of maternal education, in the two periods analyzed. However, the adjustments for covariates, mother's age, number of previous live births, duration of pregnancy and mode of delivery, showed dissimilar effects on annual differences in weight between the different levels of maternal education, in both periods evaluated. These results are related to the demographic, social and assistance changes of the country, which evidenced an increase in maternal age and primiparity, as well as prematurity increase and cesarean deliveries. The findings revealed the changes observed in the country in the last two decades in the various social strata, reducing weight differences at birth and marking a demographic, epidemiological and perinatal transition in all regions, even though at different stages. The reduction in the weight difference between the three levels of maternal schooling was mainly due to the decrease in the most favored strata, once the observed increase in the weight average of the children of low educated women was small, even with the expansion of social policies observed in this social stratum. This was probably because the observed increase in the average weight of children of women with low education was modest, even with the expansion of maternal schooling and the prenatal follow-up verified in this social stratum. Thus, the changes in maternal age and parity, together with the increase in medical interventions, as demonstrated by the percentage of cesarean delivery, negatively impacted the birth weight of the three levels of education. It is possible that other factors not investigated in this study also play a role in the reduction of weight differences between the different levels of mother's education. Among these factors can be mentioned the existence of previous or developed maternal diseases during pregnancy, hypertension and diabetes, malnutrition or maternal obesity, use of licit and illicit drugs during pregnancy, as well as the quality of prenatal care received. Results also indicate the relevance of using the Information System on Live Births to know and analyze the characteristics of births in Brazil, as well as the challenge of improving maternal and childcare across in all social strata.

**Key-words:** Maternal and Child Health. Live Birth. Educational Status. Birth Weight.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Mapa do Brasil, com a representação das regiões geográficas, os estados que as compõem e suas respectivas capitais.....52
- Figura 2 – Médias de peso ao nascer (em gramas) nas capitais brasileiras, no Brasil e regiões de 1996 a 2013.....83
- Figura 3 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de mães que residiam nas capitais e das quais o parto ocorreu nas capitais, por nível de escolaridade materna, no Brasil e nas regiões brasileiras, no período de 1996 a 2013.....88
- Figura 4 – Variação percentual anual (APC) das médias de peso ao nascer (em gramas) dos filhos de mães com escolaridade alta, nas capitais brasileiras, no período de 1996 a 2013.....89
- Figura 5 – Variação percentual anual (APC) das médias de peso ao nascer (em gramas) dos filhos de mães com escolaridade média, nas capitais brasileiras, no período de 1996 a 2013..89
- Figura 6 – Variação percentual anual (APC) das médias de peso ao nascer (em gramas) dos filhos de mães com escolaridade baixa, nas capitais brasileiras, no período de 1996 a 2013..89

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número total de nascidos vivos nas capitais brasileiras informados pelo Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), por região brasileira no período de 1996 a 2013 .....	65
Tabela 2 – Distribuição percentual da escolaridade materna, por anos de estudo, nas capitais brasileiras para o Brasil e segundo região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013 .....	67
Tabela 3 – Distribuição percentual de nascidos vivos nas capitais brasileiras, segundo a faixa etária da mãe, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013 .....	70
Tabela 4 – Distribuição percentual de nascidos vivos de mães primíparas (nenhum filho nascido vivo anterior) nas capitais brasileiras, segundo a escolaridade materna, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1997 a 2013* .....	73
Tabela 5 – Distribuição percentual de nascidos vivos, segundo o número de consultas de pré-natal (nenhuma ou até 6 consultas) e escolaridade materna, nas capitais brasileiras, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013 .....	76
Tabela 6 – Distribuição percentual de nascidos vivos pré-termo (menos de 37 semanas de gestação) nas capitais brasileiras, segundo a escolaridade materna, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013 .....	78
Tabela 7 – Distribuição percentual de nascidos vivos de parto cesáreo nas capitais brasileiras, segundo a escolaridade materna, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013 .....	80
Tabela 8 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, das mulheres residentes e que tiveram seus filhos nas capitais, no Brasil e nas cinco regiões brasileiras, no período de 1996 a 2013 .....	82
Tabela 9 – Modelos lineares mistos com a estimativa da diferença anual de peso ao nascer (em gramas) entre os nascidos vivos únicos, de mães residentes nas capitais brasileiras e com escolaridade baixa e média em relação a alta (referência), ajustados para as covariáveis, idade da mãe, número de filhos nascidos vivos anteriores, número de consultas de pré-natal, idade gestacional e tipo de parto nos períodos de 1996 a 2003 e de 2004 a 2013 .....	93

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

APC – *Annual Percentage Change*

BPN – Baixo Peso ao Nascer

CNDSS – Comissão Nacional dos Determinantes Sociais de Saúde

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DNV – Declaração de Nascido Vivo

HIV – *Human Immunodeficiency Virus*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC – Intervalo de Confiança

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IG – Idade Gestacional

IMC – Índice de Massa Corpórea

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MS – Ministério da Saúde

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OR – *Odds Ratio*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde

PBF – Programa Bolsa Família

PIB – Produto Interno Bruto

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PSF – Programa Saúde da Família

SINASC – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*

SUS – Sistema Único de Saúde

UNICEF – *United Nations Children's Fund*

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

WHO – *World Health Organization*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
2.1	DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE.....	19
2.2	SAÚDE MATERNO-INFANTIL .....	21
2.3	O PESO AO NASCER.....	25
2.4	VARIÁVEIS RELACIONADAS AO PESO AO NASCER .....	27
<b>2.4.1</b>	<b>Escolaridade da mãe .....</b>	<b>28</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Idade da mãe .....</b>	<b>31</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Paridade .....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Consultas de pré-natal .....</b>	<b>36</b>
<b>2.4.5</b>	<b>Idade gestacional .....</b>	<b>39</b>
<b>2.4.6</b>	<b>Tipo parto.....</b>	<b>42</b>
2.5	SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS .....	46
2.6	AS REGIÕES GEOGRÁFICAS BRASILEIRAS .....	48
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>53</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>54</b>
4.1	OBJETIVO GERAL.....	54
4.2	OBJETIVO ESPECÍFICO .....	54
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>55</b>
5.1	TIPO DE ESTUDO .....	55
5.2	POPULAÇÃO .....	55
5.3	FONTE DOS DADOS .....	55
5.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	56
5.5	VARIÁVEIS .....	56
<b>5.5.1</b>	<b>Dependente.....</b>	<b>56</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Independentes .....</b>	<b>56</b>
5.6	COVARIÁVEIS .....	57
<b>5.6.1</b>	<b>Idade da mãe.....</b>	<b>57</b>
<b>5.6.2</b>	<b>Número de filhos vivos.....</b>	<b>57</b>
<b>5.6.3</b>	<b>Consultas de pré-natal .....</b>	<b>57</b>
<b>5.6.4</b>	<b>Idade gestacional .....</b>	<b>57</b>
<b>5.6.5</b>	<b>Tipo de parto.....</b>	<b>58</b>
<b>5.6.6</b>	<b>Região geográfica .....</b>	<b>58</b>



<b>5.6.7</b>	<b>Ano do nascimento .....</b>	<b>58</b>
5.7	LOGÍSTICA DA COLETA DOS DADOS.....	59
5.8	MÉTODOS ESTATÍSTICOS .....	59
5.9	APROVAÇÃO ÉTICA .....	61
5.10	COMPLETUDE DOS DADOS .....	61
<b>6</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>64</b>
6.1	NASCIDOS VIVOS NO BRASIL.....	64
6.2	RESULTADOS DESCRITIVOS DAS COVARIÁVEIS.....	66
<b>6.2.1</b>	<b>Escolaridade da mãe .....</b>	<b>66</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Idade da mãe.....</b>	<b>68</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Número de filhos nascidos vivos.....</b>	<b>71</b>
<b>6.2.4</b>	<b>Número de consultas de pré-natal .....</b>	<b>74</b>
<b>6.2.5</b>	<b>Idade gestacional .....</b>	<b>77</b>
<b>6.2.6</b>	<b>Tipo de parto.....</b>	<b>79</b>
6.3	MÉDIAS DE PESO AO NASCER.....	81
<b>6.3.1</b>	<b>Médias de peso ao nascer por escolaridade da mãe .....</b>	<b>84</b>
6.4	ANÁLISES AJUSTADAS PARA AS COVARIÁVEIS.....	90
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>94</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>118</b>
8.1	MÉDIAS DE PESO AO NASCER NAS CAPITAIS BRASILEIRAS, AGRUPADAS POR SUA REGIÃO GEOGRÁFICA, NA SÉRIE TEMPORAL DE 1996 A 2013 .....	118
8.2	MÉDIAS DE PESO AO NASCER NAS CAPITAIS BRASILEIRAS SEGUNDO O NÍVEL DE ESCOLARIDADE MATERNA NA SÉRIE TEMPORAL DE 1996 A 2013.....	118
8.3	IMPACTO DAS COVARIÁVEIS (IDADE DA MÃE, NÚMERO DE FILHOS NASCIDOS VIVOS ANTERIORES, NÚMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL, DURAÇÃO DA GESTAÇÃO E TIPO DE PARTO) NAS DIFERENÇAS DAS MÉDIAS DE PESO AO NASCER ENTRE OS NÍVEIS DE ESCOLARIDADE MATERNA.....	118
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>120</b>
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>122</b>
<b>11</b>	<b>ARTIGO 1.....</b>	<b>140</b>

ANEXO A – Tabelas de apoio com apresentação descritiva das variáveis estudadas.....	156
ANEXO B – Tabelas descritivas com as médias de peso ao nascer, nos diferentes níveis de escolaridade materna nas capitais brasileiras, agrupadas de acordo com as regiões geográficas às quais pertencem. ....	162
ANEXO C – Tabelas descritivas com as médias de peso ao nascer, nas cinco regiões brasileiras, segundo o nível de escolaridade materna e o número de consultas de pré-natal .....	168
ANEXO D – Tabelas descritivas com as médias de peso ao nascer, nas cinco regiões brasileiras, segundo o nível de escolaridade materna e o tipo de parto .....	174
ANEXO E – Modelo vigente da declaração de nascido vivo.....	179
ANEXO F – Termo de Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa .....	180

## 1 INTRODUÇÃO

Os fatores determinantes do peso de nascimento do recém-nascido são diversos. A inserção social materna é considerada um dos mais relevantes e tem estreita relação com o seu grau de escolaridade. Mães em situação econômica desfavorável e com baixa escolaridade apresentam maior vulnerabilidade para o nascimento de filhos com menor peso (HAIDAR *et al.*, 2001; SHI *et al.*, 2004; SILVESTRIN *et al.*, 2013; DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016).

Neste contexto, a utilização de novas tecnologias em saúde nos períodos pré-concepcional, pré-natal e perinatal levou a um aumento da proporção do baixo peso ao nascer (BPN) - recém-nascidos menores de 2.500 gramas - sobretudo, nos estratos sociais mais afluentes que dispõem de maior acesso a estes procedimentos (CDC, 2009). Estudos observacionais, realizados no Brasil, mostraram um aumento das taxas de BPN em grupos sociais privilegiados, assim como nas regiões com maior desenvolvimento econômico (HOMRICH DA SILVA *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2010; DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016).

Uma pesquisa de série temporal do período de 1996 a 2011, realizada recentemente, identificou influência da escolaridade materna na redução do risco de BPN, tais taxas aumentaram em todas as regiões brasileiras neste mesmo período (DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016) caracterizando uma situação paradoxal, se considerarmos os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que demonstram aumento no nível de instrução/escolaridade, em anos de estudo, entre as mulheres na última década (IBGE, 2016).

Visando a uma melhor compreensão entre a relação da escolaridade da mãe com o peso de nascimento, foi realizada em 2012 uma revisão sistemática com metanálise que investigou a hipótese da existência de similaridade na proporção de BPN entre os extremos dos estratos sociais, traduzidos pelo nível de escolaridade da mãe. Os resultados demonstraram que a escolaridade materna elevada ( $\geq 12$  anos de estudo) acarretou um efeito protetor de 33% sobre o baixo peso ao nascer, enquanto a escolaridade média (8 a 11 anos e

estudo) não apresentou proteção significativa quando comparadas à escolaridade baixa (< 8 anos de estudo) (SILVESTRIN *et al.*, 2013).

Estes resultados motivaram a continuidade da investigação neste mesmo campo, uma vez que a hipótese de similaridade no desfecho de baixo peso ao nascer entre os graus extremos de distribuição social não foi confirmada. Isto ocorreu, fundamentalmente, pela limitação dos estudos incluídos na metanálise, os quais utilizaram diferentes categorias de níveis de escolaridade conforme o país de origem em que a investigação foi realizada.

Dessa forma, a utilização de dados de um sistema de informações de um único país, como o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), numa série temporal, possibilitou uma investigação mais consistente para a confirmação da relação existente entre os níveis de escolaridade materna e o peso de nascimento.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os determinantes sociais da saúde são as condições em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham, envelhecem e como se relacionam com o sistema de saúde ao qual têm acesso. As circunstâncias são moldadas pela distribuição dos recursos nos níveis global, nacional, regional e local que são influenciadas por ações políticas. Desse modo, é possível afirmar que eles estão relacionados com os desfechos em saúde (WHO, 2016), uma vez que as condições econômicas e sociais influenciam decisivamente o estado de saúde de pessoas e populações (CELESTE, 2009; CARVALHO, 2013). A Comissão Nacional dos Determinantes Sociais de Saúde (CNDSS) assinala que os fatores sociais, econômicos, culturais, étnico/raciais, psicológicos e comportamentais são considerados determinantes sociais de saúde e têm relação com a ocorrência de problemas de saúde e de risco para a população (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007; CARVALHO, 2013).

As situações que aumentam a qualidade de vida e podem ter uma significativa influência nos desfechos em saúde da população incluem moradia segura e confortável, acesso à educação, segurança pública e alimentos saudáveis, disponibilidade de serviços de saúde e ambientes livres de efeitos tóxicos. Compreender o impacto dessas situações e a relação de como os grupos populacionais as experienciam é fundamental para entender a relação social e física desses determinantes (CDC, 2016).

Por sua vez, a boa saúde contribui para outras prioridades sociais, como o bem-estar, a educação, a coesão social, a preservação do meio ambiente, o aumento da produtividade e o desenvolvimento econômico. Isso acarreta um “círculo virtuoso” no qual a saúde e os seus determinantes se retroalimentam e se beneficiam mutuamente (CARVALHO, 2013).

Os determinantes sociais têm sido considerados como parte do mecanismo de causalidade das iniquidades em saúde, pois estão relacionados ao processo de produção da saúde/doença, uma vez que parte das causas fundamentais das desigualdades em saúde são as disparidades sociais e econômicas (ADLER;NEWMAN, 2002; BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007). Para Carvalho (2013), é necessário reconhecer o fato de que iniquidades em saúde não podem ser combatidas sem que as sociais também o sejam. Para melhorar a situação da saúde e reduzir iniquidades, considerando a abordagem dos determinantes sociais, é necessária a implementação de intervenções coordenadas e coerentes entre si nos diversos setores da sociedade que influenciam seus determinantes estruturais.

Para Adler e Newman (2002), é possível analisar esses determinantes utilizando três fatores principais: a exposição ambiental, o cuidado e o comportamento em saúde. Desse modo, nem todos eles têm o mesmo peso de importância. Os mais destacados são aqueles que causam estratificação social, pois refletem as condições de distribuição de riqueza, poder e prestígio nas sociedades, como a estrutura de classes sociais, a distribuição de renda, o preconceito com base em fatores, como o gênero, a etnia ou deficiências e estruturas políticas e de governança que alimentam as iniquidades relativas ao poder econômico. Esses mecanismos estruturais, que alteram o posicionamento social dos indivíduos, são a causa mais profunda das iniquidades em saúde. São tais diferenças que impactam sobre os determinantes relacionados às condições de vida, às circunstâncias psicossociais, aos fatores comportamentais e/ou biológicos e o próprio sistema de saúde e assim dão forma às condições de saúde dos indivíduos (CARVALHO, 2013).

Neste sentido, a educação é um componente fundamental de posição social e um indicador de saúde. Ela molda oportunidades profissionais e ganho de potencial, pois municia os indivíduos de conhecimentos e habilidades para a vida, que podem permitir acesso facilitado à informação e aos recursos. Para Adler e Newman (2002), a educação é a chave da

desigualdade em saúde, e políticas de incentivo à melhoria do acesso à escolarização e apoio à educação, desde a primeira infância, podem trazer muitos benefícios para a saúde.

Adotar uma abordagem assertiva em relação aos determinantes sociais significa compreender o valor que a saúde tem para a sociedade e admitir que ela depende de ações que, muitas vezes, estão além do setor saúde.

## 2.2 SAÚDE MATERNO-INFANTIL

A OMS afirma que as mulheres precisam ter acesso a cuidados pré-natais durante a gestação, cuidados e apoio durante o parto e nas semanas após o parto, pois a saúde materna e neonatal estão intimamente ligadas. No mundo, aproximadamente 2,7 milhões de recém-nascidos morrem a cada ano, e 2,6 milhões são natimortos. Isso demonstra a necessidade de uma assistência qualificada na área materno-infantil que pode fazer a diferença entre a vida e a morte da mãe e do recém-nascido (WHO, 2015).

A mortalidade materna, definida como a morte que ocorre durante a gestação ou até 42 dias após o parto, é inaceitavelmente alta. Cerca de 830 mulheres morrem diariamente no mundo por complicações com a gravidez ou com o parto, e a grande maioria delas ocorre em locais com poucos recursos e poderia ser evitada com intervenções de eficácia já comprovada. A taxa de mortalidade materna nos países em desenvolvimento em 2015 foi de 239 por 100.000 nascidos vivos, e, nos desenvolvidos, foi de 12 por 100.000. A maior parte das mortes maternas localiza-se em algumas regiões do mundo e reflete as desigualdades no acesso aos serviços de saúde entre ricos e pobres (WHO, 2015). No Brasil, os dados mais recentes (2011) sobre mortalidade materna disponíveis no DATASUS indicaram uma razão de 64,8 por 100.000 nascidos vivos (BRASIL, 2016). Assim, ressalta-se que o Brasil, apesar de registrar avanços na redução das taxas de mortalidade, não atingiu o objetivo proposto pela OMS conforme as metas do milênio até 2015, segundo as quais a mortalidade materna ficaria em 35/100.000 nascidos vivos (NAÇÕES UNIDAS, 2016).

Embora a morte materna seja um evento raro, mesmo em locais com taxas elevadas, sua medida é complexa e difícil, porque os seus números são pequenos e, portanto, não é simples detectar tendências de melhora ou piora. No entanto, a OMS estima que, do ano de 1990 até 2015, o número de mortes maternas reduziu 44% em todo mundo. Com o declínio observado, foi estabelecida nova meta para o período de 2016 a 2030: reduzir a mortalidade materna mundial em menos de 70 por 100.000 nascimentos, com nenhum país apresentando taxas maiores do que o dobro da média global (WHO, 2015).

As mulheres morrem em consequência de complicações durante a gestação e o parto. Boa parte desses óbitos é evitável ou tratável, enquanto outras situações já podem existir antes da gravidez, mas são agravadas durante esse período. As principais complicações que respondem a cerca de 75% de todas as mortes maternas são, sangramento grave (principalmente após o parto), infecções, pressão arterial elevada durante a gestação (pré-eclâmpsia e eclâmpsia), complicações do parto e aborto inseguro, enquanto as demais são causadas ou associadas à doenças, como malária e HIV/AIDS (WHO, 2015).

A mortalidade materna no Brasil apresenta disparidades regionais com maior incidência nas mães residentes nas regiões Norte e Nordeste comparado com as regiões Sudeste e Sul. Em 2007, as principais causas registradas de óbito materno foram a doença hipertensiva (23,0%), a sepse (10,0%), a hemorragia (8,0%), complicações de aborto (8,0%), as alterações placentárias (5,0%), outras complicações do trabalho de parto, embolia, contrações uterinas anormais e alterações relacionadas ao HIV/AIDS (4% cada um). De todas as causas registradas, possivelmente, o aborto seja a que sofre a maior subnotificação (VICTORA *et al.*, 2011).

Além da mortalidade, a morbidade causada pelas complicações obstétricas também causa preocupação, pois são importante causa de hospitalização de mulheres em idade reprodutiva (SOUSA *et al.*, 2008 *apud* VICTORA *et al.*, 2011).



A mortalidade infantil, por sua vez, tem sido utilizada como indicador de acesso aos serviços e qualidade dos cuidados direcionados à mulher, ao neonato e à criança. Quanto a isso, Hernandez e colaboradores (2011) identificaram que a condição socioeconômica materna foi o fator com maior efeito positivo sobre a redução da mortalidade infantil, seguida dos fatores assistenciais e dos resultantes da transição demográfica. Comparativamente o aumento do baixo peso e do muito baixo peso ao nascer retardou a tendência de redução da mortalidade infantil.

Entretanto, apesar dos óbitos fetais e neonatais causarem grande sofrimento às mães afetadas, às suas famílias e à própria coletividade, eles ainda permanecem frequentes em países em desenvolvimento. Os principais fatores de risco incluem complicações intraparto, doenças maternas (hipertensão e diabetes, restrição do crescimento fetal, anomalias congênitas, prematuridade, baixo peso ao nascer e infecções neonatais (OUYANG *et al.*, 2013).

No Brasil, de forma geral, nas últimas três décadas, foi observada uma melhora nos indicadores de saúde materno-infantil. A taxa de mortalidade infantil foi reduzida de modo substancial no país, como foi demonstrado por pesquisa realizada em Porto Alegre, que evidenciou um decréscimo significativo das taxas, de 15,8/1.000 nascidos vivos em 1996 para 9,1/1.000 em 2008 (HERNANDEZ *et al.*, 2011). Essa redução tem sido uma tendência nacional, apesar de algumas diferenças regionais. Observou-se, ainda, um aumento na prevalência do aleitamento materno e uma estabilização nas taxas de mortalidade materna (VICTORA *et al.*, 2011). Porém, em relação à assistência ao parto, observa-se um paradoxo, como relata Diniz (2009), quando constata o crescente aumento da taxa de cesarianas no Brasil. Verifica-se o adoecimento e a morte tanto por falta de tecnologia apropriada como pelo seu excesso, demonstrando o potencial iatrogênico dos modelos atuais de assistência materno-infantil. Numa pesquisa realizada no Rio de Janeiro entre 1996 e 2006, verificou-se

que, apesar da melhoria das condições de vida e do acesso aos serviços de saúde, vem ocorrendo aumento das taxas de prematuridade e de baixo peso ao nascer (DINIZ, 2009).

Publicação do Ministério da Saúde (MS) divulgada em 2012 mostrou as características epidemiológicas e sociodemográficas relativas às condições do nascimento no Brasil de 2000 a 2010, utilizando a base dos dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (BRASIL, 2012). Os resultados divulgados indicaram redução do número de nascimentos no país, envelhecimento da idade gestacional materna, aumento dos níveis de escolaridade da mãe e ampliação da cobertura de pré-natal em todas as regiões. Identificou que o parto cesáreo é, atualmente, o mais frequente no Brasil e isso tem levado a um aumento da prematuridade e do baixo peso ao nascer na última década (BRASIL, 2012). Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos de séries temporais que apontaram uma redução significativa do número de nascidos vivos nas duas últimas décadas, sobretudo nas regiões mais desenvolvidas. As taxas de baixo peso ao nascer foram maiores nas capitais estaduais mais desenvolvidas, contudo, nas capitais com menor desenvolvimento econômico, houve um aumento significativo delas. O número de mães adolescentes reduziu, e observou-se um acréscimo no número de mães com mais de 35 anos de idade e uma tendência de aumento da primiparidade, além do aumento da escolaridade materna, da cobertura de pré-natal e de parto cesáreo (HERNANDEZ *et al.*, 2011; DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016).

Segundo Victora e colaboradores (2011), o progresso observado na área materno-infantil no Brasil tem origens socioeconômicas e demográficas que incluem o crescimento econômico, a redução das disparidades de renda, a urbanização, a melhoria da escolaridade materna, a redução das taxas de fertilidade, os programas de transferência de renda, a ampliação do saneamento, além da promoção ao aleitamento materno, da reidratação oral e das imunizações, entre outros. A implementação do Programa Saúde da Família que permitiu acesso aos cuidados em saúde para as populações vulneráveis, bem como uma série de outros

programas nacionais e estaduais que objetivaram melhorar a saúde materno-infantil também contribuíram para a melhora da assistência em saúde no Brasil. No entanto, ainda permanecem alguns desafios, como a medicalização do parto, pois quase 50% dos recém-nascidos nascem por parto cesáreo, as mortes maternas causadas por abortos ilegais e uma elevada incidência de partos prematuros.

### 2.3 O PESO AO NASCER

A recomendação da OMS é que a mensuração do peso ao nascer seja realizada durante a primeira hora de vida, antes que ocorra perda de peso pós-natal significativa. Para fins de comparação internacional, a classificação do peso ao nascer tem sido estratificada em faixas de peso. Desse modo o recém-nascido é classificado conforme o peso de nascimento, como peso normal ao nascer (PNN) maior ou igual a 2.500 gramas; baixo peso ao nascer (BPN), menor que 2.500 gramas; muito baixo peso ao nascer (MBPN) menor que 1.500 gramas e extremo baixo peso ao nascer (EBPN) menor que 1.000 gramas (BRASIL, 2012).

O peso de nascimento é um importante parâmetro de avaliação do processo de crescimento intrauterino, influenciado por fatores diversos no período pré-natal relacionados às características maternas biológicas e comportamentais (KRAMER, 1987). É reconhecido também como um indicador sensível da situação de saúde ao qual o feto foi exposto (MBAZOR; UMEORA, 2007) e permite inferir acerca dos resultados biológicos do desenvolvimento intrauterino além das circunstâncias socioeconômicas familiares durante a gestação (DICKUTE *et al.*, 2004). Por isso, cabe ressaltar que a prematuridade (nascimento antes das 37 semanas de gestação) e a restrição do crescimento fetal são os fatores que, associados ou isolados, resultam em recém-nascidos com baixo peso ao nascer (VIANA *et al.*, 2013).

Ele tem sido considerado um indicador de saúde infantil, de forma geral, e um preditor de morte e incapacidade em longo prazo (YOUNG *et al.*, 2010), bem como um importante determinante das chances de sobrevivência, crescimento e desenvolvimento saudável da criança (AKOIJAM *et al.*, 2006). Recém-nascidos com baixo peso apresentam um risco muitas vezes maior de morrer ou adoecer no primeiro ano de vida (MCCORMICK, 1985; ROUDBARI, YAGHMAEI; SOHEILI, 2007) e, por conseguinte, é relevante considerar que o peso ao nascer é um fator isolado com estreita relação com a mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil (KRAMER, 1987; WILCOX, 2001).

A morbidade também está relacionada com o baixo peso ao nascimento. Foi descrita uma maior frequência de infecções das vias respiratórias, de doenças diarreicas e de mortalidade durante o primeiro ano de vida nas crianças nascidas com peso abaixo dos parâmetros considerados normais (RODRIGUEZ GUZMAN *et al.*, 2005). Também, os recém-nascidos que apresentam um crescimento intrauterino deficiente ou excessivo mostraram maior risco de morbimortalidade perinatal, obesidade na infância e vida adulta, hipertensão, síndrome metabólica e doenças cardíacas, indicando que o peso ao nascer é um parâmetro de bem-estar fetal e de saúde pós-neonatal, estando relacionado à morbidade na infância e também ao risco de doenças na idade adulta (WILCOX, 2001; GONZALEZ GONZALEZ *et al.*, 2014).

Esse risco de resultados adversos parece estar relacionado não somente às crianças nascidas com menos de 2.500 gramas, mas remete a um amplo espectro de avaliação do peso ao nascer caracterizando desfechos mais desfavoráveis para recém-nascidos com menor peso de nascimento. Para crianças nascidas com uma idade gestacional superior a 37 semanas, as taxas de mortalidade mostraram-se abaixo de 0.70/1.000 naquelas que pesaram acima de 3.250 gramas e de 3.03/1.000 nascimentos vivos, naquelas entre 2.500 e 2.749 gramas. Esses resultados tornam-se relevantes, se considerarmos que ambas as faixas de peso se encontram

dentro dos intervalos considerados de normalidade em relação ao peso de nascimento (ALEXANDER *et al.*, 2003; JANSEN *et al.*, 2009).

Por ser um preditor de saúde e em virtude das repercussões individuais, familiares e sociais, todos os esforços possíveis devem ser organizados e planejados a fim de obter adequadamente as informações acerca do peso ao nascer e efetuar ações no sentido de identificar os fatores de risco, na perspectiva de elaborar intervenções que possam prevenir a ocorrência de baixo peso ao nascer contribuindo para o desenvolvimento pleno dos indivíduos por meio de um cuidado materno e infantil adequado (WHO, 2004; DARLING; ATAV, 2012).

#### 2.4 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO PESO AO NASCER

Muitos fatores afetam a duração da gestação e o crescimento fetal e, conseqüentemente, o peso de nascimento. Eles estão relacionados à mãe ou ao ambiente físico e têm um importante papel no desenvolvimento da saúde da criança no futuro (WHO, 2004).

Considerando as repercussões individuais e sociais, o peso ao nascer tem sido alvo de investigações clínicas e epidemiológicas com interesse para a saúde da população. Estimável atenção tem sido dirigida aos determinantes causais do peso ao nascer na busca de identificar os seus fatores potencialmente modificáveis (DHAR; MOWLAH; KABIR, 2003).

Estima-se que 40% da variação do crescimento fetal pode ser atribuída a fatores genéticos, entre os quais, os genótipos maternos e fetais que têm o papel mais importante, com uma contribuição adicional do sexo da criança. Os outros 60% desta variação são determinados por fatores ambientais (BARROS *et al.*, 2008).

Embora o peso ao nascer possa estar relacionado a diferentes mecanismos, alguns fatores de risco relacionados à mãe têm sido identificados. Entre eles, incluem-se a idade, o índice de massa corpórea (IMC), o peso e a altura; os fatores sociodemográficos (estado civil

e a escolaridade materna), a história obstétrica (paridade), os cuidados de saúde e o uso de substâncias durante a gravidez. Ainda pode estar relacionado às complicações na gestação e no parto e à presença de comorbidades maternas prévias. Também é provável que outros fatores de risco ainda permaneçam desconhecidos (TUNTISERANEE *et al.*, 1999; VAHDANINIA; TAVAFIAN; MONTAZERI, 2008; NIEDHAMMER *et al.*, 2009; FERRÉ *et al.*, 2011).

Quanto a isso, serão abordadas a seguir as variáveis utilizadas nesta investigação com base nas evidências de sua relação com o peso de nascimento.

#### **2.4.1 Escolaridade da mãe**

A escolaridade pode ser medida como uma variável contínua (anos de estudo) ou categórica, utilizando-se os marcos educacionais, como ensino fundamental, médio e superior ou ainda níveis de escolaridade. A variável contínua assume que cada ano de escola contribui para que o indivíduo atinja um determinado desempenho e o tempo dispendido neste processo tem valor nas realizações educacionais, apresentando-se como um importante determinante de posição social e econômica (GALOBARDES *et al.*, 2006).

A utilização do nível de instrução como medida socioeconômica resulta, fundamentalmente, no fato de representar uma ferramenta adquirida pelos indivíduos, capaz de afetar o seu comportamento, influenciando seu estilo de vida e rede social, construindo medidas que permitem uma melhor compreensão e adaptação a diversas situações (GEYER; PETER, 2000). É também considerada uma variável com maior estabilidade ao longo da vida adulta quando comparada à ocupação profissional e à renda (LBERATOS; LINK; KELSEY, 1988; KRIEGER; WILLIAMS; MOSS, 1997).

A relação da educação com a posição socioeconômica dos indivíduos pode ser utilizada para explicar sua associação com os desfechos em saúde. Permite, por exemplo,

conhecer a transição do processo de educação familiar (recebida dos pais) para o da vida adulta (própria). Essa informação mostra-se como um forte determinante para acesso ao emprego e renda futuros. Também possibilita inferir que as origens familiares, influenciam o acesso e o desempenho na trajetória educacional do indivíduo refletindo no desenvolvimento intelectual e na aquisição de bens materiais. Os elementos relacionados à escolaridade do indivíduo e sua família, podem trazer informações relevantes acerca das circunstâncias de sua saúde, bem como o acesso de outros recursos para sua manutenção (GALOBARDES *et al.*, 2006).

Nesse sentido, o grau de instrução permanece como um reconhecido fator que afeta a percepção, as atitudes e a prática dos indivíduos. Sendo assim, mulheres com melhor escolaridade têm maior probabilidade de procurar acompanhamento de saúde e colocar em prática as orientações que recebem em relação aos cuidados na gestação, as quais podem contribuir para a redução de eventos adversos (DAI *et al.*, 2014). Permite ainda, por exemplo, um melhor conhecimento sobre as consequências para a saúde de uma dieta inadequada, do tabagismo e do alcoolismo, possibilita um melhor entendimento das medidas preventivas, como a vacinação e a importância do cuidado da saúde individual e familiar (ADLER *et al.*, 1994; ADLER; NEWMAN, 2002).

De outra parte, mulheres com baixa escolaridade têm maior propensão ao tabagismo (ativo ou passivo), a uma alimentação inadequada, ao desenvolvimento de obesidade, à desnutrição, à depressão ou à ansiedade e também a não realizar suplementação com ácido fólico e não seguir adequadamente o acompanhamento de pré-natal (BARON *et al.*, 2015).

Estudo recente realizado na Holanda apontou que a crença das gestantes em relação ao controle de sua saúde era dez vezes menor naquelas de baixa escolaridade e quatro vezes menor naquelas de nível médio, quando comparadas àquelas com um nível superior. Também mostrou que a obesidade, o humor deprimido ou a ansiedade foram duas vezes mais

frequentes em mulheres com baixo nível de escolaridade quando comparadas com o alto nível. Falta de mobilidade, dores crônicas ou nas costas durante a gravidez e deficiências eram mais prováveis em mulheres com menor nível de escolaridade, possivelmente relacionadas às atividades laborais e à condição de vida (BARON *et al.*, 2015).

Dai e colaboradores (2014) referiram que a escolaridade da mãe é um importante fator socioeconômico relacionado ao peso de nascimento. Para os autores, a maior escolaridade pode estar associada à melhor renda, à melhor nutrição e, desta forma, a um melhor peso do recém-nascido. Esse estudo, desenvolvido na China, encontrou uma associação significativa entre o nível de escolaridade materna e o BPN, evidenciando que o aumento na escolaridade das mães e no número de consultas de pré-natal apresentou-se como fator de proteção. Também revelou que o risco para BPN em mulheres com baixa escolaridade em relação às mães mais instruídas aumentou de 1,43 para 2,05 entre os períodos de 1978/1979 e 1996/1997, respectivamente. Resultados semelhantes foram confirmados numa metanálise que demonstrou efeito protetor da escolaridade alta quando comparado à baixa para o BPN (SILVESTRIN *et al.*, 2013).

É relevante considerar as mudanças ocorridas nas últimas décadas, no intuito de melhorar a escolaridade, fundamentalmente das mulheres e grupos minoritários (GALOBARDES *et al.*, 2006).

No Brasil, o número de anos de estudo aumentou desde 2000, em todas as regiões, refletindo melhora no acesso à educação (IBGE, 2016). No entanto, o país permaneceu na última posição entre os países que participaram da prova pelo Programa de Avaliação de Alunos promovida pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de abrangência mundial. Na América Latina, obteve piores resultados do que o México e o Chile (SOARES; NASCIMENTO, 2011). Tais resultados parecem sinalizar que, apesar dos avanços obtidos, em anos de estudo, a qualidade do ensino, representada pelo



desempenho cognitivo ainda precisa ser aprimorada a fim de se obterem os efeitos benéficos trazidos por uma educação de qualidade, principalmente, em relação aos cuidados materno-infantis e suas repercussões para a sociedade como um todo, pois, como foi evidenciado, as regiões mais desenvolvidas, com maior acesso à escolarização e aos recursos, registraram as maiores taxas de BPN, um fenômeno que tem sido denominado por alguns autores como “paradoxo perinatal”. Ele é caracterizado pela maior disponibilidade de acesso e cuidado (assistência pré, peri e neonatal e tecnologias) com piores desfechos (peso de nascimento). Um dos principais fatores descritos seria o uso intensivo da tecnologia sobre a população de baixo risco, desencadeando intervenções inapropriadas e causando danos iatrogênicos (GOLDANI *et al.*, 2004; DINIZ, 2009; SILVA *et al.*, 2010; VELOSO *et al.*, 2014).

#### **2.4.2 Idade da Mãe**

Muitos estudos têm atestado que os extremos de idade materna durante a gestação apresentam riscos para resultados adversos ao nascimento. Gestantes que são adolescentes e as que têm 35 anos ou mais, exibem maior probabilidade de parto prematuro, de nascimento de recém-nascidos com baixo peso e aumentam a chance de mortalidade neonatal (DA SILVA *et al.*, 2013; NGOWA *et al.*, 2013; WENG; YANG; CHIU, 2014; FALL *et al.*, 2015; LAOPAIBOON *et al.*, 2016; WHO, 2016b).

A gestação na adolescência continua sendo uma das principais causas para a mortalidade materna e infantil, perpetuando o ciclo de pobreza e doença. De acordo com a OMS, as complicações na gestação e no parto são a segunda causa de morte entre mulheres jovens (15 a 19 anos) em nível mundial e, apesar de se observar que houve queda significativa em todas as regiões do mundo desde 2000, ainda ocorrem três milhões de abortos inseguros a cada ano nessa faixa etária, contribuindo para essa mortalidade e para problemas de saúde materna (ALTHABE *et al.*, 2015; WHO, 2016b).

A baixa idade materna no parto está relacionada a maiores riscos para a mãe e para o recém-nascido como resultado da associação de fatores comportamentais, sociais e biológicos. Mães jovens amamentam por um tempo menor do que as com mais idade, demonstram um comportamento imaturo e apresentam menos habilidade em atender às necessidades da criança. Também tendem a ter baixo nível socioeconômico, menor escolaridade e menor probabilidade de possuírem um parceiro estável do que as mulheres com mais idade, aumentando assim os riscos para os recém-nascidos. Por isso, recém-nascidos de mães com menos de 20 anos de idade enfrentam um risco 50% maior de morrer ao nascimento ou nas primeiras semanas de vida, quando comparados com aqueles de mães com idade entre 20 a 29 anos (WENG; YANG; CHIU, 2014; ALTHABE *et al.*, 2015; FALL *et al.*, 2015; WHO, 2016b).

Entretanto, tem sido observada uma tendência mundial de aumento no número de mulheres que engravidam numa faixa etária mais avançada. Nas últimas três décadas, o aumento da idade materna por ocasião do parto tem sido significativo. Nos Estados Unidos, a proporção do nascimento do primeiro filho em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos aumentou cerca de oito vezes entre 1976 e 2006. Neste ano, cerca de um em cada 12 nascimentos ocorreram em mulheres nesta faixa etária, quando era de um para cada 100 nascimentos no início da década de 70. Tal tendência também tem sido observada na Europa e em outras regiões do mundo (KENNY *et al.*, 2013).

No Brasil, também se observa o envelhecimento da estrutura etária das mulheres no momento do parto. Conforme dados divulgados pelo Ministério da Saúde, no período de 2000 a 2010, houve um aumento de 22,5% para 27,9% no percentual de mulheres que tiveram o parto com 30 anos ou mais, enquanto houve uma redução de 23,5% para 19,3% naquelas mães com menos de 20 anos (BRASIL, 2012). Resultados semelhantes foram mostrados por um estudo realizado em Porto Alegre, que revelou uma redução nos percentuais de gestação

na adolescência (de 18,8% para 15,8%) e aumento de 16,1% na participação das mulheres com mais de 35 anos de idade, no total de nascidos vivos no período de 1996 a 2008 (DA SILVA *et al.*, 2013).

A tendência observada do aumento na idade materna gestacional reflete a mudança demográfica verificada em nível mundial com importante influência nos desfechos da gravidez. As mulheres, atualmente tendem a ter maior nível de instrução, de condição socioeconômica e uma baixa paridade, diferentemente do passado, e ainda utilizam a reprodução assistida para a concepção. Esses fatores têm contribuído para aumentar a frequência de gestações em mulheres com mais idade (KENNY *et al.*, 2013; NGOWA *et al.*, 2013).

A idade materna considerada avançada (maior que 35 anos) pode ter impacto nos desfechos relacionados ao nascimento e tem sido associada ao aumento do número de natimortos, de recém-nascidos pré-termo e com restrição do crescimento intrauterino, assim como observado entre as adolescentes, e ainda anormalidades cromossômicas. Em muitos casos, essas mulheres têm baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade e muitos filhos; em outros, as mulheres com maior grau de instrução adiaram a maternidade devido às questões de formação profissional e trabalho. Essas têm maior risco de obesidade, diabetes, hipertensão e complicações na gravidez que podem trazer repercussões nos desfechos do parto e nascimento (CAROLAN; FRANKOWSKA, 2011; KENNY *et al.*, 2013; NGOWA *et al.*, 2013; FALL *et al.*, 2015).

