

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

Barbara Almeida Soares Dias

## **Recorrência da cesariana e da prematuridade na pesquisa Nacer no Brasil**

Rio de Janeiro

2021

Barbara Almeida Soares Dias

**Recorrência da cesariana e da prematuridade na pesquisa Nascir no Brasil**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia Geral.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria do Carmo Leal.

Rio de Janeiro

2021

Título do trabalho em inglês: Recurrence of cesarean section and preterm birth in the Brazil survey.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Catálogo na fonte  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde  
Biblioteca de Saúde Pública

D541r      Dias, Barbara Almeida Soares.  
              Recorrência da cesariana e da prematuridade na pesquisa Nascer no  
              Brasil / Barbara Almeida Soares Dias. — 2021.  
              156 f. : il. color. ; graf. ; tab.

              Orientadora: Maria do Carmo Leal.  
              Tese (doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de  
              Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2021.

              1. Saúde Materno-Infantil. 2. Cesárea. 3. Nascimento Prematuro.  
              4. Gravidez. 5. Morbidade. 6. Brasil. I. Título.

CDD – 23.ed. – 618.24

Barbara Almeida Soares Dias

**Recorrência da cesariana e da prematuridade na pesquisa Nascido no Brasil**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia Geral.

Aprovada em: 21 de maio de 2021.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Edson Theodoro dos Santos-Neto  
Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências da Saúde

Prof. Dr. Marcos Augusto Bastos Dias  
Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira

Profª Dra. Rosa Maria Soares Madeira Domingues  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Profª Dra. Silvana Granado Nogueira da Gama  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Profª Dra. Claudia Leite de Moraes  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Instituto de Medicina Social

Profª Dra. Mariza Miranda Theme Filha  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Profª Dra. Maria do Carmo Leal (Orientadora)  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro

2021

Dedico esta tese

A você, meu primeiro amor, Maria Noelia Almeida Soares.

Ao meu parceiro de vida, Lucas Wolkarte.

A todas as pessoas que contribuíram diretamente ou indiretamente para sua elaboração, e em especial a todas as mulheres e seus recém-nascidos que fizeram parte do “Nascer no Brasil”.

À ENSP – FIOCRUZ por contribuir para o meu desenvolvimento intelectual e profissional.

## AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão a Deus por ser meu refúgio, fortaleza e socorro bem presente em meio às angústias. A Ele que cercas o meu andar e o meu deitar; e conheces todos os meus caminhos. Obrigada pelo Teu infinito amor.

À Maria Noelia, meu primeiro e mais lindo amor. Mãe solo, nordestina, que abriu mão dos seus sonhos por mim. Obrigada pelas orações diárias, por me ensinar a encarar os desafios que a vida nos traz e a sonhar mantendo os “pés no chão”. Você é meu exemplo de fé, coragem e determinação! Sou sua maior fã Mãe, meu grande amor!

Ao Lucas Wolkartte, meu parceiro de vida e eterno namorado, meu ombro amigo, meu aconchego. O seu apoio, incentivo, paciência e escuta foram fundamentais durante essa caminhada. Obrigada pela compreensão, por segurar a minha mão e compartilhar dos desafios em todos os momentos. Te amo benhô.

Aos meus familiares e amigos mais chegados que irmãos pelas orações, abraços, conversas e por acreditarem em mim quando eu mais duvidei. Agradeço o amor, as palavras de ânimo, a compreensão e respeito nos momentos de ausência. Vocês foram elementos essenciais para essa obra!

A minha orientadora Dra Maria do Carmo Leal, nossa querida Duca, a quem tenho um grande carinho, respeito e admiração. Desde o início me acolheu com extrema generosidade e compreensão. Nossa trajetória foi marcada pela confiança, apoio, críticas construtivas, ensinamentos e estímulos. Cada encontro foi uma aula de vida! Agradeço imensamente pelo presente de caminhar ao seu lado e pelas inúmeras oportunidades atribuídas a mim. A sua orientação é traduzida em competência, humildade e no respeito que explicita às nossas escolhas e opiniões. O seu amor e dedicação à pesquisa muito me inspiram! Muito, muito obrigada!

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ) que tive o privilégio de conhecer. Agradeço imensamente por todo o aprendizado compartilhado e por contribuírem para o meu crescimento intelectual e profissional. Vocês são essenciais!

Aos queridos colegas de turma pelas incansáveis risadas e discussões calorosas, que enriqueceram os meus dias. Em especial, aos amigos Breno (por dividir apt, voz e violão), Manuella, Maíra, Pedro e Ulisses pelas inúmeras tardes recheadas de estudos, dúvidas, doces e alguns passeios (muito necessários). A caminhada foi bem mais leve com vocês!

A todos os integrantes do grupo de pesquisa “Saúde da Mulher, da Criança e do

Adolescente – Determinantes Sociais, Epidemiologia e Avaliação de Políticas, Programas e Serviços”, que prontamente me acolheram e sempre estiveram disponíveis para compartilhar conhecimentos e me ajudar de alguma forma. Em especial, agradeço a Ana Paula Esteves Pereira e Marcos Nakamura Pereira pela atenção, paciência e pelas incansáveis discussões, as quais contribuíram imensamente para a realização dos artigos que compõem essa tese. Uma honra fazer parte desse grupo!

A equipe de pesquisadores do Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde (Cidacs) pela oportunidade e privilégio de trabalhar por um período junto com vocês. Obrigada por tanto aprendizado!

Ao professor Dr. Edson Theodoro dos Santos Neto, pela condução acadêmica desde o mestrado, apoio, preocupação e, principalmente por me incentivar na seleção do Doutorado. Muito obrigada!

À banca examinadora, ilustres pesquisadores, pela disponibilidade em participar desse momento tão importante para a minha vida profissional. Uma grande honra ser avaliada por vocês!

Aos amigos da vida pelos inúmeros momentos compartilhados. Agradeço imensamente pelos sorrisos, paciência, apoio e torcida em cada conquista alcançada durante esse percurso. O nome de vocês não foi citado aqui, mas tenham certeza que os tenho guardado com muito carinho e gratidão.

Aos funcionários da “Casa Amarela”, pela recepção e cuidado durante as minhas passagens por lá. Agradeço também a todos que tive a oportunidade de conhecer e compartilhar dessa experiência.

A todas as mulheres que aceitaram participar do Projeto “Nascer no Brasil” e todos os demais participantes dessa pesquisa. Vocês foram fundamentais para uma nova visão acerca do modelo de atenção ao parto no Brasil. Sem vocês a realização desse trabalho não seria possível. Obrigada por confiarem em nós!

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte financeiro durante todo o curso.

Enfim, a todos que participaram da minha formação acadêmica e que me apoiaram direta ou indiretamente durante todo esse percurso. Muito obrigada!

Barbara Almeida Soares Dias.

## ***Sou feita de retalhos***

*Pedacinhos coloridos de cada vida que passa  
pela minha e que vou costurando na alma.  
Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas  
me acrescentam e me fazem ser quem eu sou.  
Em cada encontro, em cada contato, vou  
ficando maior...  
Em cada retalho, uma vida, uma lição, um  
carinho, uma saudade...  
Que me tornam mais pessoa, mais humana,  
mais completa.*

*E penso que é assim mesmo que a vida se faz:  
de pedaços de outras gentes que vão se  
tornando parte da gente também.  
E a melhor parte é que nunca estaremos  
prontos, finalizados...  
Haverá sempre um retalho novo para  
adicionar a alma.*

*Portanto, obrigada a cada um de vocês, que  
fazem parte da minha vida e que me permitem  
engrandecer minha história com os retalhos  
deixados em mim. Que eu também possa  
deixar pedacinhos de mim pelos caminhos e  
que eles possam ser parte das suas histórias.*

*E que assim, de retalho em retalho, possamos  
nos tornar, um dia, um imenso bordado de  
"Nós".*

*(Cris Pizzimenti)*



## RESUMO

O objetivo geral dessa tese foi analisar o comportamento das taxas de cesariana e analisar os seus efeitos sobre a prematuridade recorrente e os desfechos neonatais adversos em recém-nascidos prematuros no Brasil. Para isso, a tese foi estruturada sob a forma de três estudos científicos. O primeiro estudo buscou descrever as taxas de cesariana e cesariana recorrente nas regiões do Brasil, segundo a idade gestacional (IG) ao nascer e tipo de hospital, utilizando dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde de 2017. Assim, foram calculadas taxas de cesariana geral e recorrente e, em seguida, analisadas de acordo com a IG, região de residência e tipo de hospital (público/misto, privado). Após, foram realizadas correlações de Spearman entre as taxas de cesariana e cesariana recorrente por subgrupos de IG ao nascer ( $\leq 33$ , 34-36, 37-38, 39-40 e  $\geq 41$  semanas) e analisadas segundo o tipo de hospital. Este estudo evidenciou taxas de cesariana geral e recorrente de 55,1% e 85,3% por todos os nascidos vivos, respectivamente. Além disso, aproximadamente 60,0% dos termos precoce ocorreram via cesariana, seguido dos prematuros tardios (54,0%). Os hospitais privados de todas as regiões concentraram as maiores taxas de cesariana, sobretudo os do Centro-oeste com mais de 80,0% em quase todas as IG. Observou-se ainda que a taxa geral de cesariana foi altamente correlacionada com quase todas as taxas de cesariana dos subgrupos de IG ( $R > 0,8$ ,  $p < 0,05$ ), exceto em  $\leq 33$  semanas. Ademais, altas correlações também foram observadas entre as taxas de cesarianas dos subgrupos de 34-36 e 37-38 semanas, tanto em hospitais públicos/mistos quanto em hospitais privados. O segundo e terceiro estudos utilizaram dados do estudo nacional de base hospitalar “Nascer no Brasil” realizado em 2011 e 2012, com entrevistas de 23.894 mulheres. No segundo estudo, 6.701 recém-nascidos foram analisados a fim de estimar a prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica no Brasil. Para isso, aplicou-se o método de ponderação pelo escore de propensão, seguido de regressões logísticas múltiplas. Dentre os prematuros recorrentes, 62,2% foram espontâneos e 37,8% ocorreram por intervenção-obstétrica. Após a ponderação pelo escore de propensão, verificou-se que mulheres com prematuridade prévia apresentaram quase quatro vezes a chance de terem prematuridade recorrente espontânea (ORaj: 3,89, IC95%: 3,01-5,03) e 3,47 vezes a chance de terem prematuridade recorrente por intervenção obstétrica (ORaj: 3,47, IC95%: 2,59-4,66), em comparação às mulheres que tiveram recém-nascidos termo completo. O último estudo buscou investigar os efeitos do tipo de parto sobre os desfechos neonatais em 2.115 recém-nascidos prematuros com IG entre 27 e 36<sup>6/7</sup> semanas, considerando o risco

obstétrico. Foi possível observar que 48,3% dos nascimentos prematuros ocorreram via cesariana, sendo 35,0% destes em mulheres de baixo risco obstétrico. Dentre os prematuros de 27-33<sup>6/7</sup> semanas, no geral, a cesariana mostrou associações significativamente maiores para oxigenoterapia durante a internação hospitalar (ORaj 1,79, IC95% 1,10-2,93) e admissão neonatal em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (ORaj 2,49, IC95% 1,48-4,20). Em prematuros de 34-36 semanas, a cesariana apresentou maiores chances para oxigenoterapia (ORaj 1,81, IC95% 1,28-2,56), antibioticoterapia durante a internação hospitalar (ORaj 1,58, IC95% 1,02-2,48) e óbito neonatal (ORaj 9,68, IC95% 2,79-33,61). Além disso, verificou-se que a prevalência do desfecho neonatal composto foi maior nos partos prematuros via cesariana, especialmente no subgrupo de mulheres de baixo risco obstétrico. Diante disso, essa tese reforça a persistência das altas taxas de cesarianas no Brasil, em especial no setor privado de saúde. Isso indica que muitas dessas cesarianas continuam sendo realizadas sem indicação clínica, acarretando em maiores prevalências de cesarianas por repetição, antecipação da IG e maiores riscos de desfechos neonatais adversos, principalmente em mulheres de baixo risco obstétrico. Fornece ainda subsídios para que as políticas de saúde voltadas para atenção ao parto e nascimento, sejam complementadas com iniciativas focadas em maior incentivo do parto vaginal, principalmente, o parto vaginal após cesárea em gestações subsequentes a fim de reduzir nascimentos prematuros e os riscos de desfechos neonatais adversos provenientes de cesarianas desnecessárias.

Palavras-chave: Saúde Materno-Infantil, Cesárea, Nascimento Prematuro, Desfechos da Gravidez, Morbidade, Brasil.

## ABSTRACT

The aim of this thesis was to analyze the behavior of C-section rates and to analyze their effects on recurrent preterm and adverse neonatal outcomes in preterm births in Brazil. The thesis was structured in three scientific articles. The first article described the variations of cesarean and repeat cesarean rates in Brazil, according to geographical regions, gestational age (GA) and type of hospital, using data from the Information System on Live Births (SINASC) and Brazilian National Database of Healthcare Facilities (CNES) in the 2017. Thus, overall cesarean and repeat cesarean rates were calculated and then analyzed according to the GA, region of residence and type of hospital (public/mixed, private). Spearman's correlations were performed between overall cesarean and recurrent cesarean rates by subgroups of GA birth ( $\leq 33$ , 34-36, 37-38, 39-40 and  $\geq 41$  weeks) and analyzed according to the type of hospital. Overall cesarean and recurrent cesarean rates were 55.1% and 85.3% for all live births, respectively. In addition, almost 60.0% of the early terms occurred by cesarean section, followed by late preterm infants (54.0%). In all regions the private hospitals concentrated the highest rates of cesarean sections, especially those in the Midwest with more than 80.0% in almost all GA's. Also It was observed that the overall cesarean section rate was highly correlated with almost all cesarean section rates of the GA subgroups ( $r > 0.8$ ,  $p < 0.05$ ), except in  $\leq 33$  weeks. In addition, high correlations were also observed between cesarean section rates in the 34-36 and 37-38 weeks subgroups, both in public / mixed hospitals and in private hospitals. The second and third articles used data from the national hospital-based "Birth in Brazil" study in 2011–2012, with a sample of 23,894 women. In the second article, 6,701 newborns were analyzed in order to estimate recurrent spontaneous preterm and recurrent provider-initiated preterm in Brazil. For this, the weighting method by the propensity score was applied, followed by multiple logistic regressions. Among recurrent preterm birth, 62.2% were spontaneous and 37.8% occurred due to provider-initiated. After weighting the propensity score, it was found that women with previous preterm had 3.89 times the odds of having recurrent spontaneous preterm (aOR 3.89, 95% CI 3.01-5.03) and 3.47 times the odds of having recurrent provider-initiated preterm (aOR 3.47, 95% CI 2.59-4.66), compared to women who had full-term newborns. The last article studied the effects of the type of delivery on adverse neonatal outcomes in 2,115 preterm births with GA between 27 and 36<sup>6/7</sup> weeks, considering the obstetric risk. It was observed that 48.3% of preterm births occurred by cesarean section, which 35.0% occurred in women at low obstetric risk. Included in preterms with 27-33<sup>6/7</sup> weeks, in general, cesarean section showed significantly high associations for oxygen therapy during

hospitalization (aOR 1.79, 95% CI 1.10-2.93) and neonatal admission to the Neonatal Intensive Care Unit (ajOR 2.49 95% CI 1.48-4.20). In preterms with 34-36 weeks, cesarean section showed more chances to have oxygen therapy (aOR 1.81, 95% CI 1.28-2.56), antibiotic therapy during hospitalization (aOR 1.58, 95% CI 1.02-2.48) and neonatal death (aOR 9.68, 95% CI 2.79-33.61). In addition, the prevalence of the composite neonatal outcome was higher in preterm by cesarean section, especially in the subgroup of women with low obstetric risk. Therefore, this thesis reinforces the persistence of high rates of cesarean sections in Brazil, especially in the private health sector. This indicates that many of these cesareans continue to be performed without clinical indication, leading to higher prevalence of recurrent cesarean sections, anticipation of GA and higher risks of adverse neonatal outcomes, especially in women at low obstetric risk. It also provides the basis that allowed childbirth and birth care health policies be merged with initiatives focused on vaginal delivery, especially vaginal delivery after cesarean section in subsequent pregnancies in order to reduce preterm births, and thus reducing the risks of adverse neonatal outcomes from unnecessary cesarean sections.

Keywords: Maternal and Child Health, Cesarean section, Premature Birth, Pregnancy Outcome, Morbidity, Brazil.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Modelo Teórico-Conceitual relacionando as cesarianas, partos prematuros e desfechos neonatais adversos.....	49
Figura 2	Percentual de nascimentos prematuros, segundo tipo de parto e ano de nascimento. Brasil, 2011-2019.....	51
Quadro 1	Fonte de dados e classificação das variáveis relacionadas a fatores maternos, parto, recém-nascido e serviços de saúde (Artigo 1).....	54
Quadro 2	Fonte de dados e classificação das variáveis relacionadas a fatores maternos, parto, recém-nascido e serviços de saúde. Nascer no Brasil, 2011-2012. (Artigo 2).....	59
Figura 3	Gráfico Acíclico Direcionado representando hipóteses sobre as relações entre prematuridade prévia e prematuridade recorrente espontânea.....	60
Figura 4	Gráfico Acíclico Direcionado representando hipóteses sobre as relações entre prematuridade prévia e prematuridade recorrente por intervenção obstétrica.....	62
Quadro 3	Fonte de dados e classificação das variáveis relacionadas a fatores maternos, parto, recém-nascido e serviços de saúde. Nascer no Brasil, 2011-2012. (Artigo 3).....	63
Figura 1 (Artigo 1)	Taxas de cesariana segundo a idade gestacional nas regiões do Brasil. Brasil, 2017.....	72
Figura 2 (Artigo 1)	Taxas de cesariana geral segundo o tipo de hospital. Brasil, 2017.....	74
Figura 3 (Artigo 1)	Taxas de cesariana recorrente segundo o tipo de hospital. Brasil, 2017.....	75
Figura 1 (Artigo 3)	Idade gestacional em semanas, segundo o tipo de pagamento do parto prematuro (n = 2.115). Brasil, 2011-2012.....	118
Figura 2 (Artigo 3)	Resultado perinatal composto em recém-nascidos prematuros, segundo o risco obstétrico (n = 912). Brasil, 2011-2012.....	122

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 (Artigo 1)	Caracterização das taxas de cesariana segundo o tipo de hospital. Brasil, 2017.....	71
Tabela 2 (Artigo 1)	Taxas de cesariana geral e recorrente segundo o tipo de hospital e faixas de idade gestacional ao nascer. Brasil, 2017.....	76
Tabela 3 (Artigo 1)	Coeficientes de correlação de Spearman para as taxas de cesariana geral e recorrente segundo subgrupos de tipo de pagamento e faixas de idade gestacional ao nascer. Brasil, 2017.....	77
Tabela 1 (Artigo 2)	Características maternas e do recém-nascido utilizadas para ponderação, segundo a prematuridade prévia. Brasil, 2011-2012.....	94
Tabela 2 (Artigo 2)	Tipo de prematuridade recorrente segundo características maternas e de assistência ao parto. Brasil, 2011-2012.....	96
Tabela 3 (Artigo 2)	Características maternas utilizadas para ponderação das mulheres, segundo o tipo de prematuridade recorrente. Brasil, 2011-2012.....	98
Tabela 4 (Artigo 2)	Diferença de médias para as características utilizadas na ponderação das mulheres, segundo o tipo de prematuridade recorrente. Brasil, 2011-2012.....	99
Tabela 5 (Artigo 2)	Razões de chances brutas e ajustadas ao comparar prematuros recorrentes com recém-nascidos termo completo, após o escore de propensão. Brasil, 2011-2012..	100
Tabela 1 (Artigo 3)	Características assistenciais, sociodemográficas e obstétricas segundo o precursor do parto em recém-nascidos prematuros. Brasil, 2011-2012.....	117
Tabela 2 (Artigo 3)	Resultados perinatais em recém-nascidos prematuros segundo o tipo de parto. Brasil, 2011-2012.....	120
Tabela 3 (Artigo 3)	Resultado perinatal composto em prematuros segundo o tipo de parto. Brasil, 2011-2012.....	123