Um estudo desenvolvido na Inglaterra analisou dados dos nascimentos de 2004 a 2008 e observou um aumento do risco de resultados perinatais adversos, como natimortos, prematuros e recém-nascidos macrossômicos à medida que aumentava a idade materna. Os autores indicaram que a obesidade e o baixo nível socioeconômico contribuíram para a maior incidência dos desfechos negativos na gestação de mulheres com mais de 35 anos de idade

independentemente do número de filhos permanecendo após ajustes realizados para o nível socioeconômico das mães (KENNY *et al.*, 2013).

Em um estudo realizado em Porto Alegre, que avaliou o baixo peso ao nascer no período de 1996 a 2008, verificaram-se as maiores taxas entre os grupos dos extremos de idade materna, no entanto essa pesquisa identificou um aumento no risco para o baixo peso ao nascer entre as mulheres de idade avançada, superando o risco das mães adolescentes (DA SILVA *et al.*, 2013).

Sobre a idade materna ideal para a concepção foram publicados dois artigos recentes de pesquisas realizadas em Taiwan e na Suécia. O primeiro analisou os dados dos nascimentos no país de 2001 a 2010 e apontou que a idade materna ideal para minimizar a morte fetal, o parto prematuro e o baixo peso ao nascer está na faixa etária de 22 a 33 anos (WENG; YANG; CHIU, 2014). O segundo trata-se de uma coorte que analisou os dados de mulheres no período de 1992 a 2010 e mostrou que mães com idade inferior a 17 anos apresentaram um risco de 1,66 vezes para prematuridade quando comparadas às mães entre 25 a 29 anos de idade; também demonstrou que, nas mulheres com mais de 30 anos, esse risco foi aumentado para prematuridade, lacerações perineais, pré-eclâmpsia, placenta prévia, hemorragia pós-parto e resultados neonatais desfavoráveis quando comparadas ao grupo de referência (BLOMBERG; TYRBERG; KJOLHEDE, 2014).

### **2.4.3 Paridade**

Há consenso geral que os desfechos da gravidez são mais favoráveis para as mulheres múltíparas do que para as primíparas, no entanto mães que tiveram muitos partos parecem apresentar maior risco do que aquelas com poucos (KRAMER, 1987; ALMEIDA *et al.*, 2002). Entretanto, uma elevada paridade (quatro ou mais filhos anteriores) foi relacionada ao óbito neonatal (ALMEIDA *et al.*, 2002).

Estudo que analisou 40.000 nascimentos de mulheres com três ou mais filhos nascidos vivos e com pequeno intervalo entre as gestações, demonstrou que elas tiveram 2,64 mais chances de ter filhos com BPN, quando comparadas àquelas que tiveram menos de dois filhos (baixa paridade) (MERKLINGER-GRUCHALA *et al.* 2015). Outros estudos também evidenciaram melhor peso ao nascimento entre as crianças nascidas de mulheres que haviam tido filhos anteriormente, bem como menor probabilidade de ter filhos com BPN (PHUNG *et al.*, 2003; NORDTVEIT *et al.* 2009; MUULA *et al.* 2011).

Contudo, alguns fatores também devem ser considerados nesta avaliação. As primíparas tendem a ser mais jovens que as múltíparas e, portanto, diferem das mulheres mais velhas em relação à altura, ao peso pré-gestacional, à nutrição no período da gravidez, ao consumo de tabaco e álcool e na realização de pré-natal. Em relação às grandes múltíparas (quatro ou mais partos anteriores), o peso ao nascer dos neonatos também pode estar associado à origem étnica e racial, à posição socioeconômica, ao consumo de álcool e tabaco e às infecções genitais (KRAMER, 1987).

Uma revisão sistemática com metanálise encontrou associação da nuliparidade com o aumento do risco para o nascimento de crianças com baixo peso ao nascer, com recém-nascidos pequenos para a idade gestacional e ainda com uma redução de 282 gramas no peso do recém-nascido. Diferentemente, a multiparidade não esteve associada a um aumento no risco para os desfechos negativos da gravidez (SHAH, 2010).

#### 2.4.4 Consultas de Pré-Natal

O acompanhamento da gestante durante o período pré-natal tem sido reconhecido como um método efetivo para prevenir a ocorrência de eventos obstétricos adversos a partir do rastreamento de anormalidades, fornecendo assim uma intervenção adequada, evitando complicações durante a gravidez e o parto e melhorando os resultados do nascimento (KOROUKIAN; RIMM, 2002; PETROU *et al.*, 2003; DAI *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2015). Neste período, as mulheres grávidas podem ser sensibilizadas em relação aos cuidados de saúde, ao abandono de hábitos pouco saudáveis e a obtenção de acompanhamento por profissionais da saúde para avaliação de riscos com a possibilidade de intervenções médicas e psicossociais quando necessárias (KOROUKIAN; RIMM, 2002; WEHBY *et al.*, 2009; DAI *et al.*, 2014).

A OMS preconiza um conjunto mínimo de procedimentos e intervenções dirigido a todas as gestantes possíveis de serem aplicados em qualquer contexto social e de organização da atenção à saúde. Para tanto sugere como essencial a realização de pelo menos quatro consultas de pré-natal como rotina oferecida a todas as gestantes com risco habitual, com o objetivo de confirmar a gravidez e monitorar o desenvolvimento da gestação, detectar problemas que possam causar complicações, responder a dúvidas, realizar a imunização, prevenir a anemia e controlá-la, informar sobre segurança e cuidados no domicílio, nutrição, sexo seguro, amamentação, planejamento familiar e estilo de vida saudável, planejamento do nascimento, aconselhamento sobre sinais de alterações e possíveis emergências e testagem para sífilis e HIV. Um maior número de consultas deve ser dispensado às mulheres com doenças moderadamente severas ou nas seguintes condições: pré-eclâmpsia e eclâmpsia, sangramento, infecções, aborto, adolescência, exposição à violência e as que estão em tratamento para sífilis, HIV e malária. Também é preconizado pela OMS que o

acompanhamento em centro especializado de obstetrícia deve ser oferecido às gestantes com doenças e complicações severas (WHO, 2009).

Em relação ao acesso às consultas de pré-natal, a OMS afirma que, nos países com renda elevada, praticamente todas as mulheres têm pelo menos, quatro consultas de pré-natal, são atendidas por um profissional da saúde durante o parto e recebem cuidados no pós-parto. Em países de baixa renda, apenas 40% de todas as gestantes têm acesso ao número de consultas recomendadas (WHO, 2015). Nesse sentido, Reis e colaboradores (2015) afirmam que um dos desafios para os países em desenvolvimento é dispor de atenção à saúde de forma equânime, oportuna e efetiva, considerando a relevância do cuidado pré-natal na prevenção de morbimortalidade materna e perinatal.

Assim como o acompanhamento durante a gestação é fundamental para qualificar a assistência à gestante e determinar os cuidados necessários, o início do cuidado pré-natal também tem grande relevância, pois possibilita a detecção precoce de eventuais complicações durante a gestação, como hipertensão, diabetes não gestacional, anemia e presença de sorologia positiva para sífilis e HIV. Dessa forma, maiores problemas podem ser evitados, prevenidos ou tratados quando a gestante tem acesso ao diagnóstico e tratamento em tempo hábil. As indicações para o início do acompanhamento diferem conforme os países. Nos Estados Unidos (RACINE, 1989) e na Inglaterra (NICE, 2008), é preconizado que a primeira consulta seja idealmente realizada até a 10<sup>a</sup> semana, ao passo que, no Brasil, até a 12<sup>a</sup> semana de gestação (BRASIL, 2011a; BRASIL, 2011b).

A recomendação do número de consultas de pré-natal também apresenta variação de acordo com o país. No Brasil está preconizado pela Portaria nº 1.459 do Ministério da Saúde, que regulamenta a implementação da Rede Cegonha, sete ou mais consultas como indicador de uma cobertura pré-natal adequada (BRASIL, 2011b). Esse número também é preconizado

na Inglaterra para mulheres sem risco gestacional e múltiparas, enquanto para as nulíparas, a indicação é de realização de dez consultas (NICE, 2008).

Investigações previamente desenvolvidas têm sinalizado para a relevância do acompanhamento de pré-natal no desenvolvimento fetal e, em consequência no peso de nascimento. Uma pesquisa realizada na China mostrou menor probabilidade de BPN em recém-nascidos de mães que realizaram nove a dez consultas de pré-natal, quando comparadas àquelas que realizaram menos de cinco. De forma interessante, não foi evidenciada proteção entre as mulheres que realizaram mais de 10 consultas. Os autores sugerem que a realização de um adequado pré-natal, em combinação com melhor nível de escolaridade materna, tem efeito protetor para o risco de BPN (DAI *et al.*, 2014). Resultados semelhantes foram encontrados no Texas (Estados Unidos), mostrando que o número de consultas de pré-natal foi inversamente proporcional ao nascimento de recém-nascidos com BPN, para mulheres com ou sem história prévia de partos prematuros. O mesmo estudo revelou que as gestantes que realizaram menos de cinco consultas de pré-natal demonstraram maior chance de terem filhos com BPN (OR: 4.23 / IC: 1.634 – 10.976) (TIERNEY-GUMAER; REIFSNIDER, 2008). Estudo realizado em Ribeirão Preto por Goldani e colaboradores (2004) também relataram risco aumentado para BPN na ocorrência do acompanhamento de pré-natal inadequado. Esta associação permaneceu após ajustada para a idade e escolaridade materna, paridade, estado civil e categoria de plano de saúde.

Outras evidências epidemiológicas confirmam a efetividade dos cuidados pré-natais na saúde do feto e que os fatores socioeconômicos, como raça, renda familiar, ocupação e escolaridade afetam a oferta e o acesso à assistência pré-natal em países tanto desenvolvidos como em desenvolvimento. Neles os riscos ambientais e biológicos contribuem para desfechos negativos ao nascimento, como o baixo peso (WEHBY *et al.*, 2009; DAI *et al.*, 2014). Um possível efeito protetor do cuidado pré-natal sobre o BPN pode estar relacionado à



prevenção do nascimento de crianças pequenas para a idade gestacional, uma vez que a melhor nutrição durante a gestação e a redução do tabagismo materno são intervenções realizadas durante o pré-natal e exercem efeitos na redução das taxas de BPN (GOLDANI *et al.*, 2004)

A realidade da cobertura pré-natal no Brasil, conforme dados informados pelo DATASUS com base no SINASC, indica que vem ocorrendo um aumento no percentual de realização de sete ou mais consultas entre as gestantes no país. Em 2001, o percentual era de 47,3%, em 2006 de 55,3% e em 2011 de 61,8% (BRASIL, 2012). Estudo recente que analisou dados dos nascidos vivos de todas capitais estaduais brasileiras de 1996 a 2011, mostrou que houve um aumento de 7,6% na cobertura de pré-natal entre o grupo de gestantes que realizou sete ou mais consultas (DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016). Resultados publicados no Manual da Rede Cegonha também registraram que vem aumentando o número de consultas de pré-natal por mulheres que realizaram partos no SUS de 1,2 consultas por parto em 1995 para 10,9 em 2010. No entanto, este indicador apresentou diferenças regionais significativas. Os menores percentuais de gestantes que realizaram sete ou mais consultas foram observados nas regiões Norte e Nordeste. Importante ainda considerar que, ao mesmo tempo em que há uma ampliação na cobertura do acompanhamento no pré-natal, se observa uma elevada incidência de sífilis congênita e a manutenção da hipertensão arterial como a causa mais frequente de morbimortalidade materna e perinatal no Brasil. Estas informações demonstram ainda deficiências nos cuidados pré-natais e se impõem como mais um desafio para a assistência materno-infantil no país (BRASIL, 2011a).

#### **2.4.5 Idade Gestacional**

A idade gestacional (IG) do recém-nascido é um importante indicador de morbimortalidade perinatal e também pode estar relacionado com o risco de distúrbios no

desenvolvimento e de doenças crônicas na vida adulta, como as patologias cardiovasculares e o diabetes (OTA *et al.*, 2014).

A prematuridade é definida para partos que ocorram antes de se completar 37 semanas de gestação. Há três categorias de recém-nascidos pré-termo, baseadas na idade gestacional: extremo pré-termo (IG < 28 semanas), muito pré-termo (IG de 28 a 32 semanas) e moderado pré-termo (IG entre 32 a < 37 semanas) (WHO, 2016a).

Segundo a OMS, estima-se que, anualmente, 10 a 11% de todos os recém-nascidos sejam pré-termos o que equivale a aproximadamente 15 milhões. Os números representam mais que um em cada dez recém-nascidos e se supõe que cerca de um milhão dessas crianças morram anualmente devido às complicações da prematuridade. A grande maioria sobrevive e muitos enfrentam uma vida com deficiências e limitações, incluindo problemas visuais, auditivos e de aprendizado (WHO, 2016a).

As desigualdades nas taxas de sobrevivência dos recém-nascidos pré-termos em todo o mundo são expressivas. Nos locais com baixa renda, a metade dos recém-nascidos nascidos com idade gestacional igual ou inferior a 32 semanas morrem devido à falta de cuidados efetivos de baixo custo, tais como calor, apoio à amamentação e cuidados básicos para prevenção de infecções e dificuldades respiratórias. Diferentemente, nos países com renda elevada, a grande maioria sobrevive. Como exemplo, mais de 90% dos pré-termos extremos (< 28 semanas) nascidos em países da baixa renda morrem nos primeiros dias de vida, mas menos de 10% deles nesta mesma condição, morrem em países com renda elevada. Nesta mesma perspectiva, o nascimento prematuro é também a principal causa de morte neonatal e a segunda maior causa em crianças abaixo dos cinco anos de idade (WHO, 2016a).

As possíveis razões para o aumento das taxas de prematuridade incluem uma melhor avaliação da idade gestacional do neonato, o aumento da idade e problemas de saúde materna, como diabetes e pressão arterial elevada, uma maior utilização de tratamentos de infertilidade

levando a maiores taxas de gestações múltiplas e mudanças nas práticas obstétricas, tais como indução precoce do trabalho de parto e maior número de cesarianas, com ou sem indicação médica. Em muitos casos, o parto prematuro ocorre espontaneamente ou por presença de infecções ou ainda por influência genética. Entretanto, muitas vezes, nenhuma causa é identificada (BLENCOWE *et al.*, 2012; GLADSTONE *et al.*, 2015; WHO, 2016a).

Mais de 60% dos nascimentos prematuros ocorrem na África e no sul da Ásia. Ainda assim, a prematuridade é um problema mundial agravado nos países de baixa renda onde 12% dos recém-nascidos nascem precocemente em comparação com 9% nos países de renda mais elevada. De forma geral, o maior risco de prematuridade, em todos os países, ocorre entre as famílias mais pobres. Estimativas dos 10 países com maior número de nascimentos prematuros indicam que a Índia ocupa a primeira posição enquanto o Brasil, a décima (BLENCOWE *et al.*, 2012).

No Brasil, dados oficiais publicados pelo Ministério da Saúde informam que, em 2009, a prevalência de prematuridade no Brasil foi de 7%, mas, nos municípios mais populosos (acima de 500.000 habitantes), ela foi de 8,5% (BRASIL, 2011). Outros estudos realizados no Brasil, no entanto, apontam que a prevalência de nascimentos pré-termo tem aumentado. Destaca-se a publicação da coorte em Pelotas (RS) que exibiu uma elevação de 6,3% em 1982 para 14,7% em 2004 (BARROS *et al.*, 2005; BARROS *et al.*, 2008). Resultados semelhantes foram encontrados numa investigação realizada recentemente que utilizou os dados dos nascimentos de todas as capitais estaduais brasileiras no período de 1996 a 2011, quando foi observado um acréscimo de 4,4% nas taxas recém-nascidos pré-termo (DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016). As possíveis causas desse aumento têm sido pautadas e podem estar relacionadas com o maior acesso aos cuidados de saúde (SILVA *et al.*, 2010), com o aumento dos cuidados obstétricos, perinatais e neonatais nas gestações de alto risco e, também, com o aumento de intervenções médicas como partos induzidos e

cesarianas, ocorridos no Brasil nas últimas décadas (BARROS *et al.*, 2008; VICTORA *et al.*, 2011; LEAL *et al.*, 2012; DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016).

#### **2.4.6 Tipo Parto**

O parto vaginal respeita o processo fisiológico das mulheres e está associado a baixas taxas de morbimortalidade da mulher e do filho. O parto cesáreo, por sua vez, foi introduzido na prática clínica como um procedimento para salvar vidas tanto da parturiente como do recém-nascido, em situações nas quais se fazia necessário. Todavia, apesar das inúmeras vantagens do parto vaginal, tem ocorrido um progressivo aumento do número de partos cesáreos no mundo todo a partir da década de 60. Atualmente, a cesariana é o procedimento cirúrgico mais amplamente realizado entre mulheres (GIBBONS *et al.*, 2010; VIEIRA *et al.*, 2015).

A taxa de parto cesáreo é utilizada como um indicador para avaliar o acesso aos serviços obstétricos (VOGEL *et al.*, 2015) e é calculada pelo número de partos cesáreos realizados sobre o número total de nascidos vivos (BETRÁN *et al.*, 2007).

A OMS, já em 1985, determinava que não há justificativa técnica para a existência de taxas de cesarianas maiores de 10 a 15% (WHO, 1985). Essa recomendação foi confirmada por estudo recente que investigou as taxas de parto cesáreo em 19 países com baixas taxas de mortalidade materna e infantil. Os resultados mostraram não haver indicação, sob a perspectiva médica, de percentuais de cesarianas maiores que os preconizados pela OMS (YE *et al.*, 2014).

Diversas outras pesquisas têm relatado duas tendências mundiais em relação ao parto cesáreo. Nos países carentes, sobretudo africanos e asiáticos, as taxas são baixas devido ao acesso limitado ao procedimento, mesmo quando indicado, com impacto na morbimortalidade materna e neonatal. Entre eles, destacam-se a Etiópia, Moçambique, Madagascar, Mali,

Guiné, Nigéria, Chad e Camboja, onde as taxas de cesariana ficam em torno de 1 a 2% (GIBBONS *et al.*, 2010; CAVALLARO *et al.*, 2013). Todavia, países em desenvolvimento, como a China e alguns na América Latina, com situação econômica mais estável, têm altas taxas de cesarianas, também com impacto na saúde materno-infantil. A China (25,9%), o México (37,8%), a Argentina (35,2%), o Uruguai (31,8%) encontram-se com percentuais inferiores ao Brasil, que está entre os países com as maiores taxas de parto cesáreo do mundo (52%) (GIBBONS *et al.*, 2010; BRASIL, 2012; VIEIRA *et al.*, 2015; VOGEL *et al.*, 2015).

Em virtude disso, atualmente, uma associação inversa entre as taxas de cesariana e de mortalidade materna e infantil já pode ser observada em alguns países. Diferentemente do que é percebido nas populações dos países com baixa renda, onde grande parte da população não tem acesso aos cuidados obstétricos indicados (SHAH *et al.*, 2009; CAVALLARO *et al.*, 2013); nos países em desenvolvimento, as taxas de cesariana acima de limites aceitáveis não têm mostrado benefícios adicionais para a mãe e para o recém-nascido. Neles, as altas taxas estão relacionadas a desfechos negativos para a saúde materno-infantil com piores resultados perinatais, além disso, o uso indiscriminado do parto operatório traz custos adicionais para o sistema de saúde (HALL; BEWLEY, 1999; BARROS *et al.*, 2005; VILLAR *et al.*, 2006; GIBBONS *et al.*, 2010).

Betrán e colaboradores (2007) investigaram a prevalência de cesariana em diferentes países. Os resultados comprovaram uma correlação importante entre as taxas parto cesáreo, as taxas de mortalidade materna e infantil e o PIB *per capita*. As taxas reduzidas, deste tipo de parto, como ocorre em muitos países africanos e alguns asiáticos, aumentam a mortalidade materna e infantil, indicando possivelmente dificuldades de acesso aos serviços e baixa disponibilidade do parto operatório nos casos necessários. De modo paradoxal, à medida que as taxas de cesarianas estão além dos percentuais indicados, elevam-se as taxas de mortalidade principalmente nos países da América Latina e Caribe.

Neste contexto, estudo desenvolvido por Villar *et al.* (2007) evidenciou que mulheres submetidas à cesariana têm risco aumentado de morbidade materna quando comparadas às mulheres submetidas ao parto vaginal (OR 2.0 para o parto cesáreo indicado e OR 2.3, para eletivo). Também foi observado um risco cinco vezes maior da necessidade de tratamento com antibiótico após o parto, entre as mulheres que apresentaram cesariana tanto eletiva como com indicação médica.

As cesarianas igualmente estão associadas à maior necessidade de transfusões sanguíneas nas puérperas, maior tempo de permanência hospitalar após o parto e menor frequência e duração da amamentação. Influenciam a sobrevivência neonatal, em vista do aumento da ocorrência de baixo peso ao nascer e da prematuridade iatrogênica (recém-nascidos pré-termo como resultado de cesariana eletiva), exigindo também um maior tempo de internação do recém-nascido, eventualmente, com a possibilidade de utilização de unidade de terapia intensiva neonatal, a necessidade de atendimento por profissionais qualificados, incorporando assim maiores custos aos orçamentos da saúde (VILLAR *et al.*, 2006; VILLAR *et al.*, 2007; BRASIL, 2012). Adicionalmente, estão também descritas como decorrentes dos partos operatórios, alterações à saúde do adulto, como diabete e obesidade, assim como alterações epigenéticas com um impacto transgeracional, com consequências para a vida do indivíduo e sua família, onerando a sociedade e o sistema de saúde (BOUTSIKOU; MALAMITSI-PUCHNER, 2011).

No Brasil, conforme publicação oficial do Ministério da Saúde divulgada em 2012, as taxas de cesarianas são altas e ascendentes em todo território nacional, para todas as faixas etárias, incluindo as de adolescentes. Em 1994 a taxa era de 32,0% e em 2010, atingiu 52,0%, sendo menor nas regiões Norte e Nordeste. Segundo essa mesma publicação, as gestantes submetidas a partos cesáreos tiveram 3,5 vezes mais probabilidade de morrer (entre os anos de 1992 a 2010) e cinco vezes mais chance de desenvolver infecção puerperal (entre os anos

de 2000 a 2011) do que as que tiveram parto vaginal. Em relação às taxas de cesarianas nas instituições de saúde, em 2010, os hospitais privados apresentaram taxas de 63,6%; as instituições públicas federais, de forma geral, representadas pelos hospitais universitários, de 47,8%; as estaduais, de 39,6% e as municipais, de 34,0%. Esta diferença pode ser explicada pelo maior nível de complexidade dos serviços federais e estaduais, que se constituem como referências regionais para gestações de alto risco (BRASIL, 2012). Em relação à Saúde Suplementar, observa-se um percentual significativo de partos cesáreos, alcançando taxas até três vezes maiores que os encontrados no SUS. Estudo realizado no Rio de Janeiro em hospitais privados, concluiu que apenas 8,2% das indicações de parto cirúrgico foram adequadas (DIAS *et al.*, 2008).

Diversas pesquisas têm objetivado investigar os fatores que contribuem para a elevação das atuais taxas de cesarianas. Dentre elas destacaram-se a organização do sistema de saúde com maior disponibilidade de tecnologias, as técnicas cirúrgicas e anestésicas mais aprimoradas, a redução do risco de complicações pós-operatórias, os fatores demográficos e nutricionais, a percepção dos profissionais da saúde e das usuárias de que o procedimento é mais seguro, a prática profissional defensiva e conveniente, as condições socioeconômicas e culturais e a própria escolha da mulher (VILLAR *et al.*, 2007; BRASIL, 2012; YE *et al.*, 2014). Outro fator que pode explicar o aumento do parto cesáreo no Brasil, como citado por Diniz (2009), é a experiência traumática prévia das mulheres com o parto vaginal, com história de intervenções agressivas e desnecessárias.

Além das questões relacionadas com a saúde, o excesso de cesarianas acarreta um elevado dispêndio aos serviços de saúde. Um relatório da OMS (GIBBONS, 2010) analisando a realização de partos cesáreos em 137 países, estimou um custo mundial de 2,32 bilhões de dólares. Entretanto, para prover as cesarianas nos países onde elas são necessárias e não são disponibilizadas, seriam necessários 432 milhões de dólares.

Apesar de o Brasil ter avançado muito na implementação das políticas públicas voltadas para a assistência à saúde da criança, do adolescente e da mulher, persiste no país a tendência de elevação das taxas de cesarianas que necessitam ser enfrentadas pelos gestores públicos, considerando as repercussões negativas para a saúde materno-infantil.

## 2.5 SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE NASCIDOS VIVOS

Os registros de nascimentos no Brasil, até o início da década de 90, estiveram baseados exclusivamente no Sistema de Registro Civil, que compreendia apenas os nascimentos informados em cartório, com níveis variáveis de sub-registro, considerando as diferentes regiões do país. Devido à importância em conhecer as informações sobre os nascidos vivos para as estatísticas de saúde, epidemiologia e demografia, foi implantado o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) (PEDRAZA, 2012).

O SINASC foi introduzido oficialmente pelo Ministério da Saúde em 1990 e está sob a responsabilidade das secretarias municipais e estaduais de saúde, visando ao registro de informações sobre os nascidos vivos em âmbito nacional. Assim, representa uma fonte de informação relevante para as investigações na área materno-infantil (ROMERO; CUNHA, 2007; PAIVA *et al.*, 2011; PEDRAZA, 2012).

As informações estão baseadas na Declaração de Nascido Vivo (DNV), documento oficial e padronizado para todo o país, que é de emissão obrigatória nos hospitais e outras instituições de saúde nos quais são realizados partos. Os cartórios de Registro Civil também apresentam obrigatoriedade para o registro dos partos ocorridos no domicílio (BRASIL, 1973). O fluxo de encaminhamento destas declarações, bem como as normas quanto ao seu preenchimento e processamento das informações são definidos pelo Ministério da Saúde e estão contemplados nos manuais disponíveis na página eletrônica do DATASUS (<http://datasus.gov.br>).



A DNV passou por diversas modificações ao longo dos anos, sendo suprimidas algumas variáveis e incluídas outras, além de modificações nas informações de algumas delas. A versão atual é de 2010, apresentada no Anexo E, contempla informações relacionadas à mãe, ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido, destacando, entre outras, variáveis, como idade e escolaridade da mãe, paridade, duração da gestação, número de consultas de pré-natal, tipo de parto, índice de Apgar, peso ao nascer, estabelecimento onde ocorreu o parto e município de origem da mãe (ROMERO; CUNHA, 2007; COSTA; FRIAS, 2009; PAIVA *et al.*, 2011).

O SINASC não foi introduzido de forma homogênea em todo país, e sua implantação ocorreu gradualmente nas unidades da federação, de forma que seus dados foram divulgados nacionalmente apenas a partir de 1994 (COSTA; FRIAS, 2009). Atualmente está implantado em todos os estados brasileiros, e as informações são divulgadas pela página eletrônica do Departamento de Informação e Informática do SUS do Ministério da Saúde num prazo máximo de dois anos após a ocorrência do nascimento (COSTA; FRIAS, 2009; PEDRAZA, 2012).

Conforme informado em documento oficial do Ministério da Saúde, a avaliação do percentual de cobertura do SINASC tem mostrado evolução. Desde 2005, estima-se uma cobertura dos eventos superior a 90% conforme o IBGE. Segundo projeções realizadas, a razão entre o número de nascidos vivos informados pelo SINASC e as estimativas oriundas das projeções do IBGE alcançaram uma concordância de 96% em 2009 para o país, porém valores inferiores a 90% ainda são observados em algumas unidades federativas (BRASIL, 2011).

É relevante ressaltar que, à medida que a cobertura deste sistema vem aumentando, surge a preocupação com a confiabilidade das informações e a completude das variáveis (COSTA; FRIAS, 2009; PEDRAZA, 2012). Diversas pesquisas têm sido realizadas com o

intuito de conhecer melhor esta realidade e de identificar como vem-se desenvolvendo o preenchimento da DNV nos diferentes municípios e estados, evidenciando uma considerável melhora na qualidade das informações das variáveis com um número cada vez maior de municípios atingindo, o que tem sido considerado um escore excelente, preenchimento maior de 95%. A variável peso ao nascer, por exemplo, passou de, aproximadamente 15% de preenchimento ignorado/branco em 1994, para 1% em 2004 (SILVA *et al.*, 2001; JORGE *et al.*, 2007; ROMERO; CUNHA, 2007; COSTA; FRIAS, 2009; PAIVA, *et al.*, 2011). Algumas questões têm sido apontadas como causas da incompletude das variáveis, tais como, a falta de clareza metodológica do manual de preenchimento do SINASC, a heterogeneidade de profissionais envolvidos com esta tarefa, muitos destes sem o devido preparo e a devida compreensão da relevância do correto preenchimento das informações das variáveis. A inexistência de informações adequadas nos prontuários, como a escolaridade materna, que torna necessária a realização de uma entrevista para obtenção deste dado, num segundo momento, o que também tem sido apontado como uma das limitações para o adequado preenchimento da DNV (JORGE *et al.*, 2007; ROMERO; CUNHA, 2007; COSTA; FRIAS, 2009; PEDRAZA, 2012).

Ainda assim, o SINASC constitui-se atualmente como uma ferramenta essencial para o conhecimento do perfil epidemiológico, o planejamento e a avaliação das ações na área de saúde materno-infantil, permitindo caracterizar a situação do parto e do nascimento no país.

## 2.6 AS REGIÕES GEOGRÁFICAS BRASILEIRAS

A República Federativa do Brasil é o maior país da América do Sul, com uma área territorial de 8.514.876,599 km<sup>2</sup>, e o quinto maior do mundo depois da Rússia, Canadá, China e Estados Unidos. Compõe uma nação multicultural, com grande diversidade étnica e uma população de 190.732.694 conforme o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística (IBGE, 2010). A projeção para 2017 é de 207.603.280 habitantes. Um crescimento populacional de 12,3% em relação a 2000, demonstrando que este foi inferior ao observado na década 90 quando foi de 15,6%. O maior crescimento populacional da última década ocorreu nas regiões Norte e Centro-Oeste com 22,9% e 20,7% respectivamente, seguidas das regiões Nordeste (11,1%), Sudeste (10,9%) e Sul (9,0%). O Censo de 2010 também revelou que a população está mais urbanizada do que há 10 anos, passando de 81% dos brasileiros que viviam em área urbana em 2000 para 84% em 2010. A maioria dos brasileiros é de raça negra (50,7%) e os brancos correspondem a 47,7% dos habitantes (PNUD, 2016).

Em relação à economia, o Brasil é a maior da América Latina e a segunda da América, atrás apenas dos Estados Unidos e, no cenário mundial, ocupa a sétima colocação. Está na 75ª posição no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre 188 nações e foi classificado como “alto nível de desenvolvimento humano” com um escore de 0,75. Esse índice é calculado a partir da expectativa de vida ao nascer, das informações sobre educação e do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* nacional. Analisando individualmente o IDH das regiões do país, verificam-se variações. Enquanto as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul mostram índices de 0,75 a 0,76, as regiões Norte e Nordeste apresentam de 0,66 a 0,67 (PNUD, 2016).

A atual divisão geográfica e política do Brasil divide o território em cinco regiões, com 27 unidades federativas – os estados, conforme descrito abaixo e representado na Figura 1 (FIGUEIREDO, 2015; PNUD, 2016).

1ª) Região Norte – formada pelos estados do Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Roraima, Amapá e Tocantins. Considerando a extensão territorial, é a maior das cinco regiões brasileiras, representando 45,2% do território nacional, porém sua população equivale a 8,3% da população brasileira constituindo-se a região que possui a menor densidade demográfica do país. A Floresta Amazônica e as grandes reservas indígenas encontram-se nesta região.

2ª) Região Nordeste – compreende os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, abrangendo 18,3% do território nacional. Sua população equivale a 27,8% da população total do país.

3ª) Região Centro-Oeste – inclui os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal, abrangendo uma área de 18,8% do território nacional. Sua população corresponde a 7,4% do total nacional. É a segunda região em extensão territorial e a segunda menor em população, atrás somente da região Norte.

4ª) Região Sudeste – é formada pelos estados de Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro, e sua extensão corresponde a 10,8% do território brasileiro. Sua população totaliza 42,1% da brasileira. É a região mais populosa do país, a mais industrializada e apresenta o maior PIB do país.

5ª) Região Sul – é constituída pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e sua área territorial corresponde a 6,7% do território nacional, com uma população que equivale a 14,4% da população brasileira. No setor econômico, possui indústrias e atividades de agropecuária sendo considerada a região economicamente mais desenvolvida depois do Sudeste. Apresenta os melhores índices de desenvolvimento humano do país.

A divisão regional brasileira foi estabelecida em 1970 pelo IBGE, quando o Brasil foi dividido nas cinco macrorregiões. Em 1990 com as mudanças da Constituição de 1988, ficou definida a divisão regional brasileira que permanece até os dias atuais. Naquela ocasião, foi criado o estado de Tocantins, a partir da divisão de Goiás, e foi incorporado à região Norte (VESENTINI; VLACH, 2012).

Analisando-se historicamente a economia brasileira, já se identifica no período da colonização diferenças no desenvolvimento destas regiões geográficas. Iniciou no Ciclo da Cana-de-Açúcar, no século XVII, evoluindo para as economias mineradoras e cafeeiras e, posteriormente, o processo de industrialização. No século XX, verificou-se um padrão de

concentração de produção e renda na região Sudeste, quando nela se desenvolveram a infraestrutura urbana, os canais de transporte, os pontos de comércio, as atividades financeiras e outras melhorias. Ao mesmo tempo, as demais regiões do país permaneceram estagnadas. Na região Nordeste, predominavam as grandes propriedades rurais autossuficientes, na Norte, as atividades extrativistas, enquanto na Sul se estabeleceram pequenos núcleos de povoamento sem grande expressão econômica. A região Centro-Oeste, permaneceu desabitada (FURTADO, 2002).

Nos anos 70, iniciaram esforços do governo federal com o intuito de desenvolver as demais regiões. Esta nova fase da economia brasileira foi acompanhada de um movimento de urbanização e também de concentração regional. O Brasil modernizou sua economia e desenvolveu a indústria, mas isso acarretou heterogeneidade econômica regional e social, pois a política econômica governamental concentrava a renda na região Sudeste para permitir a industrialização. Em 1980, esta região era responsável por mais de 60% do produto nacional que, somando-se ao da região Sul, elevou-se para 90% (BRAGA; MATESCO, 1986; CASALI *et al.*, 2010).

Nos anos 90, a economia passou por importantes mudanças, com a abertura econômica, o processo de privatização e a estabilidade monetária, que alteraram o mapa da localização industrial por meio de ações empreendidas pelos estados para atrair grandes empresas para o seu território, bem como a ação estatal de financiamentos e do estímulo à Zona Franca de Manaus, por exemplo, a intensificação da atividade mineradora na região Norte e o agronegócio na Centro-Oeste (CASALI *et al.*, 2010).

Atualmente, a exemplo de outros países, o Brasil é composto de regiões que apresentam grandes disparidades entre si, fazendo o país enfrentar um duplo desequilíbrio socioeconômico - interno e externo. Ou seja, é um país em desenvolvimento, inserido em uma economia mundial, composta de diferentes níveis de desenvolvimento, que ainda apresenta,

internamente, regiões desiguais que trazem caráter histórico e, portanto, difíceis de serem reparadas e que também possuem repercussões sociais bastante relevantes, fundamentalmente em relação ao acesso aos serviços (CASALI *et al.*, 2010; FIGUEIREDO, 2015).

**Figura 1- Mapa do Brasil, com a representação das regiões geográficas, os estados que as compõem e suas respectivas capitais. Fonte: [www.meguiabrasil.com](http://www.meguiabrasil.com)**



### **3 JUSTIFICATIVA**

A escolaridade materna está estabelecida como um proxy importante, que representa as condições ambientais e sociais, com influência no peso ao nascer. Contudo, apesar da relevância do tema, não existem estudos que investigaram a tendência secular do grau de desigualdade social, caracterizada pelo nível de educação materna nesta investigação, sobre o desfecho peso de nascimento no Brasil.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar as diferenças das médias de peso ao nascer no Brasil e nas regiões brasileiras, por intermédio de suas capitais estaduais, conforme os diferentes níveis de escolaridade materna na série temporal de 1996 a 2013.

### **4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Analisar as covariáveis idade da mãe, número de filhos nascidos vivos, número de consultas de pré-natal, idade gestacional e tipo de parto e seu impacto na diferença das médias de peso ao nascer nos distintos níveis de escolaridade materna.



## 5 METODOLOGIA

### 5.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo de série temporal no período de 1996 a 2013.

### 5.2 POPULAÇÃO

Foram incluídas as mães e seus recém-nascidos vivos das 27 capitais estaduais brasileiras. O total de nascimentos informados no SINASC para o período analisado, depois de aplicados os critérios de exclusão, foi de 12.546.282. Eles representaram 23,2% do total de nascimentos em todo o país que, no mesmo período, foi de 54.095.594. A escolha das capitais para a realização do presente estudo foi baseada na organização estrutural dessas cidades, na sua melhor estrutura logística de pessoal e serviços e na sua mais rápida adequação às normativas do Ministério da Saúde. Dessa forma também auxiliam, muitas vezes, as demais cidades de seu estado a executar os ajustes necessários para a qualificação dos Sistemas de Informação, os quais se apresentam com maior completude e confiabilidade.

### 5.3 FONTE DOS DADOS

Os dados foram coletados por *download* na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS ([www2.datasus.gov.br](http://www2.datasus.gov.br)) do Ministério da Saúde, por intermédio do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC), onde estão registradas as informações das Declarações de Nascidos Vivos (DNV) de todo país. Após o processamento e a consolidação das informações, foram selecionados os dados referentes às 27 capitais e elaborado o banco de dados para análise.

## 5.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os recém-nascidos vivos gemelares, com peso inferior a 500 gramas e superior a 8.000 gramas e cujas mães não tiveram o parto nas capitais, mesmo quando residentes nelas.

Assim, foram excluídos 253.937 (1,98%) nascimentos por gemelaridade; 52.461 (0,40%) por incongruência, erros ou perdas dos dados na variável peso ao nascer; 486.754 (3,64%) por mulheres que residiam nas capitais, mas que os nascimentos não ocorreram nessas cidades e, finalmente, 7.765 (0,06%) ocorridos na capital Porto Velho no ano de 2000, pois as informações relacionadas ao peso de nascimento mostraram-se muito diferentes da média histórica da capital, sinalizando para possíveis erros no preenchimento das DNV(s). Dessa forma, o total de exclusões foi de 800.917 nascimentos, representando 6,08% do período analisado.

## 5.5 VARIÁVEIS

### 5.5.1 Dependente

O peso ao nascer foi considerado uma variável dependente e contínua para a realização das análises.

### 5.5.2 Independentes

A escolaridade da mãe foi utilizada como variável independente, e as informações foram categorizadas em três (3) níveis: 1º) baixa: de nenhuma escolaridade até 8 anos de estudo; 2º) média: de 8 a 11 anos e 3º) alta: 12 ou mais anos.

## 5.6 COVARIÁVEIS

As covariáveis utilizadas nos modelos ajustados de análise foram as seguintes:

### 5.6.1 Idade da mãe

Três grupos de faixa etária materna: 10 a 17 anos, 18 a 34 ou acima de 35.

A faixa etária de 18 a 34 anos foi adotada como referência.

### 5.6.2 Número de filhos vivos

As mães foram classificadas, como primíparas (nenhum filho vivo anterior) ou múltíparas (um ou mais filhos vivos anteriores).

As múltíparas foram utilizadas como referência.

### 5.6.3 Número de consultas de pré-natal

Categorizadas em três estratos: nenhuma consulta, até 6 consultas e 7 ou mais.

A realização de 7 ou mais consultas de pré-natal foi considerada como referência, uma vez que o Brasil adota este critério como parâmetro ideal na realização dos cuidados de pré-natal (BRASIL, 2011b).

### 5.6.4 Idade gestacional

Classificada conforme as semanas de gestação: em menor que 37 semanas (nascidos pré-termo) ou maior que 37 semanas (nascidos a termo).

A idade gestacional com mais de 37 semanas foi apontada como referência, uma vez que é o período considerado adequado para o nascimento (WHO, 2016a).

### **5.6.5 Tipo de parto**

Vaginal ou cesáreo. O parto vaginal foi adotado como referência.

### **5.6.6 Região geográfica**

As capitais estaduais foram agrupadas conforme as seguintes regiões geográficas:

– Região Norte - Rio Branco, Macapá, Manaus, Belém, Porto Velho, Boa Vista, Palmas.

– Região Nordeste - São Luiz, Teresina, Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, Aracaju, Salvador.

– Região Centro-Oeste - Brasília, Goiânia, Cuiabá, Campo Grande.

– Região Sudeste - São Paulo, Rio de Janeiro, Vitória, Belo Horizonte.

– Região Sul - Porto Alegre, Florianópolis, Curitiba.

A região Norte foi usada como referência, pois apresentou as maiores médias de peso ao nascer na série temporal analisada.

### **5.6.7 Ano do nascimento**

O ano de nascimento foi utilizado como uma variável temporal nas análises. Na execução dos modelos de regressão foram adotados os anos de 1996 e de 2004, como os anos “zero” das duas séries analisadas, a primeira entre 1996 a 2003 e a segunda entre 2004 a 2013.