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ATE	Efeito Médio do Tratamento
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CIUR	Crescimento Intrauterino Restrito
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
DAG	Gráfico Acíclico Direcionado
DataSUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNV	Declaração de Nascidos Vivos
DO	Declaração de Óbito
DPP	Descolamento Prematuro de Placenta
DUM	Data da Última Menstruação
ESF	Estratégia de Saúde da Família
HIAE	Hospital Israelita Albert Einstein
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana – Human Immunodeficiency Virus
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IG	Idade Gestacional
IHI	Institute for Healthcare Improvement
IMC	Índice de Massa Corporal
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social
IO	Intervenção obstétrica
MI	Mortalidade Infantil
MS	Ministério da Saúde
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
PHPN	Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento
pPROM	Ruptura prematura das membranas fetais amnióticas
PPT	Probabilidade Proporcional ao Tamanho
PSF	Programa de Saúde da Família
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SUS	Sistema Único de Saúde
USG	Ultrassonografia
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal



## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
2	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
2.1	TENDÊNCIAS DAS TAXAS DE CESARIANA NO MUNDO E NO BRASIL.....	18
2.1.1	<b>Assistência obstétrica e as taxas de cesariana no Brasil</b> .....	19
2.2	INTERVENÇÕES PARA REDUÇÃO DAS CESARIANAS SEM INDICAÇÃO CLÍNICA.....	20
2.3	CONSEQUÊNCIAS DO PARTO CESÁREO SOBRE A SAÚDE MATERNA E PERINATAL.....	23
2.4	POLÍTICAS PÚBLICAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E REDUÇÃO DE DESFECHOS DESFAVORÁVEIS À SAÚDE PERINATAL NO BRASIL.....	25
2.5	PREMATURIDADE: CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES.....	27
2.6	HISTÓRICO DAS TAXAS DE PREMATURIDADE.....	31
2.6.1	<b>Prematuridade no mundo</b> .....	31
2.6.2	<b>Prematuridade no Brasil</b> .....	33
2.7	FATORES ASSOCIADOS À PREMATURIDADE.....	38
2.8	PREMATURIDADE E SUAS CONSEQUÊNCIAS.....	43
2.9	ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE.....	46
2.10	MODELO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	48
3	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	50
4	<b>OBJETIVOS</b> .....	52
4.1	OBJETIVO GERAL.....	52
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	52
5	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	53
5.1	ARTIGO 1. VARIAÇÕES DAS TAXAS DE CESARIANA E CESARIANA RECORRENTE NO BRASIL, SEGUNDO IDADE GESTACIONAL AO NASCER E TIPO DE HOSPITAL.....	53
5.1.1	<b>Tipo de estudo</b> .....	53
5.1.2	<b>Fontes de dados e variáveis utilizadas</b> .....	53
5.1.3	<b>Análise estatística dos dados</b> .....	54

5.2	ARTIGO 2. PREMATURIDADE RECORRENTE: DADOS DO ESTUDO NASCER NO BRASIL.....	55
5.2.1	<b>Tipo de estudo</b> .....	55
5.2.2	<b>Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e o nascimento</b> .....	55
5.2.3	<b>População do presente estudo</b> .....	56
5.2.4	<b>Fonte de dados</b> .....	56
5.2.5	<b>Variáveis utilizadas</b> .....	56
5.2.6	<b>Análise estatística dos dados</b> .....	59
5.3	ARTIGO 3. OS EFEITOS DA CESARIANA SOBRE OS DESFECHOS NEONATAIS ADVERSOS EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS.....	61
5.3.1	<b>População de estudo</b> .....	61
5.3.2	<b>Fonte de dados</b> .....	61
5.3.3	<b>Variáveis utilizadas</b> .....	62
5.3.4	<b>Análise estatística dos dados</b> .....	63
5.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	64
6	<b>RESULTADOS</b> .....	65
6.1	ARTIGO 1. VARIAÇÕES DAS TAXAS DE CESARIANA E CESARIANA RECORRENTE NO BRASIL, SEGUNDO IDADE GESTACIONAL AO NASCER E TIPO DE HOSPITAL.....	65
6.2	ARTIGO 2. PREMATURIDADE RECORRENTE: DADOS DO ESTUDO NASCER NO BRASIL.....	87
6.3	ARTIGO 3. OS EFEITOS DA CESARIANA SOBRE OS DESFECHOS NEONATAIS ADVERSOS EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS.....	109
7	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	132
8	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	134
	ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA...	145
	ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	146

## 1. INTRODUÇÃO

Esta tese de doutorado integra o projeto intitulado “Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento”, um estudo de base hospitalar financiado pelo CNPq (Edital MCT/CNPq/CT-Saúde/MS/SCTIE/DECIT nº 57/2009 – Parto cesáreo/Processo: 557366/2009-7). Foi coordenado pela Profa. Dra. Maria do Carmo Leal, líder do grupo de pesquisa do CNPq “Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente – Determinantes Sociais, Epidemiologia e Avaliação de Políticas, Programas e Serviços”.

Em virtude da demanda deste edital do CNPq em investigar as causas da cesariana desnecessária no Brasil, o projeto “Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento” buscou conhecer os determinantes, a magnitude e efeitos adversos da cesariana desnecessária no Brasil, além de outros desfechos maternos e perinatais.

O Brasil vivencia um aumento de nascimentos prematuros e os fatores que tem influenciado a sua ocorrência são pouco conhecidos. No entanto, evidências científicas apontam que este aumento pode ser atribuível, parcialmente, ao aumento de partos cesáreos. Considerando a alta prevalência de partos prematuros, existe uma preocupação acerca da sua recorrência, dado que a prematuridade prévia constitui em um forte preditor para prematuridade em gestações subsequentes. Além disso, cabe destacar que recém-nascidos prematuros possuem riscos significativamente maiores para desfechos neonatais adversos. Diante disso, esta tese de doutorado intitulada “Recorrência da cesariana e da prematuridade na pesquisa Nascer no Brasil” analisou as variações das taxas de cesariana e cesariana recorrente no Brasil segundo a idade gestacional e tipo de hospital, estimou a prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica e, por último, analisou os efeitos das cesarianas sobre os resultados perinatais em recém-nascidos prematuros.

Portanto, essa tese inicia com uma revisão da literatura abrangente sobre as cesarianas e suas consequências sobre a saúde materna e perinatal e, em seguida, uma revisão sobre prematuridade – a qual incluiu conceitos, histórico das taxas de prematuridade, fatores associados, consequências e estratégias para prevenção do parto prematuro. Sequencialmente, são apresentados a justificativa, objetivos, materiais e métodos. Após, são descritos os resultados, por meio da apresentação dos três artigos elaborados nesta tese e, por último, as conclusões e considerações finais. Dessa forma, essa tese pretende fornecer evidências empíricas importantes acerca do comportamento das taxas de cesarianas no Brasil e recorrência da prematuridade, assim como os efeitos das cesarianas sobre os desfechos neonatais adversos.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. TENDÊNCIAS DAS TAXAS DE CESARIANA NO MUNDO E NO BRASIL

Até o final do século XX, a cesariana era incomum e associava-se a uma elevada taxa de mortalidade materna (90,0%). Contudo, a partir dos primeiros anos do século XX, houve uma mudança na prática da cesariana devido aos avanços nas técnicas de cirurgia e anestesia, uso de antibióticos, medicamentos intravenosos e reposição sanguínea, que por sua vez impactaram na redução da razão de morbimortalidade materna e taxa de morbimortalidade perinatal (DIAS, 2008). Desse modo, a cesariana passou a ser considerada uma intervenção que pode salvar vidas de mulheres e recém-nascidos quando há complicações obstétricas, como hemorragia anteparto, sofrimento fetal, apresentação fetal anormal e doenças hipertensivas (BETRÁN et al., 2016a; BETRAN et al., 2016b).

Porém, a partir de 1970, a cesariana passou a ser praticada de forma excessiva e sem indicação clínica em diversos países, motivando o aumento nos riscos de morbimortalidade materna e perinatal (BLUE et al., 2015; HANSEN et al., 2007; SOUZA et al., 2010) e, assim, contrariando os objetivos para os quais foi idealizada. Nesse contexto, em 1985, durante uma reunião realizada em Fortaleza, no Brasil, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu uma taxa de cesariana entre 10 e 15% para qualquer lugar do mundo (WHO, 1985). Apesar disso, as taxas continuaram aumentando ao longo dos últimos anos (BETRÁN et al., 2016a).

Em 2000, estima-se que 12,1% dos nascimentos no mundo ocorreram via cesariana, aumentando para 21,1% em 2015, o que representa uma taxa média anual de crescimento de 3,7% no uso da cesariana. Entretanto, existem diferenças na distribuição dessas taxas entre as regiões, variando de 4,1% na África Ocidental e Central a 44,3% na América Latina e Caribe (BOERMA et al., 2018). Diferenças nas taxas também são observadas entre as regiões menos desenvolvidas e mais desenvolvidas, variando de 6,0% a 27,0%, respectivamente, o que sugere o acesso inadequado às cesarianas clinicamente indicadas em regiões mais pobres. Até mesmo os países Nórdicos, que no geral possuem baixas taxas de cesariana, foi possível observar crescimento das taxas na Dinamarca (16,4% - 20,7%), Noruega (14,4% - 16,5%) e Suécia (15,5% - 17,1%), entre os anos de 2000 e 2011 (BETRÁN et al., 2016a).

Dentre os países da América Latina, o Brasil se destaca com as mais altas taxas de cesariana. Desde 1970, observa-se um aumento acentuado na proporção de cesarianas no Brasil, passando de 15,8% em 1971 para 31,0% em 1980, segundo dados do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (Inamps) (FAÚNDES; CECATTI, 1991). A partir de 1990, estudo brasileiro do tipo ecológico de série temporal apontou um aumento das taxas de

cesariana de 32,0% para 48,4% entre 1990 e 2009, representando um incremento de 51,3% nas taxas (HÖFELMANN, 2012). Em 2009, pela primeira vez, a proporção de cesarianas superou a proporção de partos normais, atingindo o valor de 52,0% em 2010. Atualmente, a taxa de cesariana no Brasil permanece elevada, alcançando 56,3% em 2019 (BRASIL, 2021).

Além disso, o Brasil também apresenta grandes disparidades na distribuição das taxas de cesariana, sendo mais elevadas em mulheres com idade materna avançada, de cor da pele branca, com maior nível de escolaridade, primíparas e residentes em regiões mais desenvolvidas (BARROS et al., 2011a; DOMINGUES et al., 2014; REBELO et al., 2010). Esses fatores por sua vez, estão intrinsecamente relacionados ao maior uso de serviços privados de saúde, o que leva a prática da cesariana ser quase duas vezes mais frequente em estabelecimentos privados do que em estabelecimentos públicos de saúde (BOERMA et al., 2018).

### **2.1.1. Assistência obstétrica e as taxas de cesariana no Brasil**

A organização da assistência obstétrica e a escolha das mulheres pela cesariana têm sido fatores apontados para o aumento das cesarianas, tanto no Brasil quanto em outros países (BARROS et al., 2011; BOERMA et al., 2018; DOMINGUES et al., 2014).

No Brasil, as gestantes que utilizam o serviço público de saúde, geralmente, realizam o pré-natal em Unidades Básicas de Saúde com médicos ou enfermeiras e, no momento do parto essas mulheres são referenciadas para as maternidades, as quais são compostas por profissionais que atuam em regime de plantão. Em contrapartida, no setor privado, existe a possibilidade das gestantes escolherem o médico obstetra e serem acompanhadas por ele durante todo o período gestacional e parto. Nesse modelo, as maternidades funcionam com corpo clínico aberto e, então, no momento do parto, o médico de escolha utiliza a estrutura hospitalar para a realização do parto (TORRES et al., 2018).

Essa diferença de assistência obstétrica entre os serviços de saúde impacta na decisão pela cesariana, uma vez que no setor privado de saúde existe a possibilidade de agendamento de uma cesariana conforme desejo da mulher e/ou indicação do obstetra. Estudo de Domingues et al. (2014), revelou que 27,6% das mulheres referiram preferência pela cesariana já no início da gestação, diferindo de 15,4% em primíparas do setor público para 73,2% em múltiparas com cesárea prévia do setor privado de saúde. Também é possível observar maiores taxas de cesariana em mulheres no setor privado, independentemente do risco gestacional, ao passo que no setor público, as mulheres de alto risco possuem taxas de cesarianas significativamente mais altas, quando comparadas às mulheres de baixo risco (NAKAMURA-PEREIRA et al., 2016).

Infelizmente as taxas de cesariana são alarmantes em ambos os setores de saúde, porém, são consideravelmente mais altas em hospitais privados (80-90%) do que no setor público (35-45%) (DOMINGUES et al., 2014; NAKAMURA-PEREIRA et al., 2016; VICTORA et al., 2011).

Além do mais, o parto cesáreo é economicamente mais atraente para os profissionais devido a sua rapidez possibilitar um maior número de procedimentos por dia (JESUS et al., 2015). Isso implica em maiores frequências de cesarianas eletivas e sem indicação clínica, que apesar de oferecerem maior comodidade para a equipe médica e também para a gestante e seus familiares, apresentam maiores riscos de desfechos maternos e neonatais adversos (BLUE et al., 2015; FELDMAN et al., 2012; GROTEGUT et al., 2014; TITA et al., 2018).

## 2.2. INTERVENÇÕES PARA REDUÇÃO DAS CESARIANAS SEM INDICAÇÃO CLÍNICA

No Brasil, existe um excesso de cesarianas, o que tem motivado o desenvolvimento e implementação de medidas para reduzi-las. Entretanto, para isso, é fundamental a utilização de um sistema de classificação que possa monitorar e comparar as taxas de cesarianas de maneira padronizada, confiável, consistente e orientada para a ação (BETRÁN et al., 2018; ROBSON, 2001).

Até 2011 não havia um sistema padronizado de classificação de cesáreas aceito internacionalmente para comparar as taxas de cesáreas entre diferentes regiões, cidades ou hospitais. Diante disso, a OMS identificou as principais classificações de cesarianas e suas vantagens e deficiências, por meio de uma revisão sistemática (TORLONI et al., 2011). Dentre as 27 classificações analisadas nesta revisão, a OMS identificou que a classificação de Robson é a mais indicada mundialmente para monitorar e comparar as taxas de cesarianas assim como servir de base para a construção de uma nova classificação aplicável internacionalmente (TORLONI et al., 2011).

A “classificação de Robson” ou “classificação de 10 grupos” foi elaborada pelo médico Michael Robson em 2001 e visa categorizar as gestantes com base em quatro conceitos obstétricos e seus respectivos parâmetros, são eles: 1) tipo de gravidez (única cefálica, única pélvica, única oblíqua ou córmica, múltipla); 2) história obstétrica (nulípara, múltípara com ou sem cesárea anterior); 3) início do trabalho de parto (espontâneo, induzido, cesárea antes do trabalho de parto); 4) idade gestacional em semanas completas ao nascer (pré-termo, termo) (ROBSON, 2001). Baseando-se nesses conceitos, Robson (2001) propôs 10 grupos que retratam os grupos de gestantes mais relevantes na prática clínica, são eles:

1. Nulíparas com gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas e início do trabalho de parto espontâneo;
2. Nulíparas com gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas, sendo subdividido em:
  - 2a. Nulíparas com gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas e trabalho de parto induzido ou;
  - 2b. Nulíparas com gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas e cesariana antes do trabalho de parto;
3. Multíparas sem cesariana prévia, gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas e início do trabalho de parto espontâneo;
4. Multíparas sem cesariana prévia, gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas, sendo subdividido em:
  - 4a. Multíparas sem cesariana prévia, gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas e trabalho de parto induzido ou;
  - 4b. Multíparas sem cesariana prévia, gestação única, apresentação cefálica, idade gestacional  $\geq 37$  semanas e cesariana antes do trabalho de parto;
5. Todas as multíparas, com gestação única, cesariana prévia, apresentação cefálica e idade gestacional  $\geq 37$  semanas;
6. Todas as nulíparas com gestação única e apresentação pélvica;
7. Todas as multíparas com gestação única e apresentação pélvica (incluindo multíparas com cesariana prévia);
8. Todas as mulheres com gestações múltiplas (incluindo aquelas com cesariana prévia);
9. Todas as mulheres com gestação única e apresentação transversa ou oblíqua (incluindo aquelas com cesariana prévia);
10. Todas as mulheres com gestação única, apresentação cefálica e idade gestacional  $\leq 36$  semanas (incluindo aquelas com cesariana prévia).

Esses grupos são mutuamente exclusivos, totalmente inclusivos e permitem que todas as gestantes sejam facilmente acompanhadas e classificadas imediatamente no momento do parto. Cabe destacar que os grupos 2 e 4 podem ser analisados em subgrupos, considerando se o parto foi induzido ou por cesariana anteparto. Diante disso, a classificação de Robson tem sido cada vez mais utilizada para análise de tendências e determinantes do parto cesáreo (BOATIN et al., 2018; NAKAMURA-PEREIRA et al., 2016; VOGEL et al., 2015).

Em estudo recente, a OMS analisou as tendências nas taxas de cesarianas segundo os grupos de Robson, utilizando dados provenientes de dois grandes estudos transversais denominados “*WHO Global Survey of Maternal and Perinatal Health*” e “*WHO Multi-Country Survey of Maternal and Newborn*” e realizados, respectivamente, entre os anos de 2004-2008. O estudo evidenciou aumento das taxas de cesarianas na maioria dos grupos de Robson, sendo que os grupos 1 e 2 foram os que mais contribuíram para as taxas relativas de cesariana, representando um terço dessas taxas, seguido do grupo 5, com cerca de um quarto das taxas (VOGEL et al., 2015).

No Brasil, estudo de Nakamura et al. (2016) também analisou as taxas de cesariana por meio da classificação de Robson e identificou que os grupos 2, 5 e 10 contribuíram para as maiores taxas de cesarianas tanto no setor público quanto no privado, correspondendo a mais de 70,0% das cesarianas realizadas no país.

Diante disso, afirma-se que a classificação de Robson é uma ferramenta muito importante para evidenciar não somente as taxas de cesarianas, mas também monitorar os grupos que mais contribuem para essas taxas. A partir disso, é possível avaliar as práticas obstétricas, os desfechos da gestação, além de propor estratégias que visam reduzir as taxas de cesarianas em grupos específicos.