## 5.7 LOGÍSTICA DA COLETA DOS DADOS

Utilizando a página eletrônica do DATASUS, foram coletados os dados anuais do SINASC no período de 1996 a 2013. Os arquivos foram então convertidos do formato *DBC* para *DBF* utilizando-se o programa TABWIN e procedeu-se à extração das informações das 27 capitais estaduais brasileiras. Por meio de filtro, foram selecionadas as variáveis de interesse do estudo e elaboradas novas versões anuais do banco de dados. Posteriormente os bancos foram unificados contemplando o período do estudo.

Foram incluídos os nascimentos ocorridos nas capitais e de mulheres nelas residentes e realizadas as exclusões conforme os critérios já referidos anteriormente.

Após a elaboração da versão final do banco de dados, as variáveis foram categorizadas de forma padronizada, de acordo com as instruções do próprio *site* do DATASUS, pois o formulário da DN passou por modificações na sua estrutura durante o período estudado, ocorrendo mudanças na categorização de algumas de suas variáveis, bem como na forma de coleta. Desse modo, as variáveis de interesse, após considerar as orientações do DATASUS, foram adequadas à categorização proposta pelo presente estudo.

## 5.8 MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Após verificar a consistência do banco de dados, foi processada a análise descritiva das variáveis de interesse, ano a ano, agrupando-se as capitais por sua região geográfica.

Para examinar a tendência do número de nascimentos e do peso ao nascer ao longo dos anos no Brasil e nas capitais brasileiras, foi aplicado o Teste Dickey-Fuller de estacionariedade, admitindo-se a hipótese nula ( $H_0$ ) de não estacionariedade. Segundo Morettin e Tolo (2004) *apud* Santos (2015), uma série temporal é estacionária quando ela se desenvolve aleatoriamente, no tempo, em torno de uma média constante, refletindo alguma

forma de equilíbrio estável. No entanto, a maior parte das séries apresenta alguma forma de não estacionariedade.

As médias do peso ao nascer foram calculadas ano a ano para o Brasil e para as regiões brasileiras por intermédio das capitais estaduais. Após, essas médias foram avaliadas considerando-se os diferentes níveis de escolaridade materna, a fim de identificar sua influência sobre o peso ao nascer e a tendência durante o período estudado.

Para avaliar a tendência das médias de peso ao nascer, nos três níveis de escolaridade materna, na série temporal, foi realizada uma análise por meio do Programa *Jointpoint* (versão 4.1.1.1), e calculada a variação percentual anual (*Annual Percentage Change - APC*) em cada um deles. Nessa análise foi verificado um comportamento distinto das médias de peso no período de 1996 a 2003 e de 2004 a 2013. Dessa forma, nas análises ajustadas foram considerados os dois períodos individualmente.

Para calcular a estimativa da diferença anual de peso ao nascer entre os níveis de escolaridade materna, foi utilizada a técnica de Modelos Lineares Mistos, que permite descrever a tendência temporal levando em consideração a correlação existente entre medidas sucessivas como também estimar a variação na medida basal e sua mudança ao longo do tempo (FAUSTO *et al.*, 2008).

Para essa análise, partiu-se de um modelo “basal” ou inicial com as variáveis: ano e região de nascimento. Esse modelo apresentou a informação da estimativa da diferença anual de peso ao nascer entre os diferentes níveis de escolaridade, ajustado para a região geográfica de nascimento.

As covariáveis, idade materna, número de filhos nascidos vivos, número de consultas de pré-natal, idade gestacional e tipo de parto, foram introduzidas, de forma individual e progressiva, no modelo visando a avaliar qual sua relação nas estimativas da diferença de

peso ao nascer em cada período, nos diferentes níveis de escolaridade materna. Para cada covariável analisada foi denominado um “modelo ajustado”.

Nessas análises, o nível de significância utilizado foi de 5% e de confiança de 95%, e os dados foram processados e analisados pelo programa “*Statistical Package for Social Sciences (SPSS) para Windows*” (Versão 18.0).

## 5.9 APROVAÇÃO ÉTICA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob o número: 16-0338 (ANEXO F).

De acordo com a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, o presente estudo não apresenta risco para seres humanos e não tem conflito de interesses.

## 5.10 COMPLETUDE DOS DADOS

De modo a verificar a confiabilidade dos dados obtidos, eles foram avaliados em relação à completude do preenchimento das variáveis de interesse, referente aos campos em branco ou ignorado, analisados para as capitais estaduais brasileiras e agrupadas por suas regiões geográficas. Para isso foi adotado como referência a classificação sugerida por Romero e Cunha (2007), que propõe os seguintes graus de avaliação: excelente (incompletude menor de 5%), bom (incompletude de 5 a 10%), regular (incompletude de 10 a 20%), ruim (incompletude de 20 a 50%) e muito ruim (incompletude de 50% ou mais).

Analisando os dados, observou-se uma variabilidade no grau de seu preenchimento conforme a variável analisada no decorrer dos anos da série temporal.

Para a variável escolaridade materna verificou-se incompletude maior nos primeiros anos de implantação do SINASC, de 1996 a 1998, e após o preenchimento mostrou-se excelente em todas as regiões, com progressiva melhora e manutenção no decorrer dos anos

em todas as capitais de todas as regiões. A exceção foi no ano de 1999 quando houve uma incompletude elevada diferindo do comportamento histórico das regiões, a qual se creditou à alteração no formulário da DNV (BRASIL, 1999) e à mudança na variável escolaridade materna (PORTO ALEGRE, 2003). Dessa forma, pode ter ocorrido erro na importação das informações para a base de dados, ocasionando as perdas observadas em grande parte das capitais, das diferentes regiões naquele ano, porém, com o seu reestabelecimento nos anos posteriores.

Em relação à variável idade da mãe, a análise da completude mostrou que, desde a implantação do SINASC, o seu preenchimento foi excelente em todas as regiões, expondo uma melhora gradativa na série temporal, com praticamente todas as regiões apresentando uma perda inexpressiva.

A variável número de filhos vivos de gestações anteriores apontou grau de completude diferente entre as regiões. No ano de 1996, as perdas foram elevadas em todas elas e poderiam ser classificadas como incompletude ruim e muito ruim. Com o passar dos anos, constatou-se uma melhora nos percentuais de preenchimento nas regiões Sudeste e Sul, ficando as perdas abaixo de 1%. Porém, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a incompletude observada ainda poderia ser considerada regular e ruim.

As informações acerca dos dados sobre o número de consultas de pré-natal expuseram percentual de incompletude elevado em algumas regiões, como Sudeste (62%) e Nordeste (23,1%) em 1996. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, a completude era regular e na Região Sul era bom. A partir de 1999, observou-se uma qualificação no preenchimento da variável em todas as regiões e, nos últimos anos, a completude pode ser classificada como excelente.

Na variável duração da gestação (idade gestacional), notou-se um preenchimento excelente desde a implantação do SINASC, exceto na região Sudeste onde a incompletude foi de 55,1% em 1996. Porém nos anos subsequentes se observou a qualificação gradativa das



informações. Ressalta-se, no entanto, uma tendência de aumento da incompletude em todas as regiões a partir do ano de 2011, exceto na região Sudeste. Esse desempenho pode estar relacionado à mudança do formulário da DNV naquele ano (BRASIL, 2013), quando a variável idade gestacional sofreu modificação. O novo modelo apresenta tal informação em semanas, como uma variável contínua, em contraposição à duração da gestação em intervalos do modelo antigo. Por estratégia do Ministério da Saúde (MS), naquele ano e nos subsequentes, foram utilizados os dois formulários concomitantemente, até que os municípios estivessem aptos a adotar, definitivamente, o novo modelo.

A variável, tipo de parto mostrou completude excelente em todos os anos analisados, em todas as regiões do país, e, de modo geral, as suas perdas foram abaixo de 1%.

Os resultados constataram que as informações das DNV inseridas no SINASC, para as variáveis estudadas, vêm sendo qualificadas nos últimos anos e a maior parte delas apresentou completude excelente ao longo do período, com exceção da variável número de filhos em gestações anteriores, a qual precisa ser melhorada, pois indicou perdas elevadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 NASCIDOS VIVOS NO BRASIL

O número total de nascidos vivos distribuídos nas capitais brasileiras, agrupadas por região geográfica, que compuseram o “*N*” de nascimentos analisados pelo presente estudo na série histórica de 18 anos (1996 a 2013) foi de 12.546.282 (Tabela 1).

Verificou-se que os nascimentos ocorridos nas capitais da região Sudeste (SE) representaram 41,5% do total do país no período, seguida da região Nordeste (NE) 25,4%, região Norte (N) 13,6%, região Centro-Oeste (CO) 12,2% e região Sul (S) 7,1%.

Houve uma variabilidade do número de nascimentos ao longo do período, oscilando com seu aumento e sua redução, no decorrer dos anos. No entanto é possível verificar que tem havido um decréscimo gradual em todas as regiões, e a diferença observada entre o início e o final do período analisado registrou uma redução de 84.386 nascimentos. A região Sudeste foi a que apresentou a maior redução, seguida das regiões Nordeste e Sul. A região Norte não teve diminuição no número de nascimentos, porém esta diferença pode ser menor, se considerarmos que, nos primeiros anos, o SINASC estava sendo consolidado e as informações dos nascimentos ainda possuíam algum grau de perda e podem não ter sido informadas para todos os nascidos vivos.

A análise de tendência do número de nascimentos nas capitais no decorrer dos anos, mostrou-se não estacionária para o Brasil ( $p = 0,94$ ) como também por região do país: região Norte ( $p = 0,92$ ), região Nordeste ( $p = 0,48$ ), Região Centro-Oeste ( $p = 0,99$ ), Região Sudeste ( $p = 0,94$ ) e Região Sul ( $p = 0,90$ ) conforme o Teste de Estacionariedade de Séries Temporais.

**Tabela 1- Número total de nascidos vivos nas capitais brasileiras informados pelo Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), por região brasileira no período de 1996 a 2013**

<b>Região/Ano</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>
<b>Norte</b>	96.544	97.758	97.070	101.800	92.156	95.380	95.236	94.366	91.815	92.576	94.099	92.593	93.642	93.228	93.202	95.611	95.030	97.239	1.717.110
<b>Nordeste</b>	186.133	183.600	191.328	198.200	192.855	189.643	177.855	180.852	174.692	173.273	172.527	167.974	170.971	168.064	163.998	169.845	168.748	166.522	3.197.080
<b>Centro-Oeste</b>	88.757	88.354	89.114	88.987	87.859	84.305	83.620	83.664	83.646	84.069	83.251	81.603	82.933	82.440	83.231	83.810	84.790	86.981	1.531.414
<b>Sudeste</b>	329.838	330.113	319.849	330.555	315.964	289.539	281.203	282.071	281.380	275.483	270.500	267.389	269.555	272.156	270.975	275.449	276.698	273.904	5.212.621
<b>Sul</b>	55.853	55.816	54.946	56.501	55.508	50.807	49.364	46.877	47.535	46.382	46.158	45.273	47.184	46.875	47.126	47.502	48.022	48.093	895.822
<b>Total</b>	757.125	755.641	752.307	776.043	744.342	709.674	687.278	687.830	679.068	671.783	666.535	654.832	664.285	662.763	658.532	672.217	673.288	672.739	12.546.282

Fonte: MS/SVS/DASIS – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC

## 6.2 RESULTADOS DESCRITIVOS DAS COVARIÁVEIS

### 6.2.1 Escolaridade da mãe

A Tabela 2 mostra que o nível de escolaridade materna nas capitais brasileiras melhorou no período de 1996 a 2013, com acréscimo gradativo e persistente dos percentuais de número de anos de estudo e, conseqüentemente, um decréscimo nos percentuais de baixa escolaridade (menos de oito anos de estudo). Em 1996, 55,4% das mães tinham escolaridade abaixo de oito anos e, em 2013, este percentual foi de 18,5%. As mães com escolaridade entre 8 e 11 anos, que equivale ao Ensino Médio, ao final do período analisado representavam mais de 50% em todas as regiões. Também a escolaridade com 12 ou mais anos de estudo (Ensino Médio completo ou Superior), mostrou ampliação, de 7,2% em 1996 para 24,4% em 2013.

A análise dos resultados regionais demonstrou redução do número de mulheres com menos de oito anos de estudo em todas as regiões do país. No entanto, as regiões Norte e Nordeste, apesar de verificada importante redução, apresentaram os maiores percentuais de mulheres com baixa escolaridade com 23,8% e 21,7% respectivamente, em 2013.

Em relação ao maior nível de escolaridade houve um aumento considerável no percentual de mulheres que atingiram mais de 12 anos de estudo, em todas as regiões. A região Sul, que, no início da série analisada, já mostrava os maiores percentuais, manteve-se nesta condição ao longo do período e, em 2013, 32,1% das mulheres possuíam alta escolaridade, seguida da região Centro-Oeste (28,9%) e Sudeste (25,8%). Nas regiões Norte e Nordeste, 3,0% e 5,5%, respectivamente do total de mulheres apresentavam um nível de escolaridade elevada em 1996, enquanto em 2013 esses percentuais foram de 17,6% e 21,5% respectivamente.

**Tabela 2 – Distribuição percentual da escolaridade materna, por anos de estudo, nas capitais brasileiras para o Brasil e segundo região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013**

Ano	Regiões / escolaridade da mãe																	
	Brasil			N			NE			CO			SE			S		
	< 8 anos	8 a 11 anos	≥ 12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥ 12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥ 12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥ 12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥ 12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥ 12 anos
1996	55,4	37,3	7,2	64,2	32,7	3,0	60,8	33,7	5,5	52,6	40,1	7,4	48,9	40,7	10,4	46,2	42,9	10,8
1997	52,9	39,1	7,9	64,7	32,2	3,1	59,7	35,1	5,2	51,9	40,9	7,2	47,1	42,3	10,6	44,9	43,9	11,2
1998	52,1	40,1	7,7	63,6	33,5	3,0	58,5	36,3	5,1	50,4	42,0	7,6	46,4	43,2	10,4	44,2	44,7	11,2
1999	48,3	38,2	13,4	62,5	29,4	8,1	41,8	48,8	9,4	48,8	34,2	17,0	49,7	34,3	16,1	40,5	38,3	21,2
2000	49,5	33,6	16,7	59,5	30,2	10,3	56,2	30,7	13,1	46,7	36,4	16,9	44,5	36,0	19,5	42,9	32,0	25,1
2001	46,8	36,0	17,1	55,4	35,3	9,2	53,5	33,2	13,3	44,1	38,6	17,3	41,6	38,0	20,4	40,7	32,3	27,0
2002	43,8	38,4	17,6	52,5	36,9	10,6	51,1	35,2	13,7	42,2	39,2	18,6	37,9	41,7	20,4	37,7	33,7	28,5
2003	40,6	41,3	18	48,4	40,4	11,2	47,4	38,5	14,1	39,8	40,4	19,8	35,1	44,5	20,4	34,2	36,4	29,4
2004	37,4	43,1	19,3	44,4	44,1	11,5	42,9	40,4	16,7	35,9	43,8	20,3	33,3	45,5	21,3	31,4	37,0	31,6
2005	35,9	44,6	19,4	43,7	43,1	13,2	42,5	41,6	15,9	33,2	46,1	20,7	31,1	47,3	21,6	29,6	40,1	30,4
2006	32,5	46,6	20,8	40,1	44,5	15,4	39,1	44,5	16,4	29,9	47,0	23,1	27,8	49,3	22,8	25,7	42,3	31,9
2007	30,1	48,0	21,7	36,8	47,0	16,2	35,6	47,0	17,4	28,0	47,3	24,7	26,2	50,3	23,5	24,8	41,9	33,3
2008	27,6	49,3	22,9	34,3	47,5	18,3	32,8	47,8	19,4	26,4	47,3	26,2	23,3	52,8	23,9	23,2	42,9	33,9
2009	26,2	50,4	23,3	32,0	49,5	18,6	30,5	48,9	20,6	26,1	47,5	26,4	22,4	53,7	23,8	22,0	43,6	34,4
2010	24,3	51,2	24,3	30,4	50,5	19,2	27,8	50,5	21,8	24,3	49,3	26,4	20,9	54,2	24,9	20,9	42,8	36,3
2011	22,3	54,7	22,9	28,3	55,3	16,4	25,7	55,0	19,3	18,8	54,2	27,0	19,5	56,0	24,5	20,6	46,4	33,0
2012	19,8	56,9	23,1	25,4	58,5	16,1	23,6	56,0	20,4	16,3	56,3	27,4	17,1	58,3	24,6	18,0	50,7	31,3
2013	18,5	57,1	24,4	23,8	58,6	17,6	21,7	56,8	21,5	16,2	54,8	28,9	15,7	58,5	25,8	17,3	50,6	32,1

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

Legenda: N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste), S (Região Sul)

### 6.2.2 Idade da mãe

Os resultados da distribuição dos nascidos vivos, segundo a idade da mãe, nas capitais brasileiras mostraram, para o Brasil, uma redução gradual nos percentuais entre as adolescentes (10 a 17 anos) de 10,1% em 1996 para 7,9% em 2013, e uma elevação entre as mulheres com mais de 35 anos, em 1996 era de 8,0% e em 2013 foi de 14,2%, como pode ser verificado nos dados mostrados na Tabela 3.

A análise regional, no entanto, revelou que a região Norte apresentou os maiores percentuais de nascidos vivos entre adolescentes e os menores entre as mulheres com mais de 35 anos de idade. Estes percentuais se mantiveram durante toda a série avaliada. A região Nordeste também detinha em 1996 percentuais elevados de nascidos vivos entre adolescentes (11,3%), entretanto verificou-se que eles foram sendo gradativamente reduzidos e, a partir de 2007, há uma inversão deste comportamento, com maior proporção de nascimentos entre as mulheres com mais de 35 anos de idade. Resultado semelhante foi observado na região Centro-Oeste, porém nesta, a inversão na faixa etária materna ocorreu em 2004 e ao final do período se verifica uma redução relevante do percentual de nascidos vivos entre adolescentes e acréscimo entre as mulheres com mais de 35 anos.

As regiões Sudeste e Sul exibiram resultados semelhantes entre si, no decorrer do período. Os percentuais de nascidos vivos entre adolescentes foram os menores observados dentre todas as regiões, enquanto, entre as mulheres de mais de 35 anos de idade, eles foram os maiores. Nesse sentido, identificou-se que, nas duas regiões, os percentuais de nascidos vivos entre as mulheres com mais de 35 anos elevaram-se gradativamente e, ao final do período, mostraram-se os maiores dentre as cinco regiões, assim como maiores do que o percentual total do país.

Os resultados evidenciaram os diferentes estágios de transição demográfico-epidemiológica que vêm acontecendo nas diversas regiões do país.

**Tabela 3 – Distribuição percentual de nascidos vivos nas capitais brasileiras, segundo a faixa etária da mãe, para o Brasil para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013**

Ano	Regiões / Idade da Mãe											
	Brasil		N		NE		CO		SE		S	
	10 a 17 anos	> 35 anos	10 a 17 anos	> 35 anos	10 a 17 anos	> 35 anos	10 a 17 anos	> 35 anos	10 a 17 anos	> 35 anos	10 a 17 anos	> 35 anos
1996	10,1	8,0	14,9	4,7	11,3	6,7	10,4	5,9	9,2	9,8	9,4	10,5
1997	10,4	8,1	15,4	4,8	11,7	6,6	10,7	5,9	8,4	10,0	9,5	10,8
1998	10,3	8,3	14,7	4,8	11,6	6,8	10,7	6,0	8,5	10,3	9,3	11,3
1999	10,0	8,5	14,4	4,7	11,4	6,9	9,2	6,7	8,3	10,6	9,1	10,2
2000	9,8	9,0	13,4	4,9	11,3	7,3	9,9	6,8	7,9	11,2	9,1	12,0
2001	9,6	9,2	13,4	5,1	10,8	7,5	9,3	7,1	7,7	11,6	8,9	12,5
2002	9,4	9,6	12,9	5,2	10,6	7,9	8,9	7,5	7,7	12,0	8,2	13,0
2003	9,2	9,9	12,9	5,5	10,4	8,2	8,6	8,0	7,5	12,3	8,3	13,2
2004	8,8	10,4	12,2	5,7	9,9	8,6	8,3	8,7	7,3	12,9	7,8	13,5
2005	8,7	10,5	12,0	5,9	9,7	8,8	8,0	8,9	7,3	13,1	7,9	13,5
2006	8,5	11,0	11,6	6,6	9,3	9,5	7,8	9,4	7,3	13,5	7,7	13,7
2007	8,2	11,3	11,4	6,8	9,0	9,7	7,4	10,0	7,0	13,7	7,3	14,4
2008	8,1	11,7	11,2	7,2	8,9	10,4	7,3	10,3	6,9	14,1	7,0	14,5
2009	8,1	12,1	11,5	7,7	8,8	10,6	7,5	11,0	7,0	14,4	6,9	14,8
2010	7,9	12,7	11,2	8,3	8,9	11,5	6,9	11,8	6,9	14,9	6,7	15,3
2011	8,1	13,1	11,3	8,6	8,8	11,6	7,0	12,3	7,0	15,3	6,7	15,4
2012	8,0	13,7	11,2	9,2	9,0	12,2	6,7	13,0	6,9	15,8	6,3	16,3
2013	7,9	14,2	11,2	9,5	8,6	13,0	6,7	13,6	6,9	16,5	6,3	16,8

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

Legenda: N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste), S (Região Sul)



### 6.2.3 Número de filhos nascidos vivos

Os resultados referentes ao número de mulheres residentes nas capitais segundo o número de filhos nascidos vivos anteriores, assinalaram um aumento do número de primíparas (mulheres com nenhum filho nascido vivo anterior) e consequente redução de múltíparas (um ou mais filhos nascidos vivos anteriores). Os dados constantes na Tabela 3 (Anexo A) evidenciaram que em 1997 o percentual de primíparas era de 31,1% enquanto em 2013 foi de 44,6%, por outro lado, o número de múltíparas foi reduzido de 68,9% em 1997 para 55,4% em 2013.

A Tabela 4 mostra os percentuais de mulheres primíparas para o Brasil e para as regiões brasileiras, segundo a escolaridade materna. Os dados, para Brasil, indicaram um aumento nos percentuais em todos os níveis de escolaridade materna, com maior expressão entre as mulheres com escolaridade alta ( $\geq 12$  anos), em 1997 era de 40,5% e foi de 58,2% em 2013, já entre as mulheres com baixa escolaridade ( $\leq 8$  anos) se observou um aumento menos expressivo, era de 25,6% em 1997 e foi de 28,8% em 2013.

A análise regional também indicou aumento nos percentuais de primíparas, sobretudo entre as mulheres com escolaridade alta, em todas as regiões. Os maiores acréscimos foram observados nas regiões Norte e Nordeste, onde os percentuais iniciais eram menores em relação às outras regiões. A região Sul revelou o menor aumento de primiparidade entre as mulheres de escolaridade alta, mesmo sendo a região com o maior percentual no início da série temporal analisada assim permanecendo durante todo o período.

Entre as mulheres com nível de escolaridade baixa também se verificou um acréscimo dos percentuais de primíparas, porém esta elevação foi menos acentuada. A região Nordeste apresentou o maior acréscimo, de 22,8% em 1997 para 30,1% em 2013, seguida das regiões

Sudeste e Norte. Na região Sul, houve uma pequena variação dos percentuais neste nível de escolaridade, de 33,5% em 1997 para 35,2% em 2013. Na região Centro-Oeste, observou-se alguns anos de elevação nos percentuais (de 2002 até 2010); porém, ao final da série temporal, se evidenciou uma redução.

Estes resultados consolidaram a relação do maior nível de escolaridade materna com a primiparidade.

**Tabela 4 – Distribuição percentual de nascidos vivos de mães primíparas (nenhum filho nascido vivo anterior) nas capitais brasileiras, segundo a escolaridade materna, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1997 a 2013\***

Ano	Regiões / Escolaridade da Mãe																	
	Brasil			N			NE			CO			SE			S		
	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos
1997	25,6	36,8	40,5	16,9	16,4	18,0	22,8	29,9	30,1	28,0	36,9	34,3	28,4	40,8	42,6	33,5	48,5	53,8
1998	29,3	42,6	48,5	22,1	25,2	27,9	26,0	35,7	39,2	28,2	38,5	39,4	33,9	48,5	52,1	34,2	50,7	58,5
1999	30,3	39,9	46,5	20,8	29,4	32,6	33,6	32,1	41,8	26,8	36,2	38,7	31,4	47,4	50,4	36,4	53,9	56,8
2000	28,2	43,7	46,5	18,2	26,3	29,1	30,9	44,0	44,2	29,2	59,5	34,8	28,4	46,7	49,6	33,1	50,7	56,6
2001	27,2	43,5	47,2	14,6	26,1	22,6	28,3	41,6	43,2	26,3	38,9	32,6	26,0	45,6	48,3	58,1	70,6	70,4
2002	24,3	40,7	44,3	15,0	26,4	23,6	27,1	41,5	44,5	30,1	42,2	39,6	22,6	42,5	46,0	34,3	52,0	57,5
2003	25,6	43,0	48,1	17,4	28,6	32,1	25,5	40,4	42,8	31,1	44,3	44,6	25,8	46,2	50,5	32,4	51,8	59,2
2004	26,4	45,1	50,3	18,9	32,6	38,5	23,1	38,0	37,7	30,6	45,5	50,2	29,2	50,2	54,1	32,2	51,7	60,3
2005	26,7	44,9	50,0	19,0	30,3	30,7	24,8	39,1	43,4	30,4	45,6	50,3	28,9	49,7	52,9	33,1	51,8	60,2
2006	28,4	46,4	53,7	24,5	37,8	40,5	27,6	42,3	49,6	31,5	47,5	54,0	29,2	50,0	56,8	31,4	49,7	58,3
2007	29,8	46,9	54,0	29,0	41,4	45,3	28,7	43,2	49,3	31,3	46,9	53,9	29,5	49,7	56,0	35,0	50,8	60,7
2008	31,1	47,0	54,6	30,7	42,4	46,1	31,7	44,6	52,2	32,8	46,7	53,6	29,5	49,2	57,2	35,2	49,9	59,3
2009	32,1	47,8	56,1	31,5	42,0	48,9	32,2	48,1	54,3	36,7	46,7	53,8	30,4	49,5	58,8	34,3	49,9	59,6
2010	32,2	46,8	56,2	29,2	38,1	47,4	31,7	47,0	52,5	37,8	45,7	54,0	31,3	49,1	59,4	36,9	49,6	61,0
2011	28,9	44,9	57,5	20,1	31,2	43,8	30,1	45,4	55,6	27,2	41,4	52,0	30,6	48,7	61,6	37,2	50,6	61,1
2012	28,6	44,7	58,9	19,3	28,5	43,1	31,4	46,4	57,3	24,8	41,4	53,4	30,3	48,6	62,9	35,1	48,4	63,9
2013	28,8	44,2	58,2	19,7	30,5	43,9	30,1	44,7	56,3	23,4	38,5	50,6	32,2	48,7	62,8	35,2	48,8	63,6

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

\* Excluído a ano de 1996 devido a grande incompletude (dados em branco ou ignorados) para a variável.

Legenda: N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste), S (Região Sul)

#### 6.2.4 Número de consultas de pré-natal

Relativamente ao número de consultas de pré-natal, os resultados mostraram uma ampliação na realização de 7 ou mais consultas e redução nos percentuais de mulheres que não realizaram nenhuma consulta. Os dados constantes na Tabela 4 (Anexo A) evidenciaram que o percentual de mulheres que não realizaram nenhuma consulta caiu de 8,3% em 1996 para 2,9% em 2013, enquanto ocorreu um acréscimo na realização de 7 ou mais consultas, de 55,9% em 1996, para 64,6% em 2013. Quanto à realização de até 6 consultas, verificaram-se variações dos percentuais no decorrer do período, contudo ao término da série temporal os percentuais foram menores (35,8% em 1996 para 32,5% em 2013).

Na Tabela 5, estão descritas as informações sobre o número de consultas realizadas durante o pré-natal (nenhuma consulta ou até 6) pelas gestantes, nas capitais brasileiras, considerando o nível de escolaridade materna.

Os resultados para o Brasil apontaram que houve uma redução nos percentuais de mulheres que não realizaram consultas de pré-natal. Naquelas com níveis baixo e médio de escolaridade, houve uma redução de 12,5% em 1996 para 5,2% em 2013 e de 3,4% em 1996 para 2,4% em 2013, respectivamente. Entre as mulheres com alta escolaridade, os percentuais indicaram uma pequena elevação no decorrer do período. No entanto mantiveram-se consideravelmente menores do que os observados nos outros níveis de escolaridade.

Em relação à realização de até 6 consultas, observaram-se variações nos percentuais dos diferentes níveis de escolaridade durante toda a série temporal. Destacou-se, porém, que nas mulheres com baixo nível de escolaridade foi cerca de três vezes maior do que o percentual observado nas mulheres com alto nível, bem como estes resultados estiveram presentes em toda a série temporal analisada.

A análise individual das regiões revelou semelhança aos resultados observados em todo o Brasil, porém se notou que às mulheres de baixa escolaridade das regiões Norte e

Nordeste correspondem os maiores percentuais de nenhuma consulta de pré-natal realizada, enquanto a região Sul apresentou os menores.

Entre as mulheres de alta escolaridade, verificou-se um acréscimo percentual na realização de até 6 consultas nas regiões Norte e Nordeste e uma estabilização nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, com pequenas variações anuais.

Os resultados ressaltaram que, apesar do aumento da cobertura pré-natal no país, conforme o número de consultas realizadas, os percentuais de nenhuma e até 6 consultas representaram mais da metade entre aquelas mulheres com baixa e média escolaridade, nas regiões Norte e Nordeste. Estes números percentuais foram expressivamente maiores do que os observados entre as mulheres de mesma escolaridade nas regiões Sudeste e Sul, que proporcionalmente realizaram maior número de 7 ou mais consultas.

**Tabela 5 - Distribuição percentual de nascidos vivos, segundo o número de consultas de pré-natal (nenhuma ou até 6 consultas) e escolaridade materna, nas capitais brasileiras, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013**

		Regiões / Escolaridade da Mãe																	
Ano	Nº Consultas	Brasil			N			NE			CO			SE			S		
		< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos
1996	Nenhuma	12,5	3,4	0,8	15,3	4,6	1,3	15,6	4,1	0,4	8,9	2,3	0,3	9,9	3,4	1,3	7,5	1,9	0,3
	Até 6 consultas	45,3	30,5	9,0	35,7	35,4	16,5	40,5	30,2	8,2	51,8	34,3	8,9	44,9	27,2	8,8	43,2	27,2	7,0
1997	Nenhuma	11,2	3,5	0,8	15,1	3,9	0,7	15,0	4,3	0,3	7,2	1,8	0,2	8,7	3,8	1,3	6,8	2,2	0,3
	Até 6 consultas	47,4	31,2	8,4	39,6	35,6	16,3	43,2	33,4	9,6	47,5	31,7	7,2	49,5	28,9	7,5	42,4	29,5	8,0
1998	Nenhuma	10,0	2,8	0,4	14,6	4,1	0,5	13,2	3,3	0,5	5,9	1,5	0,1	7,4	2,7	0,4	6,5	2,2	0,5
	Até 6 consultas	51,9	33,8	7,0	39,0	37,5	15,0	46,5	36,8	9,2	45,8	31,2	6,4	53,5	33,2	5,3	43,4	28,1	8,0
1999	Nenhuma	8,7	4,6	1,2	11,6	4,4	2,9	11,9	6,8	1,6	5,2	1,7	0,7	6,9	3,1	1,1	3,8	3,9	0,4
	Até 6 consultas	52,4	33,5	18,5	61,7	53,2	43,7	45,6	24,8	14,7	58,3	43,7	22,4	51,5	35,4	16,2	42,1	36,8	15,0
2000	Nenhuma	7,3	2,3	1,1	8,7	2,7	1,3	10,5	3,2	1,2	4,3	1,4	0,4	5,5	2,0	1,4	4,9	2,1	0,5
	Até 6 consultas	51,2	40,6	19,2	63,5	55,9	35,0	49,4	44,1	22,3	47,3	36,4	16,8	53,1	37,3	16,9	44,7	32,1	14,7
2001	Nenhuma	6,9	2,2	1,2	7,9	2,3	0,9	9,4	2,8	1,2	3,7	1,4	0,4	5,8	2,1	1,7	4,3	1,7	0,3
	Até 6 consultas	51,1	39,9	16,8	61,1	54,3	34,4	50,2	43,5	21,4	46,3	34,4	13,4	51,0	36,5	13,4	40,6	28,9	14,1
2002	Nenhuma	6,4	2,0	0,7	6,7	2,2	1,0	9,8	3,1	1,2	3,3	1,1	0,3	5,0	1,7	0,6	3,7	1,5	0,3
	Até 6 consultas	50,4	40,6	16,4	62,8	57,1	38,6	50,7	45,7	22,3	46,5	32,2	14,1	49,5	36,9	11,8	38,4	27,7	10,9
2003	Nenhuma	5,6	1,7	0,5	6,7	2,0	0,8	8,2	2,4	0,7	2,8	1,1	0,4	4,1	1,4	0,4	3,8	1,5	0,3
	Até 6 consultas	50,0	38,8	14,6	62,7	55,3	34,7	52,1	43,1	20,6	45,8	34,0	14,7	46,2	33,8	9,1	40,7	29,4	10,3
2004	Nenhuma	5,6	1,6	0,5	8,0	2,1	0,8	7,8	2,4	0,7	3,2	1,1	0,5	3,9	1,3	0,4	3,7	1,4	0,4
	Até 6 consultas	49,7	37,7	15,0	63,2	52,4	31,5	56,2	46,9	21,5	48,0	35,3	16,1	41,6	30,0	9,4	38,9	27,5	11,7
2005	Nenhuma	5,3	1,6	0,5	7,7	2,4	1,3	6,9	2,3	0,6	3,6	1,2	0,4	3,8	1,2	0,5	3,3	1,4	0,4
	Até 6 consultas	50,6	36,1	14,8	63,6	50,9	33,1	58,2	49,2	21,7	46,8	35,6	13,4	39,3	26,9	9,5	34,1	20,1	9,8
2006	Nenhuma	5,0	1,6	0,6	7,5	2,2	1,6	6,2	2,0	0,5	2,9	1,2	0,3	3,7	1,3	0,5	3,1	1,2	0,4
	Até 6 consultas	50,0	36,8	14,8	64,6	53,1	32,7	58,3	48,3	20,4	47,7	35,6	14,8	40,3	27,9	9,4	33,7	20,3	9,3
2007	Nenhuma	5,0	1,5	0,5	7,3	2,2	1,4	6,1	1,9	0,5	2,8	1,0	0,3	3,9	1,3	0,4	3,3	1,2	0,4
	Até 6 consultas	50,7	36,7	14,2	64,9	54,1	31,4	59,8	49,1	19,1	44,6	33,0	13,8	39,0	27,2	9,3	32,5	21,3	8,8
2008	Nenhuma	5,1	1,6	0,5	7,7	2,5	1,3	6,1	1,8	0,4	2,6	1,0	0,3	4,2	1,3	0,4	3,2	1,4	0,3
	Até 6 consultas	49,9	37,1	14,2	66,4	56,4	32,1	60,7	49,7	19,3	43,1	32,9	12,7	39,7	27,5	9,0	31,2	20,5	7,9
2009	Nenhuma	5,1	1,6	0,4	7,3	2,3	0,9	6,1	1,9	0,5	2,4	1,1	0,3	4,3	1,4	0,4	3,7	1,2	0,3
	Até 6 consultas	48,8	36,7	14,1	64,6	54,9	31,0	62,6	49,0	18,6	38,3	32,0	12,2	39,1	27,8	9,3	33,1	19,8	8,2
2010	Nenhuma	5,1	1,8	0,7	7,1	2,7	1,0	5,9	2,1	0,9	3,1	1,7	1,2	4,5	1,4	0,4	3,4	1,3	0,4
	Até 6 consultas	49,5	34,6	13,3	62,6	50,3	27,8	63,7	48,4	18,6	32,8	28,4	11,8	39,1	25,9	8,8	30,2	18,0	7,6
2011	Nenhuma	5,3	2,4	1,5	6,5	2,9	2,6	6,8	3,9	2,8	4,3	2,8	3,1	4,0	1,4	0,5	3,3	1,2	0,3
	Até 6 consultas	50,2	35,7	12,6	62,9	51,1	24,5	63,3	49,6	17,8	41,2	29,9	13,2	37,5	26,4	8,4	31,3	18,9	7,6
2012	Nenhuma	5,6	2,7	2,2	8,5	4,6	4,4	7,5	4,2	4,0	4,8	3,3	4,4	3,3	1,3	0,5	3,6	1,0	0,4
	Até 6 consultas	49,0	36,1	12,5	63,6	50,0	26,1	60,9	48,4	16,7	44,7	31,8	11,5	38,9	27,9	9,1	35,9	21,9	7,5
2013	Nenhuma	5,2	2,4	1,9	7,5	4,0	5,5	6,8	3,0	2,5	4,8	3,6	4,4	3,3	1,3	0,3	3,0	0,9	0,2
	Até 6 consultas	42,5	35,5	12,8	64,0	50,4	26,1	60,7	48,2	17,4	41,3	30,4	12,5	36,9	26,8	8,6	33,1	20,3	8,0

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

Legenda: N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste), S (Região Sul)

### 6.2.5 Idade gestacional

É importante destacar que a variável idade gestacional apresentou mudança no seu registro em 2011. Neste ano, o novo formulário da DNV inseriu o registro da informação em número de semanas, como uma variável contínua, enquanto, nos anos anteriores (modelo prévio), ela era categórica, descrita em intervalos predeterminados de semanas de gestação. Esta modificação poderia justificar o acréscimo nos percentuais de nascidos com menos de 37 semanas observado a partir de 2011.

Os resultados da Tabela 6 referem-se aos nascidos vivos com menos de 37 semanas de gestação (pré-termos) nas capitais brasileiras segundo o nível de escolaridade da mãe. Observou-se um aumento progressivo dos percentuais de nascidos pré-termo distribuídos em todos os níveis de escolaridade materna de forma semelhante em todas as regiões.

As regiões Norte e Nordeste mostraram percentuais de nascidos vivos pré-termo inferiores aos da Sudeste e Sul em grande parte dos anos analisados até 2010. Após 2011, verificou-se um aumento de modo mais relevante nas regiões Norte e Nordeste, as quais registraram os maiores percentuais de nascidos pré-termo no final do período analisado. Entretanto, serão necessárias análises posteriores buscando compreender qual a influência da mudança do formulário nestes resultados.

**Tabela 6 - Distribuição percentual de nascidos vivos pré-termo (menos de 37 semanas de gestação) nas capitais brasileiras, segundo a escolaridade materna, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013**

Regiões / Escolaridade da Mãe																		
Ano	Brasil			N			NE			CO			SE			S		
	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos
1996	5,6	4,9	4,7	5,6	3,7	4,6	5,4	4,6	4,9	3,8	4,1	4,2	6,9	6,1	5,0	6,0	5,3	4,6
1997	5,2	4,9	4,9	4,8	3,7	4,5	4,3	4,1	5,1	3,8	3,9	4,2	6,3	5,8	5,0	6,0	5,2	5,0
1998	6,8	5,5	5,0	12,4	8,0	6,1	5,1	4,7	5,3	4,5	4,7	4,5	6,4	5,6	4,9	6,1	5,7	4,7
1999	6,1	5,4	5,3	4,7	5,1	4,5	5,8	3,8	3,9	6,3	6,4	6,8	6,7	6,6	5,7	5,1	5,4	3,6
2000	6,0	6,4	6,1	5,0	5,1	5,5	5,2	5,9	5,7	5,7	5,9	5,7	7,1	7,0	6,5	7,3	6,7	6,4
2001	6,6	6,7	6,0	5,1	5,4	5,8	5,3	6,0	5,5	8,3	7,7	5,4	7,6	7,3	6,5	7,3	6,5	5,9
2002	6,7	6,8	6,4	5,0	5,5	5,6	5,5	6,0	6,2	10,2	7,9	6,1	7,3	7,2	6,7	7,4	6,7	6,2
2003	6,9	6,8	6,9	4,7	5,3	5,6	5,8	5,9	6,2	10,0	7,4	6,1	7,7	7,5	7,7	8,2	7,9	6,7
2004	6,9	7,0	6,9	4,9	5,7	5,9	6,3	6,3	5,9	8,5	7,4	6,2	7,6	7,7	7,6	7,6	7,4	7,0
2005	6,9	7,0	6,9	5,0	5,6	6,6	6,3	6,7	6,4	8,7	7,5	6,2	7,7	7,5	7,4	7,1	6,8	6,5
2006	6,8	7,0	6,9	5,2	5,5	5,4	6,0	6,5	7,1	7,2	7,1	6,2	8,0	7,7	7,4	7,5	6,9	7,2
2007	6,5	6,8	7,0	4,3	4,7	4,8	6,1	6,3	6,7	6,6	6,8	6,9	7,8	7,7	7,6	7,7	7,1	7,4
2008	7,0	6,9	7,2	4,6	5,0	5,5	6,6	6,7	6,6	6,8	6,7	7,2	8,3	7,6	8,1	8,3	7,7	7,0
2009	7,6	7,1	7,1	5,3	5,6	5,6	6,4	6,9	6,5	11,9	6,7	7,0	8,1	7,8	7,8	8,1	7,4	7,2
2010	7,2	7,2	7,1	5,6	5,6	6,3	7,0	7,2	6,5	6,0	6,7	6,9	8,3	7,7	7,8	8,2	7,8	6,8
2011	10,9	9,4	9,1	11,7	10,5	9,8	12,4	10,6	10,4	10,8	9,4	9,4	9,5	8,5	8,5	9,7	8,0	7,5
2012	13,0	11,2	10,4	14,9	13,0	12,2	13,7	11,4	10,9	11,3	10,2	10,0	12,2	11,0	10,2	11,8	9,8	9,2
2013	12,2	10,4	9,6	13,0	11,4	10,8	13,1	11,0	10,4	11,9	9,8	9,2	11,7	10,2	9,5	9,7	8,0	8,2

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

Legenda: N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste), S (Região Sul)



### 6.2.6 Tipo de parto

Na Tabela 7, são apresentados os percentuais de parto cesáreo nas capitais brasileiras conforme os três níveis de escolaridade materna para o Brasil e por região de residência da mãe. Os resultados mostraram um acréscimo das cesarianas entre mães com níveis baixo e alto de escolaridade e uma estabilização nas de nível médio durante o período avaliado.

Os dados relacionados ao Brasil indicaram que os menores percentuais de parto cesáreo foram observados entre as mulheres de baixa escolaridade, enquanto os maiores, entre as mulheres de alta escolaridade, chegando a 83,0% em 2013. Esta tendência foi verificada em todo o período analisado, porém destacou-se o acréscimo dos percentuais entre as mulheres de baixa escolaridade com uma elevação de 28,0% em 1996 para 38,1% em 2013.

Analisando as regiões brasileiras, observou-se um resultado semelhante, com maiores percentuais entre as mulheres com alta escolaridade e menores nas de baixa. Nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, observou-se um acréscimo nos percentuais de cesarianas entre as mulheres de baixa escolaridade, destacando-se a Nordeste pela maior elevação, de 23,9% em 1996 para 42,2% em 2013. Já na região Sul os percentuais mantiveram-se estáveis.

Entre as mulheres com maior escolaridade, constatou-se aumento em todas as regiões, exceto na Norte. As regiões Sudeste e Sul denotam as maiores elevações percentuais entre as mulheres com maior escolaridade, de 76,3% para 81,7% e de 73,1% para 80,5%, respectivamente. Nas mulheres de escolaridade média, as regiões Norte e Nordeste, revelaram um aumento nos percentuais de cesarianas ao longo do período, enquanto, nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul houve redução.

Os resultados evidenciaram que os extremos de escolaridade materna foram os que apresentaram maiores acréscimos nos percentuais de parto cesáreo na série analisada, embora ambos os níveis (alto e baixo) se encontraram muito acima dos preconizados pela OMS.

**Tabela 7 - Distribuição percentual de nascidos vivos de parto cesáreo nas capitais brasileiras, segundo a escolaridade materna, para o Brasil e para a região geográfica de residência das mães, no período de 1996 a 2013**

Ano	Regiões / Escolaridade da Mãe																	
	Brasil			N			NE			CO			SE			S		
	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos	< 8 anos	8 a 11 anos	≥12 anos
1996	28,0	52,3	78,6	25,4	47,1	81,9	23,9	49,5	83,7	36,5	58,2	80,8	29,5	54,8	76,3	31,3	51,1	73,1
1997	29,4	52,1	78,2	25,7	49,4	83,4	23,4	47,5	83,0	36,5	57,1	81,2	32,8	54,1	76,5	31,3	49,7	74,2
1998	28,1	49,7	78,9	23,8	46,2	82,5	23,2	46,3	84,4	33,9	53,1	80,9	31,6	51,9	77,5	29,4	47,5	73,7
1999	29,9	44,5	68,2	22,9	38,4	52,6	26,5	35,9	65,5	32,3	47,9	66,9	33,2	52,8	71,3	30,8	45,1	67,6
2000	29,6	46,4	67,0	24,4	40,6	59,3	26,1	43,0	65,4	33,5	47,9	68,8	33,2	49,7	68,7	29,8	43,4	65,5
2001	29,9	46,2	68,5	24,7	40,9	62,1	26,8	44,0	67,5	34,0	48,2	73,1	33,2	49,0	69,2	31,5	43,7	67,1
2002	29,7	45,4	69,2	24,5	39,6	61,5	27,6	44,1	67,9	33,3	48,8	73,6	32,5	47,3	70,1	31,5	43,4	68,4
2003	30,5	46,2	70,8	25,7	41,7	63,8	28,6	44,5	70,7	35,0	49,5	73,1	32,6	47,8	71,8	32,2	45,6	69,4
2004	32,3	47,0	70,5	28,4	44,1	64,6	30,7	45,6	68,8	37,2	50,5	73,3	33,7	47,7	71,6	33,0	47,2	69,9
2005	33,2	48,7	72,5	30,4	45,9	64,7	31,9	47,4	74,0	38,1	51,6	77,3	33,9	49,3	72,5	33,5	49,4	70,6
2006	33,5	49,1	73,5	30,9	47,3	66,0	33,1	48,5	76,9	37,9	51,9	77,4	33,8	49,1	73,3	33,0	49,7	70,2
2007	34,5	48,8	74,8	32,3	47,4	70,8	34,3	48,4	78,1	39,4	53,4	79,0	34,3	48,2	73,7	33,2	49,0	71,6
2008	35,4	49,2	75,9	34,1	48,7	71,8	36,2	50,5	78,9	40,4	53,2	80,3	34,1	47,8	75,3	32,2	48,0	71,1
2009	35,9	50,0	77,6	34,1	49,5	73,6	37,6	52,9	80,8	40,2	54,2	81,0	34,3	47,6	76,9	32,9	49,2	73,5
2010	37,4	51,1	79,2	37,0	51,6	74,5	41,4	55,2	83,0	38,8	55,2	81,8	34,4	47,7	78,8	34,1	49,4	74,7
2011	37,8	50,7	82,3	36,2	49,8	80,4	41,8	55,2	87,4	42,6	54,1	82,5	34,8	47,3	81,3	33,6	51,5	78,0
2012	37,4	51,0	83,5	36,0	51,5	80,6	41,8	56,5	88,0	42,9	54,7	85,0	33,9	47,0	81,7	32,7	49,3	81,7
2013	38,1	50,7	83,0	37,3	51,1	79,5	42,2	56,5	87,6	43,4	53,4	83,8	34,6	46,7	81,7	32,2	48,6	80,5

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

Legenda: N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste), S (Região Sul)

### 6.3 MÉDIAS DE PESO AO NASCER

A descrição das médias de peso ao nascer foi calculada anualmente para todas as capitais brasileiras e depois agrupadas por região geográfica (Tabela 8) enquanto sua evolução temporal está assinalada na Figura 2.

Analisando as médias de todas as capitais, os resultados demonstraram pequenas diferenças entre o início e o final do período. Porém, uma análise individual das regiões permitiu identificar variações mais evidentes. De um modo geral, observou-se uma redução nas diferenças de peso entre as regiões no decorrer dos anos, bem como uma queda das médias de 2000 até 2003, quando se encontram as menores no país em todas as regiões. Após 2004 ocorreu uma recuperação das médias de peso.

Os resultados apontaram que a região Norte apresentava, no início da série analisada, as maiores médias de peso ao nascer, as quais foram mantidas até o final do período, mostrando-se superiores às do país e de todas as regiões. A região Sudeste, por sua vez, revelou as menores médias de peso do país no início do período (1996), com uma diferença de 82 gramas em relação à região Norte. Entretanto, as médias desta região foram aumentando gradativamente e, em 2013, a diferença em relação à região Norte foi de 43 gramas. Ainda assim, mantiveram-se abaixo das médias das demais regiões durante todo o período analisado, exceto nos anos de 2011 a 2013, quando foram discretamente superiores às médias da região Centro-Oeste.

O Teste de Estacionariedade foi aplicado para analisar a tendência das médias de peso ao nascer no Brasil e nas regiões brasileiras. Os resultados mostraram que houve estacionariedade das médias para o Brasil ( $p = 0,049$ ) na série temporal estudada. Para as regiões brasileiras os resultados mostraram ausência de estacionariedade: região Norte ( $p = 0,28$ ), região Nordeste ( $p = 0,38$ ), região Centro-Oeste ( $p = 0,45$ ), região Sudeste ( $p = 0,32$ ) e região Sul ( $p = 0,45$ ).

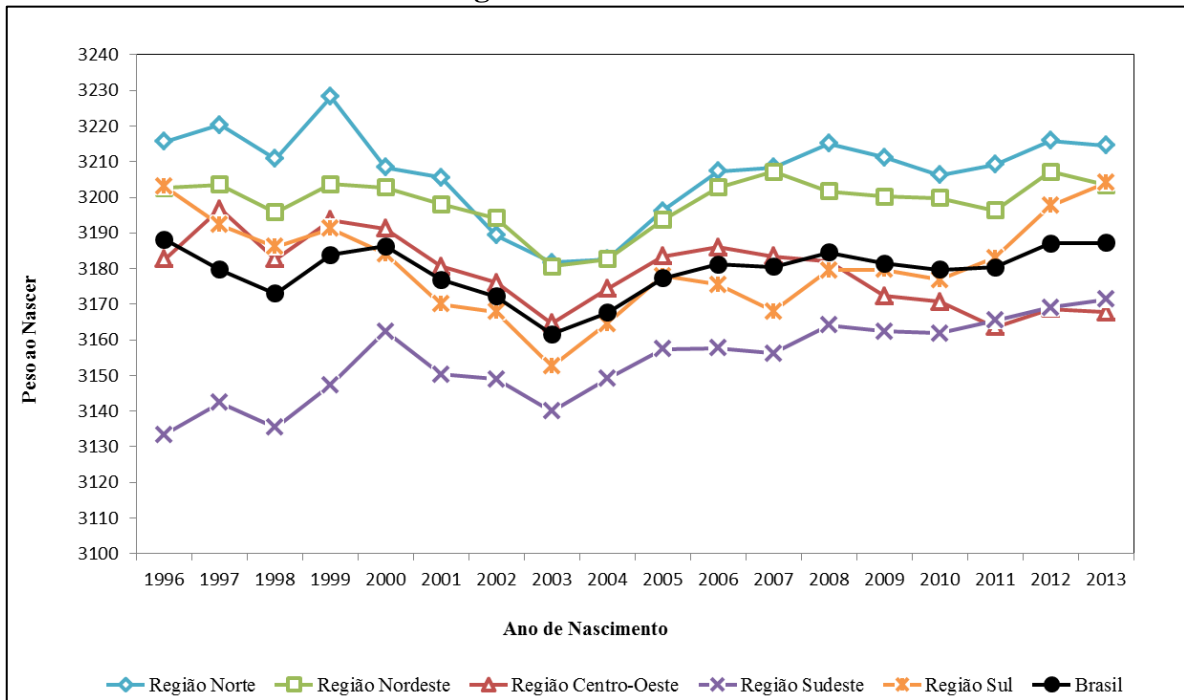
**Tabela 8 - Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, das mulheres residentes e que tiveram seus filhos nas capitais, no Brasil e nas cinco regiões geográficas brasileiras, no período de 1996 a 2013**

Ano	Brasil	N	NE	CO	SE	S
1996	3.188	3.215	3.202	3.182	3.133	3.203
1997	3.179	3.220	3.203	3.196	3.142	3.192
1998	3.173	3.210	3.195	3.182	3.135	3.186
1999	3.183	3.228	3.203	3.193	3.147	3.191
2000	3.186	3.208	3.202	3.191	3.162	3.184
2001	3.176	3.205	3.198	3.180	3.150	3.170
2002	3.172	3.189	3.194	3.176	3.148	3.167
2003	3.161	3.181	3.180	3.164	3.139	3.152
2004	3.167	3.182	3.182	3.174	3.149	3.164
2005	3.177	3.196	3.193	3.183	3.157	3.177
2006	3.181	3.207	3.202	3.185	3.157	3.175
2007	3.180	3.208	3.207	3.183	3.156	3.168
2008	3.184	3.215	3.201	3.181	3.164	3.179
2009	3.181	3.211	3.200	3.172	3.162	3.179
2010	3.179	3.206	3.199	3.170	3.161	3.176
2011	3.180	3.209	3.196	3.163	3.165	3.183
2012	3.187	3.215	3.207	3.168	3.169	3.197
2013	3.187	3.214	3.203	3.167	3.171	3.204
<b>Média Geral</b>	3.179	3.207	3.198	3.179	3.153	3.181

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

Legenda: N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste), S (Região Sul)

**Figura 2 - Médias de peso ao nascer (em gramas) nas capitais brasileiras, no Brasil e regiões de 1996 a 2013**



### 6.3.1 Médias de peso ao nascer por escolaridade da mãe

Após a realização do cálculo das médias de peso ao nascer nas capitais brasileiras, tais médias foram analisadas considerando os três níveis de escolaridade da mãe por anos de estudo: escolaridade baixa (< 8 anos), média (8 a 11 anos) e alta ( $\geq$  12 anos).

Os resultados estão expressos nos gráficos da Figura 3 e registram as médias de peso dos nascidos vivos no Brasil e nas cinco regiões brasileiras, no período de 1996 a 2013.

As tabelas correspondentes a esses gráficos estão apresentadas no Anexo B (Tabelas de 7 a 12).

Na Figura 3, pode-se observar que no início da série temporal, as médias de peso dos recém-nascidos das mulheres com alta escolaridade eram superiores às observadas nas de média e baixa. A diferença era de 91 gramas entre a alta e a baixa escolaridade e de 35 gramas entre a alta e a média. No decorrer dos anos, essa diferença foi sendo reduzida, e, a partir de 2007, a média de peso dos filhos das mulheres com escolaridade média foi maior do que a dos filhos das mulheres com alta escolaridade. Também houve uma redução para 13 gramas entre os recém-nascidos das mães de alta e baixa escolaridade.

Identificou-se uma redução continuada nas médias de peso entre os anos de 2001 e 2003, nos três níveis de escolaridade materna, individualmente, com discreta elevação a partir do ano de 2004. No nível intermediário de escolaridade, apesar da elevação observada nas médias de peso em relação ao ano de 2003, elas permaneceram menores que as observadas no início da série. Já no nível de escolaridade alta, observou-se redução gradual das médias atingindo uma diferença 72g menor entre o final e o início da série temporal.

A avaliação regional mostrou que, na região Norte, no início do período, as diferenças de peso entre os distintos níveis de escolaridade eram maiores do que as observadas no final. Em 1996 a diferença de peso entre a alta e a baixa escolaridade era de 113 gramas e de 56 gramas entre a alta e a média. Em 2013 essa diferença foi de 45 gramas e 7 gramas,

respectivamente. Houve uma redução da média de peso ao nascer nos três níveis de escolaridade; de forma mais expressiva (80 gramas) nos filhos de mães com alta escolaridade enquanto, nos de escolaridade baixa foi 12 gramas. Entretanto, as médias de peso dos recém-nascidos de mães com baixa escolaridade permaneceram as menores da região durante todo o período avaliado.

A região Nordeste apresentou resultado semelhante, com maior diferença entre os três níveis de escolaridade no início do período e uma redução nas médias de peso no decorrer dos anos, sobretudo, entre os filhos das mães com alta escolaridade que mostraram médias semelhantes aos de mães com escolaridade média a partir de 2007 e uma média inferior a partir de 2011. As médias de peso dos filhos de mães com baixa escolaridade oscilaram no período, mas mantiveram-se abaixo das médias observadas nos outros níveis de escolaridade. No entanto, a diferença de peso entre a alta e a baixa escolaridade foi reduzida em mais da metade, de 107 gramas em 1996 para 40 gramas em 2013.

Na região Centro-Oeste, as diferenças das médias entre os três níveis de escolaridade, no início da série temporal, foram menores do que as observadas nas outras regiões. Filhos de mães com alta escolaridade tiveram melhor média de peso ao nascer no início do período, com uma diferença de 75 gramas em relação à baixa e de 23 gramas em relação à média escolaridade. No entanto, as diferenças foram reduzindo e, a partir de 2011, ficaram menores que as médias de peso observadas entre os filhos de mães com escolaridade média e baixa.

Em relação à região Sudeste, as médias se revelaram as menores do país no início da série, quando se observou uma diferença de 110 gramas no peso dos filhos de mães com alta escolaridade em relação às de baixa. Todavia verificou-se um aumento gradativo e contínuo no peso dos recém-nascidos das mães com baixa escolaridade atingindo, em 2013 uma diferença 51 gramas maior que do que a observada em 1996. A partir de 2011, o peso de nascimento dos filhos das mulheres com alta e baixa escolaridade tornou-se semelhante.

A região Sul também exibiu uma diferença nas médias de peso dos recém-nascidos de mães com alta e baixa escolaridade que foi reduzida de 111 gramas para 41 gramas no decorrer da série temporal. Essa redução ocorreu, principalmente, pela diminuição de peso de nascimento dos filhos de mães com escolaridade elevada que tiveram, a partir de 2011, uma média inferior aos filhos de mulheres de média escolaridade.

A análise das médias de peso ao nascer nas diferentes regiões brasileiras mostrou que, no início do período, havia uma diferença maior entre os distintos níveis de escolaridade, a qual foi sendo reduzida no decorrer dos anos, essencialmente, pela diminuição da média nos recém-nascidos de mães com alta escolaridade e um aumento ou sustentação das médias nos nascidos de mães com média e baixa escolaridade.

É relevante ressaltar também que as médias de peso no ano de 2003 foram as menores de toda a série analisada em todas as regiões.

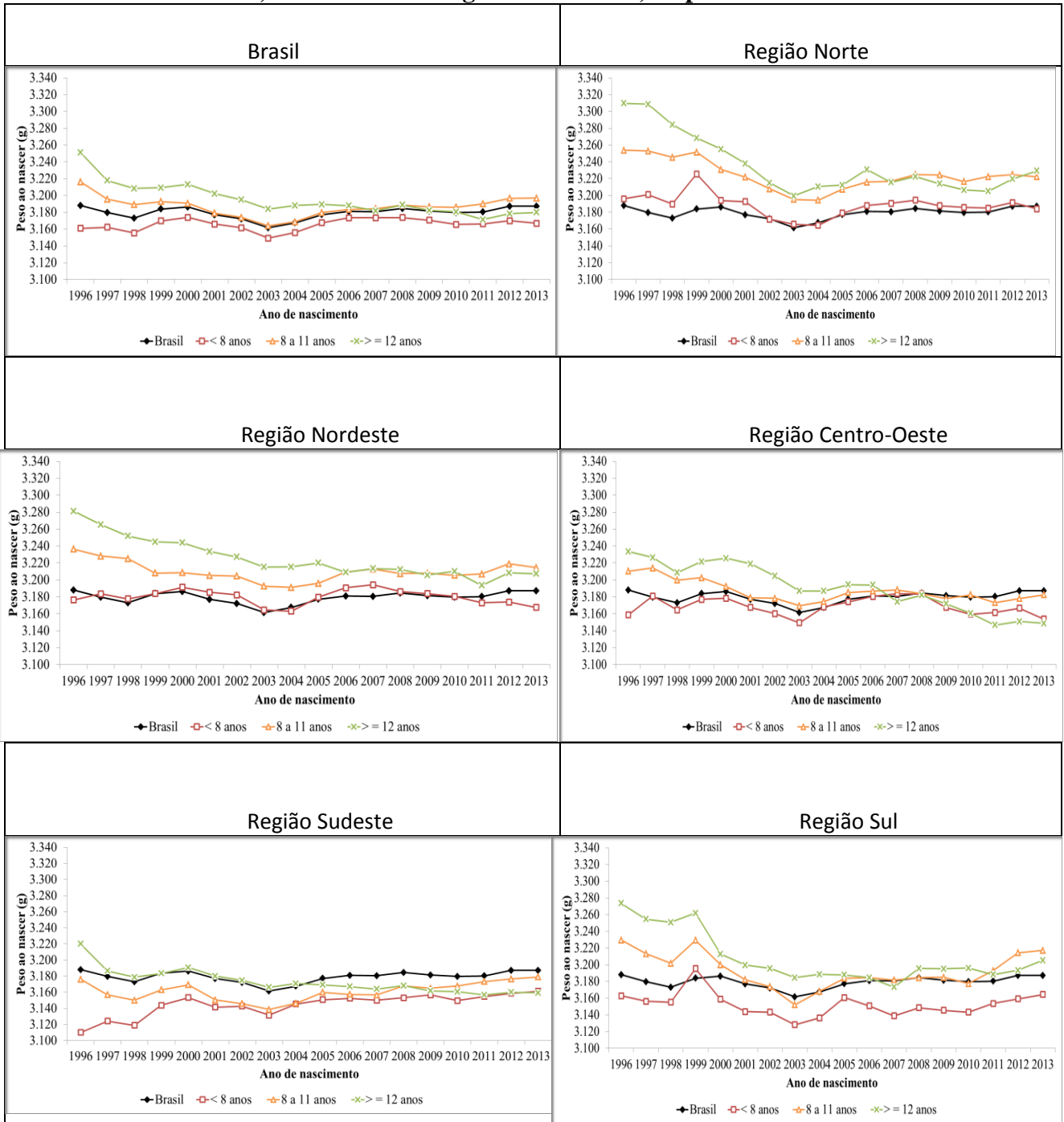
As Figuras 4 a 6 demonstram as tendências das médias de peso ao nascer no decorrer da série temporal, expressas pelos pontos de inflexão das retas. Elas evidenciam uma redução nas médias, de 1996 a até 2003, em ambos os níveis de escolaridade. Após 2003, verifica-se a manutenção do declínio das médias de peso entre os filhos de mães com alta escolaridade e uma recuperação destas nos filhos de mães com média e baixa.

Entre os filhos das mães com alta escolaridade, verificou-se uma variação percentual anual negativa (APC - 6,21) entre os anos de 1996 a 2003 e permaneceu negativa de 2003 a 2013 (APC - 1,19), porém com menor intensidade, como é possível verificar observando a inclinação da reta na Figura 4. Nos filhos das mães com escolaridade média também se identificou variação percentual anual negativa (APC - 5,26) no período de 1996 a 2003, no entanto observa-se inclinação positiva da reta no período de 2003 a 2013 (APC 2,86), com recuperação das médias de peso, demonstrado pela inclinação positiva na Figura 5.



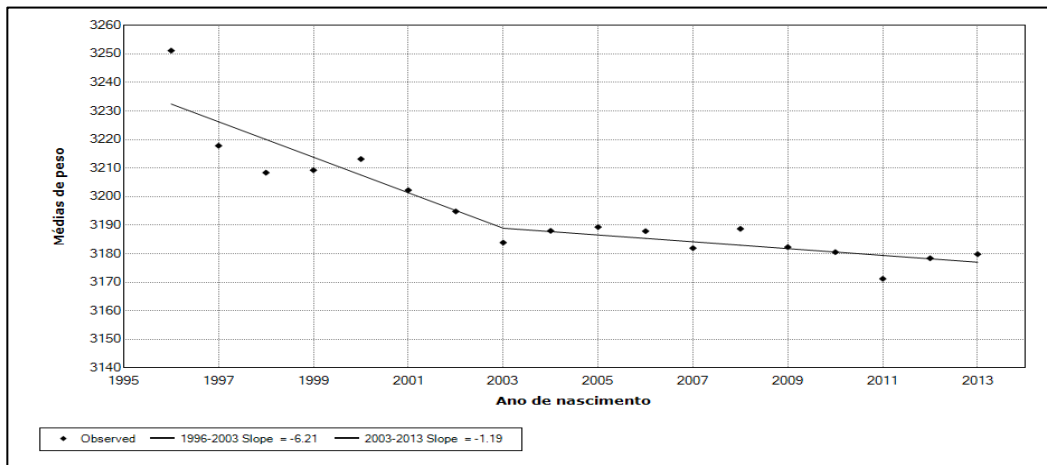
Tendência semelhante foi observada entre as mães de baixa escolaridade, no entanto, com menor intensidade, como demonstrado na Figura 6. Ocorreu uma variação percentual anual negativa (APC - 0,08) entre os anos de 1996 a 2003 e variação positiva (APC 0,98) de 2003 a 2013, representado pela inclinação positiva da reta, sinalizando recuperação das médias de peso, ainda que discreta.

**Figura 3 - Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de mães que residiam nas capitais e das quais o parto ocorreu nas capitais, por nível de escolaridade materna, no Brasil e nas regiões brasileiras, no período de 1996 a 2013**

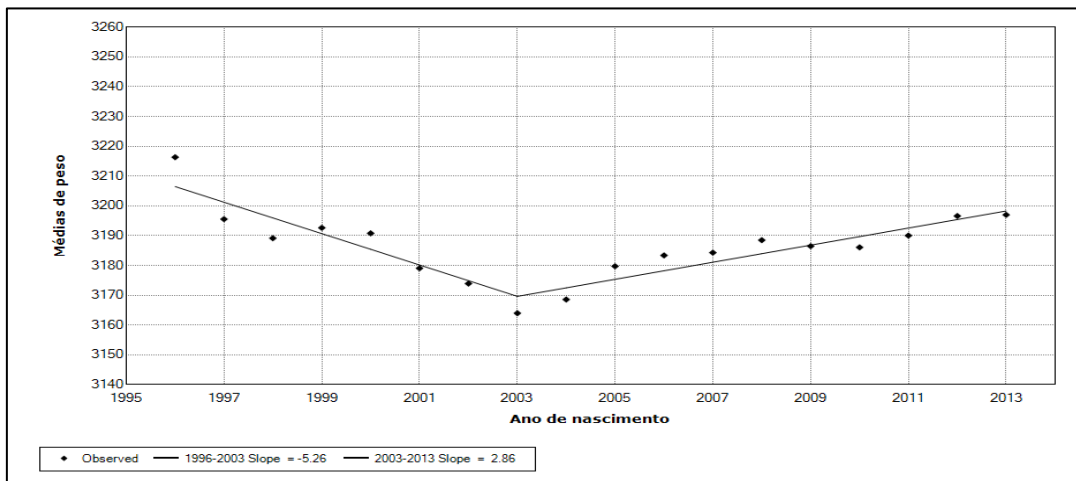


Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

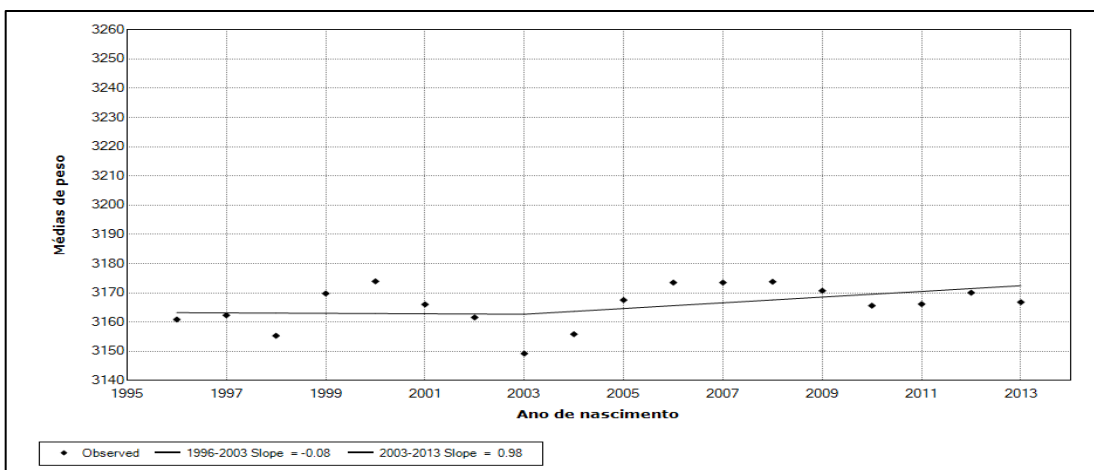
**Figura 4 – Variação percentual anual (APC) das médias de peso ao nascer (em gramas) dos filhos de mães com escolaridade alta, nas capitais brasileiras, no período de 1996 a 2013**



**Figura 5 – Variação percentual anual (APC) das médias de peso ao nascer (em gramas) dos filhos de mães com escolaridade média, nas capitais brasileiras, no período de 1996 a 2013**



**Figura 6 - Variação percentual anual (APC) das médias de peso ao nascer (em gramas) dos filhos de mães com escolaridade baixa, nas capitais brasileiras, no período de 1996 a 2013**



#### 6.4 ANÁLISES AJUSTADAS PARA AS COVARIÁVEIS

As médias de peso ao nascer foram ajustadas para as covariáveis idade da mãe, número de filhos nascidos vivos anteriores, número de consultas de pré-natal, duração da gestação e tipo de parto.

O processamento das análises ajustadas foi realizado por intermédio do Modelo Linear Misto. As variáveis, ano de nascimento e região de ocorrência foram agregadas como “modelo basal” ou “modelo ajustado para a região de nascimento”. Na sequência foram inseridas, individualmente, as covariáveis efetuando os ajustes para cada uma delas. Assim foi calculada a estimativa da diferença anual de peso ao nascer, nos três níveis de escolaridade materna.

As análises ajustadas foram processadas considerando os dois períodos, de 1996 a 2003 e de 2004 a 2013, uma vez que, como já relatado anteriormente, as médias de peso apresentaram tendências distintas em cada um destes períodos. Os anos de 1996 e 2004 foram considerados a referência para o processamento das análises, por tratarem-se dos anos de início dos referidos períodos, assim como a região Norte por ter apresentado as maiores médias de peso ao nascer e a escolaridade materna alta.

A Tabela 9 apresenta as análises com os modelos processados. Primeiramente está descrito o modelo ajustado para a região de ocorrência do nascimento e, após, estão discriminados os modelos ajustados para as covariáveis de interesse. Os resultados estão expressos na estimativa da diferença de peso anual (em gramas), entre os níveis de escolaridade baixa e média em relação à alta.

Analisando as estimativas da diferença de peso nos dois períodos, observa-se que, no primeiro (1996 a 2003), as diferenças entre a escolaridade baixa e média em relação à alta, foram mais expressivas do que as analisadas no segundo (2004 a 2013), quando foram notadamente menores. Os resultados apontam que, no decorrer dos anos, a diferença de peso

entre os três níveis de escolaridade materna vem diminuindo nas capitais brasileiras, e a maior diminuição ocorreu entre a baixa e alta escolaridade, era de 11,42 gramas no primeiro período e foi de 1,47 gramas no segundo. Diferença menor, porém não menos relevante, foi constatada entre a média e a alta escolaridade que era de 7,21 gramas no período inicial e foi reduzida para 1,76 gramas.

O modelo ajustado para a idade da mãe mostrou resultado diferente entre o primeiro e o segundo período analisados. No primeiro, identificou-se uma redução das diferenças de peso, enquanto no segundo ocorreu um aumento dessas diferenças em ambos os níveis de escolaridade materna (baixa e média).

As estimativas da diferença de peso ajustadas para o número de filhos nascidos vivos anteriores, também revelaram diferenças nos dois períodos e entre os níveis de escolaridade materna. No primeiro período, observou-se que o ajuste para a covariável reduziu a diferença de peso na escolaridade baixa em relação à alta de 11,42 gramas para 10,76 gramas, enquanto, entre a média e a alta, aumentou de 7,21 gramas para 9,34 gramas após o ajuste, indicando que o número de filhos nascidos vivos anteriores aumentou a diferença de peso entre os nascidos das mães com baixa escolaridade em relação à alta, enquanto, entre as mães com média escolaridade, esta covariável reduziu a diferença de peso. No segundo período, apesar de as diferenças observadas terem sido muito pequenas, identificou-se o oposto, quando as médias de peso foram ajustadas para a covariável, ocorreu um aumento da diferença de peso entre a escolaridade baixa em relação à alta (de 1,47 gramas para 1,63 gramas) e uma redução entre a média e a alta escolaridade (de 1,76 gramas para 1,50 gramas).

No modelo ajustado para o número de consultas de pré-natal, nos dois períodos analisados, verificou-se que esta covariável reduziu as diferenças de peso nos níveis de escolaridade materna baixa e média em relação à alta, uma vez que, retirado o efeito da referida variável, as diferenças de peso entre elas aumentaram. Observou-se que das covariáveis utilizadas para os ajustes, o número de consultas de pré-natal foi a que mostrou

relação positiva, de maior repercussão, em reduzir as diferenças de peso nos dois níveis de escolaridade materna (baixa e média), em ambos os períodos analisados.

O ajuste para a covariável duração da gestação mostrou redução da diferença de peso entre os diferentes níveis de escolaridade nos dois períodos. Estes resultados demonstraram uma relação do nascimento de crianças pré-termo com o peso de nascimento, nos diferentes níveis de escolaridade materna. Ressalta-se que a estimativa da diferença de peso, ajustada para a duração da gestação, na escolaridade baixa em relação à alta, observada no primeiro período, é cerca de dez vezes superior ao observado no segundo período.

O modelo ajustado para a covariável tipo de parto apontou redução na estimativa da diferença de peso na escolaridade baixa em relação à alta no primeiro período, de 11,42 gramas para 10,80 gramas. Na escolaridade média, no entanto, a diferença de peso aumentou quando ajustada para o tipo de parto de 7,21 gramas para 8,07 gramas. No segundo período, a estimativa de diferença de peso foi menor, em ambos os níveis de escolaridade materna, porém esta diferença não foi significativa ( $p= 0,26$  e  $p= 0,13$ , para a baixa e média escolaridade, respectivamente).

**Tabela 9 - Modelos lineares mistos com a estimativa da diferença anual de peso ao nascer (em gramas) entre os nascidos vivos únicos, de mães residentes nas capitais brasileiras e com escolaridade baixa e média em relação a alta (referência), ajustados para as covariáveis, idade da mãe, número de filhos nascidos vivos anteriores, número de consultas de pré-natal, idade gestacional e tipo de parto nos períodos de 1996 a 2003 e de 2004 a 2013**

Modelos	Período de 1996 a 2003						Período de 2004 a 2013					
	Escolaridade baixa			Escolaridade média			Escolaridade baixa			Escolaridade média		
	Diferença de peso (g)	IC (95%)	<i>p</i>	Diferença de peso (g)	IC (95%)	<i>p</i>	Diferença de peso (g)	IC (95%)	<i>p</i>	Diferença de peso (g)	IC (95%)	<i>p</i>
Modelo <sup>a</sup>	11,42	(9,04 ; 13,81)	< 0,001	7,21	(4,77 ; 9,65)	< 0,001	1,47	(0,43 ; 2,52)	0,005	1,76	(0,77 ; 2,75)	< 0,001
Modelo <sup>b</sup>	10,37	(7,79 ; 12,95)	< 0,001	6,78	(4,16 ; 9,41)	< 0,001	2,25	(1,10 ; 3,41)	< 0,001	2,09	(1,02 ; 3,16)	< 0,001
Modelo <sup>c</sup>	10,76	(7,37 ; 14,14)	< 0,001	9,34	(5,86 ; 12,83)	< 0,001	1,63	(0,19 ; 3,08)	0,02	1,50	(0,08 ; 2,92)	0,03
Modelo <sup>d</sup>	14,63	(11,67 ; 17,59)	< 0,001	8,4	(5,40 ; 11,40)	< 0,001	3,60	(2,12 ; 5,09)	< 0,001	2,95	(1,68 ; 4,21)	< 0,001
Modelo <sup>e</sup>	10,63	(8,43 ; 12,84)	< 0,001	7,01	(4,76 ; 9,26)	< 0,001	1,03	(0,04 ; 2,01)	0,04	1,60	(0,67 ; 2,54)	0,001
Modelo <sup>f</sup>	10,80	(6,32 ; 15,28)	< 0,001	8,07	(3,51 ; 12,63)	0,001	1,03	(-0,77 ; 2,84)	0,26	1,35	(-0,43 ; 3,15)	0,13

<sup>a</sup> Ajustado para a região de nascimento (N, NE, CO, SE e S)

<sup>b</sup> Ajustado para idade da mãe (10 a 17, 18-34 e  $\geq$  35 anos)

<sup>c</sup> Ajustado para número de filhos nascidos vivos anteriores (primigesta e multigesta)

<sup>d</sup> Ajustado para número de consultas de pré-natal (nenhuma, até 6 e  $\geq$  7 consultas)

<sup>e</sup> Ajustado para duração da gestação ( $\leq$  37 semanas e  $\geq$  37 semanas)

<sup>f</sup> Ajustado para tipo de parto (vaginal e cesáreo)

## 7 DISCUSSÃO

O estudo avaliou as médias de peso ao nascer nos distintos níveis de escolaridade materna e o impacto das covariáveis biológicas e socioassistenciais sobre este desfecho, numa perspectiva temporal, nas regiões geográficas brasileiras por intermédio de suas capitais estaduais.

A análise da variável escolaridade mostrou uma ampliação no número de anos de estudo das mães em todas as regiões, com destaque para a importante redução dos percentuais de mães com baixa escolaridade (menor de 8 anos), especialmente nas regiões Norte e Nordeste. As covariáveis relacionadas às características maternas revelaram uma redução do número de mães adolescentes e um aumento de mães com mais de 35 anos de idade, fenômeno observado em todas as regiões, com destaque para as regiões Norte e Nordeste, onde os percentuais de nascidos vivos entre mães menores de 18 anos permaneceram os maiores do país. As informações relativas ao número de filhos nascidos vivos anteriores demonstraram um acréscimo nos percentuais de mulheres primíparas nos três níveis de escolaridade materna (baixo, médio e alto), porém, com maior expressão entre as mulheres de escolaridade elevada.

As covariáveis relacionadas à assistência indicaram uma ampliação na realização de consultas de pré-natal, embora com diferenças regionais. Enquanto nas regiões Norte e Nordeste ocorreu um aumento de até 6 consultas, nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, observou-se o acréscimo na realização de 7 ou mais consultas. Os resultados sinalizaram um melhor acesso de acompanhamento de pré-natal, sobretudo entre as mulheres de baixa e média escolaridade.

No tocante à idade gestacional, ocorreu uma elevação nos percentuais de recém-nascidos pré-termo em todos os níveis de escolaridade materna. Destacaram-se as regiões



Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que apresentavam os menores percentuais em 1996 e, em 2013, tornaram-se maiores do que os observados nas regiões Sudeste e Sul.

Em relação ao tipo de parto, houve um aumento de cesarianas em gestantes de todos os níveis de escolaridade. Entretanto, esse acréscimo entre as mulheres de baixa escolaridade foi expressivo, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, que mostraram percentuais superiores às regiões Sudeste e Sul.

Esses resultados refletem a transição demográfica, epidemiológica e perinatal, verificada no país nas últimas duas décadas. O aumento de gestações numa faixa etária mais elevada, a redução do número de filhos (taxa de natalidade), a melhora no acesso e cobertura de pré-natal, o aumento dos recém-nascidos pré-termo e do parto cesáreo repercutiram nas médias de peso de nascimento.

Este processo de transição tem sido descrito por outras pesquisas desenvolvidas no país e estão em concordância com os achados do presente estudo. Vasconcelos e Gomes (2012) descreveram o processo de transição demográfica no Brasil e nas suas grandes regiões ao avaliar os censos demográficos de 1950 a 2010. Relataram não só uma redução nos índices de mortalidade da população em geral bem como uma queda acentuada na mortalidade infantil, com uma baixa marcante também da natalidade. Segundo os autores, entre as décadas de 1980 e 2010, a taxa de mortalidade infantil caiu consideravelmente, de 83 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos para 16,2. Igualmente, a taxa de fecundidade total, que era de 4,4 filhos por mulher em 1980, caiu para 1,9 em 2010 e, em 2013, foi de 1,78, valor considerado abaixo do nível de reposição populacional que é de 2,1 (BRASIL, 2015). A queda da natalidade também foi descrita por órgãos oficiais que indicaram uma redução de 10,8% nos nascimentos entre os anos de 2000 a 2010, mas com diferenças regionais. Nas regiões Sudeste e Sul, a taxa de fecundidade foi de 1,67 filhos por mulher, enquanto na Norte, apesar de

também ter ocorrido diminuição, ela foi de 2,23 (a maior do país) (BRASIL, 2012; IBGE, 2015).

Neste estudo, a fecundidade esteve relacionada à escolaridade da mãe, visto que, entre as mulheres com 12 anos ou mais de estudo, os percentuais de primíparas foram expressivamente maiores. Esse resultado foi semelhante à Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD) realizado em 2014 que mostrou maior percentual de nulíparas (44,1%) no grupo de mulheres com mais de oito anos de estudo, enquanto, naquelas com menos de sete anos, essa proporção foi de 20,9% (IBGE, 2014). As taxas de fecundidade presente nas mulheres de 35 anos ou mais e a proporção crescente de primíparas nesta faixa etária demonstram que o início da sua vida reprodutiva está sendo adiado. Nesta perspectiva, a maior escolarização das mulheres e a sua inserção no mercado de trabalho, especialmente nas áreas urbanas, têm sido apontados como um dos fatores associados à rápida redução da fecundidade (VASCONCELOS; GOMES, 2012; ALENCAR *et al.*, 2015).

O aumento do nível da escolaridade materna, medido pelos anos de estudo foi gradativo e persistente em todas as regiões. Em 2013, 81,5% das mulheres avaliadas apresentaram escolaridade maior de oito anos, em comparação a 1996, que era 44,5%. Destacaram-se as regiões Norte e Nordeste, com uma redução importante nos percentuais de baixa escolaridade, o que, possivelmente, impactou positivamente no aumento das médias de peso, confirmando a relação estabelecida entre a escolaridade da mãe e o peso de nascimento (COUTINHO *et al.*, 2009; HERNANDEZ *et al.*, 2011; SILVESTRIN *et al.*, 2013). Neste contexto, a escolaridade apresenta um efeito residual, pois o seu aumento pode ser considerado um fator para a redução da queda do peso de nascimento, fundamentalmente nas regiões Norte e Nordeste, que experimentaram um avanço do número de anos de estudo pela mãe.