Além da classificação de Robson, a OMS também recomenda a adoção de estratégias não clínicas para a redução das cesarianas desnecessárias. Essas estratégias incluem educação e diálogo com mulheres e seus familiares para decisão consciente sobre o tipo de parto; uso de intervenções não farmacológicas para o alívio da dor durante o trabalho de parto; utilização de diretrizes clínicas, auditorias de cesarianas; e orientações aos profissionais de saúde sobre práticas baseadas em evidências clínicas (WHO, 2018; OPIYO et al., 2020). Destaca-se a importância de estratégias financeiras para equiparar as taxas médicas de partos naturais e cesarianas, e também a divulgação das taxas de cesarianas ajustadas pelo risco por parte dos estabelecimentos de saúde (VISSER et al., 2018).

Acredita-se que estratégias multifacetadas baseadas nos determinantes locais das práticas de cesariana e capacidades dos sistemas de saúde são fundamentais para reduzir as cesarianas desnecessárias assim como as consequências dessa cirurgia.

Pensando nisso, em 2011 foi lançada a Rede Cegonha pelo Ministério da Saúde a fim de assegurar uma atenção humanizada à gravidez, ao parto e ao puerpério, assim como enfrentar a mortalidade materna e violência obstétrica na rede pública de saúde (Brasil, 2011a). Para isso, ações tem sido implementadas nos últimos anos para ampliar e qualificar o planejamento reprodutivo, assistência pré-natal, parto e puerpério, as quais tem impactado positivamente o



processo de atenção ao trabalho de parto e parto em todas as macrorregiões do país, com aumento significativo das boas práticas obstétricas e redução das práticas não recomendadas na rotina dos atendimentos (LEAL et al., 2019).

Em 2015 foi instituído o projeto Parto Adequado, desenvolvido pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), o Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE) e o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI), com o apoio do Ministério da Saúde. Essa iniciativa visa apoiar e instrumentalizar a implementação de ações baseadas em evidências científicas para reduzir o percentual de cesarianas desnecessárias e aumentar a qualidade e a segurança da atenção ao parto e nascimento no setor suplementar de saúde. Para isso, o projeto incluiu quatro eixos primários: governança, empoderamento das mulheres, monitoramento de indicadores, e reorganização da estrutura e processos de cuidado (ANS, 2021). Desse modo, verificou-se que a primeira fase do projeto já apresentou mudanças significativas na atenção ao parto e nascimento, de tal maneira que estudo avaliativo, comparando o inquérito nacional “Nascer no Brasil” realizado entre 2011 e 2012 com o projeto Parto Adequado mostrou aumento nas frequências de boas práticas no manejo do trabalho de parto no setor privado, como uso de partograma, possibilidade de movimentação e alimentação durante o trabalho de parto (LEAL et al., 2019). Ademais, o estudo revelou uma redução nas taxas de cesariana e aumento da idade gestacional ao nascer, provavelmente devido a redução de cesarianas anteparto e aumento de partos vaginais (LEAL et al., 2019). Assim, é possível perceber que a adoção de políticas públicas e mudanças no modelo de atenção ao parto e nascimento impactam na redução de cesarianas desnecessárias e nos desfechos maternos e neonatais adversos.

### 2.3. CONSEQUENCIAS DA CESARIANA SOBRE A SAÚDE MATERNA E PERINATAL

A cesariana pode reduzir os riscos de morbidades e mortalidade materna e neonatal quando realizada por razões clinicamente indicadas. Contudo, assim como qualquer cirurgia, ela também está associada a riscos imediatos e a longo prazo.

Para a saúde materna, em curto prazo, a cesariana aumenta os riscos de complicações anestésicas e urológicas, hemorragias, infecção, tromboembolismo, histerectomia e dispareunia (PRADO et al., 2018; SOBHY et al., 2019; VISSER, 2015). Em longo prazo, a cesariana apresenta maiores riscos de cesariana de repetição, ruptura uterina e placenta prévia em gestações futuras (KEAG; NORMAN; STOCK, 2018; MASCARELLO et al., 2017).

Uma revisão sistemática baseada em estudos da América Latina evidenciou que a cesariana apresenta chances significativamente maiores para a mortalidade materna em

comparação ao parto vaginal, variando cerca de duas a sete vezes as chances de mortalidade materna (FAHMY; CRISPIM; CLIFFE, 2018). Outro estudo de metanálise encontrou uma taxa de mortalidade materna de 7,6 por 1000 cesarianas em países de baixa e média renda, entretanto, os riscos de morte materna associados à cesariana foram maiores em regiões da África Subsaariana (SOBHY et al., 2019). Nesse sentido, Bishop et al. (2019), concluíram que a mortalidade materna após parto cesáreo é 50 vezes maior na África, em comparação aos países de alta renda, sendo impulsionada pela falta de acesso às cesarianas seguras e falta de recursos e tecnologias que promovam maior sobrevivência dessas mulheres. No que se refere ao Brasil, Esteves-Pereira et al. (2016), identificaram que o risco de morte materna pós-parto foi quase três vezes maior em cesarianas em comparação ao parto vaginal, especialmente, devido à hemorragia e complicações anestésicas. Esse achado corrobora com estudo realizado na Holanda, o qual mostrou que a mortalidade materna após cesariana possui risco três vezes maior em relação ao parto normal (KALLIANIDIS et al., 2018).

Em relação à saúde perinatal, alguns estudos mostram aumento nas taxas de nascimentos prematuros, frequentemente associados à realização de cesarianas, em especial, cesarianas anteparto (BARROS et al., 2018; DELNORD et al., 2014; FAÚNDES; CECATTI, 1991; LEAL et al., 2016). No Brasil, estudo seccional utilizando dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) revelou que municípios com taxas de cesariana iguais ou superiores a 80,0% apresentaram 21,5% mais nascimentos prematuros, em comparação aos municípios com taxas de cesariana menor que 30,0% (BARROS, 2018). Em concordância, estudo descritivo realizado por Diniz et al. (2016), mostrou que a cesariana parece influenciar num desvio à esquerda da IG, sugerindo que parte dos nascimentos prematuros pode ser atribuído às cesarianas anteparto.

Quanto às complicações, coorte prospectiva realizada na Dinamarca investigou a associação entre cesariana eletiva e complicações respiratórias, segundo a IG. Em comparação ao grupo com intenção de parto vaginal, a cesariana eletiva aumentou significativamente os riscos de morbidades respiratórias em recém-nascidos com 37 semanas (OR: 3,9; IC95%: 2,4-6,5), 38 semanas (OR: 3,0; IC95%: 2,1-4,3) e 39 semanas (OR: 1,9; IC95%: 1,2-3,0) (HANSEN et al., 2008).

A cesariana também parece influenciar nas práticas de aleitamento materno (BOCCOLINI et al., 2008, 2011; CARVALHO et al., 2016). Nesse sentido, Carvalho et al. (2016), utilizando dados do “Nascer no Brasil” encontraram que 56% dos bebês foram amamentados na primeira hora de vida e, aqueles nascidos via vaginal tiveram cerca de três vezes a chance de amamentação na primeira hora de vida em comparação aos bebês nascidos

via cesariana anteparto. Além disso, coorte brasileira ao analisar os riscos de cesarianas eletiva e intraparto sobre alguns desfechos neonatais evidenciou que recém-nascidos via cesariana apresentaram menores riscos de contato pele a pele (Cesariana eletiva - RR: 0,36; IC95%: 0,27-0,47; cesariana intraparto - RR: 0,18; IC95%: 0,10-0,31), aleitamento materno na primeira hora de vida (cesariana eletiva - RR: 0,44; IC95%: 0,33-0,59; cesariana intraparto - RR: 0,43; IC95%: 0,29-0,63) (PRADO et al., 2018). O estudo também verificou que a cesariana eletiva apresentou risco 58,0% menor para aleitamento materno na sala de parto (RR: 0,42; IC95%: 0,20-0,88) e risco 15,0% menor para aleitamento materno na enfermaria (RR: 0,85; IC95%: 0,77-0,95), em comparação ao parto vaginal (PRADO et al., 2018).

Outros estudos também evidenciam o aumento nos riscos de mortalidade neonatal, internação prolongada em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), problemas autoimunes e obesidade no futuro em recém-nascidos via cesariana (HANSEN et al., 2008; SANDALL et al., 2018; SOBHY et al., 2019; SOUZA et al., 2010). Assim, considerando que esses riscos podem afetar a saúde da mulher e do bebê durante muitos anos após a cesariana ter ocorrido, a OMS preconiza que esforços devem se concentrar em garantir cesarianas em casos clinicamente indicados, e não somente buscar atingir uma taxa específica de cesarianas (WHO, 2015a).

#### 2.4. POLÍTICAS PÚBLICAS DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E REDUÇÃO DE DESFECHOS DESFAVORÁVEIS À SAÚDE PERINATAL NO BRASIL

O tema relacionado à saúde da mulher e da criança vem ganhando espaço na agenda política do Brasil desde 1980. A própria estruturação do Sistema Único de Saúde (SUS), instituído na Constituição de 1988, gerou fatos marcantes e fundamentais nas políticas de saúde incluindo o amparo à saúde da mulher e da criança, além de contribuir para a expansão da atenção primária à saúde (BRASIL, 1988).

A começar pela criação da Estratégia de Saúde da Família (ESF) na década de 1990, a qual pode ser considerada o principal esforço do governo para melhorar a atenção primária à saúde no Brasil. A ESF influenciou fortemente para redução da mortalidade infantil de tal maneira que estudo de Macinko et al. (2006) mostrou que o aumento de 10,0% na cobertura do Programa de Saúde da Família (PSF) resultaria em uma diminuição de 4,5% nas taxas de MI.

Em 2000, devido as preocupações relacionadas à atenção reprodutiva brasileira e o nascimento, foi criado o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN) (BRASIL, 2002). No plano operacional, o PHPN estabeleceu elementos essenciais para a

assistência à gestante e ao parto, com o objetivo de reduzir as altas taxas de morbi-mortalidade materna e infantil por meio de ações de ampliação do acesso ao pré-natal e inserção de procedimentos para aproximar a assistência ambulatorial ao momento do parto (BRASIL, 2002; SERRUYA; CECATTI; LAGO, 2004).

Já em 2004, o Ministério da Saúde (MS) lançou o Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal a fim de melhorar a qualidade de vida por intermédio da garantia dos direitos humanos de mulheres e crianças, incluindo a decisão política de investimentos na melhoria da atenção obstétrica e neonatal, além de outras considerações, como gênero, aspectos étnicos e raciais, desigualdades sociais e regionais, e a ampla mobilização e participação de gestores e organizações sociais (BRASIL, 2004).

Em 2011, com o propósito de garantir às mulheres o direito ao planejamento reprodutivo e a atenção humanizada à gravidez, ao parto e ao puerpério, bem como conceder às crianças o crescimento e o desenvolvimento saudáveis, o MS instituiu o programa Rede Cegonha (BRASIL, 2011a). No que tange a ampliação da atenção ao parto e o nascimento, a Rede Cegonha propôs uma mudança no modelo até então vigente por meio de ações direcionadas à assistência ao pré-natal, ao parto e nascimento, ao puerpério e atenção integral à saúde da criança e ao sistema logístico - transporte sanitário e regulação. Desse modo, a Rede Cegonha permitiu a ampliação dos exames de pré-natal, de teste rápido de gravidez e de detecção da sífilis e Vírus da Imunodeficiência Humana – Human Immunodeficiency Virus (HIV), além de assegurar o diagnóstico e tratamento precoce de complicações que podem acarretar em partos prematuros e morbidades perinatais. Além disso, o programa ampliou e qualificou os leitos de UTIN e leitos de gestação de alto risco, de acordo com as necessidades regionais (BRASIL, 2011a), o que possibilitou avanços no atendimento hospitalar e algumas intervenções, como por exemplo, o uso de corticosteroides no pré-natal, que contribuíram para o aumento da sobrevivência de recém-nascidos prematuros.

Em 2015, o MS lançou a “Diretriz de Atenção à Gestante: a operação cesariana” (BRASIL, 2015) e, em 2016 lançou a “Diretriz Nacional de Assistência ao Parto Normal” (BRASIL, 2017). Ambos os documentos visam orientar as mulheres brasileiras, os profissionais de saúde e os gestores, tanto no âmbito público quanto no privado, sobre as questões relacionadas às vias de parto, suas indicações e condutas baseadas nas melhores evidências científicas disponíveis. A inserção dessas diretrizes na assistência materno-infantil é fundamental em virtude das intervenções obstétricas, em especial a cesariana – importante contribuinte para a prematuridade no Brasil (LEAL et al., 2016).

Ressalta-se que essas medidas reduziram significativamente os indicadores de morbimortalidade infantil ao longo das últimas décadas. A partir da década de 1980, a mortalidade infantil (MI) sofreu uma transição epidemiológica e, desde então, o componente neonatal permanece como o principal responsável pela MI, sugerindo que a criação de políticas e ações de saúde, como as ações de imunização, a antibióticoterapia e a terapia de reidratação oral, além do maior acesso aos serviços de saúde e saneamento básico contribuíram para redução da MI pós-neonatal (LEAL et al., 2018; VICTORA et al., 2011). Contudo, essas medidas não provocaram mudanças nas taxas de prematuridade, porquanto as políticas que envolvem ações relacionadas às ações de prevenção do parto prematuro são recentes. Barros et al. (2005) ao analisarem as três coortes de nascimentos realizadas em Pelotas identificaram reduções no peso ao nascer, aumento nas taxas de nascimentos prematuros e excesso de intervenções médicas, como trabalho de parto induzido e cesarianas, entre os anos de 1982 e 2004. Desse modo, as altas frequências de prematuros ainda constitui uma grande barreira para a saúde dos recém-nascidos em todo o mundo, mesmo diante de várias ações destinadas a inibir esses nascimentos, reduzir as intervenções médicas não recomendadas e prolongar a gravidez.

## 2.5. PREMATURIDADE: CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES

O parto prematuro constitui o principal fator de risco de morbidades e mortalidade infantil no mundo, provocando prejuízos consideráveis para a saúde da criança tanto a curto e longo prazos (WHO, 2012). Desse modo, definir a prematuridade e buscar as suas possíveis causas são fundamentais para direcionar os cuidados durante o pré-natal e ao recém-nascido prematuro.

Até a década de 1940, a definição de prematuridade era atribuída a todo o recém-nascido com baixo peso, ou seja, aqueles nascidos com peso inferior a 2.500 gramas (MCBURNEY, 1947). Contudo, em 1947, estudo realizado por McBurney (1947) identificou que bebês nascidos com baixo peso poderiam ser pequenos devido ao crescimento intrauterino inadequado e não em decorrência de imaturidade, o que motivou mudanças no conceito e mensuração da prematuridade em anos posteriores.

Diante disso, em 1969, a OMS desassociou o baixo peso ao nascer e a prematuridade, relacionando-a com a IG, em razão de esta representar melhor *proxy* para a maturidade do que o peso ao nascer, já que este pode variar muito de acordo com o nível de maturidade e IG (ALLEN, 2005).

Portanto, define-se prematuridade como o nascimento da criança antes de completar a 37ª semana de gestação, podendo ser categorizada segundo a IG em: prematuridade extrema

(menos de 28 semanas gestacional), prematuridade grave (28 a 31 semanas e seis dias gestacional), prematuridade moderada (32 a 33 semanas e seis dias gestacional), e prematuridade tardia (34 a 36 semanas e seis dias gestacional) (LAWN et al., 2010). Ainda há os bebês nascidos no período entre 37 a 38 semanas e seis dias de gestação, denominado “termo precoce”, que também apresentam maiores riscos em desenvolver desfechos desfavoráveis em relação aos bebês nascidos a termo (39 a 41 semanas e seis dias de gestação) (LEAL et al., 2017; MACHADO et al., 2014; SENGUPTA et al., 2013).

Estima-se que 5% dos nascimentos prematuros ocorrem no período menor de 28 semanas gestacionais, 15% entre 28 a 31 semanas gestacionais, 20% entre 32 a 33 semanas gestacionais, enquanto que a maioria é considerada prematuros tardios, representando 60% a 70% de todos os nascimentos (GOLDENBERG et al., 2008). Contudo, há limitações para verificar as tendências na prevalência da prematuridade, em virtude da dificuldade em estimar precisamente a IG.

Determinar a IG é fundamental para direcionar os cuidados durante o pré-natal, pré-parto e parto ao recém-nascido (KRAMER et al., 1988; MUSTAFA; DAVID, 2001). Portanto, alguns métodos para essa finalidade foram incorporados nos serviços de saúde, são eles: a data da última menstruação (DUM), ultrassonografia (USG), avaliação obstétrica, e métodos baseados em avaliação somática, como Capurro e New Ballard Score, por exemplo. Entretanto, na prática, a DUM e a USG são os principais métodos para determinar a IG no Brasil e no mundo (GOLDENBERG et al., 1989).

A mensuração da IG por meio da DUM foi estabelecida há mais de 130 anos e é dada por semanas e dias partindo-se do primeiro dia do último ciclo menstrual (WHO, 1994). Todavia, este método é considerado falível em virtude das irregularidades individuais nos ciclos menstruais, imprecisão na identificação de um episódio de hemorragia atípica leve ou o período menstrual de fato, mas, principalmente, devido a vieses de memória (WIER; PEARL; KHARRAZI, 2007).

Ao contrário da DUM, a USG no primeiro trimestre (até 13 semanas e seis dias de gestação) é o método mais preciso para estimar a IG dada a pouca variação na taxa de crescimento fetal neste período (ACOG, 2017; KRAMER et al., 1988). Enquanto que no primeiro trimestre essa estimativa baseia-se na aferição do comprimento cabeça-nádega do feto, no segundo trimestre a aferição da IG incorpora outras variáveis, como o diâmetro biparietal e/ou circunferência da cabeça fetal, comprimento do fêmur do feto ou a circunferência abdominal (ACOG, 2017).

Há ainda a determinação da IG pela avaliação obstétrica no período entre a 24<sup>a</sup> e 30<sup>a</sup> semanas gestacionais, na qual baseia-se na medida em centímetros da altura da sínfise púbica até o fundo uterino e/ou na palpação abdominal, contudo, a sua acurácia é reduzida (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE, 2008; WIER; PEARL; KHARRAZI, 2007).

Dentre os métodos baseados na avaliação somática está o método ou score de Capurro, sistema de pontuação desenvolvido em 1970, que avalia os sinais somáticos e neurológicos mediante cinco características do recém-nascido, são elas: textura da pele, forma da orelha, tamanho do nódulo mamário, formação do mamilo e as dobras da sola do pé. Essa avaliação é realizada durante as primeiras 12 horas de vida do bebê, registradas em uma escala de maturação e por meio de um simples cálculo estima-se a IG, contudo, essa avaliação não abrange prematuros extremos, uma vez que a menor IG segundo esse método é de aproximadamente 29 semanas de gestação (CAPURRO et al., 1978).

Por último, o New Ballard Score é outro método de mensuração da IG baseado em avaliação somática. Em 1991, este método foi modificado a fim de incluir os recém-nascidos a partir de 20 semanas de gestação, permitindo estimar a IG por meio da análise de seis parâmetros neurológicos (postura, ângulo de flexão do punho, retração do braço, ângulo poplíteo, sinal do xale, calcânhar-orelha) e seis parâmetros físicos (pele, lanugo, superfície plantar, glândula mamária, olhos/orelhas, genital masculino, genital feminino) (BALLARD et al., 1991). Desse modo, para cada parâmetro é atribuída uma pontuação que na somatória final determinará a idade gestacional.