A melhora do acesso à educação e o acréscimo no número de anos de estudo na última década, bem como uma maior taxa de frequência escolar líquida (proporção de pessoas que frequentam o nível de ensino adequado à sua faixa etária), também foram documentados pelo IBGE (IBGE, 2010; 2015; 2016). Segundo o Instituto, a taxa de conclusão do Ensino Médio passou de 45,5% para 60,8% entre 2004 e 2014. Em relação ao Ensino Superior, os censos de 2009 e 2013 evidenciaram aumento no número de alunos matriculados em cursos de graduação sejam públicos ou privados, com elevação de 17,2% nos percentuais de mulheres com mais de 12 anos de estudo no período avaliado (IBGE, 2015). No entanto, a escolaridade média da população de 25 anos ou mais de idade, apesar do aumento observado de 2004 a 2014, quando passou de 6,4 para 7,8 anos de estudo completos, não necessariamente corresponde à conclusão do Ensino Fundamental (IBGE, 2015; PNUD, 2016).

Soares e Nascimento (2011) também mencionam uma elevação no nível de instrução, com queda nas taxas de evasão e repetência no país. Os autores consideram uma sinalização de que o sistema educacional foi gradativamente reduzindo desigualdades históricas. Contudo, relataram que a qualidade do ensino dos jovens brasileiros prosseguiu baixa, dificultando, inclusive, a chegada de jovens à universidade e a possibilidade de conclusão de curso superior, assim como de ocupar postos de trabalho que demandem competências e habilidades complexas. Esses resultados evidenciaram uma mudança lenta no déficit educacional brasileiro, retardando seus reflexos positivos sobre a saúde materno-infantil.

Com relação à idade da mãe, foram observadas uma redução de gestações na adolescência e uma elevação nas mulheres acima de 35 anos de idade, confirmando as tendências já relatadas em outras publicações de estudos recentes desenvolvidos no país (BRASIL, 2011; BRASIL, 2012; VELOSO *et al.*, 2014; ALENCAR *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2015; DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016).

A OMS afirma que o declínio de gestações entre adolescentes é uma tendência mundial e vem ocorrendo progressivamente desde 1990. Atualmente, o percentual mundial está próximo de 11%, todavia 95% destes nascimentos ocorrem em países com renda média ou baixa (WHO, 2016b). De acordo com as Nações Unidas, a taxa de fecundidade brasileira entre as adolescentes foi semelhante ao nível observado na América Latina e Caribe (66,5 por mil) e abaixo dos níveis africanos (98,5 por mil), mas foi mais elevada se comparada à Europa (16,2 por mil) e América do Norte (28,3 por mil) (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

As regiões geográficas brasileiras, no entanto, revelaram diferentes estágios desta mudança. Enquanto as regiões Norte e Nordeste mostraram menor redução de gestações na adolescência, permanecendo como as maiores do país, as regiões Sudeste e Sul apresentaram um aumento expressivo de gestações entre mulheres com mais de 35 anos.

O IBGE também apontou uma queda na taxa de fecundidade das jovens entre 15 e 19 anos no período de 2000 a 2014 em todo o país, com diferenças regionais. A taxa da região Norte foi significativamente maior do que a observada na região Sudeste (93,6 e 63,0 por mil, respectivamente) (IBGE, 2015). Entretanto, ocorreu um aumento na proporção de mulheres grávidas com mais de 35 anos (8,6% em 2000 para 11,6% em 2013). As maiores proporções foram identificadas nas regiões Sudeste e Sul, com 13,7% e 13,3%, respectivamente (BRASIL, 2015).

Os resultados relacionados à assistência à gestante mostraram incremento no número de consultas de pré-natal, ratificando a posição do Ministério da Saúde (MS), que descreveu um aumento na proporção de mães que realizaram 7 ou mais consultas, passando de 46% em 2000 para 61,1% em 2010, com diferenças regionais. As regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, desde 2000, apresentaram as proporções mais elevadas (52,1%, 56,3% e 53,2%, respectivamente) e mantiveram este percentual crescente no levantamento realizado em 2010 (67,8%, 73,1% e 75,4%, respectivamente). Nas regiões Norte e Nordeste, essas proporções

eram baixas em 2000 (25,7% e 32,9%, respectivamente) e permaneceram abaixo da média nacional (37% e 45,6%, respectivamente) (BRASIL, 2012).

Os resultados verificados no acompanhamento de pré-natal refletem os diferentes estágios de desenvolvimento das regiões geográficas brasileiras. Enquanto, nas regiões Norte e Nordeste, houve uma melhora no acesso ao acompanhamento de pré-natal com a realização de até 6 consultas; nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, que já apresentavam uma boa cobertura de pré-natal, houve um aumento na realização de 7 ou mais consultas.

Analisando a relação do número de consultas de pré-natal com a escolaridade materna, verificou-se que o maior aumento de assistência ocorreu entre as mulheres com menor escolaridade que, historicamente, tinham menor acesso. De forma surpreendente, foi possível identificar que, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, o percentual de gestantes com um maior nível de escolaridade que não realizaram pré-natal elevou-se no período, o que pode estar relacionado ao inadequado preenchimento da DNV.

A melhora na escolarização materna possivelmente tenha impactado positivamente na ampliação do acompanhamento de pré-natal, uma vez que a não realização deste esteve associada à menor escolaridade, especialmente, entre gestantes com menos de quatro anos de estudo (BERNARDES *et al.*, 2014; ROSA *et al.*, 2014). Os dados do MS demonstraram que, quanto maior o número de anos de estudo, maior a proporção de gestantes com número adequado de consultas, chegando a 90,3% entre as que possuem mais de 12 anos, 77,7% entre 8 a 11 anos e 64,1% entre as com menos de sete anos de estudo (BRASIL, 2015).

O aumento da escolaridade materna e a melhora do acesso ao acompanhamento de pré-natal possivelmente tenham impactado positivamente nas médias de peso ao nascer, fundamentalmente, entre os filhos das mães menos favorecidas.

Os resultados referentes à idade gestacional mostraram um aumento nos percentuais de recém-nascidos pré-termo conforme já demonstrado por outras investigações realizadas no

país. Barros *et al.* (2008) nas três coortes de Pelotas identificaram um aumento no nascimento de prematuros, de 6,3% em 1982 para 11,4% em 1993 e para 14,7% em 2004. Igualmente em São Paulo, foi verificado um aumento do número de recém-nascidos pré-termo, em média de 2,0% ao ano, foi de 7,4% em 2000 para 8,7% em 2010 (ALENCAR *et al.*, 2015).

O MS também descreveu uma elevação nas proporções de recém-nascidos pré-termo no país. Em 2013, esse percentual foi de 11,9%, com discretas variações regionais (BRASIL, 2015). Tais resultados são semelhantes aos encontrados neste estudo, dos nascimentos nas capitais, assinalando a mesma tendência em todas as regiões. Segundo a UNICEF, os percentuais de nascidos pré-termo no país colocaram o Brasil no mesmo patamar de países de baixa renda, onde a prevalência é 11,7% (UNICEF, 2013).

De certa forma, esses resultados contrariaram o esperado, uma vez que a maioria dos indicadores de saúde materno-infantil apresentou progressos, conforme relatório da UNICEF (UNICEF, 2013). As razões são multifatoriais e também estão relacionadas ao aumento nas intervenções médicas, como a realização de parto cesáreo, que tem sido associado aos elevados índices de recém-nascidos pré-termo (GOMES *et al.*, 1999; VELOSO *et al.*, 2014), assim como intervenções bem-sucedidas na prevenção da morte fetal (ALENCAR *et al.*, 2010). Igualmente, as mudanças no perfil reprodutivo das mulheres com a elevação da idade da gestante com maior risco para doenças pré-existentes, como hipertensão arterial, além do aumento do número de mulheres primíparas, contribuem para a prematuridade (ALENCAR *et al.*, 2010; BETTIOL *et al.*, 2010).

Em relação ao tipo de parto, verificou-se um aumento crescente nos percentuais de parto cesáreo no período em todas as capitais das regiões do país e em todos os níveis de escolaridade da mãe. Esses resultados colocam o Brasil entre os países com as mais altas taxas de parto cesáreo do mundo (UNICEF, 2013; ALENCAR *et al.*, 2015).

O MS igualmente apontou um acréscimo das cesarianas em todas as regiões do país, especialmente, nas regiões Norte e Nordeste, que apresentavam em 2000 os menores percentuais com 27% e 25% e, em 2013, eles se elevaram para 46% e 50%, respectivamente. As estimativas apresentaram um aumento de 31% no número de partos cesáreos de 2000 a 2013, os quais correspondem a 56,7% de todos os partos realizados no país (BRASIL, 2015). Isto representa que os nascimentos por parto cesáreo confirmaram uma tendência nacional, pois os achados do presente estudo indicaram percentual de 56,3% apenas nas capitais, resultado semelhante à situação de todo o país.

Outras pesquisas realizadas no Brasil demonstraram um aumento preocupante das taxas de parto cesáreo, nas diferentes regiões, independentemente dos graus de desenvolvimento social e econômico (BARROS *et al.*, 2008; LEAL *et al.*, 2012; BRASIL, 2015; DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016). As taxas verificadas na rede assistencial privada são ainda mais alarmantes. A coorte de Pelotas de 2004, por exemplo, descreveu uma proporção de 84% entre as mulheres que tiveram seus partos atendidos na rede conveniada ou particular (BARROS *et al.*, 2008). Resultados semelhantes foram encontrados por Leal e colaboradores (2012) num inquérito nacional que evidenciou um percentual de parto cesáreo de 88% na rede privada.

A escolaridade materna esteve relacionada com o maior percentual de partos cesáreos. Em 2013, entre as mães com mais de 12 anos de estudo, os percentuais chegaram a 83%, enquanto naquelas com menos de 8 anos foi de 38,1%. No entanto, identificou-se que o maior aumento na taxa de cesarianas no período de 1996 a 2013 ocorreu entre as mulheres de baixa escolaridade nas regiões Norte e Nordeste. Esses resultados regionais refletem o aumento no acesso aos serviços de saúde com a incorporação excessiva da tecnologia e sugerem que a ocorrência de parto cesáreo em todo o país está mais associada às características sociodemográficas maternas do que sua indicação para a redução de riscos materno-fetais.

Estudo recente ratificou a indicação da OMS de que não haveria justificativa técnica, do ponto de vista médico, para taxas de cesarianas acima de 10 a 15% (WHO, 1985; YE *et al.*, 2014).

A análise das covariáveis incluídas neste estudo possibilitou verificar as transformações ocorridas no país, de modo mais acentuado na última década, em relação às características maternas e assistenciais com repercussões para o recém-nascido, como observado pelas médias de peso ao nascer que apresentaram resultados distintos nos dois períodos, de 1996 a 2003 e de 2004 a 2013.

A avaliação das médias de peso ao nascer nos três níveis de escolaridade materna mostrou que, enquanto os filhos das mães com alta escolaridade evidenciaram declínio gradativo e persistente nas médias de peso de nascimento, os das mães com média escolaridade apresentaram redução nos primeiros anos do período avaliado e, após um aumento. Já entre os recém-nascidos das mães com baixa escolaridade, as médias do peso de nascimento atestam um pequeno aumento no período, mas ainda se mantiveram as menores dentre os três níveis de escolaridade.

Nos primeiros anos da série temporal, de 1996 a 2003, as diferenças entre os níveis de escolaridade materna eram acentuadas, com uma superioridade das médias de peso de nascimento entre os filhos das mães com alta escolaridade em relação à média e à baixa. Porém, gradativamente essas diferenças foram sendo reduzidas e, em 2013, os filhos de mães com escolaridade intermediária obtiveram uma média de peso superior à das mães com alta escolaridade em todas as regiões do país.

A progressiva redução das médias de peso ao nascer verificada entre os filhos das mães de maior escolaridade e, provavelmente, com melhor renda e acesso aos serviços de saúde, demonstrou um possível efeito deletério da excessiva utilização das tecnologias em saúde (tratamentos de fertilização, reprodução assistida e parto cesáreo, por exemplo). De forma associada, houve a mudança nas características maternas com um acréscimo de



gestantes com mais de 35 anos de idade e primíparas. Achados semelhantes foram identificados por um estudo que apontou um aumento das taxas de baixo peso ao nascer nas capitais brasileiras no período de 1996 a 2011 entre as mães com alta escolaridade (DE SOUZA BURIOL *et al*, 2016).

A estabilização das médias de peso ao nascer observadas entre os filhos das mães com menos anos de estudo registraram a influência positiva do acesso ao pré-natal, uma vez que um número maior de consultas foi observado neste nível de escolaridade.

A análise regional revelou diferentes resultados. As regiões Norte e Nordeste, consideradas “menos desenvolvidas” do ponto de vista socioeconômico, por apresentarem os menores índices de IDH do país, mostraram as maiores médias de peso ao nascer. Diferentemente, as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, consideradas “mais desenvolvidas” e com os maiores índices de IDH (PNUD, 2016) indicaram médias inferiores em grande parte dos anos analisados e em todos os níveis de escolaridade materna. Este desempenho esteve presente em toda a série temporal, entretanto ficou evidente que as diferenças de peso entre as regiões, foram sendo gradativamente reduzidas no decorrer dos anos.

Estas diferenças regionais possivelmente estiveram relacionadas aos diferentes estágios de transição demográfica, epidemiológica e perinatal de cada região, como demonstrado na região Sudeste que marcou redução persistente nas médias de peso dos recém-nascidos de mães com alta escolaridade e um aumento progressivo entre as de baixa e, a partir de 2011, as médias desses níveis de escolaridade foram similares. Nesta mesma região, observou-se um acréscimo de gestantes com mais de 35 anos de idade e de mães primíparas, principalmente, no grupo de mulheres com alta escolaridade, assim como foi verificado um aumento relevante na realização de consultas de pré-natal entre as mulheres com baixa escolaridade.

Outras pesquisas desenvolvidas no país também apontaram as maiores taxas de BPN ao nascer nas regiões de melhor situação socioeconômica, fenômeno denominado como o paradoxo do BPN. O esperado é que, quanto melhor a situação social e econômica de uma região, menores sejam as taxas de BPN pela melhora das condições assistenciais (DINIZ, 2009; SILVA *et al.*, 2010; VELOSO *et al.*, 2013; LIMA *et al.*, 2013).

Neste cenário, as médias de peso de nascimento indicaram relação multifatorial como descrito por Veloso e colaboradores (2013) os quais demonstraram que, a partir dos anos de 2003/2004, a taxa de baixo peso ao nascer se estabilizou em todas as regiões do país, exceto na região Centro-Oeste. Para os autores essa estabilização pode estar relacionada à mudança no conceito de viabilidade fetal. Neste sentido, a investigação desenvolvida em Pelotas constatou redução do peso de nascimento entre 1982 e 2004 atribuídas a duas possíveis razões: o aumento dos fatores de risco maternos (idade e presença de comorbidades) e o aumento das intervenções médicas para interromper a gravidez de risco (BARROS *et al.*, 2005). Outro estudo realizado em São Paulo avaliou os nascimentos prematuros do período de 2000 a 2010 e indicou que as intervenções bem-sucedidas na prevenção da morte fetal contribuíram em 45,2% no aumento de recém-nascidos pré-termo, além da mudança no perfil reprodutivo das mulheres e do melhor acesso à assistência pré-natal (ALENCAR *et al.*, 2015).

É possível também que as médias de peso ao nascer, nas regiões de menor desenvolvimento socioeconômico, estejam relacionadas a outros fatores, como a subnotificação de crianças com peso inferior a 1.000 gramas ou de baixo peso em geral, a alta taxa de mortalidade neonatal de recém-nascidos pré-termos, a natimortalidade em geral e a ocorrência de partos domiciliares não registrados no SINASC.

As estimativas das diferenças de peso entre os três níveis de escolaridade materna também mostraram diferenças entre os dois períodos avaliados. Enquanto, nos oito primeiros anos, as diferenças foram expressivas, na década seguinte, foram notadamente menores,

especialmente entre a escolaridade baixa em relação à alta, que foi reduzida, em sete vezes, quando comparada com o período anterior.

Quando inseridas as covariáveis no modelo ajustado, o número de consultas de pré-natal reduziu a diferença de peso entre os três níveis de escolaridade materna nos dois períodos avaliados. Este resultado comprova o efeito protetor do acompanhamento de pré-natal na ocorrência de BPN e de prematuridade com repercussão positiva nas médias de peso ao nascer (GOLDANI *et al.*, 2004; DAI *et al.*, 2014; VELOSO *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2015; DE SOUZA BURIOL *et al.*, 2016). Kilsztajn e colaboradores (2003), ao investigar a assistência pré-natal no estado de São Paulo, constataram que o aumento do número de 0 a 3 consultas para 7 ou mais reduziu a prevalência de recém-nascidos com baixo peso e/ou pré-terms.

Uma adequada assistência de pré-natal parece amenizar a ação das desigualdades socioeconômicas (PEDRAZA *et al.*, 2013), uma vez que elas têm sido descritas como fortes preditores de um inadequado número de consultas de pré-natal (GOLDANI *et al.*, 2004).

Na presente investigação, observou-se um acréscimo no número de consultas de pré-natal entre as mulheres com menos anos de estudo, indicando que essa covariável está relacionada à estabilização das médias de peso ao nascer neste grupo, auxiliando na redução das diferenças entre as médias de peso dos distintos níveis de escolaridade da mãe.

O inadequado número de consultas de pré-natal foi associado ao BPN (GOLDANI *et al.*, 2004; FONSECA *et al.*, 2014; VELOSO *et al.*, 2014) enquanto o maior acesso ao acompanhamento de pré-natal esteve relacionado com a melhora do peso ao nascimento, demonstrando os benefícios da ampliação no número de consultas de pré-natal na melhora dos desfechos da gravidez (WEHBY *et al.*, 2009). Monteiro e colaboradores (2000) apontaram que gestantes com menos de 5 consultas apresentaram um risco de baixo peso ao nascer de 2,47 vezes superior às mães com 5 ou mais consultas, permanecendo este efeito mesmo

quando ajustado para a renda e a escolaridade materna. A realização de 6 ou mais consultas de pré-natal também esteve associada a melhores resultados maternos e fetais em mulheres com transtornos hipertensivos da gravidez, enquanto a ausência de acompanhamento de pré-natal ou menor número de consultas foi relacionada com morte materna, natimortalidade e mortalidade perinatal, assim como ao maior risco para infecções do trato urinário, corioamnionite e estreptococos vaginal (BARBOSA *et al.*, 2015; MIZUMOTO *et al.*, 2015).

Torna-se importante considerar a relevância dos cuidados de pré-natal no rastreamento da diabetes *mellitus* gestacional, uma vez que esta está relacionada a maior risco de parto pré-termo, rotura prematura de membranas e feto macrossômico, bem como um risco elevado para pré-eclâmpsia. Os cuidados estão relacionados ao maior controle metabólico materno, visto que a atenção pré-natal é fundamental na orientação e avaliação do bem-estar fetal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2008).

Uma revisão sistemática que examinou as mortes fetais no Brasil descreveu que um dos principais fatores associados foi a ausência ou a inadequação dos cuidados pré-natais (BARBEIRO *et al.*, 2015). Nesse sentido, foi descrita uma associação de risco atribuível na população de 40% da assistência pré-natal inadequada com os óbitos fetais e que a melhoria nos cuidados pré-natais para as mulheres vulneráveis e/ou com história reprodutiva adversa poderiam reduzir as taxas de mortalidade fetal (ALMEIDA *et al.*, 2007).

O tabagismo durante a gestação merece preocupação, considerando sua associação com as complicações perinatais, como prematuridade e restrição do crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer (NABET *et al.*, 2005). Nessa perspectiva, o cuidado de pré-natal, foi demonstrado como importante fator de prevenção ao tabagismo durante a gravidez, indicando que o melhor acompanhamento oferece a possibilidade de as mulheres cessarem o uso do tabaco durante a gravidez (RIBEIRO *et al.*, 2007).

Os ajustes efetuados para as demais covariáveis, idade da mãe, número de filhos nascidos vivos anteriores, idade gestacional e tipo de parto não mostraram implicações importantes nas estimativas das diferenças de peso entre os níveis de escolaridade materna média e baixa em relação à alta. Porém mantiveram a tendência observada em relação aos dois períodos analisados, quando as diferenças foram maiores no primeiro e menores, ou praticamente ausentes no segundo.

É relevante destacar que as mudanças verificadas nas variáveis biológicas e assistenciais, essencialmente na última década, demarcaram um novo panorama na área materno-infantil, expondo evidências de impacto nas médias de peso ao nascer. A interpretação dessas transformações permitiu avaliar o contexto e compreender o que ocasionou a redução da diferença do peso ao nascer no país, entre os níveis de escolaridade, essencialmente na última década. Assim, foram identificadas mudanças no perfil etário materno no decorrer da série analisada, com redução das gestações na adolescência e um aumento entre as mulheres com idade avançada. A redução das diferenças de peso observadas entre os dois períodos, considerando a idade materna, possivelmente esteja associada a estas modificações, uma vez que os extremos de idade reprodutiva materna têm sido relacionados com resultados adversos para a mãe e o recém-nascido (MUGANYIZI; BALANDYA, 2013). A gestação na adolescência foi caracterizada por menor escolaridade, adversidades socioeconômicas e culturais, nutrição imprópria, pré-natal inadequado e riscos biológicos pela imaturidade orgânica (GOLESTAN *et al.*, 2011; ALTHABE *et al.*, 2015). Todas essas situações estão relacionadas ao aumento da frequência de recém-nascidos pré-termo e de baixo peso (BLOMBERG *et al.*, 2014). A idade materna avançada, por sua vez, apresenta maior risco para anomalias congênitas, bem como aumenta a frequência de hipertensão arterial e diabetes gestacional e a opção pela realização do parto cesáreo, que é um fator de risco para prematuridade e BPN (VELOSO *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2015).

O crescente aumento no número de mulheres primíparas, sobretudo, entre as de maior escolaridade, também contribuiu para um novo perfil obstétrico materno. Como os desfechos da gravidez são mais favoráveis para as mulheres múltiparas (VASCONCELOS; GOMES, 2012; VELOSO *et al.*, 2014), os efeitos observados sobre as médias de peso ao nascer neste estudo podem estar relacionados a este fenômeno, uma vez que a primiparidade foi mais prevalente entre gestantes com mais de 35 anos de idade e, portanto, com maior risco para comorbidades.

Para a covariável duração da gestação, também foi observada uma redução da diferença de peso do primeiro para o segundo período entre os níveis de escolaridade médio e baixo em relação ao alto, apontando a relação desta variável com o peso de nascimento dos recém-nascidos nos diferentes níveis de escolaridade materna, e este desempenho está relacionado à elevação dos percentuais de nascidos pré-termo nos três níveis de escolaridade.

Como a etiologia dos recém-nascidos pré-termos é decorrente de diversos fatores, nesta pesquisa, ela demonstrou estar relacionada com a elevação da idade materna, as intervenções obstétricas e a história reprodutiva.

Nesse contexto, destacam-se uma maior viabilidade fetal, já descrita, e uma ampliação da rede assistencial para os nascidos pré-termo em todas as regiões, fundamentalmente, com a maior disponibilidade de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal (SILVA *et al.*, 2010; UNICEF, 2013).

Para Veloso e colaboradores (2013), o aumento nas taxas de prematuridade e de BPN pode ser devido às mudanças no conceito de viabilidade fetal com uma redução nos números de natimortos associada ao aumento das intervenções obstétricas. Nessa perspectiva, estudos que investigaram a mortalidade infantil apontaram uma tendência de redução dos óbitos, fundamentalmente nos componentes neonatal e pós-neonatal em todo o país (GOLDANI *et al.*, 2001; HERNANDEZ *et al.*, 2011; RODRIGUES *et al.*, 2016). O melhor acesso aos

serviços de saúde, com uma assistência ampliada ao neonato e os cuidados à gestante colaboraram para a redução da mortalidade neonatal (UNICEF, 2007 apud RODRIGUES *et al.*, 2016).

As taxas de mortalidade neonatal precoce e tardia mostraram que entre 1997 a 2012 ocorreu uma queda de 33% na mortalidade neonatal precoce (de 10,89/1.000 para 7,86/1.000 de 2009-2012) e 21% na mortalidade neonatal tardia (de 2,92/1.000 para 2,29/1.000). Todas as regiões brasileiras tiveram queda nas taxas de mortalidade neonatal (óbitos ocorridos de zero a 27 dias de vida), mas com diferenças regionais entre si: a região Sudeste teve o maior declínio (42%) e a Nordeste o menor (23%) (RODRIGUES *et al.*, 2016). Como a mortalidade neonatal está associada ao acesso aos serviços de saúde, o cuidado à gestante, à assistência no parto e ao neonato, nos últimos anos, a qualificação da assistência materno-infantil viabilizou a maior sobrevivência neonatal, porém, com repercussão no peso de nascimento (VELOSO *et al.*, 2014; RODRIGUES *et al.*, 2016).

Pelo aumento de sua incidência e suas repercussões, a prematuridade tem sido identificada como um problema de saúde pública, e o Brasil compõe a lista dos dez países com o maior número de nascidos prematuros. No entanto, devido aos fatores socioeconômicos, à história reprodutiva, à qualidade do pré-natal, às intercorrências durante a gestação, às características fetais, à idade materna avançada e às intervenções obstétricas, como o parto cesáreo, entre outros, explicar o aumento observado ao longo das últimas décadas é um desafio (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

É interessante observar que o parto cesáreo não mostrou relação nas diferenças de peso ao nascer entre os distintos níveis de escolaridade materna, constatando-se, de modo instigante, que as médias de peso ao nascer nas cesarianas foram superiores às médias verificadas no parto vaginal, como demonstrado nas tabelas inseridas nos anexos (Anexo D). Estes resultados sinalizam que a demanda por cesarianas parece estar baseada na confiança

que a qualidade do cuidado obstétrico está associada à tecnologia utilizada no parto e não essencialmente na indicação técnica para a prevenção de possíveis complicações maternas e neonatais.

O aumento de cesarianas no país foi descrito como “epidemia” por Bettioli *et al.* (2010) e, segundo os autores, “é desconhecido o percentual daqueles com indicação médica correta ou iatrogênica”.

Nesse contexto, a realização de parto cesáreo tem sido relacionada a diversos fatores. Um deles é a elevação da idade materna, considerada fator de risco, devido à maior possibilidade de complicações no parto, maior expectativa em decorrência de problemas de fertilidade, presença de comorbidades, bem como maior tendência dos médicos à sua indicação (SMIT *et al.*, 2012; DA SILVA *et al.*, 2013; VIEIRA *et al.*, 2015).

Um estudo desenvolvido na Bahia evidenciou que os fatores de risco para parto cesáreo em hospitais públicos foram a idade materna elevada, a primiparidade, a gemelaridade, o pré-natal realizado na rede privada, partos realizados em instituições com cuidados médicos de alta complexidade e a realização de cuidados de pré-natal maior ou igual a 6 consultas (VIEIRA *et al.*, 2015).

Não obstante no resultado obtido no presente estudo em relação às médias de peso ao nascer, é fundamental destacar as repercussões do parto cesáreo na saúde materna e infantil, uma vez que foram descritas evidências de que a prevalência de prematuridade e de baixo peso ao nascer no Brasil estiveram associadas ao aumento de cesarianas e de partos vaginais induzidos (LEAL *et al.*, 2012). Diniz (2009) referiu que, enquanto os indicadores de saúde materna têm melhorado com uma ampliação do acesso aos serviços de saúde no país, não houve melhora da taxa de mortalidade materna e os resultados recentemente divulgados verificaram uma taxa de 58,6/100.000, em 2012, enquanto, em países desenvolvidos, foi cerca de 16/100.000 em 2010 (RODRIGUES *et al.*, 2016). Os autores advertiram que os resultados



observados têm relação com os modelos de assistência ao parto e a viabilidade de serviços disponíveis. De acordo com os dados do DATASUS (2014), 29,9% das mortes maternas ocorridas no Brasil, em 2011 deram-se por causas indiretas (resultantes de doenças existentes antes da gravidez ou que se desenvolveram durante a gravidez) e 66,5% ocorreram por causas diretas (resultantes de complicações obstétricas na gravidez, parto e puerpério devidas às intervenções, falhas ou tratamento incorreto). Igualmente relevantes são as complicações obstétricas, pois foram a maior causa de internações de mulheres em idade reprodutiva (VICTORA *et al.*, 2011).

As transformações ocorridas no país nas características maternas e assistenciais, demonstradas pelas covariáveis investigadas estiveram relacionadas aos resultados expressos nas médias de peso ao nascer. É possível, no entanto, que outras covariáveis associadas a esse desfecho e que não foram incluídas neste estudo, por não estarem disponíveis no sistema de informação utilizado, também possam ter corroborado com a redução das diferenças nas médias de peso observadas.

Aspecto importante é o estado nutricional materno na gestação que influencia a disponibilidade de nutrientes e pode comprometer o crescimento fetal, resultando em baixo peso ao nascimento ou, ao contrário, macrossomia. A desnutrição materna não foi investigada neste estudo, porém, tem sido associada aos desfechos da gravidez. A anemia tem sido considerada fator de risco para aborto espontâneo, restrição do crescimento intrauterino, baixo peso ao nascer, prematuridade e morte fetal, bem como presença de anemia no primeiro ano de vida devido às baixas reservas de ferro (WOJTYLA *et al.*, 2011).

Além disso, o sobrepeso e a obesidade pré-gestacional, como também o ganho excessivo de peso na gestação, têm sido relacionados com o peso de nascimento (COELHO *et al.*, 2015).

O excesso de peso materno aumenta o risco de complicações na gestação devido à maior probabilidade de hipertensão arterial, pré-eclâmpsia e preexistência de diabetes ou diabetes gestacional, e essas comorbidades têm sido relacionadas a um maior risco de indução ao trabalho de parto, cesariana eletiva ou de emergência e hemorragia pós-parto. Pesquisas recentes afirmam que os filhos das mulheres com maior Índice de Massa Corpórea (IMC) estiveram mais expostos à necessidade de ressuscitação neonatal, cuidados em terapia intensiva e baixo apgar no 5º minuto (TANAKA *et al.*, 2014; FOO *et al.*, 2016).

O uso de substâncias psicoativas pelas mães durante a gravidez não foi investigado e pode ser considerado um fator limitante deste estudo, uma vez que sua utilização tem sido associada a resultados perinatais adversos, como baixo peso ao nascer, restrição do crescimento intrauterino, placenta prévia, nascimento pré-termo e infecções durante a gestação (RIBEIRO *et al.*, 2007; UNICEF, 2013; SBRANA *et al.*, 2016).

Os dados nacionais sinalizaram para uma redução no uso de tabaco no país (era de 34,5% em 1989 e foi de 17,2% em 2008), o uso de álcool, no entanto demonstrou estar em ascensão (PAIM *et al.*, 2011), como evidenciado por uma coorte conduzida no Maranhão que mostrou a prevalência do uso de drogas lícitas (álcool e cigarro) durante a gestação e apontou que a 22,32% das mulheres referiram o uso de bebidas alcoólicas e 4,22% o uso de cigarro. Já para as drogas ilícitas a taxa de uso foi de 1,45% (ROCHA *et al.*, 2016). Outra pesquisa desenvolvida em Maringá/PR, em um serviço de atenção primária, também investigou a prevalência de drogas durante a gestação e identificou que a droga mais utilizada foi o cigarro (9,14%) seguido do álcool (6,09%) (KASSADA *et al.*, 2013). Nessa perspectiva, Ribeiro e colaboradores (2007) relataram maior prevalência de tabagismo durante a gravidez nas cidades mais desenvolvidas, em Ribeirão Preto foi 21,4%, enquanto na cidade de São Luís foi 5,9%.

Aspecto relevante a ser considerado no contexto nacional foram as mudanças nas políticas públicas sociais nas duas últimas décadas, as quais, possivelmente, tenham impactado nas médias de peso ao nascer, pois, de alguma forma, favoreceram modificações nos modelos institucionais, de formação profissional e de acesso, reduzindo desigualdades sociais e favorecendo a expansão dos serviços de saúde, incluindo o pré-natal (BERNARDES *et al.*, 2014).

Em 1988 a Constituição Brasileira estabeleceu as bases da criação do Sistema Único de Saúde (SUS), e muitos avanços têm sido implementados durante os últimos 20 anos, com aumento no acesso aos cuidados de saúde para uma grande parcela da população. Foram alcançadas a cobertura universal de vacinação e a qualificação dos cuidados pré-natais, assim como, ocorreram investimentos na expansão dos recursos humanos e tecnologia (PAIM *et al.*, 2011). Destacaram-se o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) implantados em 1994, para oferecer cuidados de saúde materno-infantil às populações mais vulneráveis, ampliando gradativamente o acesso à saúde, com destaque para o cuidado às gestantes e acompanhamento do pré-natal. Em 2010 a cobertura nacional do programa foi de 52,23% e impactou em muitos indicadores de saúde da população, como mortalidade infantil e BPN (BRASIL, 2002; GOMES *et al.*, 2009; MAGALHÃES, 2011; CHUNG, 2013).

O Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (BRASIL, 2000), implantado no ano de 2000, também possibilitou importantes avanços no cuidado materno-infantil, melhorando o acesso e a cobertura do pré-natal.

Em 2003 foi criado o Programa Bolsa Família (PBF) com o intuito de transferência de renda condicionada às famílias, objetivando ações de combate à pobreza e inclusão social com estímulo à educação e à saúde. Segundo Paim *et al.* (2011), o PBF, juntamente com as outras políticas sociais, auxiliou na redução do índice de pobreza que diminuiu de 68% em

1970 para 31% em 2008. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) investigou, por meio de diversos estudos realizados no país, as implicações do PBF na saúde infantil, e evidenciou sua contribuição na redução da mortalidade infantil por doenças infecto-contagiosas, desnutrição e diarreia, visto que aumentaram as taxas de amamentação e de vacinação, repercutindo na redução das hospitalizações das crianças (BRASIL, 2014). Resultados semelhantes foram relatados por Rosella *et al.* (2013), assim como por Chung (2013), que evidenciou a relação do Programa na redução da prevalência de BPN.

Outra estratégia proposta pelo Ministério da Saúde em 2011 foi a Rede Cegonha, visando a assegurar às mulheres o direito ao planejamento reprodutivo e à atenção humanizada à gravidez, ao parto e ao puerpério e para as crianças o direito ao nascimento seguro, ao crescimento e ao desenvolvimento saudáveis. Os objetivos primordiais desta estratégia são a organização da rede de atenção à saúde materna e infantil, garantindo o acolhimento e a resolutividade, a redução da mortalidade materna e infantil e a implementação de um novo modelo de atenção à mulher e à criança com foco no parto, nascimento e crescimento e desenvolvimento infantil (BRASIL, 2011a). Os impactos das ações propostas, que vêm sendo executadas em todo o país, não repercutiram nos resultados deste estudo, no entanto apresenta-se como uma perspectiva positiva para a qualificação do cuidado materno-infantil.

Tais medidas governamentais promoveram mudanças sociais no país e estão relacionadas aos desfechos em saúde e, considerando a intimidade dos fatores sociais e assistenciais no peso de nascimento, possivelmente tenham impactado nas médias de peso dos recém-nascidos.

Muitos desafios ainda estão presentes para o cuidado integral da mãe e do recém-nascido. Os dados referentes ao pré-natal mostraram que seu acesso é praticamente universal, porém a qualidade do mesmo não é satisfatória. A incidência de sífilis congênita permanece

elevada, bem como a hipertensão arterial sistêmica tem-se mantido como a causa mais frequente de morbimortalidade materna e perinatal no Brasil, sinalizando um comprometimento da qualidade dos cuidados pré-natais (BRASIL, 2011a).

A rede de serviços de assistência pré-natal disponível ainda não contempla as necessidades dos municípios, e, em muitos locais, a gestante tem dificuldade para encontrar um estabelecimento de saúde no momento do parto. Igualmente, as práticas de atenção ao parto e nascimento são marcadas por intensa medicalização e intervenções desnecessárias e potencialmente iatrogênicas com o uso abusivo da cesariana e da indução do parto (BRASIL, 2011a).

No que se refere à escolaridade materna verificou-se um aumento do número de anos de estudo, mesmo em se considerando a qualidade de ensino deficiente (SOARES; NASCIMENTO, 2011) de maneira que permita melhorar o desempenho das mães no cuidado de si próprias e de seus filhos.

A gravidez na adolescência, mesmo em declínio, persiste ainda como um desafio, pois muitos locais ainda apresentam uma elevada incidência trazendo com ela diversas vulnerabilidades que refletem nos desfechos do nascimento. Em contrapartida, o aumento das gestações em mulheres com idade avançada também é preocupante, tornando-se necessárias ações no intuito de acompanhamento efetivo e eficaz da gestação na identificação precoce de comorbidades para se evitarem resultados desfavoráveis à mãe e ao recém-nascido.

Os resultados refletem as transformações que o país experienciou nas duas décadas avaliadas caracterizadas pelas mudanças nos indicadores sociais e de saúde materno-infantil que atingiram todos os estratos sociais.

O maior acesso aos cuidados no estrato social elevado, não impactou positivamente no desfecho do peso ao nascer, assim como o maior acesso proporcionado pelas políticas sociais nos estratos sociais menos favorecidos. Devido à relação multifatorial do peso ao nascer, é

possível que assim como o aumento da idade materna e a existência de comorbidades prévias ou desenvolvidas durante a gravidez, a maior utilização de intervenções médicas, o uso de substâncias, como álcool e tabaco, a presença de sobrepeso e obesidade, assim como deficiências nutricionais, possam ter relação com as médias de peso observadas.

Nesse sentido entende-se que os esforços do poder público, dos gestores e profissionais da saúde e da sociedade em geral, em relação à saúde materna e infantil, sejam direcionados para o desenvolvimento de ações públicas efetivas baseadas em evidências que melhorem a qualidade dos cuidados de pré-natal e do parto, com redução à exposição excessiva e deletéria às intervenções em gestantes de todos os níveis de escolaridade materna.

Espera-se que a Rede Cegonha juntamente com a ampliação e qualificação das ações de atenção básica, por meio do Programa Saúde da Família possam proporcionar uma nova concepção de assistência integral à mulher e à criança com foco numa gestação e parto saudáveis, no intuito de qualificar a assistência pré-natal e na redução do número de intervenções desnecessárias.

Para isso novas pesquisas fazem-se necessárias para avaliação dos resultados dessas estratégias e o seu impacto no peso de nascimento entre os diferentes estratos sociais.

Entre as limitações do estudo, encontram-se a ausência de informações acerca de doenças maternas prévias e durante a gestação, como hipertensão e diabetes; dados sobre nutrição materna; sobre o tabagismo e o uso de drogas (lícitas ou ilícitas) na gestação, bem como carência de dados sobre a qualidade do pré-natal recebido e a data de seu início. Ainda, há a imprecisão da idade gestacional, pois ela foi avaliada em intervalos de semanas até 2011, a ausência de informações sobre as indicações das cesáreas e a elevada incompletude da variável raça/cor, que impediu sua inclusão nas análises.

De forma interessante, deve ser destacada a relevância na utilização da base de dados nacional - SINASC. Além da melhora da qualidade das informações disponibilizadas,

permitindo analisar as características sociodemográficas e epidemiológicas dos nascimentos no Brasil, o sistema contribui para a avaliação de programas e das políticas públicas vigentes, permitindo qualificar a assistência materno-infantil considerando suas repercussões na saúde da população do país.

A longa série temporal avaliada – 18 anos – é um dos pontos fortes do estudo, assim como a sua caracterização regional, abrangência e representatividade nacional com a utilização de dados de todas as capitais brasileiras e o elevado número de nascimentos incluídos.

## 8 CONCLUSÕES

### 8.1 MÉDIAS DE PESO AO NASCER NAS CAPITAIS BRASILEIRAS, AGRUPADAS POR SUA REGIÃO GEOGRÁFICA, NA SÉRIE TEMPORAL DE 1996 A 2013

- a) As regiões Norte e Nordeste registraram as maiores médias de peso ao nascer.
- b) A região Sudeste mostrou as menores médias de peso ao nascimento em toda a série temporal.
- c) Redução nas médias de peso ao nascer de 1996 até 2003 em todas as regiões e aumento no período de 2004 a 2013.

### 8.2 MÉDIAS DE PESO AO NASCER NAS CAPITAIS BRASILEIRAS SEGUNDO O NÍVEL DE ESCOLARIDADE MATERNA NA SÉRIE TEMPORAL DE 1996 A 2013

- a) Redução persistente das médias de peso ao nascer entre os filhos das mães com alta escolaridade.
- b) Estabilização das médias de peso ao nascer entre os filhos de mães com escolaridade média.
- c) Elevação modesta das médias de peso ao nascer entre os filhos de mães com baixa escolaridade, permanecendo as menores médias em todo o período analisado.

### 8.3 IMPACTO DAS COVARIÁVEIS (IDADE DA MÃE, NÚMERO DE FILHOS NASCIDOS VIVOS ANTERIORES, NÚMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL, DURAÇÃO DA GESTAÇÃO E TIPO DE PARTO) NAS DIFERENÇAS DAS MÉDIAS DE PESO AO NASCER ENTRE OS NÍVEIS DE ESCOLARIDADE MATERNA

- a) A covariável número de consultas de pré-natal exibiu impacto positivo em reduzir as diferenças nas médias de peso entre os níveis médio e baixo de escolaridade materna em relação ao alto, durante todo o período avaliado.



- b) A covariável idade da mãe mostrou desempenho distinto nos dois períodos analisados: enquanto, no primeiro (de 1996 a 2003), o ajuste para a covariável reduziu a diferença anual de peso ao nascer entre os recém-nascidos de mães com média e baixa escolaridade em relação à alta, no segundo (2004 a 2013) o ajuste aumentou esta diferença.
- c) O ajuste para a covariável número de filhos nascidos vivos anteriores, no primeiro período (1996 a 2013), apontou relação positiva em reduzir a diferença anual de peso ao nascer somente entre os filhos de mulheres com média escolaridade em relação à alta; no segundo período (2004 a 2013), a relação positiva da covariável foi entre as mulheres com baixa escolaridade em relação à alta.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do peso de nascimento, nos dezoito anos avaliados, ressalta que ele, acompanhou as mudanças demográficas, sociais e assistenciais do país.

Analisando as médias de peso ao nascer verificadas nas diferentes regiões, observam-se os diferentes momentos de transição regionais, possivelmente relacionados ao processo histórico de desenvolvimento, industrialização e urbanização com diferenças sociais e econômicas, porém todas avançando na mesma direção.

A síntese das características maternas, do pré-natal e do parto demonstrou uma clara mudança nas capitais brasileiras. Por um lado, identificaram-se um aumento na escolaridade materna, um maior número de consultas de acompanhamento de pré-natal e uma redução de gestações na adolescência que têm sido descritos como preditores positivos no desfecho do peso de nascimento; por outro lado, verificou-se um aumento das gestações em mulheres primíparas e com mais de 35 anos de idade, uma elevação nos percentuais de prematuridade e de partos cesarianos, relacionados com resultados desfavoráveis sobre o peso ao nascer.

Nessa perspectiva, constatou-se uma redução da diferença de peso ao nascer entre os extremos sociais, muito mais pela sua diminuição no nível mais privilegiado do que pelo aumento entre os menos privilegiados. Esse resultado indica a existência de outros aspectos relacionados às mudanças observadas, uma vez que os avanços sociais ocorridos no país, com melhoria na distribuição de renda, na desnutrição materna e na assistência materno-infantil não impactaram positivamente no peso ao nascer no nível menos favorecido. Por outro lado constatou-se uma tendência de ampliação nas intervenções médicas, nos três níveis de escolaridade materna, como demonstrado pelos percentuais de parto cesáreo que aumentaram em todos os níveis, possivelmente trazendo repercussões negativas para o peso de nascimento. Entretanto, entre as mulheres com maior escolaridade, ocorreu um maior número de intervenções tecnológicas impactando negativamente no peso de nascimento.

Nas análises ajustadas para as covariáveis, o número de consultas de pré-natal revelou impacto positivo na redução das diferenças de peso, durante todo o período avaliado, contribuindo para uma melhor assistência às mulheres de baixa escolaridade. Para as demais covariáveis ficou evidenciado que as mudanças na faixa etária e na paridade materna têm repercussão negativa no peso de nascimento, assim como nascimento prematuro e por parto cesáreo.

Esses resultados sinalizam o desafio existente para o desenvolvimento de políticas públicas que assegurem um acesso equânime efetivo à saúde, buscando resultados que favoreçam o cuidado materno-infantil e os seus efeitos positivos para toda a sociedade, bem como a necessidade de mais estudos nesta área para a identificação de outros fatores que possam auxiliar na redução das diferenças observadas entre os distintos níveis sociais.

## 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLER, Nancy E. *et al.* Socioeconomic status and health. The challenge of the gradient. **Am Psychol**, v. 49, n. 1, p. 15-24, jan. 1994.

ADLER, N.; NEWMAN, K. Socioeconomic disparities in health: pathways and policies. **Health Aff (Millwood)**, v. 21, n. 2, p. 60-76, mar./abr. 2002.

AKOIJAM, B.S. *et al.* Birth weight pattern in the only referral teaching hospital in Manipur. **Indian J Public Health**, v. 50, n. 4, p. 220-4, out./dez. 2006.

ALENCAR, G.P. *et al.* What is the impact of interventions that prevent fetal mortality on the increase of preterm live births in the State of Sao Paulo, Brazil? **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 15, n. 152, p. 9, 2015.

ALEXANDER, G.R. *et al.* US Birth Weight/Gestational Age-Specific Neonatal Mortality: 1995–1997 Rates for Whites, Hispanics, and Blacks. **Pediatrics**, v. 111, n. 1, p. e61-6, jan. 2003. ISSN 0031-4005. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1542/peds.111.1.e61> >. Acesso em: 22 jun. 2016.

ALMEIDA, M.F.D. *et al.* Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistenciais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, p. 93-107, 2002.

\_\_\_\_\_. Fatores de risco para mortes fetais anteparto no Município de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, n. 1, p. 35-43, 2007.

ALTHABE, F. *et al.* Adverse maternal and perinatal outcomes in adolescent pregnancies: The Global Network's Maternal Newborn Health Registry study. *In:* (Ed.). **Reprod Health**, v.12, 2015, p.8. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1186/1742-4755-12-s2-s8> >. Acesso em: 17 jun. 2016.

BARBEIRO, F.M.S. *et al.* Fetal deaths in Brazil: a systematic review. **Rev. Saúde Pública**, v. 49, n. 22, p. 15, 2015.

BARBOSA, I.R.C. *et al.* Maternal and fetal outcome in women with hypertensive disorders of pregnancy: the impact of prenatal care. **Ther Adv Cardiovasc Dis**. v. 9, n. 4, p. 140-46, 2015.

BARON, Ruth *et al.* Socio-demographic inequalities across a range of health status indicators and health behaviours among pregnant women in prenatal primary care: a cross-sectional study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v.15, n.1, p.1, Oct 2015. Disponível em: <<http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-015-0676-z>>. Acesso em: 17 maio 2016.

BARROS, Fernando C. *et al.* The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. **The Lancet**, v. 365, n. 9462, p. 847-54, Mar 2005. ISSN 0140-6736. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)71042-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(05)71042-4)>. Acesso: 10 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Preterm births, low birth weight, and intrauterine growth restriction in three birth cohorts in Southern Brazil: 1982, 1993 and 2004. **Cad. Saúde Pública**, v. 24 Suppl 3, p. S390-8, 2008.

BERNARDES, A.C.F. *et al.* Inadequate prenatal care utilization and associated factors in São Luís, Brazil. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 14, n. 266, p. 12, 2014.

BETTIOL, Heloísa; BARBIERI, Marco Antonio; SILVA, Antônio Augusto da. Epidemiologia do nascimento pré-termo: tendências atuais. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 32, n. 2, p. 57-60, 2010.

BETRÁN, A. *et al.* Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. **Paediatr Perinat Epidemiol**, v. 21, n. 2, p. 98-113, Mar 2007.

BLENCOWE, H. *et al.* National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. **The Lancet**, v. 379, n. 9832, p. 2162-72, Jun 2012. ISSN 0140-6736. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60820-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60820-4)>. Acesso: 10 de mar. 2016.

BLOMBERG, Marie; TYRBERG, Rasmus B.; KJOLHEDE, P. Impact of maternal age on obstetric and neonatal outcome with emphasis on primiparous adolescents and older women: a Swedish Medical Birth Register Study. **BMJ Open**, v. 4, p. 10, 2014.

BOUTSIKOU, T.; MALAMITSI-PUCHNER, A. Caesarean section: impact on mother and child. **Acta Paediatr**, v. 100, n. 12, p. 1518-22, Dez 2011. ISSN 0803-5253. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02477.x>>. Acesso em: 17 maio 2016.

BRAGA, H.C.; MATESCO, V.R. Progresso técnico na indústria brasileira: indicadores e análise de seus fatores determinantes. **IPEA**. Texto para Discussão. Rio de Janeiro: 1986.

BRASIL. **Leis e Decretos Registros Públicos - Lei n. 6015**: publicada em DO em 31 de dezembro de 1973.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de procedimentos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos**. Brasília, 1999. 53 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 569**, de 1º de junho de 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas Públicas. **Análise de reestruturação dos modelos assistenciais de saúde em grandes cidades**: padrões de custo e formas de financiamento. Brasília: 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde**. Brasília, 2011. 372 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília, 2012. 444 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. **Manual AIDPI Neonatal**. 3. ed. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2012. 228 p.

\_\_\_\_\_. **Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - 2011**. [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida\\_Sinasc\\_2011.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida_Sinasc_2011.pdf), 2013. Acesso em: 11 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania**: sumário executivo. (Org.): Tereza Campello, Marcelo Côrtes Neri. Brasília, 2014. 87 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas**. Brasília, 2015. 462 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Manual Prático para Implementação da Rede Cegonha**. 2011a. Disponível em: < [www.saude.mt.gov.br/arquivo/3062](http://www.saude.mt.gov.br/arquivo/3062) >. Acesso em: 21 maio 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria Consolidada Rede Cegonha**. 2011b. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459\\_24\\_06\\_2011.html](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html)>. Acesso em: 21 maio 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Cobertura de consultas de pré-natal**. 2012. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/f06.def>>. Acesso em: 20 maio 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Razão de mortalidade materna. **Indicadores de Mortalidade**, 2016. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/C03b.htm>>. Acesso em: 19 maio 2016.

BUSS, Paulo M.; PELLEGRINI FILHO, Alberto. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis**, v. 17, n. 1, p. 77-93, jul. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103-73312007000100006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-73312007000100006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 30 jun. 2016.

CAROLAN, Mary; FRANKOWSKA, Dorota. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome: a review of the evidence. **Midwifery**, v. 27, n. 6, p. 793-801, Dez 2011. ISSN 0266-6138. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2010.07.006>>. Acesso em: 27 abr. 2016.

CARVALHO, Antônio Ivo de. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. *In*: **Fundação Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro**: população e perfil sanitário. Rio de Janeiro: Fiocruz/IPEA/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. v. 2, p. 19-38, 2013.

CASALI, G. F. R.; SILVA, O. M. D.; CARVALHO, F. M. A. Sistema Regional de Inovação: Estudo das Regiões Brasileiras. **R. Econ. Contemp**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, set./dez. 2010. 36 p.

CAVALLARO, Francesca L. *et al.* Trends in caesarean delivery by country and wealth quintile: cross-sectional surveys in southern Asia and sub-Saharan Africa. **Bull World Health Organ**, v. 91, n. 12, p. 914-22d, Dez 2013. ISSN 0042-9686. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2471/blt.13.117598>>. Acesso em: 18 maio 2016.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Assisted reproductive technology and trends in low birthweight - Massachusetts, 1997-2004**, p. 49-52, 2009.

\_\_\_\_\_. **Social Determinants of Health**. 2016. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/socialdeterminants/>>. Acesso em: 19 ago. 2016.

CELESTE, Roger Keller. **Desigualdades socioeconômicas e saúde bucal**. 338 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva: Epidemiologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

COELHO, N.L.P. *et al.* Dietary patterns in pregnancy and birth weight. **Rev. Saúde Pública**, v. 49, n. 62, Sep 2015.

COUTINHO, P.R. *et al.* Factors associated with low birth weight in a historical series of deliveries in Campinas, Brazil. **Rev Assoc Med Bras**, v. 55, n. 6, p. 692-9, Nov/Dec 2009.

COSTA, Juliana Martins Barbosa da Silva; FRIAS, Paulo Germano de. Evaluation of the completeness of variables on Birth Certificates of residents in Pernambuco State, Brazil, 1996 to 2005. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 3, p. 613-24, Mar 2009. ISSN 0102-311X. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-)>. Acesso em: 14 jul. 2016.

CHUNG, Alessandra. **Avaliação do impacto do programa saúde da família sobre os municípios do Rio Grande do Sul de 2005 a 2010**. 64 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

DAI, Lin Lin *et al.* Prenatal care in combination with maternal educational level has a synergistic effect on the risk of neonatal low birth weight: new findings in a retrospective cohort study in Kunshan City, China. **PLoS One**, v. 9, n. 11, p. e113377, 2014. ISSN 1932-6203. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0113377> >. Acesso em: 20 maio 2016.

DATASUS. **Mortalidade materna segundo tipos de causas**. 2014. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2011/c18.def>>. Acesso em: 20 maio 2016.

DARLING, Rosa D.; ATAV, A.S. Risk factors for low birth weight in New York state counties. **Policy Polit Nurs Pract**, v. 13, n. 1, p. 17-26, Feb 2012. ISSN 1527-1544. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/1527154412442391>>. Acesso em: 05 set. 2016.

DA SILVA, Clécio Homrich *et al.* Maternal age and low birth weight: a reinterpretation of their association under a demographic transition in southern Brazil. **Matern Child Health J**, v. 17, n. 3, p. 539-44, Apr 2013.

DE SOUZA BURIOL, V.C. *et al.* Temporal evolution of the risk factors associated with low birth weight rates in Brazilian capitals (1996-2011). **Popul Health Metr**, v. 14, p. 15, 2016.



ISSN 1478-7954. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1186/s12963-016-0086-0> >. Acesso em: 19 ago. 2016.

DHAR, B.; MOWLAH, G.; KABIR, D. M. Newborn anthropometry and its relationship with maternal factors. **Bangladesh Med Res Counc Bull**, v. 29, n. 2, p. 48-58, aug. 2003.

DIAS, M. A. B. *et al.* The decision of women for cesarean birth: a case study in two units of the supplementary health care system of the State of Rio de Janeiro. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 13, n. 5, p. 1521-34, Out 2008. ISSN 1413-8123. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-81232008000500017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232008000500017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 17 maio 2016.

DICKUTE, J. *et al.* Maternal socio-economic factors and the risk of low birth weight in Lithuania. **Medicina (Kaunas)**, v. 40, n. 5, p. 475-82, Jun 2004.

DINIZ, Carmen Simone Grilo. Gênero, saúde materna e o paradoxo perinatal. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum**, v. 19, n. 2, p. 313-26, 2009. Disponível em: <<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/14348>>. Acesso em: 17 maio 2016.

FALL, C.H. *et al.* Association between maternal age at childbirth and child and adult outcomes in the offspring: a prospective study in five low-income and middle-income countries (COHORTS collaboration). **Lancet Glob Health**, v. 3, n. 7, p. 366-77, Jul 2015. ISSN 2214-109X. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25999096>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

FAUSTO, M. A. *et al.* Mixed linear regression model for longitudinal data: application to an unbalanced anthropometric data set. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 513-24, Mar 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-311X2008000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2008000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 16 jun. 2016.

FERRÉ, C. *et al.* Changing trends in low birth weight rates among non-Hispanic black infants in United States. **Matern Child Health J**, v. 15, 2011. 12p.

FIGUEIREDO, Adma Hamam de. **Divisão regional**, 2015. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47603\\_cap4\\_pt4.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47603_cap4_pt4.pdf)>. Acesso em: 11 ago. 2015.

FONSECA, C.R.B. *et al.* Adequacy of antenatal care and its relationship with low birth weight in Botucatu, São Paulo, Brazil: a case-control study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 255, p. 12, 2014.

FOO, X.Y.; GREER R.M.; KUMAR S. Impact of Maternal Body Mass Index on Intrapartum and Neonatal Outcomes in Brisbane, Australia, 2007 to 2013. **Birth**, Aug. 2016.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.

GALOBARDES, Bruna *et al.* Indicators of socioeconomic position. **J Epidemiol Community Health**, v. 60, n. 1, p. 7-12, Jan 2006.

GEYER, S.; PETER, R. Income, occupational position, qualification and health inequalities - competing risks? (Comparing indicators of social status). **J Epidemiol Community Health**, v. 54, n. 4, p. 299-305, Apr 2000. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1136/jech.54.4.299> >.

GIBBONS, L.; BELIZÁN, J.M.; LAUER, J.A. The global numbers and costs of additionally needed and unnecessary caesarean sections performed per year: Overuse as a barrier to universal coverage. **World Health Report**, n. 30, 2010. Disponível em: <<http://catalog.ihsn.org/index.php/citations/2800>>.

GLADSTONE, M.; OLIVER, C.; VAN DEN BROEK, N. Survival, Morbidity, Growth and Developmental Delay for Babies Born Preterm in Low and Middle Income Countries – A Systematic Review of Outcomes Measured. *In*: (Ed.). **PLoS One**, v.10, 2015.

GOLDANI, M. Z. *et al.* Infant mortality rates according to socioeconomic status in Brazilian city. **Rev. Saúde Pública**, v. 35, n. 3, p. 256-61, Jun 2001.

\_\_\_\_\_. Trends in Prenatal Care Use and Low Birthweight in Southeast Brazil. **American Journal of Public Health**, v. 94, n. 8, p. 1366-71, Set 2004. ISSN 0090-00361541-0048. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1448457/>>.

GOLESTAN, M.; AKHAVAN K.; FALLAH, R. Prevalence and risk factors for low birth weight in Yazd, Iran. **Singapore Med J**, v. 52, n. 10, p. 730-3, 2011.

GOMES, U.A. *et al.* Risk factors for the increasing caesarean section rate in Southeast Brazil: a comparison of two birth cohorts, 1978-1979 and 1994. **Int J Epidemiol**, v. 28, n. 4, p. 687-94, 1999.

GOMES, Karine de Oliveira *et al.* Evaluation of the impact of the Family Health Program in the epidemiology profile of the rural population of Airões, city of Paula Cândido (MG), 1992-2003. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 14, p. 1473-82, 2009. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-81232009000800020&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232009000800020&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 12 out. 2016.

GONZALEZ GONZALEZ, N.L. *et al.* Construction of model for calculating and recording neonatal weight percentiles. **An Pediatr (Barc)**, v. 80, n. 2, p. 81-8, Feb 2014. ISSN 1695-4033. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.05.027>>.

Haidar, Fátima Hussein; OLIVEIRA, Urânia Fernandes; NASCIMENTO, Luiz Fernando Costa. Maternal educational level: correlation with obstetric indicators. **Cad. Saúde Pública**, v. 17, n. 4, p. 1025-29, Aug 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-311X2001000400037&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2001000400037&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 8 ago. 2016.

HALL, M.H.; BEWLEY, S. Maternal mortality and mode of delivery. *In:* (Ed.). **The Lancet**, England, v. 354, p. 776, 1999.

HERNANDEZ, Alessandra Rivero *et al.* Análise de tendências das taxas de mortalidade infantil e de seus fatores de risco na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 1996 a 2008. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 11, p. 2188-96, 2011.

HOMRICH DA SILVA, Clécio *et al.* The rise of multiple births in Brazil. **Acta Paediatr**, v. 97, p. 1019-23, 2008. ISSN 0803-5253. Disponível em: <<http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1651-2227.2007.00791.x>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

IBGE. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios-2014**. 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/>>. Acesso em: 17 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Coordenação de população e Indicadores Sociais. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2015**. Rio de Janeiro, 2015. 137 p.

\_\_\_\_\_. **Brasil em síntese: educação**. 2016. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao.html/>>. Acesso em: 19 ago. 2016.

JANSEN, P.W. *et al.* Explaining educational inequalities in birthweight: the Generation R Study. **Paediatr Perinat Epidemiol**, v. 23, n. 3, p. 216-28, May 2009. ISSN 0269-5022.

Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3016.2009.01023.x> >. Acesso em: 05 set. 2016.

JORGE, Maria Helena Prado de; LAURENTI, Ruy; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. Quality analysis of Brazilian vital statistics: the experience of implementing the SIM and SINASC systems. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 12, n. 3, p. 643-54, Jun 2007.

KASSADA, D.S. *et al.* Prevalência do uso de drogas de abuso por gestantes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 5, p. 467-71, 2013.

KENNY, L.C. *et al.* Advanced Maternal Age and Adverse Pregnancy Outcome: Evidence from a Large Contemporary Cohort. In: (Ed.). **PLoS One**, v. 8, 2013. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0056583>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

KILSZTAJN, S. *et al.* Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo, 2000. **Rev. Saúde Pública**, v. 37, n. 3, p. 303-10, 2003.

KOROUKIAN, S.M.; RIMM, A.A. The "Adequacy of Prenatal Care Utilization" (APNCU) index to study low birth weight: is the index biased? **J Clin Epidemiol**, v. 55, n. 3, p. 296-305, mar. 2002.

KRAMER, M. S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. **Bull World Health Organ**, v. 65, n. 5, p. 663-737, 1987.

KRIEGER, N.; WILLIAMS, D.R.; MOSS, N.E. Measuring social class in US public health research: concepts, methodologies, and guidelines. **Annu Rev Public Health**, v. 18, p. 341-78, 1997. ISSN 0163-7525 (Print) 0163-7525. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1146/annurev.publhealth.18.1.341> >. Acesso em: 13 jun. 2016.

LAOPAIBOON, M. *et al.* Advanced maternal age and pregnancy outcomes: a multicountry assessment. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 121, n. s1, p. 49-56, 2016. ISSN 1471-0528. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.12659/abstract> >. Acesso em: 12 fev. 2017.

LEAL, Maria do Carmo *et al.* Birth in Brazil: national survey into labour and birth. **Reproductive Health**, v. 9, n. 1, p. 15, Ago 2012. ISSN 1742-4755. Disponível em: < <http://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1742-4755-9-15> >. Acesso em: 19 set. 2016.

LIBERATOS, P.; LINK, B. G.; KELSEY, J. L. The measurement of social class in epidemiology. **Epidemiol Rev**, v. 10, p. 87-121, 1988.

LIMA, Marina C.B.M. *et al.* The spatial inequality of low birth weight in Brazil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 18, n. 8, p. 2443-52, 2013.

MAGALHÃES, Patrícia Lima. **Programa Saúde da Família: uma estratégia em construção**. 39 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

MBAZOR, O.J.; UMEORA, O.U. Incidence and risk factors for low birth weight among term singletons at the University of Benin Teaching Hospital (UBTH), Benin City, Nigeria. **Niger J Clin Pract**, v. 10, n. 2, p. 95-9, jun. 2007.

MCCORMICK, M. C. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. **N Engl J Med**, v. 312, n. 2, p. 82-90, Jan 1985. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1056/nejm198501103120204>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

MERKLINGER-GRUCHALA, A.; ASIENSKA, G.; KAPISZEWSKA, M. Short interpregnancy interval and low birth weight: A role of parity. **Am J Hum Biol**, v. 27, n. 5, p. 660-6, Sep./Oct 2015. ISSN 1042-0533. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/ajhb.22708>>. Acesso em: 25 maio 2016.

MIZUMOTO B. R. *et al.*, Quality of antenatal care as a risk factor for early onset neonatal infections in Rio de Janeiro, Brazil. **Braz J Infect Dis**, v. 19, n. 3, p. 272-77, 2015.

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

MUGANYIZI, Projestine S.; BALANDYA, Belinda. Pregnancy outcomes in the extremes of reproductive age: A seven-year experience in Tanzania. **Open Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 3, n. 1, p.51-7, 2013. Disponível em: < <http://www.scirp.org/journal/ojog/> >. Acesso em: 29 set. 2016.

MUULA, A. S.; SIZIYA, S.; RUDATSIKIRA, E. Parity and maternal education are associated with low birth weight in Malawi. **Afr Health Sci**, v. 11, n. 1, p. 65-71, mar. 2011. ISSN 1680-6905.

NABET C. *et al.* Smoking during pregnancy and preterm birth according to obstetric history: French national perinatal surveys. **Paediatr Perinat Epidemiol**, v. 19, p. 88-96, 2005.

NAÇÕES UNIDAS. **World Population Prospects: The 2015 revision.** Department of Economic and Social Affairs. New York: 2015. Disponível em: <[https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key\\_findings\\_wpp\\_2015.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf)>. Acesso em 05 out. 2016.

NAÇÕES UNIDAS. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <<http://www.undp.org/content/brazil/pt/home/>>. Acesso em: 23 set. 2016.

NGOWA, J. D. K. *et al.* Pregnancy outcome at advanced maternal age in a group of African women in two teaching Hospitals in Yaounde, Cameroon. *In:* (Ed.). **Pan Afr Med J**, v.14, 2013. ISBN 1937-8688 (Electronic). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11604/pamj.2013.14.134.2315>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

NICE. **National Institute for Health and Clinical Excellence.** Routine care for all pregnant women - NICE Pathways. 2008. Disponível em: <<http://pathways.nice.org.uk/pathways/antenatal-care#path=view%3A/pathways/antenatal-care/routine-care-for-all-pregnant-women.xml&content=view-node%3Anodes-basic-principles-of-antenatal-care>>. Acesso em: 21 de maio 2016.

NIEDHAMMER, I. *et al.* Occupational predictors of pregnancy outcomes in Irish working women in the Lifeways cohort. **Bjog**, v. 116, n. 7, p. 943-52, Jun 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02160.x>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

NORDTVEIT, Tone Irene; MELVE, KARI Klungsoyr; SKJAERVEN, Rolv. Intergenerational birth weight associations by mother's birth order - The mechanisms behind the paradox: A population-based cohort study. **Early Human Development**, v. 85, n. 9, p. 577-81, Sep 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2009.06.002>>. Acesso em: 07 jan. 2017

OLIVEIRA, Rosana R. *et al.* The Growing Trend of Moderate Preterm Births: An Ecological Study in One Region of Brazil. **PLoS ONE**, v. 10, n. 11, p. e0141852, Nov 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0141852>>. Acesso em: 10 maio 2016.

OTA, Erika *et al.* Risk Factors and Adverse Perinatal Outcomes among Term and Preterm Infants Born Small-for-Gestational-Age: Secondary Analyses of the WHO Multi-Country Survey on Maternal and Newborn Health. **PLoS ONE**, v. 9, n. 8, p. 1051-55, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0105155>>. Acesso em: 10 maio 2016.

OUYANG, Fengxiu *et al.* Recurrence of adverse perinatal outcomes in developing countries. **Bull World Health Organ**, v. 91, p. 357-67, 2013.

PAIM, Jairnilson *et al.* The Brazilian health system: history, advances and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9779, p. 1778-97, May 2011.

PAIVA, Natália Santana *et al.* Sistema de informações sobre nascidos vivos: um estudo de revisão. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 16 Suppl 1, p. 1211-20, 2011.

PEDRAZA, Dixis Figueroa. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 10, n. 17, p. 2729-37, 2012.

PEDRAZA, D. F.; ROCHA, A. C.; CARDOSO, M. V. Prenatal care and birth weight: an analysis in the context of family health basic units. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 35, n. 8, p. 349-56, Aug 2013.

PETROU, Stavros *et al.* Antenatal visits and adverse perinatal outcomes: results from a British population-based study. **European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology**, v. 106, n. 1, p. 40-9, Jan 2003. ISSN 0301-2115. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0301-2115\(02\)00215-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0301-2115(02)00215-4)>. Acesso em: 20 maio 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO NO BRASIL - PNUD. 2016. Disponível em:< <http://www.undp.org/content/brazil/pt/home/countryinfo/>>. Acesso em: 10 set. 2016.

PHUNG, H. *et al.* Risk factors for low birth weight in a socio-economically disadvantaged population: parity, marital status, ethnicity and cigarette smoking. **Eur J Epidemiol**, v. 18, n. 3, p. 235-43, Jun 2003. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1023/a:1023384213536>>.

PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal de Saúde. **Prá-saber: informações de interesse à saúde. Sistema de Informações sobre nascidos vivos 2000/2001**, v. 6, n. 1, 2003. 118 p.

RACINE, A. D. American College of Obstetricians and Gynecologists. Standard of Obstetric-Gynecologic services 7th ed. **Washington (DC)**: ACOG, 1989. 39 p.

REIS, P. A. *et al.* Factors associated with adequate prenatal care and delivery in Sao Tome and Principe, 2008-2009. **Cad. Saúde Pública**, v. 31, n. 9, p. 1929-40, Sep 2015. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00115914>>.

RIBEIRO, V. S. *et al.* Do socioeconomic factors explain why maternal smoking during pregnancy is more frequent in a more developed city of Brazil? **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 40, p. 1203-10, 2007.

ROCHA, P. C. *et al.* Prevalência e fatores associados ao uso de drogas ilícitas em gestantes da coorte de BRISA. **Cad. Saúde Pública**, n. 32, v.1, p. 13, jan. 2016.

RODRIGUEZ GUZMAN, L. M. *et al.* Prevalence of low weight at birth and related factors. **Ginecol Obstet Mex**, v. 73, n. 3, p. 132-6, mar. 2005.

RODRIGUES, Nadia Cristina Pinheiro *et al.* Temporal and spatial evolution of maternal and neonatal mortality in Brazil, 1997-2012. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, mar. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.03.004>>. Acesso em: 10 out. 2016.

ROMERO, Dalia E.; CUNHA, Cynthia. B. D. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 701-14, mar. 2007.

ROSA, C. Q.; SILVEIRA, D. S.; COSTA, J. S. D. Factors associated with lack of prenatal care in a large municipality. **Rev. Saúde Pública**, v. 48, n. 6, p. 977-84, 2014.

ROSELLA, Davide *et al.* Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. **The Lancet**, Published online, May 15, 2013. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60715-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60715-1)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

ROUDBARI, M.; YAGHMAEI, M.; SOHEILI, M. Prevalence and risk factors of low-birth-weight infants in Zahedan, Islamic Republic of Iran. **East Mediterr Health J**, v. 13, n. 4, p. 838-45, Jul/Aug 2007.

SALOOJEE, Haroon; COOVADIA, Hoosen. Maternal age matters: for a lifetime, or longer. **The Lancet**, v. 3, p. 2, 2015.

SANTOS, Fábio Sandro dos. **Modelos de séries temporais aplicados a dados de precipitação da região do Cariri Paraibano**. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Estatística) – Universidade Estadual da Paraíba: Centro de Ciências e Tecnologia, Campina Grande, 2015.

SBRANA, Mariana *et al.* Alcohol consumption during pregnancy and perinatal results: a cohort study. **Sao Paulo Med J**. v. 134. n. 2. Mar. 2016.



SHAH, A. *et al.* Cesarean delivery outcomes from the WHO global survey on maternal and perinatal health in Africa. **Int J Gynaecol Obstet**, v. 107, n. 3, p. 191-7, Dec. 2009. ISSN 0020-7292. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgo.2009.08.013> >. Acesso em: 17 mar. 2017.

SHAH, Prakesh S. Parity and low birth weight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v. 89, n. 7, p. 862-75, Jul 2010. ISSN 0001-6349. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.3109/00016349.2010.486827> >. Acesso em: 14 jun. 2016.

SHI, L. *et al.* Primary care, infant mortality, and low birth weight in the states of the USA. **J Epidemiol Community Health**, v. 58, n. 5, p. 374-80, May 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/jech.2003.013078> >. Acesso em: 20 jul. 2016.

SILVA, Antônio Augusto Moura da *et al.* The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. **Rev. Saúde Pública**, v. 44, p. 767-75, 2010.

\_\_\_\_\_. Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 1997-1998. **Rev. Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. 508-14, Dez 2001.

SILVESTRIN, S. *et al.* Maternal education level and low birth weight: a meta-analysis. **J Pediatr (Rio J)**, v. 89, n. 4, p. 339-45, Jul/Aug 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2013.01.003> >.

SMIT, F.; WIJK, H. V.; DUVEKOT, C. G. H. Relationship between advanced maternal age and the mode of delivery: A systematic review. **Erasmus Journal of Medicine**, v. 3, n. 1, 2012.

SOARES, Sergei Suarez Dillon; NASCIMENTO, Paulo A.M.M. **Evolução do desempenho cognitivo do Brasil de 2000 a 2009 face aos demais países**. Brasília: 2011. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>. 2011>. Acesso em: 08 mar. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Diabetes mellitus gestacional. **Rev Assoc Med Bras** [online], v. 54, n. 6, p. 477-80, 2008.

TANAKA T. *et al.* Associations between the pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with pregnancy outcomes in Japanese women. **The Journal of Obstetrics and Gynecology Research**, v. 40, n. 5, p. 1296-1303, May 2014.

TIERNEY-GUMAER, R.; REIFSNIDER, E. Risk factors for low birth weight infants of Hispanic, African American, and White women in Bexar County, Texas. **Public Health Nurs**, v. 25, n. 5, p. 390-400, Sep/Oct 2008. ISSN 0737-1209. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1525-1446.2008.00723.x>>. Acesso em: 12 maio 2017.

TUNTISERANEE, P. *et al.* Socioeconomic and work related determinants of pregnancy outcome in southern Thailand. **J Epidemiol Community Health**, v. 53, n. 10, p. 624-9, Oct 1999.

UNICEF. Brasil. Estudo faz alerta sobre a situação da prematuridade no Brasil. [Notícia publicada em 5 de agosto de 2013]. Disponível em: <[https://www.unicef.org/brazil/pt/media\\_25849.html](https://www.unicef.org/brazil/pt/media_25849.html)>. Acesso em: 20 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Brasil. Pesquisa para estimar a prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil e explorar suas possíveis causas. Consultor: Cesar Victora. Jul. 2013. Disponível em: <[https://www.unicef.org/brazil/pt/br\\_prematuridade\\_possiveis\\_causas.pdf](https://www.unicef.org/brazil/pt/br_prematuridade_possiveis_causas.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2016.

VAHDANINIA, Mariam *et al.* ; TAVAFIAN, Sedigheh S.; MONTAZERI, Ali. Correlates of low birth weight in term pregnancies: a retrospective study from Iran. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 8, n. 1, p. 12, Apr 2008.

VASCONCELOS, Ana Maria Nogales; GOMES, Marília Miranda Forte. Demographic transition: the Brazilian experience. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539-48, Dez 2012.

VELOSO, H. J. *et al.* Secular trends in the rate of low birth weight in Brazilian State Capitals in the period 1996 to 2010. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 1, p. 91-101, Jan 2013.

\_\_\_\_\_. Low birth weight in São Luís, northeastern Brazil: trends and associated factors. In: (Ed.). **BMC Pregnancy Childbirth**, v.14, 2014, p.155. ISBN 1471-2393 (Electronic). Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-14-155>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

VESENTINI, J. W.; VLACH, V. Projeto Teláris: Geografia. In: ÁTICA (Ed.). **O espaço social e o espaço brasileiro**. São Paulo, 2012, cap. 10-13, p.208-288.

VIANA, Kelly de Jesus *et al.* Birth weight in Brazilian children under two years of age. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p. 349-56, Fev 2013.

VICTORA, Cesar G. *et al.* Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 1863-76, May 2011.

VIEIRA, Graciete Oliveira *et al.* Factors associated with cesarean delivery in public and private hospitals in a city of northeastern Brazil: a cross-sectional study. **BMC Pregnancy & Childbirth**, v. 15, n. 1, p. 9, Jun 2015. Disponível em: <<http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-015-0570-8>>. Acesso em: 14 maio 2016.

VILLAR, José *et al.* Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. **The Lancet**, v. 367, n. 9525, p. 1819-29, Jun 2006. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(06\)68704-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(06)68704-7)>. Acesso em: 15 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. **BMJ**. 2007. 11p. Disponível em: <<http://www.bmj.com/content/335/7628/1025>>. Acesso em: 17 maio 2016.

VOGEL, J. P. *et al.* Use of the Robson classification to assess caesarean section trends in 21 countries: a secondary analysis of two WHO multicountry surveys. **The Lancet Global Health**, v. 3, n. 5, p. e260-e270, 2015. ISSN 2214-109X. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)70094-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(15)70094-X)>. Acesso em: 13 maio 2016.

WEHBY, G. L. *et al.* Prenatal care effectiveness and utilization in Brazil. In: (Ed.). **Health Policy Plan**, v. 24, p.175-88, 2009. Disponível em: <<http://heapol.oxfordjournals.org/content/24/3/175>>. Acesso: 20 maio 2016.

WENG, Y. H.; YANG, C. Y.; CHIU, Y. W. Risk Assessment of Adverse Birth Outcomes in Relation to Maternal Age. In: (Ed.). **PLoS One**, v. 9, 2014. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0114843>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

World Health Organization. Appropriate technology for birth. **The Lancet**, v. 2, n. 8452, p. 436-7, Aug 24 1985.

\_\_\_\_\_. **Towards the Development of a Strategy for Promoting Optimal Fetal Growth**. Report of a Meeting (draft). Consultation Technical. Geneva: 2004.

\_\_\_\_\_. Department of Making Pregnancy Safer. **Integrated Management of Pregnancy and Childbirth**. WHO Recommended Interventions for Improving Maternal and Newborn Health [WHO/MPS/07.05]. Geneva, Switzerland: 2009.

\_\_\_\_\_. **Preterm birth**. Disponível em:  
< <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/> >. Acesso em: 11 fev. 2016, 2016a.

\_\_\_\_\_. **Health Impact Assessment (HIA)**. 2016. Disponível em:  
<<http://www.who.int/hia/about/glos/en/>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. **Adolescent pregnancy**. Disponível em:  
< <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/en/> >. Acesso em: 23 fev. 2016, 2016b.

\_\_\_\_\_. **Maternal Mortality. 2015**. Disponível em:  
<<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/>>. Acesso em: 19 maio 2016.

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

WOJTYLA C. *et al.* Hematological parameters in postpartum women and their babies in Poland: comparison of urban and rural areas. **Ann Agr Env Med**, v. 18, n. 2, p. 380-5, 2011.

YE, J. *et al.* Searching for the optimal rate of medically necessary cesarean delivery. **Birth**, v. 41, n. 3, p. 237-44, Sep 2014. ISSN 0730-7659. Disponível em:  
<<http://dx.doi.org/10.1111/birt.12104>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

YOUNG, Robin L. *et al.* A multilevel non-hierarchical study of birth weight and socioeconomic status. **International Journal of Health Geographics**, v. 9, n. 1, p. 36, 2010.

**OBRAS CONSULTADAS**

CARVALHO, José A.M.; BRITO, Fausto. Brazilian demography and the fall in fertility in Brazil: contributions, mistakes and silences. **Rev. Bras. Estud. Popul**, v. 22, n. 2, p. 351-69, dez, 2005.

MATIJASEVICH, A. *et al.* Estimativas corrigidas da prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil, 2000 a 2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 22, n. 4, p. 557-64, 2013.

SILVEIRA, M. F. *et al.* Prevalence of preterm birth according to birth weight group: a systematic review. **Rev. Saúde Pública**, v. 47, n. 5, p. 992-1003, Oct 2013.

SOUZA, J.P. *et al.* Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse shortterm maternal outcomes: the 2004-2008 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. **BMC Medicine**, v. 8, n. 71, 2010.

\_\_\_\_\_. A global reference for caesarean section rates (C-Model): a multicountry cross-sectional study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 123, n. 3, p. 437-36, 2016. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13509/pdf> >. Acesso em: 13 maio 2016.

VANDERWEELE, Tyler J.; LANTOS, Jhon D.; LAUDERDALE, Diane S. Rising Preterm Birth Rates, 1989–2004: Changing demographics or changing obstetric practice? **Social Science & Medicine**, v. 74, n. 2, p. 196-201, Jan 2012. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.10.031> >. Acesso em: 11 out. 2016.

## 11 ARTIGO 1

Publicado na Revista Cadernos de Saúde Pública em Fev/2018 – Cad. Saúde Pública 2018; 34(2):e00039217.

### **Avaliação da incompletude da variável escolaridade materna nos registros das Declarações de Nascidos Vivos nas capitais brasileiras – 1996 a 2013**

#### **Resumo**

O objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade de preenchimento da variável escolaridade da mãe nas capitais brasileiras e sua distribuição regional, por intermédio do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Foi realizado um estudo descritivo de uma série temporal no período de 1996 a 2013 com um total de 12.062.064 nascimentos, dos quais 11.442.494 (94,86%) possuíam informação válida para a variável escolaridade da mãe. Os resultados foram calculados por número de incompletude (informações em branco ou ignorado) da variável para cada 1.000 nascidos vivos, que foi chamado de “coeficiente de incompletude”. Após foi analisada a tendência temporal da incompletude para cada uma das capitais brasileiras e foram calculadas as variações percentuais anuais (APC), utilizando o software Joinpoint Regression Program. Os resultados demonstraram uma variabilidade entre as capitais e não houve uma tendência uniforme na redução da incompletude da variável com oscilação da mesma. Entretanto, de modo geral, a maior parte das capitais evidenciou uma qualificação no preenchimento da variável no período estudado. Observou-se que grande parte das capitais tem qualificado as informações referentes à escolaridade materna e que coeficientes elevados de incompletude observados no início da série foram gradativamente reduzidos e, no ano de 2013, somente Fortaleza e Porto Velho mostraram perdas superiores a 50 para cada 1.000 nascidos vivos. Assim, o SINASC demonstrou ser um instrumento valioso de informações sobre as mães e seus recém-nascidos. Particularmente, a variável escolaridade materna, considerada um fator importante sobre os desfechos obstétricos e neonatais.