Face aos métodos existentes e as suas diferentes formas em determinar a IG, ao longo dos anos, diversos estudos verificaram a validade dessas medidas e a sua relação com o nascimento prematuro (KRAMER et al., 1988; MUSTAFA; DAVID, 2001; PEREIRA et al., 2013; SAVITZ et al., 2002).

Em estudo realizado no Canadá, Kramer et al. (1988) compararam as estimativas da IG baseadas na DUM e USG em uma coorte de 11.045 mulheres e identificaram que nos partos que ocorreram entre 37 e 40 semanas de gestação, a DUM apresentou uma tendência em subestimar a IG em relação a USG; por outro lado, nos partos acima de 40 semanas de gestação, a DUM mostrou uma tendência progressiva de superestimação da IG verdadeira.

Nos Estados Unidos, Goldenberg et al. (1989) também encontraram diferenças importantes nas estimativas da IG quando utilizada a DUM e USG. Os autores observaram que ao utilizar a DUM, os partos prematuros aumentaram significativamente de 17% em 1984 para 18% em 1986, ao passo que ao utilizar a USG, a taxa de partos prematuros aumentou cerca de

9% antes de 1983 para quase 15% em 1986 (GOLDENBERG et al., 1989), ou seja, parte do aumento na taxa de partos prematuros pode ter ocorrido devido a erros na estimativa da idade gestacional pela DUM.

Já no Brasil, estudo realizado por Pereira et al. (2014) verificou a validade dos métodos de mensuração da IG tanto em serviços públicos quanto privados de saúde e identificou que a USG apresentou maior sensibilidade para detectar recém-nascidos prematuros, com 84,9% no serviço público e 76,2% no privado. Em contrapartida, a DUM registrada no prontuário materno e a DUM relatada pela mulher apresentaram as piores sensibilidades, com 70,6% e 69,4% no público, e 74,9% e 72% no privado, respectivamente. Este estudo ainda verificou que a DUM apresentou uma tendência em subestimar a IG, elevando as proporções de prematuros (PEREIRA et al., 2014).

Os erros sistemáticos no cálculo da IG têm profundas implicações para a saúde da mãe e do seu recém-nascido, como intervenções desnecessárias no parto, cesarianas eletivas, além de morbidades materna e neonatal (KRAMER et al., 1988). Desta forma, diversos autores recomendam a USG precoce devido à sua maior precisão em determinar a IG (ALEXANDER; TOMPKINS; CORNELLY, 1990; GOLDENBERG et al., 1989; PEREIRA et al., 2013; WIER; PEARL; KHARRAZI, 2007).

Porém, existem obstáculos que impedem que a USG seja realizada em tempo oportuno, principalmente, em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento como o Brasil. Esses obstáculos incluem dificuldades no acesso aos serviços de saúde, atrasos no início do pré-natal e a falta de conhecimento das gestantes e dos profissionais de saúde acerca do melhor método para estimar a IG (PEREIRA et al., 2014). Diante disso, mesmo não sendo o melhor método de estimativa, o Ministério da Saúde recomenda o cálculo da IG pela DUM se estiver dentro da variação esperada, em virtude de sua maior acessibilidade e baixo custo (BRASIL, 2016).

A prematuridade ainda pode ser classificada segundo a sua evolução clínica em: parto prematuro espontâneo, quando associado à ruptura prematura das membranas fetais amnióticas (pPROM) ou quando ocorre o início espontâneo do trabalho de parto; e parto prematuro por intervenção obstétrica, o qual corresponde à indução do trabalho de parto por meio de intervenção medicamentosa ou realização de uma cesariana eletiva antes da 37ª semana de gestação (BEHRMAN; BUTLER, 2006; GOLDENBERG et al., 2008, 2012).

Nesse sentido, Goldenberg et al. (2008) encontraram que nos países desenvolvidos, 30,0% dos partos prematuros ocorreram devido indicações fetais ou maternas, 45,0% decorreram de trabalho de parto prematuro com membranas intactas, e 25,0% devido a ruptura de membranas prematura, independentemente da via de parto (vaginal ou cesariana). No Brasil,



Leal et al. (2016) verificaram que 60,7% dos partos prematuros foram espontâneos, dos quais um terço ocorreu devido a pPROM. Em contrapartida, 39,3% dos nascimentos prematuros ocorreram em consequência de intervenção obstétrica, especialmente, devido à cesariana eletiva que compreendeu mais de 90% destes nascimentos (LEAL et al., 2016).

Embora a etiologia do parto prematuro seja complexa, multifatorial e até mesmo desconhecida, a sua análise é importante em razão dos seus inúmeros desfechos negativos para o recém-nascido e devido a sua grande contribuição para a mortalidade infantil (ABDEL RAZEQ; KHADER; BATIEHA, 2017; AHUMADA-BARRIOS; ALVARADO, 2016; GOLDENBERG et al., 2008).

## 2.6. HISTÓRICO DAS TAXAS DE PREMATURIDADE

### 2.6.1. Prematuridade no mundo

Atualmente, a prematuridade representa a principal causa de morbimortalidade neonatal e infantil no mundo. Estima-se que, anualmente, ocorrem 15 milhões de nascimentos prematuros, alcançando uma taxa de 10,6% de todos os nascimentos em 2014. A taxa de prematuridade vem aumentando nas últimas décadas, variando entre 8,7% em países europeus e 13,4% no Norte da África (CHAWANPAIBOON et al., 2019).

Os países de baixa renda apresentam as taxas mais elevadas de partos prematuros (11,8%), seguido pelos países de renda média-baixa (11,3%) e, por último os países com rendas média-alta e alta (9,4% e 9,3%) (NOUR, 2012; WHO, 2012). Embora muitos destes países de alta renda também possuam taxas relativamente elevadas de prematuros, há uma grande diferença de sobrevivência desses recém-nascidos conforme o contexto social (CHAWANPAIBOON et al., 2019; HARRISON; GOLDENBERG, 2016). Isto é, cerca de 90,0% dos bebês nascidos antes de 28 semanas de gestação sobrevivem em países de alta renda, enquanto que em países de baixa renda esse valor é de apenas 10,0% (BLENCOWE et al., 2012; HARRISON; GOLDENBERG, 2016).

De acordo com revisão sistemática realizada por Chawanpaiboon et al. (2018), os cinco países com as maiores frequências de nascimentos prematuros (Índia, China, Nigéria, Bangladesh e Indonésia) alcançaram uma taxa de 44,6% de todos os prematuros do mundo em 2014, reforçando que a prematuridade constitui-se em um grave problema global. Neste estudo também é possível observar que o Brasil ocupa o nono lugar no *ranking* dos dez países com as maiores frequências de prematuros, representando uma taxa de 11,2%. Quando a prematuridade foi analisada por subgrupos de IG verificou-se que 84,7% foram prematuros tardios, variando

de 81,2% na América Latina e Caribe para 85,9% na Ásia (CHAWANPAIBOON et al., 2018). Além do mais, 81,1% dos prematuros do mundo ocorreram em países da África subsaariana e Ásia (CHAWANPAIBOON et al., 2018), possivelmente, decorrentes, em grande parte, por partos prematuros espontâneos (WHO, 2012). Esse fato ocorre, possivelmente, devido aos sistemas de saúde precários e a falta de profissionais médicos para realizarem cesarianas quando devidamente indicadas, especialmente, em mulheres residentes de regiões rurais e pertencentes a populações mais vulneráveis (BOERMA et al., 2018b). Similarmente, no Brasil, 60,7% dos prematuros são espontâneos e estão associados a fatores de vulnerabilidade social, como gravidez na adolescência, assistência ao pré-natal inadequada e infecções (LEAL et al., 2016).

Por outro lado, os países de renda média e alta apresentam cada vez mais partos prematuros por intervenção obstétrica (BLENCOWE et al., 2012; DELNORD et al., 2018; RICHARDS et al., 2016). Estudo de Richards et al. (2016), utilizando dados de seis países de alta renda verificou aumento de intervenções obstétricas entre prematuros tardios do Canadá (28,0% em 2006 para 37,9% em 2014), Dinamarca (22,2% em 2006 para 25,0% em 2010) e Finlândia (25,1% em 2006 para 38,5% em 2015). Outros estudos também mostram o aumento de prematuros nos Estados Unidos entre 1995 e 2005, principalmente, devido ao aumento de nascimentos prematuros iatrogênicos em mulheres com IG entre 34 a 36 semanas e/ou com gestação múltipla, seja por cesariana eletiva seja por indução medicamentosa do parto incorretamente indicadas (BLENCOWE et al., 2012; GRAVETT; RUBENS; NUNES, 2010; LISONKOVA; HUTCHEON; JOSEPH, 2011; MACDORMAN; DECLERCQ; ZHANG, 2010). Dados mais recentes divulgados pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) mostram o aumento de partos prematuros tardios de 6,82% em 2014 para 7,09% em 2016 segundo a faixa etária materna, não ocorrendo o mesmo para a prematuridade precoce, a qual se manteve praticamente estável para todas as faixas etárias (MARTIN; HAMILTON; OSTERMAN, 2017). Ressalta-se que nos Estados Unidos, cerca de um em cada 10 bebês é prematuro (MARTIN; HAMILTON; OSTERMAN, 2017).

Esse complexo cenário da prematuridade tem gerado grande preocupação de governos e profissionais, tanto pelos inúmeros desfechos negativos quanto pelos efeitos econômicos, que por sua vez tem gerado iniciativas para a redução desses partos. Os Estados Unidos, por exemplo, criou a iniciativa “Healthy People 2020”, que preconizava uma redução de 10% nas taxas de nascimentos prematuros até 2020 (U.S.A.,2021). Em 2008, fundações mundiais instituíram o Dia Mundial da Prematuridade, comemorado no dia 17 de novembro, no qual representa um esforço global para ampliar o conhecimento acerca da dor e sofrimento causados pelo nascimento prematuro, bem como a chance de propor soluções para a sua redução.

Anualmente, as fundações, organizações de saúde e pesquisadores reúnem os objetivos alcançados e estabelecem novas ações e metas com o objetivo de reduzir tanto as taxas quanto as consequências do parto prematuro.

Ainda, em 2012, a OMS por meio do relatório “Born Too Soon” apresentou o objetivo de reduzir os óbitos por complicações do parto prematuro, o qual deve ser alcançado até 2025. Assim sendo, para os países que já alcançaram uma taxa de mortalidade neonatal inferior a cinco óbitos por 1000 nascidos vivos até 2010, o objetivo consiste em eliminar as mortes prematuras evitáveis remanescentes. Por outro lado, para os países que possuem uma taxa de mortalidade neonatal superior a 5/1000 nascidos vivos, o objetivo é reduzir em 50% a mortalidade atribuída ao nascimento prematuro (WHO, 2012). Mediante essa proposta, a OMS acredita que 550.000 recém-nascidos prematuros serão salvos anualmente até 2025.

### **2.6.2. Prematuridade no Brasil**

A situação da prematuridade no Brasil não é diferente da dos demais países em relação ao aumento de nascimentos prematuros, entretanto, a sua prevalência é questionável, uma vez que os dados fornecidos pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) tendiam a ser subestimados devido à deficiência no preenchimento de indicadores específicos, como a IG (THEME-FILHA et al., 2004; SILVEIRA et al., 2008), o que reflete uma lacuna primordial para a visibilidade do parto prematuro no país.

Apesar disso, os sistemas de informação em saúde são ferramentas fundamentais que fornecem subsídios para elaboração de políticas públicas de grande impacto para a redução de agravos em saúde (FRIAS; SZWARCOWALD; LIRA, 2014), incluindo a prematuridade e MI. Nos últimos 30 anos, o MS desenvolveu os sistemas de informações que muito contribuíram para o avanço tecnológico em informática e para a realização de pesquisas (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007).

O Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), criado em 1976, teve o objetivo de conhecer o perfil epidemiológico da mortalidade em todo o território brasileiro e preencher as falhas do Sistema do Registro Civil. O SIM utiliza a Declaração de Óbito (DO) padronizada para óbitos e óbitos fetais como instrumento de coleta de dados, o que otimizou as informações de interesse para o setor saúde (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007).

A partir de 1990, de forma lenta e gradual foi implantado o SINASC, que compõe uma importante fonte de dados perinatais alimentada regularmente pela Declaração de Nascidos Vivos (DNV), que por sua vez dispõe de informações sobre as condições da gestação, parto e

recém-nascido (BRASIL, 2011b). Até 2010, a DNV só permitia o registro da IG do recém-nascido de modo agrupado por faixas gestacionais, sem especificar o seu método de estimação (BRASIL, 2011b). Em consequência disso, muitos recém-nascidos eram classificados erroneamente segundo a IG, provocando grandes variações nas estimativas de prevalência da prematuridade no Brasil. Matijasevich et al. (2013) por meio dos dados primários obtidos em estudos brasileiros, aplicou a distribuição de correção de peso ao nascer informada pelo SINASC e estimou a prevalência corrigida de prematuros nascidos no período de 2000 a 2011, encontrando prevalências entre 11% e 12%, todavia, neste mesmo período o SINASC evidenciou uma prevalência de apenas 6% a 7% de nascimentos prematuros.

Por esta razão, a partir de 2011, a DNV passou por modificações e, então, a IG passou a ser coletada de forma desagregada em semanas gestacionais, sendo priorizada a DUM como método de estimação da IG, dado à sua maior acessibilidade e baixo custo. Todavia, a DNV também possibilita o registro da IG baseada em outros métodos de aferição quando desconhecida a DUM (BRASIL, 2011b).

Diante desta mudança, é difícil afirmar o comportamento da prematuridade no Brasil devido às discrepâncias encontradas nas proporções da prematuridade estimadas entre o SINASC e estudos com dados primários. Todavia, deve-se reconhecer que a cobertura e a qualidade dos dados do SIM e SINASC vêm melhorando acentuadamente, alcançando índices de adequação de 89,1 e 90,9, respectivamente, no que se refere à cobertura, regularidade e qualidade das informações (FRIAS; SZWARCOWALD; LIRA, 2014).

Estudo realizado por Frias, Szwarcwald e Lira (2014), utilizando dados provenientes do SIM e SINASC para os triênios 1999-2001 e 2008-2010, encontrou progressos nos índices de informações vitais em todo o país, especialmente, nas regiões mais pobres do país – Norte e Nordeste. Para avaliação da adequação das informações referentes aos óbitos, os autores utilizaram o Coeficiente Geral de Mortalidade Padronizado por Idade para representar a cobertura do sistema, o Desvio Médio Relativo do Número de Óbitos para analisar a regularidade do sistema e, a proporção de óbitos com causas mal definidas no total de óbitos para analisar a qualidade das notificações dos óbitos em relação à causa básica. Quanto à definição do nível de adequação das informações sobre nascidos vivos foram adotadas a Razão entre Nascidos Vivos Informados e Estimados para análise da cobertura do sistema e o Desvio Médio Relativo do Número Total de Nascidos Vivos para expressar a regularidade das informações do sistema (FRIAS; SZWARCOWALD; LIRA, 2014). Desse modo, para as informações advindas do SIM, os autores observaram aumentos nos índices de adequação, passando de 35,0 para 69,9 na região Norte e de 46,6 para 81,1 na região Nordeste, nos dois

triênios, respectivamente. Da mesma maneira, o estudo revelou aumentos nos índices de adequação das informações provenientes do SINASC, passando de 49,7 para 82,2 na região Norte e 65,8 para 89,2 na região Nordeste, nos triênios 1999-2001 e 2008-2010, respectivamente. Esses achados sugerem o aumento na classificação de recém-nascidos prematuros nessas regiões, dado aos avanços na cobertura e melhorias das informações dos sistemas de informações.

É sabido que quanto melhor o desenvolvimento socioeconômico de uma determinada população melhores são os seus indicadores de saúde, contudo, dados do SINASC na década de 1990 evidenciaram menores taxas de baixo peso ao nascer em populações com níveis socioeconômicos mais baixos em comparação com populações com melhores condições socioeconômicas (JORGE; GOTLIEB; LAURENTI, 2001), sugerindo a existência de um paradoxo epidemiológico do baixo peso ao nascer, comentado por Silva et al. (2005).

Diante disso, Silva et al. (2005) a partir de duas coortes de recém-nascidos de base populacional realizadas na década de 1990 em São Luís (Maranhão) e Ribeirão Preto (São Paulo) verificaram maior taxa de baixo peso ao nascer em Ribeirão Preto (10,7%) do que em São Luís (7,6%) ( $p < 0,001$ ), diferentemente do que era esperado. Ademais, ao analisarem a distribuição do baixo peso ao nascer segundo a IG, os autores verificaram que, dentre os recém-nascidos prematuros, o percentual de baixo peso ao nascer foi maior para Ribeirão Preto do que para São Luís (51,1 vs. 32,5%,  $p < 0,001$ ) (SILVA et al., 2005). Nesse sentido, os autores concluíram que parte do paradoxo do baixo peso ao nascer observado para as duas cidades deveu-se à maior taxa de prematuridade e ao maior número de prematuros pequenos para IG nascidos em Ribeirão Preto. Logo, os autores suspeitaram que fatores como maior intervenção médica, melhor determinação da IG em municípios mais desenvolvidos, sub-registro de nascidos vivos bem como o registro de nascidos vivos como natimortos em municípios menos desenvolvidos poderiam explicar esse comportamento das taxas de baixo peso ao nascer (SILVA et al., 2005).

Assim, em estudo mais recente, Silva et al. (2010) buscando identificar a existência do paradoxo epidemiológico do baixo peso ao nascer no Brasil, verificaram que as taxas de recém-nascidos com baixo peso ao nascer variaram nas diferentes regiões geográficas, sendo as mais baixas encontradas nas regiões menos desenvolvidas (Norte, Nordeste e Centro-Oeste) e as maiores nas regiões mais desenvolvidas (Sudeste e Sul), corroborando com o estudo anterior de Silva et al. (2005). Todavia, neste estudo mais recente, os autores incorporaram as taxas de cesariana e número de leitos de cuidados intensivos neonatais por 1.000 nascidos vivos, como aproximações de intervenção médica (SILVA et al., 2010). Desse modo, os resultados

mostraram que quando as taxas de cesariana estavam em torno de 30%, o baixo peso ao nascer tendia a diminuir e à medida que a taxa de cesárea aumentava, o baixo peso ao nascer também aumentava. O estudo também mostrou que quanto maior o número de leitos de cuidados intensivos neonatais por 1.000 nascidos vivos maior era a taxa de baixo peso ao nascer ( $p = 0,036$ ), o que pode ser explicado pela própria necessidade desses recém-nascidos. Em contrapartida, as taxas de MI foram menores nas regiões mais desenvolvidas (14,2 por 1.000 no Sudeste) do que nas regiões menos desenvolvidas (31,6 por 1.000 no Nordeste), evidenciando uma correlação inversamente significativa entre o baixo peso ao nascer e a taxa de MI (SILVA et al., 2010).

Como explicação, Silva et al. (2010), afirmaram que os achados não refletiam uma situação de saúde desfavorável, mas poderiam estar associados à baixa cobertura do SINASC em regiões menos desenvolvidas. Os autores também sugerem que se a taxa de baixo peso ao nascer estivesse mais associada ao acesso e disponibilidade de tecnologias, consequentemente, as altas taxas de baixo peso ao nascer encontradas nas regiões mais desenvolvidas não constituiriam um paradoxo, mas sim o avanço do atendimento médico dado à redução nas taxas de MI (SILVA et al., 2010). Isto parece ser mais plausível em virtude do aumento de intervenções médicas, especialmente, a cesariana em regiões mais desenvolvidas do país, onde há maior concentração de recém-nascidos prematuros por intervenção obstétrica (LEAL et al., 2016).