**Palavras-chave:** Declaração de Nascimento. Nascimento Vivo. Sistemas de Informação. Escolaridade.

**Key words:** Live Birth; Birth Certificates; Information Systems, Educational Status.

## Introdução

Uma das finalidades das informações em saúde é fornecer subsídios para ações adequadas no setor nas quais as mesmas estão relacionadas.<sup>1</sup> Assim, as estatísticas vitais sobre os nascimentos são essenciais para o reconhecimento do perfil epidemiológico, o planejamento e a avaliação das ações de saúde materna e infantil.<sup>2</sup> Possibilitam a avaliação de diversos indicadores, como o cálculo do coeficiente de mortalidade infantil e o percentual de recém-nascidos de baixo peso, dentre outros.<sup>3</sup>

Os registros de nascimentos no Brasil, até o início da década de 90, estiveram baseados exclusivamente no Sistema de Registro Civil, que compreendia apenas os que eram informados em cartório, com níveis variáveis de sub-registro, considerando as diferentes regiões do país. Devido à importância em conhecer as informações relacionadas aos nascidos vivos para as estatísticas de saúde, epidemiologia e demografia, foi implantado o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).<sup>4</sup> Lançado oficialmente pelo Ministério da Saúde em 1990, está sob a responsabilidade das Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde e visa o registro de informações sobre os nascimentos vivos em âmbito nacional, com a coleta de dados que permitem conhecer o perfil epidemiológico destes nascimentos, representando uma fonte de informação relevante para as investigações na área de saúde materno-infantil.<sup>4-6</sup>

O desenvolvimento do SINASC não ocorreu de forma homogênea em todo país. Sua implantação aconteceu de maneira gradual entre as Unidades da Federação, de forma que seus dados nacionais foram divulgados somente apenas a partir de 1994.<sup>2</sup> Atualmente, está estabelecido em todos os estados brasileiros e as informações são divulgadas pela página eletrônica do Departamento de Informação e Informática do SUS/Ministério da Saúde (DATASUS, <http://datasus.gov.br>) em um prazo de, no máximo dois anos, após a ocorrência do nascimento.<sup>2,4</sup>

Conforme referido pelo Ministério da Saúde, a avaliação do SINASC tem mostrado que este sistema de informação ampliou a cobertura dos eventos estimados em todo o país, de 90% em 2005, para 96% em 2009. Porém, valores inferiores a 90% ainda são observados em algumas Unidades Federativas.<sup>7</sup>

As informações do SINASC estão baseadas na Declaração de Nascido Vivo (DNV), documento oficial e padronizado para todo o país que é de emissão obrigatória nos hospitais e outras instituições de saúde nas quais são realizados partos. Os cartórios de Registro Civil também apresentam tal obrigatoriedade quando relacionada com os partos ocorridos no

domicílio.<sup>8</sup> O fluxo de encaminhamento destas declarações, bem como as normas quanto ao seu preenchimento e processamento das informações, é definido pelo Ministério da Saúde e estão contempladas nos manuais de procedimentos e preenchimentos da DNV.<sup>9</sup>

A DNV passou por várias modificações desde a implantação do SINASC com a inclusão, supressão e qualificação das suas diversas variáveis. A versão atual é de 2010 e contempla dados relacionados à mãe, ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido, proporcionando informações como: idade e escolaridade da mãe, paridade, duração da gestação, número de consultas de pré-natal, tipo de parto, índice de Apgar, peso ao nascer, estabelecimento onde ocorreu o parto e município de origem da mãe.<sup>2,5-6</sup> Deste modo, o SINASC é atualmente um instrumento essencial para planejar ações na área materno-infantil no país, pois contém informações relevantes acerca da gestação, do parto e do nascimento. No entanto, à medida que a cobertura do sistema aumenta, surge a preocupação com a melhora da fidedignidade das informações e da completude das variáveis que conferem credibilidade ao Sistema permitindo confiabilidade sobre os resultados obtidos nas análises de suas variáveis e para o planejamento nos diferentes níveis de complexidade dos serviços de saúde, nas diferentes regiões do país.<sup>10</sup>

Nesta perspectiva, a escolaridade da mãe, um importante indicador da inserção social materna, tem sido relacionada com os desfechos da gravidez, do parto e do recém-nascido.<sup>11-</sup>  
<sup>14</sup> Esta variável compreende a percepção, as atitudes e a prática das mulheres, repercutindo no acesso, acompanhamento e supervisão de saúde, nos cuidados na gestação e na redução de seus eventos adversos.<sup>11,13</sup> Desta forma, conhecer o perfil de escolaridade materna mostra fundamental relevância para programar o desenvolvimento de ações e intervenções na área de saúde materno-infantil. Sendo assim, torna-se necessário verificar a consistência qualitativa e quantitativa dessa variável contida no SINASC, de modo que possa traduzir de forma fidedigna a realidade da condição educacional da mãe.

Neste sentido, o presente estudo objetivou avaliar a qualidade de preenchimento da variável escolaridade da mãe no SINASC, em todos os nascimentos ocorridos nas capitais brasileiras no período de 1996 a 2013, considerando sua representatividade da condição socioeconômica da mãe e sua relevância nos desfechos da gravidez e do parto.

## **Métodos**

Foi realizado estudo descritivo de série temporal, no qual foram considerados todos os registros dos nascidos vivos de partos que ocorreram nas capitais brasileiras no período de



1996 a 2013, informados na base de dados do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) por intermédio das Declarações de Nascidos Vivos (DNV). As capitais foram escolhidas para verificar a completude dos dados por possuírem mais estrutura logística de pessoal e serviços, adequarem-se mais rapidamente às normativas nacionais e balizarem as ações dos outros municípios de menor porte dentro do seu Estado.

A página eletrônica do DATASUS foi acessada, por intermédio do programa TABWIN, sendo os arquivos convertidos do formato DBC para DBF para então serem extraídas as informações das 27 capitais brasileiras. O seu processamento e análise foi desenvolvido no Programa *Statistical for Social Sciences* – SPSS (versão 18.0).

Num segundo momento, foi processado um novo banco de dados com as informações relativas à variável escolaridade da mãe e calculada a incompletude ano a ano, para cada uma das capitais, agrupadas por região geográfica (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Para a melhor interpretação dos resultados foi calculado, anualmente, o número de perdas da variável para cada 1.000 nascidos vivos, o que foi chamado de “coeficiente de incompletude”.

Para analisar a tendência temporal da incompletude da variável, em cada uma das capitais brasileiras, foram calculadas as variações percentuais anuais (APC), utilizando o software Joinpoint Regression Program, versão 4.3.1. Esta análise objetivou a identificação de possíveis *joinpoints* onde ocorra uma mudança na tendência. Baseado num modelo com até 3 pontos de mudança foi testado se os vários segmentos da reta permitem uma melhor avaliação de tendência do que uma reta única<sup>15-16</sup>. Este modelo foi ajustado com a variação percentual anual (APC), fundamentado na tendência de cada segmento, estimando se os valores foram estatisticamente significativos com um nível de confiança de 95%. Os testes de significância utilizados basearam-se no método de permutação de Monte Carlo e no cálculo da variação percentual anual do logaritmo da razão<sup>17</sup>.

Destaca-se que, no ano de 1999, houve uma incompletude elevada em grande parte das capitais, diferindo do comportamento histórico das mesmas, possivelmente relacionado à alteração no formulário da DNV ocorrido naquele ano, quando a variável escolaridade da mãe foi modificada.<sup>18-19</sup> Deste modo, pode ter havido dificuldade na importação das informações para a base de dados do Datasus, ocasionando perdas em diversas capitais das diferentes regiões, com o seu reestabelecimento nos anos posteriores. Nesta perspectiva, considerando as perdas elevadas e no intuito de não prejudicar a análise temporal proposta pelo presente estudo, o ano de 1999 foi excluído das análises.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), com o parecer nº 16-0338 e não recebeu recursos de

financiamento. Conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde <sup>20</sup>, não há riscos para os sujeitos de pesquisa e não há conflitos de interesse.

## **Resultados**

No período de 1996 a 2013 foram registrados 12.062.064 de nascidos vivos nas capitais brasileiras, que representaram 22,3% dos nascimentos ocorridos em todo o país neste período. Destes, 11.442.494 (94,86%) possuíam informação válida para a variável escolaridade da mãe, enquanto 619.570 (5,14%) não apresentavam esta informação disponível, considerando os campos em branco ou ignorado.

Foi observada uma variabilidade no preenchimento da variável escolaridade da mãe, considerando a capital avaliada e o transcorrer dos anos da série temporal. Identificaram-se capitais nas quais a incompletude era elevada no início do período e foi, gradativamente, sendo reduzida até alcançar números muito baixos ao final, como verificado em São Paulo e Campo Grande. Por outro lado, verificaram-se capitais onde a incompletude da informação era elevada permanecendo nesta condição durante todo o período, como observado em Porto Velho e Fortaleza. Em outras ainda, se verificou redução e após, novamente, elevação da incompletude no final do período avaliado como evidenciado na capital Macapá.

A Tabela 1 mostra o número de informações incompletas para a variável escolaridade materna a cada mil nascidos vivos, referente aos campos em branco ou ignorado, de acordo com a capital de ocorrência do parto, agrupadas por região geográfica. Observou-se uma variabilidade entre as capitais e não houve uma tendência uniforme na redução da incompletude da variável, uma vez que ocorreu oscilação da mesma. Entretanto, de forma geral, a maior parte das capitais demonstrou uma qualificação no preenchimento da variável no período estudado.

Analisando as capitais nas regiões geográficas às quais pertencem se observou que na Região Norte, as capitais Manaus, Porto Velho, Palmas, Rio Branco e Belém apresentavam uma incompletude elevada para a variável nos anos iniciais da série temporal. No entanto, gradativamente a maior parte delas qualificou o preenchimento da informação com uma expressiva redução da incompletude. Manaus reduziu de 122,0/1.000 em 1996 para 10,2/1.000 em 2013, Palmas de 40,3/1.000 para 7,8/1.000 e Belém de 33,4/1.000 para 4,2/1.000, respectivamente. A capital Porto Velho, como já referido, mostrou incompletude

elevada e permaneceu nesta condição durante todo o período, atingindo em 2007, 158,6/1.000, o maior coeficiente mostrado na região, considerando a série temporal avaliada. Na capital Boa Vista, a incompletude que já era pequena foi reduzida ainda mais e, em Macapá, a incompletude apresentava-se pequena no início da série, porém, no decorrer do período, demonstrou uma elevação, especialmente a partir de 2009 (18,5/1.000).

A região Nordeste também mostrou perdas elevadas no início da série nas capitais, Aracaju, João Pessoa e São Luís com 769,4/1.000, 419,6/1.000 e 367,6/1.000 respectivamente, porém com melhora gradativa e persistente da incompletude que, ao final do período foi de 0,4/1.000, 18,7/1.000 e 17,4/1.000, respectivamente. Esta situação também pôde ser observada em Recife, Maceió e Salvador, que apresentavam incompletude menor no início da série e, no decorrer dos anos, mostraram melhora no preenchimento da variável. Diferentemente, as capitais Teresina e Natal demonstraram a menor incompletude da região inicialmente, com redução das perdas temporariamente e após, novamente, com um aumento no final do período. A capital Fortaleza mostrou perdas elevadas no início que seguiram aumentando até 2007 e mesmo sofrendo redução após este ano, foi a capital com maior incompletude da região entre os anos de 2011 e 2013 e a maior de todas as regiões no ano de 2013 (56,5/1.000).

Os resultados observados na região Centro-Oeste mostraram que Campo Grande era a capital com maior incompletude no início do período com 296,8/1.000, porém nos anos seguintes, houve uma redução persistente das perdas e, ao final do período analisado, foi verificado o menor coeficiente da região, 0,2/1.000. Goiânia e Brasília por sua vez, foram as capitais da região com a menor qualidade de preenchimento da variável em todos os anos avaliados e, apesar de mostrarem alternância entre redução e elevação das perdas neste período, não sinalizaram para uma qualificação no preenchimento da variável, pois mantiveram os maiores coeficientes das capitais no país chegando ao final do período a 22,0/1.000 e 30,3/1.000, respectivamente.

Na região Sudeste verificou-se um desempenho distinto da incompletude entre suas capitais. Enquanto Belo Horizonte e São Paulo mostraram redução gradativa e persistente das perdas de informações atingindo, ao final do período, as menores taxas da região (2,0 e 1,3/1.000, respectivamente), Vitória mostrou um acréscimo. De forma peculiar, o Rio de Janeiro mostrou uma redução, porém, de 2011 a 2013, a capital carioca mostrou aumento da incompletude e, neste último ano foi a capital da região Sudeste com o maior coeficiente (35,9/1.000).

A incompletude na região Sul mostrou redução em todas as capitais, com perdas inexpressivas em 2013. Curitiba e Porto Alegre mostraram redução gradativa e persistente das perdas encerrando o período avaliado com uma incompletude de 0,5/1.000 e 2,3/1.000, respectivamente. A capital Florianópolis mostrou a maior incompletude da região no início da série temporal e manteve-se nesta condição durante todo o período analisado, porém com redução no decorrer dos anos.

A Tabela 2 mostra a variação percentual anual (APC) da incompletude da variável escolaridade da mãe explicando as tendências em cada uma das capitais no período de 1996 a 2013.

Verificou que as capitais, Rio Branco, Manaus, Belém, São Luis, Campo Grande, Cuiabá, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Florianópolis e Porto Alegre mostraram tendência de redução da incompletude em todo o período analisado, sem mudança na inclinação das retas, enquanto as capitais Teresina e Vitória mostraram tendência de aumento em todo o período analisado. São Paulo e Aracaju verificaram a maior redução de incompletude comparativamente com as demais capitais, com ponto de inflexão em 1998.

Destacaram-se as capitais Palmas, Fortaleza, Natal, Salvador e Brasília, onde se verificou redução da incompletude em alguns períodos durante a série temporal, porém não de forma sustentada e, ao final do período avaliado, Fortaleza apresentou a maior coeficiente de incompletude. A capital Porto Velho mostrou uma tendência de redução após 2009 (APC= -20.9 IC95%:-35.6;-2.3), mas, no entanto, o coeficiente de perdas ainda permaneceu o mais elevado da região Norte.

Observou-se que grande parte das capitais tem qualificado as informações referentes à variável escolaridade da mãe e que coeficientes elevados de incompletude observadas no início da série foram sendo gradativamente reduzidos e, no ano de 2013, somente Fortaleza e Porto Velho ainda mostraram perdas superiores a 50 para cada 1.000 nascidos vivos.

Tabela 1- Coeficiente de incompletude (número de informações em branco ou ignorado / por mil nascidos vivos) para a variável escolaridade da mãe nas capitais brasileiras no período de 1996 a 2013\*\*

Capitais/Ano	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Região Norte</b>																	
Porto Velho	52,0	100,5	86,2	92,4	91,2	89,5	84,4	79,7	115,8	88,2	158,6	122,1	114,0	112,4	78,5	56,2	54,9
Rio Branco	34,2	23,9	26,8	11,7	15,1	17,6	24,8	1,9	0,8	14,9	13,4	10,3	9,8	4,4	9,4	14,2	13,4
Manaus	122,0	88,9	71,3	99,0	63,2	17,9	14,3	19,8	18,9	4,8	4,7	6,5	5,0	5,4	7,4	7,0	10,2
Boa Vista	8,9	3,4	6,0	8,0	27,2	0,5	0,2	0,0	0,5	1,7	0,8	1,0	0,0	0,8	1,3	0,6	0,6
Belém	33,4	30,9	30,8	18,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	2,2	2,3	1,0	0,5	1,6	2,2	4,2
Macapá	5,9	6,7	22,7	26,9	20,0	19,8	10,2	2,6	0,2	0,2	0,3	2,8	18,5	16,3	12,9	10,3	14,9
Palmas	40,3	27,2	16,8	10,4	9,4	2,3	0,5	0,3	2,4	5,7	14,1	7,0	4,3	5,0	4,8	7,2	7,8
<b>Região Nordeste</b>																	
São Luís	367,6	189,9	228,0	44,1	51,6	80,1	103,7	40,8	44,3	34,9	63,9	58,9	53,5	47,8	18,7	17,9	17,4
Teresina	10,7	8,6	6,8	20,3	5,1	6,5	6,2	8,3	11,6	11,2	14,7	19,1	28,3	10,4	25,7	33,8	25,8
Fortaleza	70,3	64,5	66,7	141,2	106,8	91,8	71,1	69,8	81,3	85,2	72,4	22,8	15,7	21,5	37,6	53,1	56,5
Natal	21,6	15,0	25,5	10,0	4,6	5,7	3,1	2,5	4,8	5,3	6,9	4,0	3,9	12,0	15,5	14,5	18,7
João Pessoa	419,6	187,7	283,2	17,6	11,1	13,1	6,8	6,6	7,9	7,1	5,7	4,1	3,2	3,1	6,3	5,0	18,7
Recife	33,4	20,5	16,2	20,0	19,3	25,9	31,7	29,1	18,9	14,0	3,8	2,0	2,8	1,2	2,8	2,9	5,5
Maceió	27,2	23,5	32,7	16,4	29,6	37,4	36,7	36,6	17,6	10,8	5,8	4,2	4,0	4,3	7,2	5,5	6,0
Aracaju	769,4	792,2	830,3	55,3	35,3	19,6	23,3	26,0	19,8	7,0	0,9	0,6	0,6	0,0	0,3	0,2	0,4
Salvador	65,8	47,6	53,9	76,1	67,0	49,0	33,4	18,6	15,6	9,4	2,9	3,6	4,5	5,2	11,1	12,6	9,8
<b>Região Centro-Oeste</b>																	
Campo Grande	296,8	14,1	15,1	5,7	2,9	2,8	0,6	0,7	0,3	0,8	0,1	0,0	0,2	0,3	0,5	0,8	0,2
Cuiabá	67,7	40,0	20,2	7,0	5,3	5,7	13,5	1,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1,8	2,2	2,4
Goiânia	34,9	58,4	49,9	103,4	87,8	105	97,0	93,1	84	53,3	29,7	32,9	27,2	24,6	29,4	31,1	22,0
Brasília	35,5	33,5	39,8	17,9	23,2	19,0	20,5	11,2	14,9	35,6	12,1	26,5	32,4	16,9	24,0	32,3	30,3
<b>Região Sudeste</b>																	
Belo Horizonte	46,9	22,4	23,7	20,8	14,4	15,3	12,0	9,0	4,2	3,7	4,0	3,1	3,1	3,3	3,2	4,1	2,0
Vitória	4,6	1,8	7,5	8,3	9,8	4,5	11,6	12,0	23,6	35,6	42,8	33,2	12,2	15,4	28,1	28,8	20,6
Rio de Janeiro	52,0	43,6	47,4	42,3	30,4	29,5	27,7	23,8	20,1	14,3	17,3	30,1	21,1	11,4	14,0	22,0	35,9
São Paulo	920,6	207,5	212,4	112,5	63,0	51,2	50,3	30,1	30,7	12,0	8,3	4,8	2,1	0,8	0,8	2,0	1,3
<b>Região Sul</b>																	
Curitiba	13,7	16,0	10,3	25,4	14,2	9,0	3,7	1,1	0,5	0,7	0,9	0,6	2,7	1,1	1,0	1,1	0,5
Florianópolis	83,3	82,0	32,7	53,5	69,5	31,9	33,8	20,3	49,8	31,5	3,5	6,2	25,0	4,4	14,4	10,3	3,2
Porto Alegre	7,7	8,0	6,3	29,9	8,7	7,9	7,2	3,0	3,3	4,7	1,2	1,5	1,5	0,5	3,4	4,4	2,3

Fonte: Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC)

\*\* Excluído o ano de 1999 por apresentar números elevados de incompletude

Tabela 2- Variação percentual anual (APC) da incompletude da variável escolaridade da mãe informada no Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) nas capitais brasileiras no período de 1996 a 2013

	APC1	IC 95%	Joinpoint	APC2	IC 95%	Joinpoint	APC3	IC 95%
<b>Região Norte</b>								
<b>Capitais</b>								
Porto Velho	4.2	(0.9 ; 7.6)	2009	-20,7	(- 35.6; - 2.3)			
Rio Branco	- 6.2	(-9.6 ; -2.7)						
Manaus	- 17.8	(-22.1 ; -13.3)						
Boa Vista	29.3	(8.9 ; 53.5)	2001	- 30.4	(-40.8 ; -18.1)			
Belém	-17.4	(-21.4 ; -13.2)						
Macapá	-1.8	(-6.9 ; 3.5)						
Palmas	-27.6	(-39.6 ; -13.2)	2002	3.0	(-9.9; 17.7)			
<b>Região Nordeste</b>								
<b>Capitais</b>								
São Luís	-30.3	(-45.2; -11.3)	2000	-7.6	(-14.4 ; -0.3)			
Teresina	7.6	(3.3 ; 12.0)						
Fortaleza	22.6	(-23.1 ; 95.6)	2000	-12.3	(-20.0 ; -3.8)	2010	18.5	(-33.1;110.1)
Natal	-22.7	(-32.0 ; -12.1)	2004	20.8	(7.9 ; 35.3)			
João Pessoa	-37.7	(-47.7 ; -25.9)	2005	-2.2	(-41.1 ; 62.4)			
Recife	-0.1	(-8.6 ; 9.2)	2004	-23.6	(-35.1 ; -10.0)			
Maceió	4.5	(-6.3 ; 16.7)	2003	-21.5	(-29.8 ; -12.2)			
Aracaju	3.0	(-4.1 ; 10.7)	1998	-50,5	(-55.6 ; -44.8)			
Salvador	5.0	(-4.3 ; 15.2)	2001	-33.8	(-43.7 ; -22.2)	2008	28.0	(-6.9 ; 75.9)
<b>Região Centro-Oeste</b>								
<b>Capitais</b>								
Campo Grande	-83.5	(-88.5 ; -76.4)	1998	-22.2	(-29.0 ; -14.8)			
Cuiabá	-22.8	(-28.4 ; -16.7)						
Goiânia	17.7	(5.4 ; 31.3)	2002	-15.1	(-19.3 ; -10.7)			
Brasília	-11.7	(-24.6 ; 3.5)	2002	4.5	(-2.6 ; 12.0)			
<b>Região Sudeste</b>								
<b>Capitais</b>								
Belo Horizonte	-16.6	(-19.1 ; -14.0)						
Vitória	9.3	(2.2 ; 16.9)						
Rio de Janeiro	- 5.0	(-7.6 ; -2.3)						
São Paulo	-57.1	(-63.3 ; -49.8)	1998	-25.3	(-29.4 ; -20.8)			
<b>Região Sul</b>								
<b>Capitais</b>								
Curitiba	11.2	(-27.0 ; 69.3)	2000	-26.7	(-33.9 ; -18.7)			
Florianópolis	-11.3	(-15.5 ; -6.9)						
Porto Alegre	-10.6	(-18.8 ; -1.7)						

IC 95%: intervalo de 95% de confiança

APC: Annual Percentage Change

## Discussão

O número de anos de estudo vem aumentando em todas as regiões do Brasil<sup>21-22</sup> e, na última década, têm sido realizados grandes investimentos na educação básica, resultando na diminuição da taxa de analfabetismo e no acréscimo da escolarização das mulheres.<sup>23</sup> A média nacional de anos de estudo da população brasileira é de 7,5, no entanto observam-se diferenças entre as regiões geográficas: Norte, 7,0 anos; Nordeste, 6,6; Centro-Oeste, 8,0; Sudeste, 8,1 e Sul, 7,8.<sup>24</sup>

Uma melhor escolaridade materna tem mostrado relação com a redução das taxas de baixo peso ao nascer,<sup>12,22</sup> com o declínio das taxas de mortalidade infantil<sup>25</sup> e com a melhora na cobertura de pré-natal.<sup>26</sup> Por outro lado, a baixa escolaridade e as adversidades socioeconômicas e culturais são fatores associados a problemas de saúde para a mãe e para a criança assim como, os custos econômicos e os problemas sociais decorrentes, como a perpetuação da pobreza, são ressaltados como importantes consequências neste cenário.<sup>27-29</sup>

O reconhecimento do conjunto dos atributos maternos como as condições socioeconômicas, a idade, a escolaridade e a ocupação permitem uma maior precisão na avaliação da desigualdade social e de riscos para os recém-nascidos.<sup>5</sup>

Considerando a importância do nível de instrução materno nos desfechos em saúde na área materna e infantil, assim como da qualidade dos sistemas de informação em saúde em disponibilizar estes dados, o presente estudo mensurou a frequência das informações, em branco ou ignorado, para a variável escolaridade da mãe e identificou que nos dezoito anos avaliados, a mesma vem sendo gradativamente qualificada na quase totalidade das capitais brasileiras e a incompletude elevada da informação, como aquela identificada nos anos de 1996 a 1998, foi sendo reduzida e permaneceu em queda durante todo o período estudado. Em 2013 somente duas capitais, Fortaleza e Porto Velho, apresentaram incompletude maior de 50/1.000 e esses números representaram perdas bastante reduzidas, se comparadas às observadas em diversas capitais no início do período investigado.

Nesta mesma perspectiva, se identificou que quatorze capitais, distribuídas nas cinco regiões, mostraram incompletude menor de 10/1.000, o que pode ser considerado como excelente.<sup>5,30</sup> Destas, doze mostraram persistente tendência de redução do coeficiente desde o início da série analisada, especialmente após o ano de 2000. Resultado semelhante foi encontrado por Guimarães e colaboradores<sup>31</sup> no estudo que investigou a completude das variáveis em 38 municípios do estado de Minas Gerais. Nele os autores relataram melhora da completude de todas as variáveis relacionadas às características maternas após o ano de 2000, bem como, na completude dos municípios de grande porte, onde o preenchimento foi identificado como adequado para todas as variáveis relacionadas à mãe. Também, Silva e colaboradores<sup>10</sup> observaram melhora do percentual de incompletude da escolaridade da mãe na região Nordeste em 2009, exceto para os estados da Paraíba e Bahia. Em Pernambuco também foi verificada uma melhora de 12,61% ao ano na completude desta variável.<sup>2</sup>

A qualificação observada no preenchimento da variável pode estar relacionada a diversos fatores como o melhor acesso aos sistemas de informação mediante a incorporação das tecnologias de informação, a capacitação dos profissionais responsáveis pelo seu

preenchimento e processamento dos dados e o aprimoramento do prontuário médico hospitalar, que muitas vezes é a fonte dos dados para o preenchimento da DNV.<sup>2,31</sup>

A presente análise da incompletude das capitais, não mostrou relação com o grau de desenvolvimento socioeconômico e tecnológico das mesmas, pois dentre as que mostraram os maiores coeficientes de incompletude, encontram-se cidades como Rio de Janeiro e Brasília, as quais têm os melhores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país. Ao contrário, outras, com menor IDH, como Campo Grande e Aracaju, mostraram as menores taxas de incompletude do país em 2013.<sup>32</sup>

A incompletude da escolaridade da mãe foi caracterizada quando o campo da variável no SINASC apresentava-se em branco ou preenchido como “ignorado”. Contudo, diferentes fatores podem estar relacionados com a ausência da informação. Enquanto em “branco” pode ter relação com o não preenchimento do campo pelo profissional; “ignorado” pode ser pela indisponibilidade desta informação. Neste ponto de vista, algumas publicações referiram que uma das restrições para a melhor completude da variável foi a ausência das informações no prontuário hospitalar e, para o seu preenchimento haveria necessidade de uma entrevista com a puérpera ou seu acompanhante o que, muitas vezes, torna-se difícil devido a mesma não estar em condições de responder ou do seu acompanhante não ter conhecimento sobre sua escolaridade, sendo necessária a busca de outras fontes como o cartão da gestante.<sup>2,5,31</sup>

Por outro lado, pesquisas que analisaram o fluxo de preenchimento da DNV verificaram que o mesmo se dá por diferentes profissionais (médico, enfermeiro, técnico ou auxiliar de enfermagem, escriturário e funcionários administrativos) dentro das instituições.<sup>33-</sup>

<sup>34</sup> Esta situação traz repercussões na completude das variáveis, devido à falta de conhecimento sobre a importância do seu preenchimento, uma vez que, dependendo de sua formação profissional, determinadas informações não são devidamente compreendidas ou valorizadas.<sup>1-</sup>

<sup>2</sup> Outros motivos da incompletude também foram atribuídos a erros de grafia e de transcrição das informações, bem como aos diferentes fluxos utilizados pelas instituições para o preenchimento da DNV.<sup>4,34</sup>

Conforme relatado por Mascarenhas e Gomes,<sup>35</sup> a obtenção da informação sobre escolaridade da mãe é complexa e, muitas vezes, não está disponível nos registros hospitalares ou é preenchida de forma incorreta, podendo afetar sua confiabilidade. Assim, mostra-se relevante qualificar os profissionais responsáveis pelo preenchimento da DNV, ressaltando a importância das informações e avaliando possíveis problemas encontrados para que possam ser solucionados, como a revisão do método de preenchimento das variáveis, pois as dificuldades podem determinar resultados discrepantes, visto que a variável é categorizada



por anos de estudos concluídos e não por períodos escolares.<sup>36</sup> No entanto, a versão atual da DNV é mais objetiva em relação à variável escolaridade materna, com a existência de dois campos: nível de escolaridade e série concluída. Isto torna mais fácil o preenchimento da informação por parte da puérpera e do profissional responsável.<sup>36</sup> Igualmente relevante é a necessidade de investimentos na área de infraestrutura dos serviços de saúde, de modo que possibilite a coleta e o processamento adequado das informações.

Analisando o preenchimento de outras variáveis do SINASC, se verificou que a escolaridade materna está entre as que apresentaram a melhor completude em grande parte dos municípios estudados, juntamente com as variáveis peso ao nascer, sexo do recém-nascido, idade da mãe, duração da gestação, número de consultas de pré-natal, tipo de gravidez e tipo de parto.<sup>4,31</sup> Diferentemente, as variáveis número de filhos nascidos vivos e mortos, raça/cor e Apgar (1<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> minutos) foram descritas como de preenchimento mais deficiente.<sup>2,31,35,37</sup> Neste sentido, a disponibilidade das informações nos prontuários hospitalares (da puérpera e do recém-nascido) ou no cartão da gestante demonstraram auxiliar na melhora da completude das variáveis na DNV.<sup>31,38</sup>

O estudo apresentou algumas limitações, pois não mediu a cobertura, que é a capacidade do sistema de informação em obter a totalidade de eventos ocorridos em uma região num determinado período de tempo, e nem avaliou a confiabilidade dos dados, na intenção de aferir a consistência dos mesmos. Ele se deteve exclusivamente à completude da variável escolaridade da mãe.

Por outro lado, os pontos fortes desta investigação se relacionam a coleta de informações de uma longa série temporal contemplando todas as capitais brasileiras no período proposto. Pelo seu contingente populacional, estas cidades são representativas dos demais municípios no país e permitem uma avaliação de abrangência nacional das informações sobre a escolaridade materna da população brasileira. Além disso, dentro de um processo histórico, a investigação sobre esta variável do SINASC ao longo dos anos, permitiu uma avaliação da sua evolução temporal no período estudado, possibilitando uma observação fidedigna de sua completude. Assim forneceu subsídios para assinalar as capitais nas quais se faz necessário aumentar as atividades de supervisão e controle de coleta e processamento dos dados, incentivando os profissionais ao completo e correto preenchimento das variáveis.<sup>4</sup>

Nos últimos anos, o SINASC tem se mostrado um instrumento valioso sobre as informações das mães e seus recém-nascidos juntamente com as condições de parto e nascimento no país, permitindo a elaboração e avaliação das políticas e ações na área da saúde materno-infantil. Assim, os resultados do presente estudo possibilitam análises locais em

relação ao preenchimento da DNV, que servirão de subsídio aos gestores públicos para o aprimoramento do Sistema de forma geral, bem como para o desenvolvimento de indicadores em saúde fidedignos, assim como informações sobre a escolaridade da mãe, uma variável relevante nos desfechos da gravidez, do parto e do recém-nascido.

Deste modo, a correta completude das variáveis do SINASC requer um esforço conjunto, desde os gestores até os profissionais responsáveis pelo preenchimento nos estabelecimentos de saúde, para que se alcance um número cada vez menor de perdas das informações permitindo assim a sua credibilidade. Identifica-se a necessidade de intensificar ações voltadas para a orientação e sensibilização dos envolvidos na coleta dos dados com vistas ao fortalecimento dos diversos sistemas de informação, para que sejam mais confiáveis e possam subsidiar adequadamente as tomadas de decisões.<sup>2</sup> Os resultados do presente estudo, na quase totalidade das capitais, demonstraram que os profissionais responsáveis pelo preenchimento, as equipes gestoras e as instituições de saúde têm trabalhado na busca da melhoria no preenchimento das DNVs<sup>36</sup> contribuindo para que a elaboração de políticas públicas em saúde seja baseada nas características e particularidades locais, diante da realidade de cada região para torná-las mais efetivas. Permanece o desafio de qualificação das informações para as capitais que mostraram os maiores coeficientes de incompletude.

## Referências

- 1 Jorge, MHPDM, Laurenti R, Gotlieb SLD. Quality analysis of Brazilian vital statistics: the experience of implementing the SIM and SINASC systems. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007; 12(3):643-54.
- 2 Costa, JMBDS, Frias PGD. Avaliação da completude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. *Cad Saúde Pública*. 2009 Mar; 25(3):613-24.
- 3 Silva AAMD, Ribeiro VS, Borba Júnior AF, Coimbra LC, Silva RA. Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 1997-1998. *Rev de Saúde Pública*. 2001 Dez;35(6):508-14.
- 4 Pedraza DF. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012;10(17):2729-37.
- 5 Romero DE, Cunha CBD. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. *Cad Saúde Pública*. 2007 Mar;23(3):701-14.
- 6 Paiva NS, Coeli CM, Moreno AB, Guimarães RM, Camargo JKR. Sistema de informações sobre nascidos vivos: um estudo de revisão. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011; 16 Suppl 1:S 1211-20.

- 7 Departamento de Análise de Situação em Saúde, Secretaria de Vigilância Epidemiológica, Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. 372 p.
- 8 Brasil. Leis Decretos Registros Públicos - Lei N.6015: Publicada em DO em 31 de dezembro de 1973.
- 9 Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Manual de Instruções para preenchimento da Declaração de Nascido Vivo. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- 10 Silva RS, Oliveira CM, Ferreira DKS, Bonfim CV. Avaliação da completude as variáveis do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC - nos Estados da região Nordeste do Brasil, 2000 e 2009. Epidemiol Serv Saúde. 2013 Abr-Jun;22(2):347-52.
- 11 Dai LL, Mao YY, Luo XM, Shen YP. Prenatal care in combination with maternal educational level has a synergetic effect on the risk of neonatal low birth weight: new findings in a retrospective cohort study in Kunshan City, China. PLoS One. 2014;9(11). Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0113377> > (acessado em 20/Mai/2016).
- 12 Silvestrin S, Silva CH, Hirakata VN, Goldani AA, Silveira PP, Goldani MZ. Maternal education level and low birth weight: a meta-analysis. J Pediatr. 2013 Jul-Aug;899(4):339-45.
- 13 Baron R, Manniën J, Velde SJ, Klomp T, Hutton EK, Brug J. Socio-demographic inequalities across a range of health status indicators and health behaviours among pregnant women in prenatal primary care: a cross-sectional study. BMC Pregnancy and Childbirth. 2015 Out;15(1):1 Disponível em: < <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-015-0676-z> > acessado em 17/Mai/2016).
- 14 Tampah-naah A, Anzagra L, Yendaw E. Factors Correlated with Low Birth Weight in Ghana. British Journal of Medicine & Medical Research. 2016;16(4):1-8.
- 15 Almeida, FSS, Morrone, LC, Ribeiro KB. Tendências na incidência e mortalidade por acidentes de trabalho no Brasil, 1998 a 2008. Cad. Saúde Pública. 2014 Set; 30(9):1957-64.
- 16 Barbosa, IR, Souza, DLB, Bernal, MM, Costa, ICC. Desigualdades regionais na mortalidade por câncer de colo de útero no Brasil: tendências e projeções até o ano de 2030. Ciência & Saúde Coletiva. 2016; 21(1):253-62.
- 17 Kim, H, Fay, MP, Feuer EJ, Midthune, DN. Permutation test for joinpoint regression with applications to cancer rates. Statist. Med. 2000; 19:335-51.
- 18 Brasil. Manual de procedimentos do sistema de informações sobre nascidos vivos. Brasília: Ministério da Saúde; 1999. 53 p.
- 19 Secretaria Municipal de Saúde. Porto Alegre. Prá-saber: informações de interesse à saúde. Sistema de Informações sobre nascidos vivos 2000/2001. Porto Alegre: Secretaria Municipal de Saúde; 2003. 118 p.
- 20 Conselho Nacional de Saúde. Brasil. Resolução n<sup>o</sup> 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em:

[http://www.conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/index.html](http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html)> (acessado em 20/Nov/2016).

21 IBGE. Brasil em síntese: educação. 2016. Disponível em: < <http://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao.html/> > (acessado em 19/Ago/2016).

22 De Souza Buriol VC, Hirakata V, Goldani MZ, da Silva CH. Temporal evolution of the risk factors associated with low birth weight rates in Brazilian capitals (1996-2011). *Popul Health Metr.* 2016;14:15p.

23 Brasil. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher-PNDS 2006: relatório final. In: Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, editor. Brasília: Ministério da Saúde;2008.

24 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estatísticas do Registro Civil. In: Ministério do Planejamento. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; 2012. p. 178.

25 Hernandez AR, Silva CH, Agranonik M, Quadros FM, Goldani MZ. Analysis of infant mortality trends and risk factors in Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil, 1996-2008. *Cad Saude Publica.* 2011 Nov;27(11):2188-96.

26 Vettore M, Lamarca G. Atenção pré-natal no Brasil: uma questão de oferta, de acesso ou de escolaridade materna? 2012. Disponível em: < <http://dssbr.org/site/?p=10326&preview=true> > (acessado em 05/Mar/2014).

27 Guanabens MCFG, Gomes AM, Mata ME, Reis ZSN. Gravidez na adolescência: um desafio à promoção da saúde integral do adolescente. *Rev Bras Educ Méd.* 2012;36(1):20-4.

28 Santos NLAC, Costa MCO, Amaral MTR, Vieira GO, Bacelar EB, Almeida AHV. Teenage pregnancy: analysis of risk factors for low birth weight, prematurity and cesarean delivery. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2014 Mar;19,(3):719-26.

29 Pedraza DF, Rocha AC, Cardoso MV. Prenatal care and birth weight: an analysis in the context of family health basic units. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2013;35(8):349-56.

30 Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Oliveira H. O Sistema de informação sobre nascidos vivos: primeira avaliação dos dados brasileiros. *IESUS.* 1996;2:15-48.

31 Guimarães EAA, Loyola Filho AI, Hartz ZMA, Meira AJ, Luz ZMP. A descentralização do SINASC e a completude das variáveis da declaração de nascido vivo em municípios mineiros de 1998 a 2005. *Rev Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano.* 2011;21(3):832-40.

32 PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO NO BRASIL. 2016. Disponível em:< <http://www.undp.org/content/brazil/pt/home/countryinfo/>> (acessado em 10/Set/2016).

33 Mishimina FC, Scochi CGS, Ferro MAR, Lima RAG, Costa IAR. Declaração de nascido vivo: análise do seu preenchimento no Município de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 1999;15:387-95.

- 34 Guerra FAR, Llerena JJC, Gama SGN, Cunha CB, Theme Filha MM. Confiabilidade das informações das declarações de nascido vivo com registro de defeitos congênitos no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 2004. *Cad Saúde Pública*. 2008;24:438-46.
- 35 Marcarenhas MDM, Gomes KRO. Confiabilidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em Teresina, Estado do Piauí, Brasil - 2002. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011;16;Supl 1:1233-39.
- 36 Gabriel GP, Chiquetto L, Morcillo AM, Ferreira MC, Bazan IGM, Daolio LD, Lemos JJR, Carniel EF. Avaliação das informações das Declarações de Nascidos Vivos do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc) em Campinas, São Paulo, 2009. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(3):183-88.
- 37 Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SLD. Quality analysis of Brazilian vital statistics: the experience of implementing the SIM and SINASC systems. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007 Jun;12(3):643-54.
- 38 Theme Filha MM, Gama SGN, Cunha CB, Leal MC. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos Hospitalares no Município do Rio de Janeiro, 1999 -2001. *Cad Saúde Pública*. 2004;20;Suppl 1:83-91.