Além disso, problemas ainda persistem no preenchimento das informações, como por exemplo, milhares de recém-nascidos que morrem logo após o parto e são classificados erroneamente como óbito fetal em razão do descumprimento das definições de natimorto e de nascido vivo (FRØEN et al., 2009). Estudo ecológico com dados secundários provenientes do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS) mostrou uma taxa de natimortalidade de 10,0/1000 nascimentos no país em 2012, sendo as maiores taxas encontradas nas regiões Norte (10,3/1000 nascidos vivos) e Nordeste (12,1/1000 nascidos vivos) (VIEIRA et al., 2016). As regiões Norte e Nordeste do Brasil, em particular, vivenciam a ineficiência do SUS marcada pela falta de profissionais, omissão de registros de óbitos e cemitérios irregulares, o que influencia na subnotificação das taxas de natimortos (VIEIRA et al., 2016). Por isso, supõe-se que dentre estes natimortos existam muitos prematuros, o que também acarreta na subnotificação das taxas de prematuridade no país.

Estudo realizado por Morisaki et al. (2017) com dados provenientes do Estudo Multicêntrico da OMS sobre Saúde Materna e Neonatal (*World Health Organization Multicountry Study on Maternal and Newborn Health - WHOMCS*) avaliou até que ponto a

inclusão de natimortos influencia na comparação das taxas de nascimento prematuro em países de baixa e média renda, utilizando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Os autores observaram que as taxas de prematuros foram maiores quando os natimortos foram incluídos em todos 29 países analisados com um efeito desproporcionalmente maior em países com baixo IDH (MORISAKI et al., 2017). Esse achado reforça a importância do aperfeiçoamento no registro e notificação dos natimortos, uma vez que as taxas de prematuros baseadas somente em nascidos vivos não retratam com exatidão as disparidades na saúde perinatal. Desta forma, sugere-se que os estudos de base populacional revelam resultados mais fidedignos dos agravos que acometem a população brasileira em comparação àqueles que utilizam base secundária.

Silveira et al. (2013) em revisão sistemática de estudos brasileiros de base populacional contendo informações sobre a prevalência de nascimentos prematuros evidenciou que os dados do SINASC subestimavam a prevalência de prematuros até 2010, alcançando 7,1%, sendo esta estimativa 38,0% menor à prevalência corrigida identificada pelos autores de 11,7%. Leal et al. (2016) em estudo de base populacional composto por 23.447 nascidos vivos encontraram uma taxa de prematuridade de 11,5% e, mesmo não tendo encontrado diferenças significativas entre o nascimento prematuro e as regiões do Brasil, os autores identificaram que os partos prematuros espontâneos/pPROM (60,7%) associaram-se à fatores inerentes à vulnerabilidade social, enquanto que os nascimentos prematuros ocorridos por intervenção obstétrica (39,3%) associaram-se às características relacionadas aos maiores níveis de emprego formal, escolaridade e renda – ou seja, foram identificadas dois tipos de prematuridade, uma mais frequente em mulheres pobres e a outra em mulheres ricas.

Ainda que estudos anteriores sobre a prematuridade no Brasil utilizando dados provenientes do SINASC afirmem uma tendência de aumento da prematuridade, ressalta-se que o país não possui um histórico fidedigno das taxas de prematuridade, em virtude dos possíveis erros de classificação da IG até 2010 e das fragilidades dos sistemas de informações. Por outro lado, afirma-se que esforços políticos foram criados a partir de 1990, a fim de qualificar a assistência materno-infantil e ampliar o acesso aos serviços de saúde.

## 2.7. FATORES ASSOCIADOS À PREMATURIDADE

A fisiopatologia do parto prematuro compreende um mecanismo multifatorial e, apesar da sua etiologia ainda não ter sido completamente determinada, observa-se que os precursores do parto prematuro variam de acordo com a IG, características demográficas e ambientais, além de características maternas ou fetais, que incluem: estado nutricional, parto prematuro anterior,

características da gravidez atual, características psicológicas, comportamentos adversos, infecção e comprimento cervical, e marcadores biológicos e genéticos (AHUMADA-BARRIOS; ALVARADO, 2016; GRAVETT; RUBENS; NUNES, 2010; LEAL et al., 2016; SILVEIRA et al., 2010).

Dentre as características maternas, é conhecido que as disparidades sociais consistem em fatores de riscos para a prematuridade. Estudos realizados nos Estados Unidos mostram que as mulheres negras possuem de três a quatro vezes o risco de ter um nascimento prematuro extremo ou grave em relação às mulheres de outros grupos raciais (EL-SAYED; TRACY; GALEA, 2012; MARTIN et al., 2013; WHO, 2012). Nos Estados Unidos, em 2015, as taxas de nascimentos prematuros alcançaram 13,41% de mulheres negras não hispânicas e 9,14% de mulheres negras hispânicas, enquanto que as mulheres brancas apresentaram uma taxa de prematuridade de 8,88% (MARTIN; HAMILTON; OSTERMAN, 2016).

No Brasil, em estudo de coorte realizado em Pelotas, Silveira et al. (2010) investigaram os diferentes fatores de risco que determinam o parto prematuro em diferentes grupos de renda e identificaram que a raça/cor preta, a baixa escolaridade e a pobreza permaneceram significativamente associadas ao parto prematuro. Contudo, quando realizaram as análises estratificadas por tercís de renda familiar, observaram que não houve evidência de modificação de efeito por renda, não sendo identificados padrões de risco diferentes entre os grupos socioeconômicos (SILVEIRA et al., 2010). Similarmente, estudo multicêntrico brasileiro realizado por Passini et al. (2014) e o estudo “Nascer no Brasil” não encontraram associação entre a raça/cor e a prematuridade (LEAL et al., 2016; PASSINI et al., 2014).

No que se refere à escolaridade materna, estudos brasileiros indicam uma associação entre a baixa escolaridade e prematuridade, uma vez que as mães com baixa escolaridade possuem desvantagens quanto a recursos materiais e apoio social (GONZAGA et al., 2016; SILVEIRA et al., 2010). Contudo, Leal et al. (2016) ao analisarem a associação entre a escolaridade e os tipos de prematuridade, observaram que os prematuros espontâneos (com e sem ruptura de membranas) foram associados com a baixa escolaridade, enquanto que os prematuros por intervenção obstétrica foram mais associados aos altos níveis de escolaridade.

Outro fator de risco relevante para a ocorrência da prematuridade são os extremos da idade materna. Enquanto a gestação em adolescentes contribui para parto prematuro devido ao crescimento físico incompleto da mãe, competição materno-fetal por nutrientes (KRAMER; LANCASTER, 2010) e acesso limitado à assistência ao pré-natal e parto (WHO, 2012); a gestação em mulheres mais velhas gera o aumento na incidência de anormalidades congênitas, bem como morbidades maternas como hipertensão e diabetes gestacional, que por sua vez



representam fatores de risco para a prematuridade (CAROLAN; FRANKOWSKA, 2011). Entre 2014 e 2016, dados oficiais dos Estados Unidos mostraram um aumento de 5,0% nos nascimentos prematuros tardios em mulheres com menos de 20 anos; 4,0% em mulheres na faixa etária de 20 anos; 3,0% em mulheres na faixa de 30 anos; e por fim, para as mulheres de 40 anos ou mais esse aumento correspondeu a 6,0% (MARTIN; HAMILTON; OSTERMAN, 2017). No Brasil, Almeida et al. (2020) utilizando dados do Nascer no Brasil identificaram maiores chances de prematuridade espontânea em adolescentes, ao passo que estudo realizado por Martinelli et al. (2019) com a mesma base de dados revelou chances superiores a 50% para ocorrência de *near miss neonatal* (desfechos perinatais negativos como prematuridade, baixo peso ao nascer e índice de Apgar <7 no quinto minuto de vida) em mulheres com idade materna avançada ( $\geq 35$  anos). Além do mais, Leal et al. (2016) observaram que a gravidez na adolescência apresentou maior risco para a ocorrência da prematuridade espontânea (OR: 1,37; IC95%: 1,10–1,71), enquanto que a idade materna avançada evidenciou maior risco para o nascimento prematuro por intervenção obstétrica (OR: 1,27; IC95%: 1,01–1,59).

O estado civil da gestante representa outra característica demográfica que possui relação com a prematuridade e pode variar com a idade materna. Sobre este tema, El-Sayed et al. (2012) em estudo realizado em Michigan, Estados Unidos, avaliaram a interação entre o estado civil e a idade materna como determinante da prematuridade e evidenciaram que os partos prematuros foram significativamente maiores entre mães solteiras do que mães casadas, correspondendo a 12,0% e 7,7%, respectivamente. Este estudo revelou ainda que as mães solteiras apresentaram maior risco ajustado de prematuridade do que as mães casadas (EL-SAYED; TRACY; GALEA, 2012).

Quanto aos hábitos da mulher na gestação, estudos revelam que o uso do cigarro durante a gestação duplica o risco de parto prematuro devido aos seus produtos químicos que estão diretamente associados às anormalidades da placenta e à diminuição do fluxo sanguíneo uteroplacentário, que juntos promovem à restrição do crescimento fetal, e conseqüentemente, induzem ao nascimento prematuro (CNATTINGIUS, 2004; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012). Nesse contexto, Lumley et al., (2009) mediante uma revisão sistemática identificaram que as intervenções para a cessação do tabagismo na gravidez precisam ser implementadas nos serviços de saúde, uma vez apresentaram efeito protetor para o nascimento pré-termo (RR: 0,84; IC95%: 0,72-0,98).

Há também evidências de que as infecções do trato urinário e infecções do trato genital inferior, seja por vaginose bacteriana seja por infecções sistêmicas maternas, como a malária e sífilis, contribuem para o parto prematuro, principalmente, entre 24 a 32 semanas de gestação

(GRAVETT; RUBENS; NUNES, 2010; WHO, 2012). Nessa perspectiva, estudo de coorte realizado na Carolina do Norte avaliou a associação entre vaginose bacteriana e o parto prematuro, encontrando um risco significativo quase três vezes maior para a ocorrência da prematuridade espontânea em recém-nascidos com IG entre 24 a 28 semanas (THORP et al., 2008). Já no Brasil, Barros e Victora (2008) observaram maior risco não ajustado para ocorrência da prematuridade em mulheres com infecções urinárias e genitais não tratadas, embora essa associação tenha reduzido e perdido significância após o ajuste, ela manteve a direção esperada. Aliado a isso, Leal et al. (2016) verificaram que as infecções, incluindo infecções do trato urinário, apresentaram um risco quase cinco vezes maior para o parto prematuro, achado que sugere carência na atenção ao pré-natal no Brasil, uma vez que gestantes persistem com infecções urinárias e/ou vaginais sem tratamento, elevando o risco para o nascimento prematuro.

Silveira et al. (2010) verificaram que gestantes que tiveram uma atenção ao pré-natal inadequada, principalmente quanto a realização dos exames laboratoriais de rotina, apresentaram um risco duas vezes superior para ocorrência da prematuridade. Recentemente, Leal et al. (2016) encontraram associação significativa entre o pré-natal inadequado e partos prematuros espontâneos/pPROM e por intervenção obstétrica, contudo, após o ajuste final, a atenção pré-natal inadequada manteve associação significativa apenas para a prematuridade espontânea/pPROM, representando um risco de 1,29 (IC95%: 1,09-1,52). Cabe ressaltar que a OMS recomenda o fortalecimento na atenção ao pré-natal, uma vez que o acompanhamento adequado por meio de testes de triagem, diagnóstico e tratamento permite detectar as gestantes em alto risco de parto prematuro (WHO, 2012).

Existem ainda os fatores relacionados à história obstétrica que estão associados com a prematuridade. Kozuki et al. (2013) ao analisarem as associações entre paridade/ idade materna e desfechos neonatais adversos por meio de uma metanálise de coortes prospectivas, encontraram maior risco para o parto prematuro em nulíparas menores de 18 anos, corroborando com estudo realizado por Abdel Razeq et al. (2017) que identificaram um risco 60% maior para a ocorrência de prematuridade em nulíparas. No Brasil, Leal et al. (2016) também encontraram maiores riscos de nascimentos prematuros espontâneos/pPROM (OR: 1,37; IC95%: 1,15-1,65) e por intervenção obstétrica (OR: 1,26; IC95%: 1,04–1,53) em nulíparas.

Estudos apontam também que o intervalo intergestacional curto (6 meses a 1 ano) está associado ao aumento dos riscos de uma série de desfechos perinatais adversos, incluindo o parto prematuro (HALIMI; SAFARI; PARVARESHI HAMRAH, 2017; SMITH; PELL; DOBBIE, 2003). A gravidez consome vitaminas, minerais e aminoácidos essenciais para a mãe

e o feto e, portanto, um curto intervalo entre as gestações diminui as chances de reabastecê-los. Além disso, acredita-se que o útero demora a retornar ao seu estado normal, inclusive o reestabelecimento do estado inflamatório associado à gravidez anterior (GOLDENBERG et al., 2008).

O nascimento prematuro prévio também consiste em um indicador de maior risco para a ocorrência da prematuridade. Embora o mecanismo para a recorrência de parto prematuro ainda não esteja claro, estudos apontam que mulheres que já tiveram parto prematuro apresentam de duas a cinco vezes o risco de ter outro na gestação subsequente (AHUMADA-BARRIOS; ALVARADO, 2016; LEAL et al., 2016; ABDEL RAZEQ; KHADER; BATIEHA, 2017), em razão das causas subjacentes que predisseram o nascimento prematuro anterior, frequentemente, persistirem entre gestações. Diante disso, estudos internacionais afirmam que o parto prematuro recorrente em gestações futuras tende a ocorrer em torno da mesma IG que o parto prematuro anterior, independentemente do subtipo clínico (ANANTH et al., 2006; MAZAKI-TOVI et al., 2007; PHILLIPS et al., 2017; KALENGO et al., 2020).

Outro fator de risco importante são as gestações múltiplas, que aumentam diretamente o risco de partos prematuros em decorrência do crescimento intrauterino restrito. Inúmeros estudos indicam que o aumento da prevalência de gestações múltiplas tem desempenhado um papel significativo na incidência da prematuridade em virtude do aumento na frequência de tratamentos de infertilidade, o que é mais comum em mulheres de idade materna avançada (GOLDENBERG et al., 2008; NOUR, 2012; WHO, 2012; HALIMI ASL; SAFARI; PARVARESHI HAMRAH, 2017). Em estudo do tipo caso-controle não pareado realizado em Lima em 2016, Ahumada-Barrios e Alvarado (2016) identificaram que a gravidez gemelar apresentou 2,4 vezes a chance para a ocorrência da prematuridade. Já no Brasil, estudo de Leal et al. (2016) mostrou que a gravidez múltipla é fator de risco significativo para a prematuridade, correspondendo a 16,4 vezes o risco para a ocorrência da prematuridade espontânea/pPROM e 20,3 vezes o risco para a prematuridade por intervenção obstétrica. Em concordância, estudo de Passini et al. (2014) encontrou que gestações múltiplas possuem chance 29,1 vezes maior para ocorrência de prematuridade espontânea, ao passo que Souza et al. (2016) identificou chance 12,5 vezes maior para a prematuridade por intervenção obstétrica. Diante disso, Goldenberg et al. (2008), afirmam que quase 100% das gestações múltiplas resultarão em parto prematuro.

As condições maternas tais como: doença renal, hipertensão, obesidade e diabetes também aumentam os riscos de prematuridade. Estudo prospectivo conduzido em 18 maternidades da Jordânia evidenciou maiores taxas de prematuros em mulheres com

hipertensão (12,6%), pré-eclâmpsia (24,7%), diabetes gestacional (10,3%) e diabetes pré-gestacional (25,7%), apresentando um risco significativamente maior para a ocorrência da prematuridade (ABDEL RAZEQ; KHADER; BATIEHA, 2017). No Brasil, Leal et al. (2016) encontraram que a pré-eclâmpsia apresentou um risco cerca de nove vezes maior para o parto prematuro por intervenção obstétrica, enquanto que o diabetes gestacional apresentou um risco duas vezes maior, não sendo observada nenhuma associação entre estes fatores com a prematuridade espontânea/pPROM. Ressalta-se que essas condições alteram ou até mesmo reduzem a oferta de oxigênio e nutrientes ao feto em desenvolvimento, restringindo o seu crescimento e, desta forma, aumentando o risco de parto prematuro, especificamente por indicação obstétrica e fetal (FLOOD; MALONE, 2012).

Sobre o nascimento prematuro por indicação obstétrica, estudos revelam que a pré-eclâmpsia grave, descolamento prematuro de placenta, placenta prévia, ruptura uterina e a restrição do crescimento fetal representam precursores para a sua ocorrência (NATH et al., 2008; NOUR, 2012; WHO, 2012; LEAL et al., 2016). Em estudo de caso-controle acerca da relação entre o baixo peso ao nascer e descolamento prematuro de placenta e presença de trombofilia materna, Nath et al. (2008) verificaram que o descolamento prematuro de placenta apresentou uma associação significativa maior para a ocorrência do parto prematuro (OR:17,4; IC95%: 4,6-64,9). Em relação à placenta prévia, uma revisão sistemática evidenciou um risco significativo de quase cinco vezes maior para ocorrência da prematuridade (VAHANIAN et al., 2015).

Além disso, o aumento da prematuridade por intervenção obstétrica está frequentemente associado ao aumento de intervenções obstétricas para redução de complicações materno-fetais. Macdorman, Declercq e Zhang (2010) ao analisarem a relação entre intervenções obstétricas e a prematuridade nos Estados Unidos encontraram um aumento de 13,0% de prematuros entre 1991 e 2006, ao mesmo tempo em que observaram uma elevação de 47,0% na frequência de recém-nascidos prematuros via cesariana, variando de 25,1% em 1991 para 36,9% em 2006. Esse mesmo estudo constatou que a frequência do parto prematuro induzido mais que dobrou, passando de 7,6% para 15,6%, no mesmo período de análise (MACDORMAN; DECLERCQ; ZHANG, 2010). No Brasil, este fenômeno foi observado por meio do estudo realizado em Pelotas, que identificou o aumento da taxa de cesariana de 28,0% em 1982 para 43,0% em 2004, à medida que a prematuridade passou de 6,3% para 16,2% no mesmo período, reafirmando que o aumento de partos prematuros resultou, principalmente, de indução ou cesariana eletiva (BARROS et al., 2005). Semelhantemente, (LEAL et al., 2016) observaram que dentre 39,3% dos partos prematuros por intervenção obstétrica, mais de 90,0% ocorreram por meio de

cesariana eletiva, representando um risco ajustado de 64,0% maior para a ocorrência desse tipo de prematuridade. Em estudo caso-controle realizado em Teresina, Piauí, Gonzaga et al. (2016) também verificaram predomínio de cesarianas, representando um risco significativo cerca de duas vezes maior para a ocorrência de nascimento prematuro em comparação ao parto vaginal. Diante disso, é possível afirmar que as intervenções obstétricas, em especial, a cesariana eletiva ocasionalmente promove a prematuridade iatrogênica e, por isso, a *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2019) e o Conselho Nacional de Medicina Brasileiro (2016) não recomendam a cesariana sem indicação clínica antes de 39 semanas de gestação, mesmo diante de pedido materno.