## ANEXO A – TABELAS DE APOIO COM APRESENTAÇÃO DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS ESTUDADAS

**Tabela 1 – Distribuição da escolaridade materna, por anos de estudo, nas capitais brasileiras, no Brasil e segundo região geográfica de residência das mães, 1996 a 2013**

Ano	Regiões/Escolaridade Mãe																																			
	Brasil						N						NE						CO						SE						Sul					
	≤ 8 anos		8 a 11 anos		≥ 12 anos		≤ 8 anos		8 a 11 anos		≥ 12 anos		≤ 8 anos		8 a 11 anos		≥ 12 anos		≤ 8 anos		8 a 11 anos		≥ 12 anos		≤ 8 anos		8 a 11 anos		≥ 12 anos							
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%						
1996	293.937	55,4	198.181	37,3	38.359	7,2	58.110	64,2	29.603	32,7	2.746	3,0	98.068	60,8	54.453	33,7	8.902	5,5	42.972	52,6	32.743	40,1	6.026	7,4	69.350	48,9	57.760	40,7	14.737	10,4	25.437	46,2	23.622	42,9	5.948	10,8
1997	362.848	52,9	268.301	39,1	54.279	7,9	59.957	64,7	29.811	32,2	2.881	3,1	99.218	59,7	58.307	35,1	8.683	5,2	44.134	51,9	34.830	40,9	6.131	7,2	134.927	47,1	121.265	42,3	30.431	10,6	24.612	44,9	24.088	43,9	6.153	11,2
1998	353.879	52,1	272.321	40,1	52.622	7,7	58.856	63,6	30.987	33,5	2.744	3,0	99.560	58,5	61.809	36,3	8.679	5,1	43.300	50,4	36.034	42,0	6.543	7,6	128.134	46,4	119.189	43,2	28.575	10,4	24.029	44,2	24.302	44,7	6.081	11,2
1999	258.147	48,3	203.903	38,2	71.601	13,4	35.886	62,5	16.869	29,4	4.627	8,1	67.203	41,8	78.566	48,8	15.185	9,4	24.741	48,8	17.336	34,2	8.645	17,0	125.605	49,7	86.681	34,3	40.680	16,1	4.712	40,5	4.451	38,3	2.464	21,2
2000	346.399	49,5	235.019	33,6	117.359	16,7	52.101	59,5	26.430	30,2	8.995	10,3	102.071	56,2	55.735	30,7	23.695	13,1	39.687	46,7	30.904	36,4	14.317	16,9	129.412	44,5	104.705	36,0	56.839	19,5	23.128	42,9	17.245	32,0	13.513	25,1
2001	318.397	46,8	244.751	36,0	116.384	17,1	50.802	55,4	32.378	35,3	8.443	9,2	96.433	53,5	59.841	33,2	23.874	13,3	35.972	44,1	31.468	38,6	14.134	17,3	114.830	41,6	104.931	38,0	56.434	20,4	20.360	40,7	16.133	32,3	13.499	27,0
2002	290.745	43,8	254.881	38,4	117.172	17,6	49.146	52,5	34.568	36,9	9.936	10,6	86.674	51,1	59.703	35,2	23.206	13,7	34.065	42,2	31.667	39,2	14.971	18,6	102.414	37,9	112.465	41,7	55.118	20,4	18.446	37,7	16.478	33,7	13.941	28,5
2003	270.388	40,6	274.692	41,3	119.775	18	45.043	48,4	37.549	40,4	10.390	11,2	82.146	47,4	66.757	38,5	24.380	14,1	32.175	39,8	32.630	40,4	15.953	19,8	95.113	35,1	120.816	44,5	55.369	20,4	15.911	34,2	16.940	36,4	13.683	29,4
2004	248.155	37,4	286.300	43,1	128.457	19,3	40.204	44,4	39.935	44,1	10.372	11,5	72.510	42,9	68.329	40,4	28.196	16,7	29.185	35,9	35.671	43,8	16.535	20,3	91.383	33,3	124.827	45,5	58.389	21,3	14.873	31,4	17.538	37,0	14.965	31,6
2005	235.518	35,9	292.360	44,6	127.694	19,4	39.781	43,7	39.214	43,1	12.025	13,2	71.366	42,5	69.740	41,6	26.732	15,9	27.172	33,2	37.738	46,1	16.944	20,7	83.580	31,1	127.209	47,3	57.986	21,6	13.619	29,6	18.459	40,1	14.007	30,4
2006	213.062	32,5	305.139	46,6	136.235	20,8	37.302	40,1	41.450	44,5	14.361	15,4	65.469	39,1	74.470	44,5	27.542	16,4	24.123	29,9	37.911	47,0	18.650	23,1	74.358	27,8	131.865	49,3	61.014	22,8	11.810	25,7	19.443	42,3	14.668	31,9
2007	194.767	30,1	309.937	48,0	140.328	21,7	33.546	36,8	42.789	47,0	14.739	16,2	58.224	35,6	76.923	47,0	28.486	17,4	22.533	28,0	38.102	47,3	19.917	24,7	69.251	26,2	133.177	50,3	62.121	23,5	11.213	24,8	18.946	41,9	15.065	33,3
2008	181.329	27,6	323.717	49,3	150.389	22,9	31.645	34,3	43.856	47,5	16.857	18,3	55.206	32,8	80.598	47,8	32.671	19,4	21.446	26,4	38.437	47,3	21.313	26,2	62.105	23,3	140.592	52,8	63.591	23,9	10.927	23,2	20.234	42,9	15.957	33,9
2009	171.939	26,2	330.161	50,4	152.963	23,3	29.386	32,0	45.474	49,5	17.092	18,6	50.626	30,5	81.068	48,9	34.130	20,6	21.027	26,1	38.228	47,5	21.306	26,4	60.611	22,4	145.054	53,7	64.395	23,8	10.289	22,0	20.337	43,6	16.040	34,4
2010	159.087	24,3	334.816	51,2	158.829	24,3	27.934	30,4	46.383	50,5	17.605	19,2	44.927	27,8	81.698	50,5	35.235	21,8	19.916	24,3	40.462	49,3	21.676	26,4	56.450	20,9	146.144	54,2	67.232	24,9	9.860	20,9	20.129	42,8	17.081	36,3
2011	148.315	22,3	364.173	54,7	152.506	22,9	26.718	28,3	52.246	55,3	15.455	16,4	42.937	25,7	91.832	55,0	32.231	19,3	15.489	18,8	44.571	54,2	22.166	27,0	53.422	19,5	153.565	56,0	67.017	24,5	9.749	20,6	21.959	46,4	15.637	33,0
2012	132.038	19,8	378.294	56,9	153.959	23,1	23.881	25,4	54.969	58,5	15.161	16,1	39.044	23,6	92.561	56,0	33.628	20,4	13.521	16,3	46.576	56,3	22.686	27,4	46.990	17,1	159.902	58,3	67.508	24,6	8.602	18,0	24.286	50,7	14.976	31,3
2013	122.796	18,5	378.236	57,1	161.894	24,4	22.889	23,8	56.225	58,6	16.885	17,6	35.341	21,7	92.677	56,8	35.037	21,5	13.818	16,2	46.728	54,8	24.654	28,9	42.455	15,7	158.287	58,5	69.909	25,8	8.293	17,3	24.319	50,6	15.409	32,1

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

N (Região Norte), NE (Região Nordeste), CO (Região Centro-Oeste), SE (Região Sudeste).

**Tabela 2 – Distribuição dos nascidos vivos das mulheres residentes e que tiveram seus filhos nas capitais brasileiras segundo a idade da mãe, 1996 a 2013**

Ano	Idade Mãe					
	10 a 17 anos		18 a 34 anos		≥35 anos	
	N	%	N	%	N	%
1996	74.684	10,1	606.165	81,9	59.108	8,0
1997	77.267	10,4	606.597	81,5	60.611	8,1
1998	76.658	10,3	604.151	81,4	61.503	8,3
1999	76.792	10,0	626.787	81,5	65.612	8,5
2000	72.567	9,8	602.803	81,2	66.921	9,0
2001	68.074	9,6	575.253	81,2	65.421	9,2
2002	64.357	9,4	556.350	81,0	65.859	9,6
2003	63.195	9,2	555.804	80,9	67.969	9,9
2004	59.626	8,8	548.257	80,8	70.383	10,4
2005	58.423	8,7	541.979	80,8	70.771	10,5
2006	56.783	8,5	536.410	80,5	73.289	11,0
2007	53.805	8,2	526.881	80,5	74.125	11,3
2008	53.809	8,1	532.584	80,2	77.819	11,7
2009	53.667	8,1	528.760	79,8	80.292	12,1
2010	52.344	7,9	522.573	79,4	83.536	12,7
2011	54.150	8,1	530.151	78,9	87.857	13,1
2012	53.836	8,0	527.468	78,3	91.960	13,7
2013	52.936	7,9	524.079	77,9	95.713	14,2

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 3 – Distribuição dos nascidos vivos das mulheres residentes e que tiveram seus filhos nas capitais brasileiras, segundo o número de filhos nascidos vivos anteriores, 1996 a 2013**

Ano	Número de filhos vivos anteriores			
	Primigesta		Multigesta	
	N	%	N	%
1996*	36.613	10,9	300.379	89,1
1997	175.032	31,1	388.670	68,9
1998	219.113	35,9	390.503	64,1
1999	212.865	34,5	403.770	65,5
2000	221.375	36,2	389.714	63,8
2001	208.819	36,2	368.362	63,8
2002	184.816	33,9	361.128	66,1
2003	211.157	36,6	366.483	63,4
2004	230.270	39,0	360.036	61,0
2005	227.978	39,3	352.537	60,7
2006	250.240	42,0	345.784	58,0
2007	255.535	43,2	335.904	56,8
2008	271.155	44,3	340.597	55,7
2009	283.829	45,6	338.869	54,4
2010	277.653	45,4	333.456	54,6
2011	271.661	44,2	343.250	55,8
2012	276.512	44,7	342.313	55,3
2013	275.565	44,6	341.824	55,4

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

\*Nesse ano a variável número de nascidos vivos anteriores teve uma perda elevada no registro das informações na Declaração de Nascimento.



**Tabela 4 — Distribuição dos nascidos vivos, segundo o número de consultas de pré-natal realizadas pelas mães residentes e que tiveram seus filhos nas capitais brasileiras, 1996 a 2013**

Ano	Consultas de Pré-natal					
	nenhuma		até 6 consultas		> = 7 consultas	
	N	%	N	%	N	%
1996	39.668	8,3	172.010	35,8	268.789	55,9
1997	47.274	7,5	235.308	37,2	349.316	55,3
1998	41.067	6,4	254.279	39,7	345.925	53,9
1999	38.268	5,6	274.192	39,9	374.334	54,5
2000	31.617	4,6	297.992	43,2	360.721	52,3
2001	28.906	4,3	280.740	41,5	367.267	54,3
2002	24.914	3,7	273.339	41,0	367.951	55,2
2003	20.747	3,1	262.346	39,2	386.236	57,7
2004	19.391	2,9	251.309	37,8	393.364	59,2
2005	18.095	2,8	242.391	36,8	397.378	60,4
2006	16.161	2,5	239.814	36,7	397.515	60,8
2007	15.158	2,4	230.655	35,8	397.885	61,8
2008	15.159	2,3	233.802	35,7	406.260	62,0
2009	14.923	2,3	229.398	35,0	411.225	62,7
2010	15.481	2,4	214.774	32,9	422.266	64,7
2011	19.818	3,0	222.161	33,5	421.151	63,5
2012	21.702	3,3	221.275	33,5	418.208	63,3
2013	19.098	2,9	215.316	32,5	427.695	64,6

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 5 – Distribuição do número de nascidos vivos de mães residentes e que tiveram seus filhos nas capitais brasileiras, segundo a duração da gestação, 1996 a 2013**

Ano	Duração da gestação			
	< 37 sem		> = 37 sem	
	N	%	N	%
1996	29.503	5,2	533.778	94,8
1997	38.317	5,2	693.156	94,8
1998	45.080	6,2	687.326	93,8
1999	45.970	6,1	712.181	93,9
2000	45.941	6,3	683.768	93,7
2001	46.510	6,6	653.113	93,4
2002	45.626	6,7	631.891	93,3
2003	47.113	6,9	631.969	93,1
2004	47.015	7,0	625.704	93,0
2005	46.618	7,0	619.713	93,0
2006	45.687	6,9	616.221	93,1
2007	43.880	6,7	607.748	93,3
2008	46.384	7,0	615.008	93,0
2009	47.719	7,2	611.348	92,8
2010	46.907	7,2	607.770	92,8
2011	62.898	9,6	590.037	90,4
2012	73.434	11,4	572.846	88,6
2013	68.726	10,6	582.352	89,4

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 6 – Distribuição do número de nascidos vivos de mães residentes e que tiveram seus filhos nas capitais brasileiras, segundo o tipo de parto, 1996 a 2013**

Ano	Tipo de parto			
	Vaginal		Cesáreo	
	N	%	N	%
1996	429.965	57,1	323.345	42,9
1997	432.655	57,5	320.193	42,5
1998	442.760	59,0	307.368	41,0
1999	458.327	59,4	313.894	40,6
2000	432.395	58,3	308.998	41,7
2001	406.359	57,4	301.116	42,6
2002	391.221	57,1	294.251	42,9
2003	381.422	55,6	304.372	44,4
2004	364.622	53,8	313.535	46,2
2005	349.194	52,1	321.429	47,9
2006	337.750	50,8	327.256	49,2
2007	325.262	49,7	328.894	50,3
2008	321.610	48,5	341.930	51,5
2009	312.428	47,2	349.741	52,8
2010	298.238	45,3	359.686	54,7
2011	300.952	44,8	370.111	55,2
2012	296.391	44,1	375.911	55,9
2013	293.771	43,7	378.083	56,3

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

ANEXO B - Tabelas descritivas com as médias de peso ao nascer, nos diferentes níveis de escolaridade materna nas capitais brasileiras, agrupadas de acordo com as regiões geográficas às quais pertencem.

**Tabela 7 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos das mulheres residentes e de partos que ocorreram nas capitais brasileiras, conforme a escolaridade materna, de 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna/médias de peso (g)		
	< 8 anos	8 a 11 anos	> = 12 anos
1996	3.160	3.216	3.251
1997	3.162	3.195	3.217
1998	3.155	3.189	3.208
1999	3.169	3.192	3.209
2000	3.173	3.190	3.213
2001	3.166	3.179	3.202
2002	3.161	3.173	3.194
2003	3.149	3.163	3.183
2004	3.155	3.168	3.188
2005	3.167	3.179	3.189
2006	3.173	3.183	3.187
2007	3.173	3.184	3.181
2008	3.173	3.188	3.188
2009	3.170	3.186	3.182
2010	3.165	3.186	3.180
2011	3.166	3.190	3.171
2012	3.170	3.196	3.178
2013	3.166	3.196	3.179

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 8 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, das mulheres residentes e de partos que ocorreram nas capitais pertencentes à Região Norte, conforme a escolaridade materna, de 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna e médias de peso (g)		
	< 8 anos	8 a 11 anos	> = 12 anos
1996	3.196	3.253	3.309
1997	3.201	3.252	3.308
1998	3.189	3.245	3.284
1999	3.225	3.251	3.268
2000	3.193	3.230	3.255
2001	3.192	3.221	3.237
2002	3.171	3.207	3.215
2003	3.165	3.195	3.199
2004	3.164	3.194	3.210
2005	3.179	3.207	3.212
2006	3.188	3.215	3.230
2007	3.190	3.216	3.215
2008	3.194	3.225	3.222
2009	3.187	3.224	3.213
2010	3.185	3.216	3.206
2011	3.184	3.222	3.205
2012	3.191	3.225	3.219
2013	3.184	3.222	3.229

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 9 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, das mulheres residentes e de partos que ocorreram nas capitais pertencentes à Região Nordeste, conforme a escolaridade materna, de 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna e médias de peso (g)		
	< 8 anos	8 a 11 anos	> = 12 anos
1996	3.176	3.236	3.281
1997	3.183	3.228	3.265
1998	3.177	3.225	3.251
1999	3.183	3.208	3.244
2000	3.191	3.208	3.243
2001	3.185	3.205	3.233
2002	3.182	3.204	3.227
2003	3.164	3.192	3.215
2004	3.163	3.191	3.215
2005	3.179	3.196	3.220
2006	3.190	3.209	3.209
2007	3.194	3.212	3.213
2008	3.186	3.207	3.212
2009	3.183	3.207	3.205
2010	3.180	3.205	3.210
2011	3.173	3.207	3.193
2012	3.173	3.218	3.208
2013	3.167	3.214	3.207

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

**Tabela 10 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, das mulheres residentes e de partos que ocorreram nas capitais pertencentes à Região Centro-Oeste, conforme a escolaridade materna, de 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna e médias de peso (g)		
	< 8 anos	8 a 11 anos	> = 12 anos
1996	3.158	3.210	3.233
1997	3.180	3.214	3.226
1998	3.164	3.199	3.208
1999	3.177	3.202	3.221
2000	3.178	3.192	3.225
2001	3.167	3.178	3.218
2002	3.160	3.178	3.204
2003	3.149	3.169	3.186
2004	3.168	3.174	3.186
2005	3.174	3.185	3.194
2006	3.180	3.186	3.193
2007	3.183	3.188	3.174
2008	3.183	3.183	3.182
2009	3.167	3.178	3.172
2010	3.159	3.182	3.160
2011	3.161	3.173	3.146
2012	3.166	3.178	3.151
2013	3.153	3.182	3.148

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 11 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, das mulheres residentes e de partos que ocorreram nas capitais pertencentes à Região Sudeste, conforme a escolaridade materna, de 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna e médias de peso (g)		
	< 8 anos	8 a 11 anos	> = 12 anos
1996	3.110	3.176	3.220
1997	3.124	3.156	3.186
1998	3.118	3.150	3.178
1999	3.143	3.163	3.183
2000	3.153	3.169	3.190
2001	3.141	3.150	3.180
2002	3.142	3.145	3.174
2003	3.131	3.138	3.166
2004	3.145	3.146	3.170
2005	3.150	3.160	3.169
2006	3.152	3.157	3.167
2007	3.150	3.156	3.164
2008	3.153	3.167	3.168
2009	3.156	3.165	3.161
2010	3.149	3.167	3.160
2011	3.154	3.173	3.156
2012	3.158	3.176	3.160
2013	3.161	3.178	3.159

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.



**Tabela 12 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, das mulheres residentes e de partos que ocorreram nas capitais pertencentes à Região Sul, conforme a escolaridade materna, de 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna e médias de peso (g)		
	< 8 anos	8 a 11 anos	≥ 12 anos
1996	3.162	3.229	3.273
1997	3.156	3.213	3.254
1998	3.155	3.201	3.250
1999	3.195	3.229	3.261
2000	3.158	3.199	3.212
2001	3.143	3.182	3.199
2002	3.143	3.173	3.195
2003	3.128	3.152	3.184
2004	3.136	3.168	3.188
2005	3.160	3.183	3.187
2006	3.150	3.184	3.184
2007	3.138	3.181	3.173
2008	3.148	3.184	3.195
2009	3.145	3.184	3.195
2010	3.143	3.177	3.196
2011	3.153	3.192	3.188
2012	3.159	3.214	3.193
2013	3.164	3.217	3.205

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

ANEXO C – Tabelas descritivas com as médias de peso ao nascer, nas cinco regiões brasileiras, segundo o nível de escolaridade materna e o número de consultas de pré-natal

**Tabela 13 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Norte, segundo o nível de escolaridade materna e o número de consultas de pré-natal - 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna/ número de consultas de pré-natal/médias de peso ao nascer (g)								
	< 8 anos			8 a 11 anos			> = 12 anos		
	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas
1996	3.120	3.176	3.225	3.111	3.220	3.278	3.365	3.256	3.317
1997	3.121	3.180	3.236	3.169	3.214	3.277	3.133	3.267	3.312
1998	3.127	3.162	3.224	3.101	3.212	3.275	3.212	3.202	3.296
1999	3.153	3.227	3.257	3.090	3.231	3.297	3.154	3.236	3.302
2000	3.101	3.189	3.237	3.012	3.216	3.268	3.122	3.208	3.283
2001	3.078	3.181	3.247	3.034	3.202	3.256	2.979	3.217	3.256
2002	3.056	3.159	3.226	2.982	3.186	3.249	2.990	3.197	3.232
2003	3.041	3.153	3.220	2.939	3.172	3.237	2.831	3.167	3.221
2004	3.039	3.151	3.230	2.955	3.166	3.240	2.966	3.174	3.231
2005	3.041	3.169	3.242	3.005	3.176	3.253	2.969	3.160	3.243
2006	3.030	3.177	3.262	2.924	3.189	3.263	3.061	3.191	3.254
2007	3.025	3.177	3.270	2.923	3.185	3.272	2.924	3.174	3.241
2008	3.016	3.183	3.279	2.912	3.197	3.282	2.916	3.168	3.254
2009	2.962	3.176	3.277	2.953	3.187	3.287	2.897	3.176	3.236
2010	2.998	3.171	3.263	2.998	3.180	3.268	3.043	3.162	3.226
2011	3.021	3.169	3.257	3.048	3.183	3.278	3.136	3.148	3.226
2012	3.019	3.180	3.274	3.113	3.184	3.279	3.204	3.142	3.250
2013	2.989	3.171	3.267	3.082	3.179	3.282	3.234	3.157	3.255

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 14 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Nordeste, segundo o nível de escolaridade materna e o número de consultas de pré-natal - 1996 a 2013**

Escolaridade materna/ número de consultas de pré-natal/médias de peso ao nascer (g)									
Ano	< 8 anos			8 a 11 anos			> = 12 anos		
	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas
1996	3.087	3.169	3.233	3.081	3.191	3.277	3.187	3.202	3.290
1997	3.089	3.172	3.233	3.061	3.187	3.263	2.859	3.151	3.275
1998	3.073	3.164	3.232	3.042	3.184	3.265	3.056	3.191	3.258
1999	3.094	3.155	3.241	3.073	3.156	3.240	3.017	3.158	3.265
2000	3.062	3.174	3.248	3.025	3.165	3.257	2.907	3.196	3.265
2001	3.047	3.164	3.245	2.983	3.163	3.249	2.961	3.164	3.258
2002	3.036	3.159	3.249	2.951	3.161	3.259	2.998	3.156	3.252
2003	3.017	3.136	3.236	2.905	3.138	3.251	2.920	3.135	3.240
2004	2.992	3.130	3.253	2.880	3.135	3.258	2.756	3.147	3.240
2005	2.980	3.159	3.254	2.869	3.153	3.255	2.955	3.156	3.242
2006	3.016	3.167	3.261	2.913	3.162	3.267	2.839	3.123	3.234
2007	3.004	3.173	3.266	2.844	3.173	3.268	2.851	3.133	3.235
2008	2.987	3.166	3.263	2.860	3.164	3.266	2.656	3.135	3.234
2009	2.974	3.163	3.269	2.868	3.163	3.267	2.798	3.117	3.229
2010	2.953	3.163	3.269	2.933	3.160	3.262	3.028	3.140	3.228
2011	2.987	3.152	3.275	3.053	3.162	3.271	3.130	3.090	3.219
2012	3.022	3.138	3.288	3.102	3.169	3.282	3.198	3.115	3.229
2013	2.959	3.135	3.278	3.019	3.163	3.280	3.126	3.092	3.234

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 15 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Centro-Oeste, segundo o nível de escolaridade materna e o número de consultas de pré-natal - 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna/ número de consultas de pré-natal/médias de peso ao nascer (g)								
	< 8 anos			8 a 11 anos			> = 12 anos		
	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas
1996	3.034	3.152	3.182	3.006	3.183	3.226	2.878	3.182	3.240
1997	3.038	3.166	3.214	2.997	3.187	3.230	3.161	3.133	3.233
1998	3.006	3.148	3.199	2.889	3.161	3.226	3.141	3.147	3.211
1999	3.043	3.157	3.231	3.007	3.167	3.235	3.019	3.184	3.234
2000	3.032	3.151	3.221	3.010	3.140	3.227	2.996	3.137	3.245
2001	3.003	3.122	3.225	2.947	3.111	3.221	3.120	3.136	3.232
2002	2.981	3.118	3.213	2.854	3.120	3.214	3.026	3.118	3.219
2003	2.943	3.108	3.200	2.904	3.105	3.209	2.899	3.105	3.203
2004	2.959	3.130	3.222	2.863	3.110	3.217	2.897	3.101	3.206
2005	2.959	3.131	3.233	2.963	3.125	3.226	2.864	3.113	3.209
2006	2.927	3.135	3.242	2.957	3.121	3.230	2.829	3.101	3.211
2007	2.975	3.131	3.241	2.940	3.119	3.229	2.656	3.099	3.188
2008	2.857	3.127	3.244	2.800	3.123	3.221	2.991	3.076	3.198
2009	2.904	3.118	3.212	2.811	3.110	3.217	2.949	3.055	3.189
2010	2.929	3.095	3.205	2.964	3.111	3.218	3.086	3.038	3.179
2011	2.911	3.087	3.243	3.007	3.092	3.218	3.064	3.036	3.166
2012	2.933	3.125	3.232	3.063	3.094	3.226	3.084	3.016	3.172
2013	2.936	3.087	3.229	3.076	3.099	3.227	3.080	3.021	3.172

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 16 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Sudeste, segundo o nível de escolaridade materna e o número de consultas de pré-natal - 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna/ número de consultas de pré-natal/médias de peso ao nascer (g)								
	< 8 anos			8 a 11 anos			> = 12 anos		
	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas
1996	2.957	3.073	3.188	2.986	3.095	3.220	3.120	3.083	3.234
1997	3.008	3.092	3.188	3.071	3.092	3.196	3.145	3.083	3.201
1998	2.981	3.091	3.185	2.989	3.095	3.190	3.043	3.043	3.193
1999	3.012	3.111	3.205	3.069	3.106	3.205	3.183	3.121	3.201
2000	2.992	3.123	3.218	2.928	3.109	3.213	3.107	3.099	3.213
2001	2.980	3.103	3.209	2.914	3.085	3.199	3.183	3.051	3.203
2002	2.913	3.100	3.218	2.821	3.081	3.196	2.807	3.046	3.196
2003	2.909	3.069	3.210	2.782	3.059	3.189	2.908	2.976	3.188
2004	2.904	3.075	3.219	2.796	3.047	3.197	2.886	2.973	3.194
2005	2.861	3.076	3.225	2.797	3.054	3.207	2.843	3.006	3.189
2006	2.877	3.078	3.229	2.773	3.056	3.206	2.940	3.007	3.186
2007	2.884	3.074	3.224	2.831	3.049	3.206	2.897	3.001	3.184
2008	2.869	3.074	3.233	2.815	3.063	3.216	2.754	2.979	3.189
2009	2.885	3.077	3.235	2.807	3.062	3.212	2.667	3.004	3.179
2010	2.833	3.063	3.236	2.835	3.054	3.215	2.864	2.977	3.179
2011	2.835	3.068	3.235	2.857	3.061	3.221	2.959	2.977	3.174
2012	2.859	3.050	3.255	2.863	3.048	3.234	3.025	2.976	3.179
2013	2.796	3.043	3.258	2.846	3.042	3.236	2.931	2.963	3.178

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 17 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Sul, segundo o nível de escolaridade materna e o número de consultas de pré-natal - 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna/ número de consultas de pré-natal/médias de peso ao nascer (g)								
	< 8 anos			8 a 11 anos			> = 12 anos		
	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas	Nenhuma consulta	Até 6 consultas	> = 7 consultas
1996	2.982	3.135	3.215	3.013	3.180	3.257	2.823	3.180	3.283
1997	2.998	3.132	3.199	3.022	3.136	3.244	3.182	3.136	3.265
1998	3.000	3.124	3.209	2.986	3.130	3.233	3.130	3.130	3.263
1999	3.013	3.143	3.252	3.154	3.239	3.256	3.117	3.239	3.269
2000	2.972	3.111	3.225	2.954	3.126	3.240	2.960	3.126	3.231
2001	2.864	3.086	3.210	2.863	3.105	3.228	2.812	3.105	3.216
2002	2.884	3.080	3.202	2.894	3.061	3.210	2.919	3.061	3.212
2003	2.865	3.065	3.192	2.939	3.045	3.196	2.541	3.045	3.202
2004	2.821	3.070	3.202	2.774	3.079	3.216	2.958	3.079	3.203
2005	2.877	3.075	3.221	2.900	3.042	3.223	2.817	3.042	3.205
2006	2.870	3.051	3.219	2.811	3.002	3.225	2.840	3.002	3.204
2007	2.823	3.042	3.204	2.834	2.996	3.224	2.604	2.996	3.192
2008	2.759	3.040	3.219	2.777	3.043	3.226	2.750	3.043	3.210
2009	2.769	3.048	3.218	2.653	3.009	3.224	2.809	3.009	3.213
2010	2.891	3.025	3.211	2.801	3.005	3.212	2.717	3.005	3.214
2011	2.828	3.038	3.227	2.919	2.982	3.230	2.879	2.982	3.206
2012	2.864	3.047	3.247	2.922	2.981	3.261	3.057	2.981	3.213
2013	2.822	3.069	3.234	2.882	2.937	3.257	3.121	2.937	3.230

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

ANEXO D - Tabelas descritivas com as médias de peso ao nascer, nas cinco regiões brasileiras, segundo o nível de escolaridade materna e o tipo de parto

**Tabela 18 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Norte, segundo o nível de escolaridade materna e o tipo de parto - 1996 a 2013**

Escolaridade materna/tipo de parto/médias de peso ao nascer (g)						
Ano	< 8 anos		8 a 11 anos		> = 12 anos	
	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo
1996	3.176	3.255	3.195	3.318	3.256	3.320
1997	3.180	3.259	3.200	3.306	3.246	3.321
1998	3.173	3.241	3.200	3.297	3.215	3.298
1999	3.205	3.290	3.209	3.318	3.213	3.317
2000	3.175	3.249	3.188	3.293	3.197	3.294
2001	3.170	3.259	3.174	3.289	3.193	3.264
2002	3.151	3.232	3.161	3.278	3.153	3.254
2003	3.150	3.210	3.155	3.250	3.155	3.224
2004	3.143	3.216	3.155	3.244	3.163	3.236
2005	3.157	3.229	3.174	3.246	3.184	3.227
2006	3.167	3.234	3.172	3.264	3.183	3.255
2007	3.170	3.232	3.175	3.262	3.164	3.236
2008	3.170	3.242	3.177	3.275	3.164	3.245
2009	3.162	3.237	3.172	3.277	3.167	3.230
2010	3.158	3.232	3.175	3.254	3.175	3.217
2011	3.161	3.225	3.182	3.263	3.146	3.219
2012	3.173	3.223	3.186	3.261	3.175	3.230
2013	3.158	3.227	3.180	3.262	3.183	3.241

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.



**Tabela 19 – Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Nordeste, segundo o nível de escolaridade materna e o tipo de parto - 1996 a 2013**

Escolaridade materna/tipo de parto/médias de peso ao nascer (g)						
Ano	< 8 anos		8 a 11 anos		> = 12 anos	
	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo
1996	3.152	3.253	3.177	3.297	3.240	3.289
1997	3.159	3.263	3.176	3.285	3.187	3.281
1998	3.157	3.245	3.177	3.280	3.173	3.266
1999	3.161	3.246	3.171	3.273	3.186	3.275
2000	3.165	3.264	3.161	3.271	3.208	3.262
2001	3.159	3.257	3.159	3.263	3.183	3.257
2002	3.157	3.247	3.159	3.262	3.175	3.251
2003	3.141	3.222	3.151	3.244	3.163	3.236
2004	3.141	3.213	3.149	3.240	3.150	3.245
2005	3.155	3.231	3.157	3.238	3.163	3.240
2006	3.165	3.240	3.166	3.254	3.168	3.221
2007	3.169	3.240	3.168	3.260	3.162	3.227
2008	3.157	3.237	3.165	3.248	3.158	3.226
2009	3.154	3.232	3.160	3.250	3.138	3.221
2010	3.140	3.237	3.155	3.245	3.145	3.223
2011	3.133	3.228	3.154	3.249	3.106	3.206
2012	3.131	3.232	3.162	3.262	3.131	3.219
2013	3.131	3.217	3.155	3.260	3.122	3.219

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 20 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Centro-Oeste, segundo o nível de escolaridade materna e o tipo de parto - 1996 a 2013**

Ano	Escolaridade materna/tipo de parto/médias de peso ao nascer (g)					
	< 8 anos		8 a 11 anos		> = 12 anos	
	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo
1996	3.128	3.210	3.160	3.245	3.177	3.246
1997	3.150	3.234	3.169	3.247	3.157	3.242
1998	3.134	3.223	3.156	3.237	3.150	3.222
1999	3.149	3.235	3.166	3.242	3.179	3.241
2000	3.149	3.235	3.151	3.236	3.177	3.247
2001	3.140	3.220	3.143	3.217	3.179	3.233
2002	3.134	3.211	3.139	3.219	3.158	3.221
2003	3.128	3.188	3.133	3.206	3.147	3.201
2004	3.149	3.200	3.139	3.208	3.143	3.202
2005	3.152	3.209	3.159	3.208	3.162	3.204
2006	3.157	3.218	3.154	3.216	3.165	3.202
2007	3.158	3.222	3.156	3.216	3.136	3.184
2008	3.148	3.234	3.151	3.213	3.154	3.189
2009	3.139	3.209	3.140	3.209	3.148	3.177
2010	3.136	3.196	3.146	3.211	3.124	3.168
2011	3.134	3.198	3.147	3.195	3.116	3.153
2012	3.136	3.207	3.147	3.203	3.134	3.154
2013	3.133	3.179	3.153	3.207	3.113	3.155

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 21 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Sudeste, segundo o nível de escolaridade materna e o tipo de parto - 1996 a 2013**

Escolaridade materna/tipo de parto/médias de peso ao nascer (g)						
Ano	< 8 anos		8 a 11 anos		> = 12 anos	
	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo
1996	3.083	3.174	3.119	3.222	3.154	3.240
1997	3.091	3.192	3.104	3.201	3.140	3.200
1998	3.089	3.183	3.104	3.192	3.141	3.190
1999	3.112	3.208	3.120	3.201	3.136	3.202
2000	3.127	3.205	3.127	3.211	3.140	3.213
2001	3.116	3.190	3.116	3.186	3.137	3.199
2002	3.122	3.184	3.113	3.181	3.139	3.189
2003	3.117	3.161	3.110	3.168	3.137	3.177
2004	3.131	3.173	3.120	3.174	3.143	3.181
2005	3.133	3.183	3.136	3.184	3.149	3.176
2006	3.139	3.178	3.137	3.177	3.150	3.172
2007	3.138	3.171	3.138	3.175	3.140	3.172
2008	3.140	3.178	3.149	3.188	3.148	3.174
2009	3.143	3.181	3.146	3.185	3.144	3.166
2010	3.133	3.181	3.149	3.188	3.139	3.166
2011	3.141	3.180	3.153	3.195	3.139	3.160
2012	3.142	3.190	3.156	3.199	3.146	3.163
2013	3.145	3.191	3.162	3.197	3.161	3.158


Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

**Tabela 22 — Médias de peso ao nascer (em gramas) dos nascidos vivos únicos, de partos que ocorreram nas capitais e de mulheres que residiam nas capitais pertencentes à Região Sul, segundo o nível de escolaridade materna e o tipo de parto - 1996 a 2013**

Escolaridade materna/tipo de parto/médias de peso ao nascer (g)						
Ano	< 8 anos		8 a 11 anos		> = 12 anos	
	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo	Parto vaginal	Parto cesáreo
1996	3.144	3.202	3.203	3.255	3.244	3.284
1997	3.146	3.178	3.194	3.231	3.237	3.260
1998	3.141	3.188	3.179	3.226	3.235	3.256
1999	3.180	3.228	3.190	3.276	3.233	3.276
2000	3.150	3.179	3.179	3.227	3.195	3.222
2001	3.142	3.147	3.164	3.204	3.182	3.207
2002	3.136	3.156	3.160	3.191	3.189	3.198
2003	3.123	3.138	3.143	3.162	3.158	3.195
2004	3.131	3.146	3.156	3.180	3.172	3.195
2005	3.149	3.183	3.174	3.193	3.181	3.190
2006	3.144	3.163	3.172	3.196	3.179	3.186
2007	3.136	3.144	3.168	3.194	3.181	3.169
2008	3.138	3.168	3.178	3.191	3.200	3.193
2009	3.136	3.163	3.172	3.197	3.194	3.195
2010	3.134	3.160	3.168	3.186	3.187	3.198
2011	3.137	3.185	3.190	3.194	3.177	3.191
2012	3.148	3.182	3.193	3.235	3.168	3.198
2013	3.152	3.189	3.200	3.235	3.183	3.210

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

## ANEXO E – Modelo vigente da declaração de nascido vivo

 <b>República Federativa do Brasil</b> <b>Ministério da Saúde</b> 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		<b>Declaração de Nascido Vivo</b>		
I	1 Nome do Recém-nascido			
	2 Data e hora do nascimento			3 Sexo
	2 Data		Hora	<input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado
	4 Peso ao nascer	5 Índice de Apgar	6 Detectada alguma anomalia congênita?	
	em gramas	1º minuto    5º minuto	Caso afirmativo, usar o bloco anomalia congênita para descrevê-las 1 <input type="checkbox"/> Sim    2 <input type="checkbox"/> Não    9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
II	7 Local da ocorrência		8 Estabelecimento	Código CNES
	1 <input type="checkbox"/> Hospital    3 <input type="checkbox"/> Domicílio    Ignorado			
	2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde    4 <input type="checkbox"/> Outros    9			
9 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da Mãe (rua, praça, avenida, etc)			Número    Complemento    10 CEP	
11 Bairro/Distrito		Código	12 Município de ocorrência	Código    13 UF
III	14 Nome da Mãe		15 Cartão SUS	
	16 Escolaridade (última série concluída)		17 Ocupação habitual	
	Nível		(Informar anterior, se aposentada/desempregada)    Código CBO 2002	
	0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade    3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau)    Ignorado			
	1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª série)    4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto			
	2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª série)    5 <input type="checkbox"/> Superior completo			
	18 Data nascimento da Mãe		19 Idade (anos)	20 Naturalidade da Mãe
			Município / UF (se estrangeiro informar País)	
Residência da Mãe		21 Situação conjugal		22 Raça / Cor da Mãe
23 Logradouro		1 <input type="checkbox"/> Solteira    4 <input type="checkbox"/> Separada judicialmente/ divorciada		1 <input type="checkbox"/> Branca    4 <input type="checkbox"/> Parda
		2 <input type="checkbox"/> Casada    5 <input type="checkbox"/> União estável		2 <input type="checkbox"/> Preta    5 <input type="checkbox"/> Indígena
		3 <input type="checkbox"/> Viúva    9 <input type="checkbox"/> Ignorada		3 <input type="checkbox"/> Amarela
		Número    Complemento    24 CEP		
25 Bairro/Distrito		Código	26 Município	Código    27 UF
IV	28 Nome do Pai			29 Idade do Pai
V	30 Gestações anteriores			
	Histórico gestacional			
	■ Nº gestações anteriores    ■ Nº de partos vaginais    ■ Nº de cesáreas    ■ Nº de nascidos vivos    ■ Nº de perdas fetais / abortos			
	31 Gestação atual			
Idade Gestacional				
32 Data da Última Menstruação (DUM)		33 Número de consultas de pré-natal	34 Mês de gestação em que iniciou o pré-natal	35 Tipo de gravidez
32 Nº de semanas de gestação, se DUM Ignorada				1 <input type="checkbox"/> Única
Método utilizado para estimar				2 <input type="checkbox"/> Dupla
1 <input type="checkbox"/> Exame Físico    2 <input type="checkbox"/> Outro método    9 <input type="checkbox"/> Ignorado		99 <input type="checkbox"/> Ignorado	99 <input type="checkbox"/> Ignorado	3 <input type="checkbox"/> Tripla ou mais
				9 <input type="checkbox"/> Ignorado
				36 Apresentação
				1 <input type="checkbox"/> Cefálica
				2 <input type="checkbox"/> Pélvica ou Podálica
				3 <input type="checkbox"/> Transversa
				9 <input type="checkbox"/> Ignorado
				37 O Trabalho de parto foi induzido?
				1 <input type="checkbox"/> Sim
				2 <input type="checkbox"/> Não
				9 <input type="checkbox"/> Ignorado
				38 Tipo de parto
				1 <input type="checkbox"/> Vaginal
				2 <input type="checkbox"/> Cesáreo
				9 <input type="checkbox"/> Ignorado
				39 Cesáreo ocorreu antes do trabalho de parto iniciar?
				1 <input type="checkbox"/> Sim
				2 <input type="checkbox"/> Não
				3 <input type="checkbox"/> Não se aplica
				9 <input type="checkbox"/> Ignorado
				40 Nascimento assistido por
				1 <input type="checkbox"/> Médico
				2 <input type="checkbox"/> Enfermeira/Obstetiz
				3 <input type="checkbox"/> Parteira
				4 <input type="checkbox"/> outros
				9 <input type="checkbox"/> Ignorado
VI	41 Descrever todas as anomalias congênicas observadas			
VII	42 Data do preenchimento		43 Nome do responsável pelo preenchimento	
	44 Função		47 Órgão emissor	
1 <input type="checkbox"/> Médico    2 <input type="checkbox"/> Enfermeiro    3 <input type="checkbox"/> Parteira    4 <input type="checkbox"/> Func. Cartório		5 <input type="checkbox"/> Outros (classificar)		
48 Tipo documento		46 Nº do documento		
1 <input type="checkbox"/> CNES    2 <input type="checkbox"/> CRM    3 <input type="checkbox"/> COREN    4 <input type="checkbox"/> RG    5 <input type="checkbox"/> CPF				
VIII	48 Cartório		49 Registro	
	Código		Data	
51 Município				52 UF

**ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO**

O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.  
Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

## ANEXO F - Termo de Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa

**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO****COMISSÃO CIENTÍFICA**

A Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre analisou o projeto:

**Projeto:** 160338

**Data da Versão do Projeto:** 04/07/2016

**Pesquisadores:**

MARCELO ZUBARAN GOLDANI

SONIA SILVESTRIN

CLECIO HOMRICH DA SILVA

VANIA NAOMI HIRAKATA

**Título:** O peso ao nascer e sua relação com a escolaridade materna nas capitais brasileiras no período de 1996 a 2013: análise de tendências por meio do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC)

Este projeto foi **APROVADO** em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.  
Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.
- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG)

Porto Alegre, 28 de julho de 2016.

Prof. José Roberto Goldim  
Coordenador CEP/HCPA