Devido às múltiplas vias causais que determinam a prematuridade, é imprescindível elucidá-las, uma vez que os desfechos negativos do nascimento prematuro estão aumentando em quase todos os países.

## 2.8. PREMATURIDADE E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A alta prevalência de nascimentos prematuros em todo o mundo gera um alto custo financeiro para os sistemas de saúde. Evidencia-se que o custo anual da prematuridade aumentou para mais de US\$ 26 bilhões, sendo os custos mais elevados para prematuros extremos e moderados em razão de carecerem de um cuidado intensivo mais prolongado (FLOOD; MALONE, 2012). Todavia, essas estimativas econômicas estão direcionadas somente para o período de internação destes recém-nascidos, sem levar em consideração os custos necessários para os cuidados em longo prazo.

Nessa perspectiva, algumas intervenções foram desenvolvidas para manter a sobrevivência de recém-nascidos prematuros e prevenir as morbidades resultantes desta condição, como a administração de corticosteroide pré-natal, antibióticos e agentes tocolíticos, e avanços em UTIN (WHO, 2015b). Contudo, apesar dessas intervenções terem reduzido as taxas de morbimortalidade, elas não foram capazes de reduzir a incidência de parto prematuro (GRAVETT; RUBENS; NUNES, 2010; NOUR, 2012; MARTIN et al., 2017). Ademais, mesmo que os avanços em UTIN tenham aumentado as taxas de sobrevivência de recém-nascidos prematuros nos últimos anos, esses bebês permanecem em risco de desenvolverem algumas complicações tanto em curto quanto em longo prazos.

Em curto prazo, o recém-nascido prematuro pode apresentar maior instabilidade na temperatura corporal, dificuldade respiratória, apneia, hipoglicemia, convulsões, icterícia, kernicterus, dificuldades de alimentação e leucomalácia periventricular (DOYLE, 2008;

LEONE et al., 2012; SAIGAL; SENGUPTA et al., 2013). Em revisão sistemática, Teune et al. (2011) verificaram que os prematuros tardios apresentaram um risco quase cinco vezes maior em carecer de ventilação mecânica e um risco de 17,3 vezes maior de sofrerem a síndrome do desconforto respiratório em relação aos recém-nascidos a termo. Leone et al. (2012) também analisaram as morbidades em prematuros tardios e encontraram maiores riscos em desenvolverem hiperbilirrubinemia (RR: 14,1; IC95%: 10,8-18,5), hipoglicemia (RR: 24,2; IC95%: 12,6-46,4) e hipotermia (RR: 4,1; IC95%: 1,8-9,4), quando comparados aos recém-nascidos a termo. Ademais, estudo de coorte retrospectiva realizada no Canadá identificou que prematuros tardios possuem risco quase 6,0 vezes maior para admissão em UTIN e risco 6,0 vezes maior para morbidades respiratórias (BROWN et al., 2014).

Por outro lado, em longo prazo, a prematuridade pode levar a deficiências visual e auditiva, doença pulmonar crônica, sequelas comportamentais e neurológicas, e reinternações hospitalares (HACK et al., 2004; SAIGAL; DOYLE, 2008; NOUR, 2012). Teune et al. (2011) ainda observaram que os prematuros tardios são mais propensos em sofrer paralisia cerebral e atraso mental, apresentando riscos significativamente superiores de 3,1 e 1,5, respectivamente, em relação aos recém-nascidos a termo. É reconhecido que os recém-nascidos prematuros também têm altas taxas de disfunções cognitivas e, deste modo, Saigal e Doyle (2008) determinaram se os problemas de aprendizado diferiam entre os bebês prematuros nascidos em Nova Jersey, Ontário, Baviera e Holanda por meio de suas respectivas coortes, e identificaram que a proporção de crianças que tiveram dificuldades escolares foi significativamente diferente entre os países, variando de 51% na Holanda para 68% em Baviera. Em relação aos problemas comportamentais, Hack et al. (2004) por meio de uma coorte de adultos jovens nascidos prematuros, observaram que os sintomas comportamentais relatados durante a infância persistiram até a fase adulta, especialmente em filhos de mulheres que apresentaram taxas mais elevadas de problemas relacionados à ansiedade, depressão e atenção.

O parto prematuro não só traz implicações para a saúde da criança como também integra uma importante fração de óbitos infantis. De acordo com a OMS, a prematuridade é a principal causa de morte no primeiro mês de vida e a segunda causa de morte em crianças menores de cinco anos (WHO, 2012). Contudo, estudos internacionais recentes mostram a redução de óbitos por prematuridade (PARK et al., 2017; PATEL et al., 2015). Patel et al. (2015) utilizando dados do *National Institute of Child Health and Human Development* (NICHD) encontraram uma redução nas taxas de mortalidade em prematuros extremos nascidos entre 2000 e 2011. Neste estudo, os pesquisadores identificaram 275 óbitos por 1000 nascidos vivos entre 2000 e 2003, ocorrendo um discreto aumento para 285/1000 nascidos vivos no período de 2004 a 2007.

Entretanto, eles observaram um declínio da mortalidade geral maior entre os anos 2004-2007 e 2008-2011, período no qual a redução relativa da taxa de mortalidade foi de 9,6% (PATEL et al., 2015).

Já no Brasil, a prematuridade foi a principal causa de morte na infância tanto em 1990 quanto em 2015 (FRANÇA et al., 2017). França et al. (2017) identificaram que a prematuridade compõe a principal causa de morte na maioria dos estados do Norte e Nordeste, enquanto que as anomalias congênitas configuram a principal causa de morte nos estados das regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, exceto Minas Gerais e Goiás. Nesse contexto, Lansky et al. (2014), observaram que os prematuros com extremo baixo peso apresentaram 200 a 300 maiores chances de morrer no período neonatal, em relação aos recém-nascidos a termo, os quais nasceram com mais de 2.500 gramas (LANSKY et al., 2014).

Em reconhecimento desse grave problema de saúde pública, iniciativas têm sido implantadas a fim de acelerar os progressos alcançados até o momento na redução da mortalidade neonatal e infantil, como por exemplo, o compromisso assumido pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), instituídos em 2015, que incluiu acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de cinco anos, além de reduzir a mortalidade neonatal para taxas inferiores a 12,0 por mil nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de cinco anos para pelo menos 25,0 por mil nascidos vivos até 2030 (ONU, 2018)

Apesar desses avanços, ainda há uma preocupação com as taxas de mortalidade por prematuridade, uma vez que o risco de MI no primeiro ano após o parto é cerca de quatro vezes maior entre as crianças prematuras tardias (TEUNE et al., 2011).

## 2.9. ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE

O parto prematuro apresenta consideráveis implicações imediatas e tardias, e, portanto, compreender os mecanismos que mantém a quiescência uterina e os mecanismos de ativação do trabalho de parto prematuro permite investir no desenvolvimento de estratégias para a prevenção e/ou redução do risco deste parto, de modo a reduzir os custos e as taxas de nascimentos prematuros (BEHRMAN; BUTLER, 2006). Apesar de alguns riscos servirem, principalmente, para informar teorias de causalidade ou para identificar grupos vulneráveis, outros riscos são passíveis de intervenção e, por isso, estudos têm apresentado estratégias preventivas que podem ser dirigidas às mulheres nos períodos pré-gestacional, gestacional e no parto, e que por sua vez podem ser classificadas em primárias, secundárias ou terciárias (IAMS et al., 2008; FLOOD; MALONE, 2012; NOUR, 2012)

As intervenções primárias representam as ações de prevenção que são direcionadas às mulheres antes e/ou durante o período gestacional, e abrangem políticas públicas de educação e aquelas adotadas por governos ou órgãos médicos, ações de suplementação nutricional materna, programas de cessação do tabagismo e assistência ao pré-natal (IAMS et al., 2008; LUMLEY et al., 2009; FLOOD; MALONE, 2012).

Por outro lado, as intervenções secundárias são dirigidas às mulheres com risco evidente de parto prematuro, baseando-se em história obstétrica, como por exemplo, nascimento prematuro prévio ou anomalia uterina conhecida; e fatores de risco da gestação atual, como gestação múltipla, infecções, sangramento ou pré-eclâmpsia. Nesse sentido, estudos sugerem que baixas doses de aspirina, vitaminas E, e a ingestão de ômega-3 representam intervenções secundárias que auxiliam na prevenção do nascimento prematuro por intervenção obstétrica, em virtude dos seus efeitos no controle de doenças crônicas não transmissíveis e a capacidade em reduzirem a produção de citocinas pró-inflamatórias que promovem as contrações uterinas (IAMS et al., 2008; FLOOD; MALONE, 2012). Em relação à prematuridade espontânea, as intervenções secundárias incluem a cerclagem uterina, administração de progesterona; tratamento antibiótico em gestantes diagnosticadas com alguma vaginose bacteriana e também sífilis congênita – agravo prevalente e crescente no Brasil; além da ingestão de suplementos nutricionais, como ômega-3 (IAMS et al., 2008; FLOOD; MALONE, 2012).

Por fim, as intervenções terciárias são aquelas conduzidas às mulheres após o início do processo de parto, com o objetivo de prevenir ou melhorar os desfechos para os recém-nascidos prematuros (IAMS et al., 2008; FLOOD; MALONE, 2012). Essas ações incluem o diagnóstico precoce do trabalho de parto prematuro; internação da mãe em hospital equipado e qualificado em cuidar de recém-nascidos prematuros; tratamento antibiótico para prevenir a infecção neonatal por estreptococo, uma vez que recém-nascidos prematuros têm um risco aumentado dessa infecção; administração de medicamentos tocolíticos para prolongar a gestação, especialmente, em mulheres com risco agudo de parto prematuro ativo; administração de corticosteroides à gestante, de modo a reduzir a morbidade e mortalidade neonatal por distúrbios respiratórios e hemorragia intraventricular; e administração de antibióticos em mulheres com rotura prematura das membranas ovulares, uma vez que aumentam o período de latência e reduzem o risco de morbidade neonatal (IAMS et al., 2008; FLOOD; MALONE, 2012; CHANG et al., 2013; WHO, 2015b). No entanto, cabe salientar que apesar das intervenções terciárias terem reduzido as morbidades e mortalidade perinatal em recém-nascidos prematuros, elas não foram capazes de reduzir a incidência desses nascimentos



(NOUR, 2012). Portanto, as razões que levam ao parto prematuro são complexas e, por isso, as intervenções mais eficazes para prevenir o parto prematuro ainda não foram elucidadas.

## 2.10. MODELO TEÓRICO-CONCEITUAL

Considerando que a prematuridade é uma condição multifatorial e, anualmente um milhão de crianças morrem no mundo devido às suas complicações, esta tese pretende analisar a relação entre as cesarianas e os partos prematuros, assim como as consequências do tipo de parto em recém-nascidos prematuros (Figura 1).

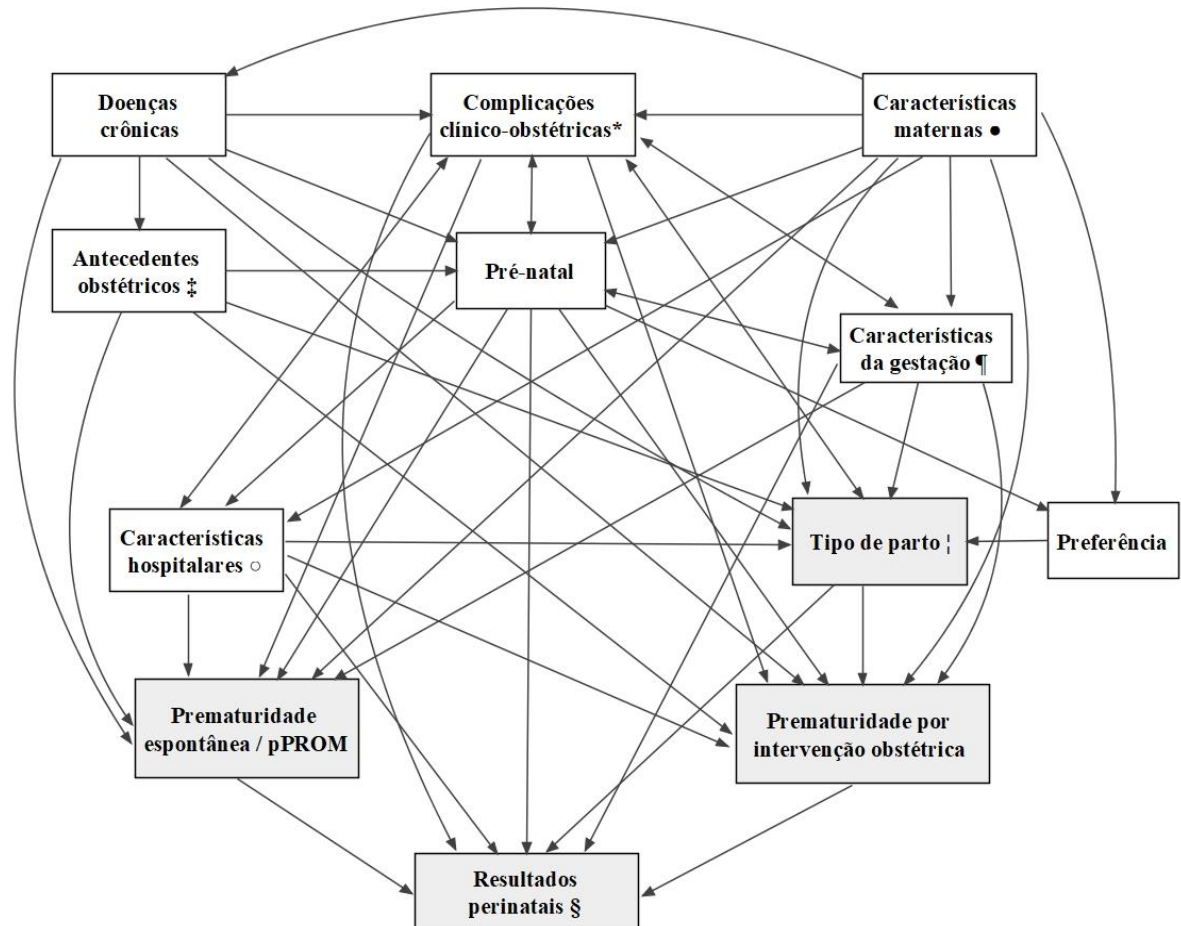
As taxas elevadas de cesarianas sugerem que muitas delas estão sendo realizadas sem indicação clínica e, portanto, é fundamental analisar os riscos de complicações iatrogênicas neonatais ocorridas por essa via de nascimento. Uma das principais consequências das cesarianas é o aumento de nascimentos prematuros.

Todavia, as razões que levam à prematuridade envolvem aspectos sociais, culturais, econômicos, organizacionais e clínicos, os quais podem ser visualizados na Figura 1. Além disso, é reconhecido que recém-nascidos prematuros possuem maiores riscos de desfechos neonatais adversos. No entanto, como grande parte desses prematuros resultam de cesarianas eletivas, estudos têm mostrado que a cesariana também intensifica os riscos desses desfechos neonatais adversos (BLUE et al., 2015; TITA et al., 2018; BISHOP et al., 2019; THANH et al., 2019).

Além disso, os fatores associados à prematuridade apresentam diferenças de magnitude segundo o tipo de parto e idade gestacional e, portanto, construímos um modelo teórico a fim de compreender as relações entre as variáveis explicativas e o nascimento prematuro espontâneo/pPROM e por intervenção obstétrica e, que, possivelmente, podem impactar nos desfechos neonatais adversos. Essa investigação irá recomendar estratégias para melhorar o modelo de assistência ao parto e, conseqüentemente, reduzir os desfechos desfavoráveis que trazem riscos a essa população tanto a curto quanto a longo prazos.

Diante disso, nesta tese foram exploradas as características da gestação, como a idade gestacional ao nascer, características da instituição, em especial o tipo de hospital que o parto foi realizado (público/misto, privado), e o risco obstétrico baseando-se nas complicações clínico-obstétricas. Entretanto, características maternas, antecedentes obstétricos e doenças crônicas também foram inseridas nas análises, uma vez que determinam o tipo de parto prematuro.

Figura 1: Modelo Teórico-Conceitual relacionando as cesarianas, partos prematuros e resultados perinatais.



● Idade materna, estado civil, escolaridade, escore socioeconômico, Índice de Massa Corporal (IMC).

\* Infecção na admissão ao parto, malformações, eclampsia, diabetes gestacional, doenças crônicas graves (doenças cardíacas crônicas que não a hipertensão, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes).

‡ Prematuridade prévia, cesariana prévia, paridade, neomorto anterior, natimorto anterior.

¶ Única ou múltipla, cefálico ou não, idade gestacional.

○ Região do país, tipo de hospital (público, misto ou privado), disponibilidade de recursos (UTIN).

† Vaginal ou cesariana.

§ Ressuscitação na sala de parto; oxigenoterapia durante a internação; admissão em UTIN; antibioticoterapia durante a internação hospitalar; peso ao nascer; fototerapia nas primeiras 72 horas de vida; e óbito neonatal.

### 3. JUSTIFICATIVA

As altas taxas de cesariana apresentam riscos para a saúde materna e infantil. Dessa forma, em 2015, a OMS reconheceu que taxas de cesariana superiores a 10% não estão associadas a uma redução de morbimortalidade materna e neonatal e, desde antes, estratégias foram promovidas no intuito de modificar ou frear a tendência de aumento de cesarianas. Contudo, mesmo diante de vários esforços para limitar as cesarianas, o Brasil tem sido apontado como um dos campeões mundiais dessas cirurgias, alcançando taxas superiores a 50,0%. Por conseguinte, mulheres com cesariana prévia representa o segundo grupo que mais contribui para as taxas de cesariana, intensificando os riscos de antecipação do parto e desfechos desfavoráveis para mãe e o bebê em gestações futuras.

O Brasil também vivencia uma epidemia de nascimentos prematuros, conforme descrito na Figura 2, sendo parte associada às cesarianas. Nesse sentido, em 2016, o “Nascer no Brasil”, revelou que dentre os 39,3% dos prematuros por intervenção obstétrica, mais de 90% foram devido a cesariana anteparto (LEAL et al., 2016). Em decorrência da imprecisão nas estimativas de IG ao nascer, a cesariana anteparto pode afetar as prevalências de nascimentos prematuros, especialmente, os prematuros tardios, os quais compõem 74,0% dos prematuros no Brasil.

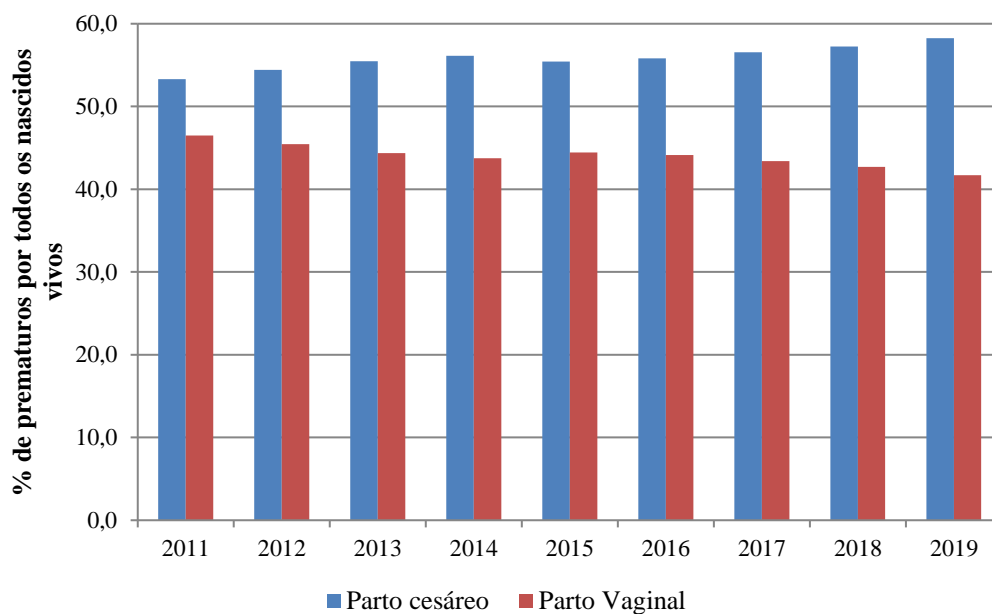
Por outro lado, os prematuros espontâneos representam a maior parcela (60,7%) dos prematuros do país e têm sido frequentemente associados a fatores como gravidez na adolescência, baixos níveis de escolaridade e assistência ao pré-natal inadequado. A distribuição das taxas de prematuridade não apresenta diferenças significativas entre as regiões geográficas. Contudo, é reconhecido que o Brasil possui importantes disparidades sociais, econômicas e assistenciais maternas, indicando que a redução das desigualdades sociais e de saúde deve continuar a ser uma prioridade nacional para redução de partos prematuros.

A epidemia de prematuros gera um alto custo social e econômico para os países em virtude do seu impacto na morbimortalidade infantil e na qualidade de vida desses bebês. Além do mais, observam-se diferentes modelos de cuidados obstétricos no Brasil e, portanto, existe uma preocupação com o aumento na frequência de nascimentos prematuros e desfechos adversos nessa população, principalmente, àqueles associados às intervenções obstétricas.

Diante disso, essa tese pretende fornecer evidências empíricas importantes acerca do comportamento das taxas de cesarianas no Brasil e a sua relação com os nascimentos prematuros, assim como com os resultados perinatais. Ademais, a recorrência da prematuridade ainda é um tema pouco considerado no país e, assim, é necessário estimar a recorrência desses partos em virtude dessa lacuna no conhecimento assim como a elevada taxa de prematuridade no Brasil. Após a análise desse contexto, será possível fornecer subsídios para a reorganização

e adequação dos serviços de saúde de atenção ao parto, além de promover uma nova postura profissional, com o objetivo de reduzir as taxas de cesariana e nascimentos prematuros e, conseqüentemente controlar os desfechos neonatais desfavoráveis nessa população.

Figura 2. Percentual de nascimentos prematuros, segundo tipo de parto e ano de nascimento. Brasil, 2011-2019.



Dados: Datasus. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GERAL**

Analisar as taxas de cesariana recorrente e prematuridade recorrente no Brasil e analisar os efeitos do tipo de parto sobre os resultados perinatais em recém-nascidos prematuros.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analisar as taxas de cesariana e cesariana recorrente nas regiões do Brasil, segundo a IG ao nascer e tipo de hospital;

Investigar as correlações entre as taxas de cesariana e cesariana recorrente, segundo a IG ao nascer e tipo de hospital;

Estimar a prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica no Brasil, ponderado pelos fatores associados;

Analisar os efeitos do tipo de parto sobre os resultados perinatais em recém-nascidos prematuros, considerando o risco obstétrico materno e IG ao nascer.

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

Essa tese contempla três estudos, os quais utilizaram fontes de dados e métodos de análises diferentes. Desta forma, uma descrição metodológica mais detalhada foi desenvolvida para cada um dos deles.

### **5.1. ARTIGO 1. TAXAS DE CESARIANA E CESARIANA RECORRENTE NO BRASIL, SEGUNDO IDADE GESTACIONAL AO NASCER E TIPO DE HOSPITAL**

#### **5.1.1. Tipo de estudo**

Trata-se de uma investigação epidemiológica descritiva de base populacional, desenvolvida a partir de dados secundários obtidos no SINASC e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), ano de 2017, disponíveis no DataSUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>) e gerenciados pelo Ministério da Saúde.

A população deste estudo foi constituída por mulheres com gestações únicas e recém-nascido vivo com IG igual ou maior de 22 semanas.

#### **5.1.2. Fontes de dados e variáveis utilizadas**

O SINASC foi utilizado para extração dos dados relacionados a fatores maternos, características ligadas aos nascimentos, recém-nascidos e serviços de saúde. Enquanto o CNES foi utilizado para dados relacionados ao tipo hospitalar que foi realizado o parto. Quanto ao tipo de hospital, as instituições públicas e mistas (financiadas ou não por plano de saúde) foram classificadas como “público/misto”, enquanto que hospitais financiados por planos de saúde ou ocorridos em unidades privados foram considerados “privado”. Optou-se por agregar as instituições públicas e mistas dado ao pequeno número de hospitais mistos financiados por planos de saúde. Todas as variáveis utilizadas neste estudo e suas respectivas categorias e fontes de informações estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Fonte de dados e classificação das variáveis relacionadas a fatores maternos, parto, recém-nascido e serviços de saúde.

Variável	Categorias	Fonte de informação
Região de residência	1. Norte 2. Nordeste 3. Sudeste 4. Sul 5. Centro-oeste	SINASC
Idade materna	1. 12 a 19 anos 2. 20 a 34 anos 3. $\geq 35$ anos	SINASC
Raça/Cor da pele	1. Branca 2. Preta 3. Parda	SINASC
Escolaridade	1. Ensino fundamental incompleto 2. Ensino fundamental completo 3. Ensino médio ou mais	SINASC
Situação conjugal	1. Sem companheiro 2. Com companheiro	SINASC
Paridade	1. Primípara 2. Multípara	SINASC
Cesariana anterior	0. Não 1. Sim	SINASC
Tipo de parto	1. Vaginal 2. Cesárea	SINASC
Idade gestacional ao nascer	1. $\leq 33$ semanas 2. 34-36 semanas 3. 37-38 semanas 4. 39-40 semanas 5. $\geq 41$ semanas	SINASC
Tipo de hospital	1. Público/misto 2. Privado	CNES

### 5.1.3. Análise estatística dos dados

Inicialmente foi realizado o pareamento entre as bases de dados SINASC e CNES para caracterização dos hospitais do SINASC segundo o seu tipo, utilizando como variável chave o código do hospital inserido em ambas as bases. Após, foram realizadas análises descritivas das taxas de cesariana geral e recorrente, segundo o tipo de hospital. As taxas de cesariana geral foram calculadas dividindo-se o número de recém-nascidos via cesariana pelo total de nascidos vivos, multiplicado por cem. Para o cálculo das taxas de cesariana recorrente, considerou-se no numerador multíparas com cesariana anterior e cesariana na gestação atual e no denominador o total de mulheres com cesariana anterior, multiplicado por cem.

Em seguida, as taxas de cesariana geral e recorrente foram calculadas, levando-se em consideração as semanas de gestação completas e, então, analisadas segundo a região de residência e tipo de hospital. Similarmente, as taxas de cesariana geral e recorrente também



foram analisadas por faixas de IG ( $\leq 33$  semanas; 34-36 semanas; 37-38 semanas; 39-40 semanas;  $\geq 41$  semanas).

Por último, calcularam-se as taxas de cesariana geral e cesariana recorrente para cada estabelecimento de saúde por faixas de IG e, analisadas por tipo de hospital. Também foi calculada a taxa geral de cesariana, considerando o conjunto dos estabelecimentos de saúde, a fim de ser correlacionada com as demais taxas. Aplicou-se o teste de correlação de Spearman's para verificar o grau de correlação entre as taxas de cesariana de acordo com as faixas de IG e tipo de hospital. Nesta etapa adotou-se o nível de significância inferior a 0,05.

Toda a análise estatística foi realizada por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

## 5.2. ARTIGO 2. PREMATURIDADE RECORRENTE: DADOS DO ESTUDO NASCER NO BRASIL

### 5.2.1. Tipo de estudo

Trata-se de uma investigação epidemiológica observacional analítica, do tipo coorte retrospectiva desenvolvida a partir do estudo nacional de base hospitalar denominado “Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e o nascimento”, realizado entre 2011 e 2012.

### 5.2.2. Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e o nascimento

Pesquisa desenvolvida e coordenada pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) em parceria com outras instituições de ensino, no período de fevereiro de 2011 a outubro de 2012. Trata-se de um estudo de base hospitalar composto por puérperas e recém-nascidos que buscou descrever a incidência excessiva de cesariana e examinar as consequências sobre a saúde das mulheres e dos recém-nascidos; investigar a relação entre o excesso de cesarianas e parto prematuro tardio e baixo peso ao nascer; e investigar a relação entre o excesso de cesarianas e a utilização de procedimentos técnicos após o nascimento (LEAL et al., 2012).

A seleção da amostra do estudo original foi complexa e composta por três etapas. Na primeira etapa todos os hospitais com 500 ou mais parto/ano foram selecionados e estratificados segundo as cinco macrorregiões do país, tipo de município (capital ou interior) e tipo de hospital (público, misto ou privado). Foram elegíveis todas as mulheres que tiveram filhos vivos, independentemente da idade gestacional ou peso, ou natimortos com peso  $\geq 500$  gramas e/ou idade gestacional  $\geq 22$  semanas.

A segunda etapa consistiu na aplicação do método de amostragem inversa para assegurar o número mínimo de dias necessários para atingir o número de 90 puérperas em cada hospital. Para esta etapa foi determinado o tamanho da equipe de campo de cada hospital, e a permanência obrigatória de no mínimo sete dias consecutivos de coleta por hospital, de modo a considerar as diferenças no número de nascidos vivos em fins de semana e dias úteis (VASCONCELLOS et al., 2014).

Na terceira e última etapa, foram selecionadas as puérperas elegíveis a serem entrevistadas, o que resultou num tamanho amostral de 23.894 entrevistas em 266 hospitais distribuídos em 191 municípios do Brasil. Demais detalhes acerca do desenho amostral e seleção das puérperas podem ser encontradas em Vasconcellos et al. (2014).

### **5.2.3. População do presente estudo**

Foram consideradas elegíveis para esta análise as multíparas com gestação única cujo desfecho da gestação foi um recém-nascido vivo prematuro (<37 semanas) ou termo completo (39-40 semanas). Os recém-nascidos termo precoce (37-38 semanas) foram excluídos devido ao risco aumentado para admissão em UTIN e maiores riscos para morbidades neonatais (LEAL et al., 2017).

### **5.2.4. Fonte de dados**

A fonte de dados abrangeu a base do estudo “Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento”, sendo utilizados os dados obtidos das entrevistas face a face com as puérperas, dados provenientes do cartão da gestante e do prontuário materno e do recém-nascido.

### **5.2.5. Variáveis utilizadas**

O desfecho analisado foi a prematuridade recorrente, a qual foi categorizada em: prematuridade recorrente espontânea – ruptura prematura das membranas fetais amnióticas ou início espontâneo do trabalho de parto – e, prematuridade recorrente por intervenção obstétrica – indução do trabalho de parto por meio de intervenção medicamentosa ou realização de uma cesariana eletiva antes da 37ª semana de gestação (GOLDENBERG et al., 2008). A variável de exposição foi a prematuridade prévia, todavia, covariáveis também foram utilizadas na análise, as quais são descritas no Quadro 3.

Como características sociodemográficas maternas foram incluídas: local de residência; tipo de atendimento à saúde; idade materna; raça/cor; situação conjugal; escolaridade materna; classificação econômica segundo o Critério de Classificação Econômica Brasil, que contempla posse de itens e grau de instrução do chefe da família (A+B, C e D+E).

A avaliação da adequação mínima da assistência ao pré-natal foi fundamentada no Índice de Kotelchuck modificado, o qual se baseia em duas dimensões independentes e distintas, são elas: mês de início do pré-natal (até a 12<sup>a</sup> semana gestacional) e proporção de consultas observadas sobre o número de consultas esperadas, de acordo com a IG ao nascer (LEAL et al., 2004). A análise do número de consultas seguiu os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, o qual recomenda pelo menos seis consultas de pré-natal, sendo uma no primeiro trimestre gestacional, duas no segundo trimestre e três no último trimestre (BRASIL, 2006). A adequabilidade da assistência ao pré-natal foi realizada por meio da razão entre o número de consultas realizadas e o número de consultas esperadas, resultando em um índice categorizado em: inadequado (pré-natal iniciado após a 12<sup>a</sup> semana de gestação ou menos de 50% das visitas recomendadas); intermediário (pré-natal iniciado até a 12<sup>a</sup> semana de gestação e realização de 50 a 79% das visitas recomendadas); adequado (pré-natal iniciado até a 12<sup>a</sup> semana de gestação e realização de 80 a 109%); e muito adequado (pré-natal iniciado até a 12<sup>a</sup> semana de gestação e realização de mais de 110%). Entretanto, as categorias “muito adequado” e “adequado” assim como as categorias “intermediário” e “inadequado” foram agrupadas para criar uma variável dicotômica.

As variáveis relacionadas aos antecedentes clínico-obstétricos foram: paridade; número de cesáreas anteriores; natimorto e/ou neomorto anterior.

Também foram abordados itens relacionados às condições da gestação atual, como: Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional; tabagismo durante o terceiro trimestre da gestação; malformações (anencefalia, hidrocefalia, espinha bífida, gastrosquise e outros defeitos da parede abdominal, malformações cardíacas e malformações múltiplas); síndromes hipertensivas (hipertensão crônica, pré-eclâmpsia e síndrome HELLP); diabetes gestacional; outras doenças crônicas graves (doenças cardíacas crônicas com exceção da hipertensão, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes); infecção na admissão para o parto (infecção do trato e outras infecções graves); descolamento prematuro da placenta; placenta prévia; e crescimento intrauterino restrito.

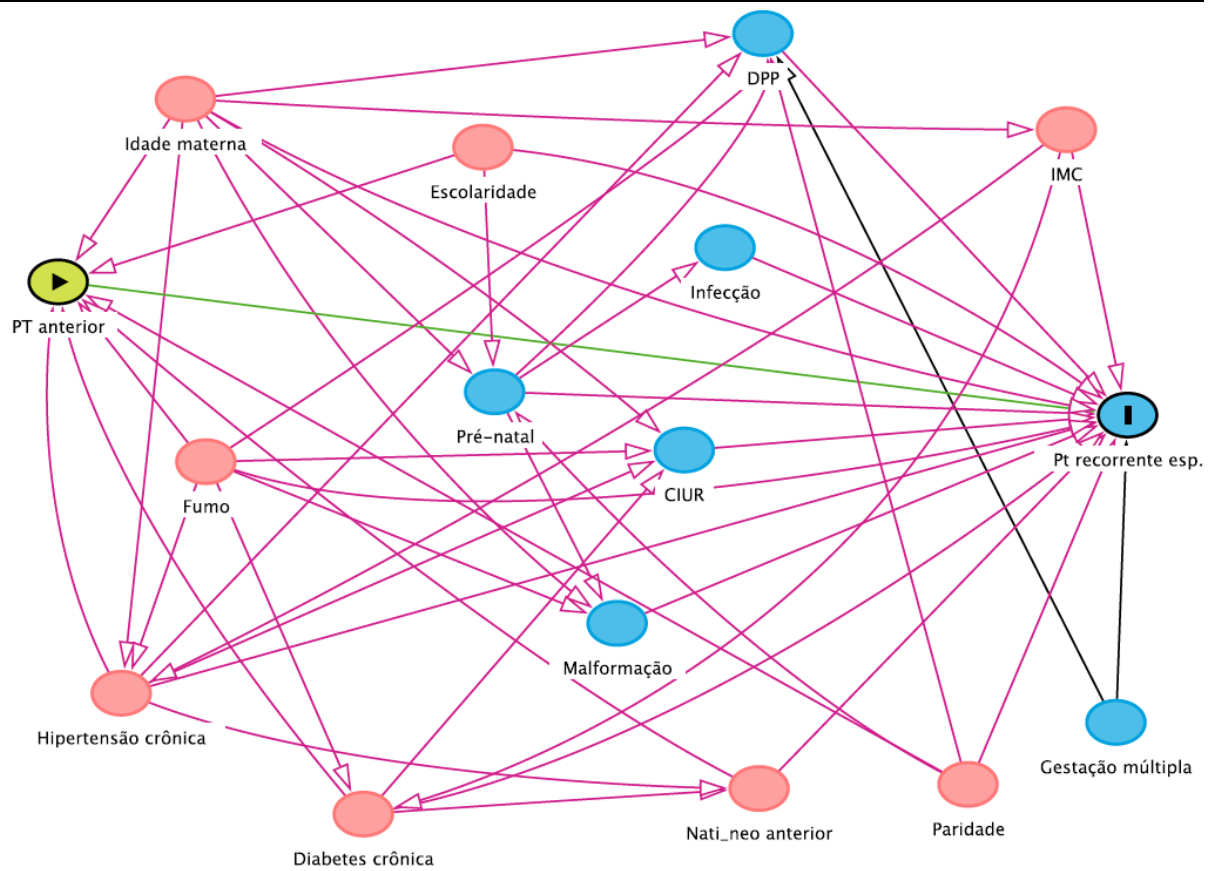
Quadro 2. Fonte de dados e classificação das variáveis relacionadas a fatores maternos, parto, recém-nascido e serviços de saúde. Nascer no Brasil, 2011-2012.

Variável	Categorias	Fonte de informação
Tipo de pagamento	1. Público 2. Misto 3. Privado	Entrevista com o diretor da unidade
Idade materna	1. 12 a 19 anos 2. 20 a 34 anos 3. $\geq 35$ anos	Entrevista face a face com a puérpera
Classificação socioeconômica	1. Classe A/B 2. Classe C 3. Classe D/E	Entrevista face a face com a puérpera
Adequação do pré-natal	1. Inadequado/parcialmente adequado 2. Adequado/mais que adequado	Entrevista face a face com a puérpera e cartão da gestante
Fumo no terceiro trimestre da gestação	1. Não 2. Sim, <10 cigarros/dia 3. Sim, $\geq 10$ cigarros/dia	Entrevista face a face com a puérpera
IMC pré-gestacional	1. $\leq 18,5$ 2. 18,5-24,9 3. 25,0-29,9 4. $\geq 30,0$	Entrevista face a face com a puérpera e cartão da gestante
Paridade	1. 1 a 2 partos 2. $\geq 3$ partos	Entrevista face a face com a puérpera, cartão da gestante e prontuário materno
Cesariana prévia	0. Não 1. Sim	Entrevista face a face com a puérpera, cartão da gestante e prontuário materno
Prematuridade prévia	0. Não 1. Sim	Entrevista face a face com a puérpera, cartão da gestante e prontuário materno
Natimorto ou óbito neonatal anterior	0. Não 1. Sim	Entrevista face a face com a puérpera, cartão da gestante e prontuário materno
Malformação	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Hipertensão crônica	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Diabetes crônica	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Síndromes hipertensivas	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Diabetes gestacional	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Outra doença crônica severa	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Infecção na admissão para o parto	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Descolamento prematuro da placenta	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Placenta prévia	0. Não 1. Sim	Prontuário materno
Crescimento intrauterino restrito	0. Não 1. Sim	Prontuário materno

### 5.2.6. Análise estatística dos dados

A princípio dois Gráficos Acíclicos Direcionados (DAG) foram construídos com base na literatura científica, com o objetivo de identificar as covariáveis de ajuste necessárias para estimar a associação entre a prematuridade prévia e prematuridade espontânea e por intervenção obstétrica. Os DAG podem ser visualizados nas Figuras 3 e 4.

Figura 3. Gráfico Acíclico Direcionado representando hipóteses sobre as relações entre prematuridade prévia e prematuridade recorrente espontânea.



Pt anterior: Prematuridade anterior/prévia.

Pt recorrente esp: Prematuridade Recorrente Espontânea.

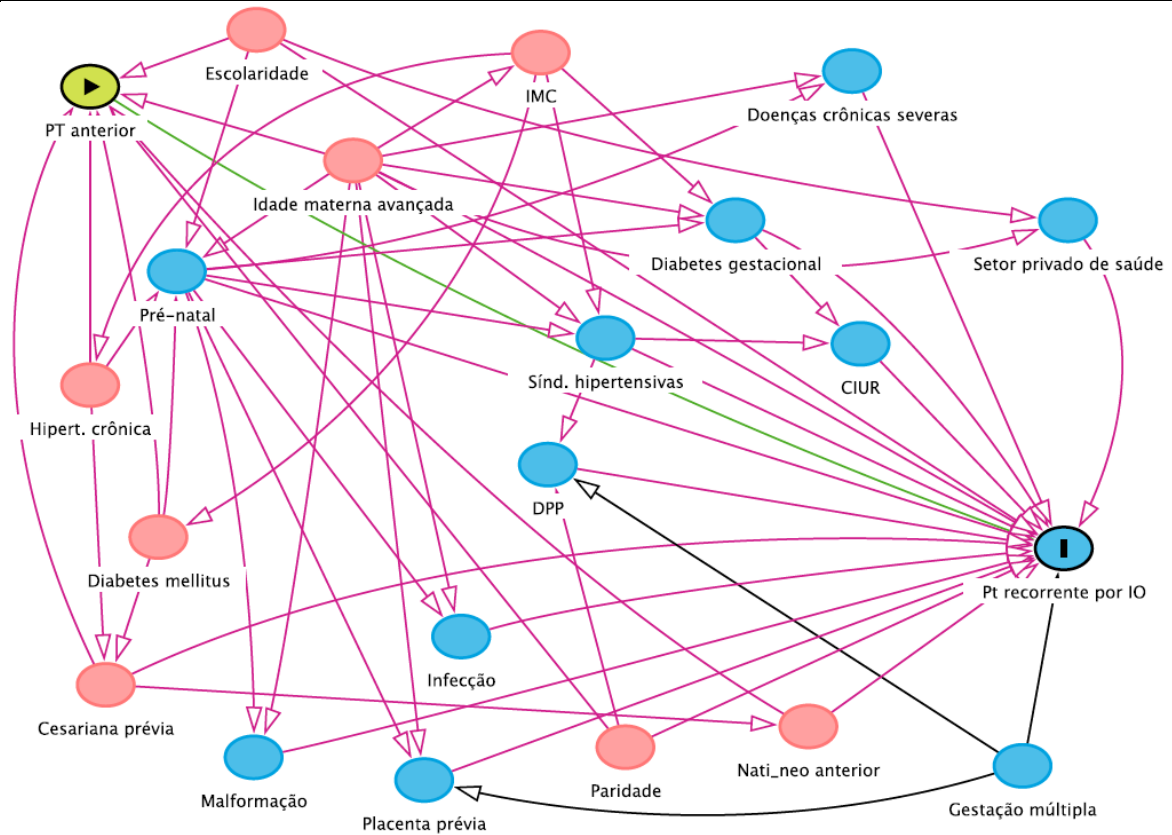
CIUR: Crescimento Intratuterino Restrito.

DPP: Descolamento Prematuro de Placenta.

IMC: Índice de Massa Corporal.

Nati\_neo anterior: Natimorto ou óbito neonatal anterior.

Figura 4. Gráfico Acíclico Direcionado representando hipóteses sobre as relações entre prematuridade prévia e prematuridade recorrente por intervenção obstétrica.



Pt anterior: Prematuridade anterior/prévia.

Pt recorrente por IO: Prematuridade Recorrente por Intervenção Obstétrica.

CIUR: Crescimento Intrauterino Restrito.

DPP: Descolamento Prematuro de Placenta.

Hípert. Crônica: Hipertensão Crônica.

IMC: Índice de Massa Corporal.

Nati\_neo anterior: Natimorto ou óbito neonatal anterior.

Sínd. hipertensivas: Síndromes hipertensivas (pré-eclampsia, eclampsia, síndrome HELLP).

Diferenças de proporções entre os prematuros e termos completos para avaliação de características das características assistenciais, sociodemográficas e obstétricas foram analisadas pelo teste qui-quadrado, segundo a prematuridade prévia. Semelhantemente, as diferenças de proporções também foram efetuadas para os prematuros recorrentes, segundo o precursor do parto.

Em seguida, regressões logísticas univariadas foram realizadas entre as covariáveis de ajuste sinalizadas pelos DAG e a prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica, utilizando como grupo de referência os recém-nascidos termos completos.

Sequencialmente, o método de ponderação pelo escore de propensão foi utilizado para estimar os efeitos causais da prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica. Para isso, foram calculados pesos, os quais foram utilizados na ponderação dos grupos,

utilizando o efeito médio do tratamento (ATE). Após, realizou-se o balanceamento dos grupos segundo as covariáveis de ajuste, por meio da diferença padronizada absoluta das médias. O balanceamento foi considerado adequado quando essa medida foi menor que 0,10 (SILVA, 2018).

Por último, para analisar a prematuridade recorrente aplicou-se a regressão logística não condicional, ponderados pelo escore de propensão. As análises foram realizadas no *software R* versão 3.4.3 (*The R Foundation for Statistical Computing*).

### 5.3. ARTIGO 3. OS EFEITOS DA CESARIANA SOBRE OS RESULTADOS PERINATAIS EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS

Este estudo também foi desenvolvido com base em uma amostra de recém-nascidos provenientes da pesquisa nacional de base hospitalar denominada “Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e o nascimento”.

#### 5.3.1. População de estudo

A população deste estudo foi composta por uma amostra representativa de recém-nascidos com peso  $\geq 500$  gramas e idade gestacional menor que 37 semanas que participaram da Pesquisa Nascer no Brasil.

Foram excluídas gestações múltiplas, malformações fetais potencialmente relacionadas com a cesariana por indicação obstétrica (prematuridade e/ou desfechos neonatais adversos, como anencefalia, hidrocefalia, espinha bífida, gastrosquise e outros defeitos da parede abdominal, malformações cardíacas e múltiplas malformações) e apresentações não cefálicas no momento do parto.

#### 5.3.2. Fonte de dados

A base do estudo “Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento” foi utilizada para o fornecimento das informações relacionadas aos antecedentes pessoais da mãe, história obstétrica, gestação atual, pré-natal, parto e pós-parto. Nesse sentido, foram utilizados os dados obtidos nas entrevistas com o diretor da unidade hospitalar; entrevistas face a face com as puérperas; extração de dados provenientes do cartão de pré-natal, prontuário materno e do recém-nascido; e dados da entrevista telefônica realizada após a alta hospitalar.

### 5.3.3. Variáveis utilizadas

Os desfechos analisados neste estudo foram os seguintes: ressuscitação na sala de parto; oxigenoterapia durante a internação; admissão em UTIN; antibioticoterapia durante a internação hospitalar; fototerapia nas primeiras 72 horas de vida; e óbito neonatal.

Além disso, foi construído um desfecho composto denominado “algum resultado perinatal”. Para isso, foram incluídos todos os prematuros que tenham apresentado pelo menos um dos desfechos descritos anteriormente.

Para a variável de exposição utilizou-se o tipo de parto, contudo, outras variáveis explicativas e potenciais fatores de confusão também foram incluídos, conforme descritos no Quadro 2.

Definiu-se como "fonte pública de pagamento" os partos prematuros ocorridos em unidades públicas e mistas (instalações privadas financiadas por fundos públicos e privados) que não foram pagos por plano de saúde. Por outro lado, “fonte privada de pagamento” incluiu os partos prematuros ocorridos em unidades mistas ou privadas e financiados por planos de saúde ou ocorridos em unidades privadas, independentemente se o parto foi coberto por plano de saúde ou não.

Para avaliação do risco obstétrico considerou-se gestação de alto risco as mulheres que sofreram alguma das situações a seguir: hipertensão; pre-eclâmpsia; síndrome HELLP; diabetes crônica e diabetes pré-gestacional; doenças crônicas severas (doenças cardíacas crônicas, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes); infecção grave; e crescimento intrauterino restrito.

Para o cálculo da IG ao nascer utilizou-se um algoritmo que dependia, principalmente, de estimativas de ultrassonografias anteriores. Nesse sentido, foram retiradas informações de prontuários, cartões de pré-natal e dos resultados de ultrassom das puérperas. *A priori*, as informações acerca da idade gestacional foram definidas pelo ultrassom realizado em menores de 20 semanas de gestação. Entretanto, na ausência do ultrassom, a IG foi baseada em informações relatadas nas entrevistas com a puérpera e, por fim, no último período menstrual no percentil de peso ao nascer (PEREIRA et al., 2014).



Quadro 3. Fonte de dados e classificação das variáveis relacionadas a fatores maternos, parto, recém-nascido e serviços de saúde. Nascido no Brasil, 2011-2012.

Variável	Categorias	Fonte de informação
Complexidade do hospital	1. Não possui leitos de UI ou UTI neonatal 2. Somente unidade intermediária neonatal 3. Somente UTI neonatal	Entrevista com o diretor da unidade
Fonte de pagamento	2. Público 3. Privado	Entrevista face a face com a puérpera
Idade materna	1. 12 a 19 anos 2. 20 a 34 anos 3. $\geq 35$ anos	Entrevista face a face com a puérpera
Cor da pele	1. Branca 2. Preta 3. Parda/morena/mulata	Entrevista face a face com a puérpera
Escolaridade materna	1. Ensino fundamental incompleto 2. Ensino fundamental completo 3. Ensino médio ou mais	Entrevista face a face com a puérpera
Paridade	1. Nulípara 2. 1 a 2 partos 3. $\geq 3$ partos	Prontuário materno
Risco obstétrico	1. Baixo 2. Alto	Prontuário materno
Precursor do parto	1. Espontâneo 2. Intervenção obstétrica	Prontuário materno
Tipo de parto	1. Vaginal 2. Cesárea	Prontuário materno
Idade gestacional ao nascer	1. 27-33 semanas 2. 34-36 semanas	Entrevista face a face com a puérpera, cartão de pré-natal, prontuário materno e do recém-nascido
Ressuscitação na sala de parto	0. Não 1. Sim	Prontuário do recém-nascido
Oxigenoterapia durante a internação hospitalar	0. Não 1. Sim	Prontuário do recém-nascido
Admissão neonatal na UTI	0. Não 1. Sim	Prontuário do recém-nascido
Antibioticoterapia durante internação hospitalar	0. Não 1. Sim	Prontuário do recém-nascido
Fototerapia nas primeiras 72 horas de vida	0. Não 1. Sim	Prontuário do recém-nascido
Óbito neonatal	0. Não 1. Sim	Prontuário do recém-nascido e entrevista telefônica

#### 5.3.4. Análise estatística dos dados

Inicialmente as diferenças de proporções nas características dos prematuros de 27-33 e 34-36 semanas foram analisadas por meio do teste qui-quadrado. Ao final desta etapa, também foi realizada a análise descritiva da IG ao nascer segundo a fonte de financiamento do parto.

Em seguida, foram realizadas regressões logísticas simples e múltiplas para analisar as associações entre o tipo de parto e os resultados perinatais, segundo a IG e risco obstétrico. Os

prematturos menores de 27 semanas foram excluídos por possuírem maiores riscos de desfechos adversos, o que poderia influenciar nas estimativas pontuais. Dessa forma, optamos por agrupar os prematturos em faixas de semanas gestacionais (27-≤33 e 34-36 semanas) em virtude das baixas prevalências dos resultados perinatais segundo as categorias de IG, tipo de parto e risco obstétrico. Essas análises resultaram em razões de chances brutas, seguidas de razões de chances ajustadas com seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

Por último, analisamos o resultado perinatal composto por semanas de gestação completas, estratificado pelo tipo parto e risco obstétrico materno. Para essa análise, a IG ao nascer foi agrupada em: 27-30, 31-33 e 34-36 semanas. Regressões logísticas simples e múltiplas também foram realizadas para verificar as associações entre o tipo de parto e o resultado perinatal composto, considerando a IG ao nascer e risco obstétrico materno. As razões de chances brutas e ajustadas foram reportadas, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

Todas as análises foram ajustadas pela fonte de pagamento, idade materna, escolaridade materna, paridade e idade gestacional ao nascer. Em todas elas foram adotados níveis de significância de 5%. O programa estatístico utilizado foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

#### 5.4. ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa “Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento”, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz) (Anexo A). Antes da realização das entrevistas, foi lido e obtido o termo de consentimento livre e esclarecido informado pelos sujeitos do estudo. Todos os diretores também assinaram o termo de consentimento em nome das instituições, de modo a permitir a coleta das informações acerca da estrutura hospitalar.

Assim como, este projeto de tese também foi submetido e aprovado pelo referido Comitê de Ética sob o parecer de número 2.972.153 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 97983218.2.0000.5240 (Anexo B). Desta forma, foram cumpridos todos os preceitos éticos exigidos pelo Conselho Nacional de Saúde, segundo a resolução nº 466/ 2012.

## **6. RESULTADOS**

### **6.1. ARTIGO 1**

#### **VARIAÇÕES DAS TAXAS DE CESARIANA E CESARIANA RECORRENTE NO BRASIL SEGUNDO IDADE GESTACIONAL AO NASCER E TIPO DE HOSPITAL<sup>1</sup>**

#### **VARIATIONS IN CESARIAN AND REPEAT CESARIAN RATES IN BRAZIL ACCORDING TO GESTATIONAL AGE AT BIRTH AND TYPE OF HOSPITAL**

---

<sup>1</sup> Artigo submetido para publicação em Cadernos de Saúde Pública (ISSN 1678-4464).

**RESUMO:**

O objetivo foi analisar as taxas de cesariana e cesariana recorrente nas regiões do Brasil, segundo a idade gestacional (IG) ao nascer e tipo de hospital. Estudo descritivo utilizando dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde de 2017. Foram calculadas taxas de cesariana geral e recorrente e analisadas de acordo com a IG, região de residência e tipo de hospital. Sequencialmente, foram realizadas correlações de Spearman entre as taxas de cesariana e cesariana recorrente por subgrupos de IG ao nascer ( $\leq 33$ , 34-36, 37-38, 39-40 e  $\geq 41$  semanas) e analisadas segundo o tipo de hospital. As taxas de cesariana geral e recorrente foram de 55,1% e 85,3% por todos os nascidos vivos, respectivamente. Aproximadamente 60,0% dos termos precoces ocorreram via cesariana, seguido dos prematuros tardios (54,0%). Os hospitais privados de todas as regiões concentraram as maiores taxas de cesariana, sobretudo os do Centro-oeste com mais de 80,0% em quase todas as IG. A taxa geral de cesariana apresentou altas correlações com quase todas as taxas de cesariana dos subgrupos de IG ( $R > 0,8$ ,  $p < 0,05$ ), exceto em  $\leq 33$  semanas. Além disso, as taxas de cesarianas dos subgrupos de 34-36 e 37-38 semanas também estiveram altamente correlacionadas, tanto em hospitais públicos/mistos quanto em hospitais privados. Portanto, mudanças no modelo de atenção ao parto, fortalecimento de políticas públicas e maior incentivo do parto vaginal após cesárea em gestações subsequentes são estratégias importantes para a redução das cesarianas no Brasil.

**Palavras-chave:** Saúde Materno-Infantil, Cesárea, Nascimento Vaginal Após Cesárea, Sistemas de Saúde, Brasil.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the cesarean and repeat cesarean rates in Brazil, according to geographical regions, gestational age (GA) and type of hospital. Descriptive study based on data from the Information System on Live Births (SINASC) and Brazilian National Database of Healthcare Facilities (CNES) in the 2017. Overall cesarean rate and repeat cesarean deliveries were calculated and analyzed according to gestational age, regions and type of hospital. Spearman's rank tests were used to examine the correlations between cesarean and repeat cesarean rates by subgroup of GA ( $\leq 33$ , 34-36, 37-38, 39-40 and  $\geq 41$  weeks) and analyzed by type of hospital. The overall cesarean and repeat cesarean rates were 55.1% and 85.3% of all births, respectively. Almost 60.0% early terms were due cesarean section, followed by late preterm infants (54.0%). The private hospitals concentrated the highest rates of cesarean sections in all regions, specially those in the Midwest with more than 80.0% in almost all GA. The overall cesarean section was highly correlated with gestation-specific subgroup rates ( $r > 0,8$ ,  $p < 0,05$ ), except for very preterm births. High correlations were observed between cesarean section in the 34-36 and 37-38 weeks, both in public/mixed and private hospitals. Thus, changes in the obstetric care models, strengthening of public health policies and greater incentive for vaginal delivery after cesarean section in subsequent pregnancies are important strategies for reducing cesarean sections in Brazil.

**Key-words:** Maternal and Child Health, Cesarean Section, Vaginal Birth after Cesarean, Health Systems, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A partir da década de 1970, as taxas de cesariana aumentaram substancialmente em todas as regiões do mundo, representando 21,1% dos nascidos vivos. Esse aumento foi motivado, principalmente, pelo aumento de cesarianas desnecessárias em diversos países de média e alta renda<sup>1</sup>. Entretanto, estudos recentes mostraram estabilização ou redução nas frequências de cesarianas nos EUA<sup>2,3</sup>, China<sup>4</sup> e alguns países da Europa Ocidental<sup>5</sup>, enquanto que países da América Latina concentraram as maiores frequências de cesariana, com 44,3% dos nascimentos<sup>1</sup>.

Dentre os países da América Latina, o Brasil se destaca com a segunda maior taxa de cesariana do mundo<sup>1</sup>, alcançando 56,3% de todos os nascimentos em 2019 (Departamento de Informática do SUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>, acessado em 02/Mar/2021). Além disso, é possível observar grande desigualdade na distribuição das taxas de cesariana no país, sendo mais elevadas em regiões mais desenvolvidas (aproximadamente 60,0%), em mulheres com idade materna avançada, de cor da pele branca e com maior nível de escolaridade<sup>6-8</sup>. As taxas também se distribuem diferentemente de acordo com as instituições hospitalares existentes (hospitais públicos – financiados pelo governo federal, estadual e municipal; hospitais mistos – financiados pelo setor público ou por planos de saúde; e hospitais privados – financiados por planos de saúde ou desembolso direto), sendo mais prevalentes nos hospitais privados, os quais possuem maiores prevalências de prematuros tardios e termos precoces, em comparação aos hospitais públicos<sup>9-10</sup>.

Embora a cesariana seja uma intervenção que pode salvar a mulher e o recém-nascido, quando clinicamente indicada, evidências científicas mostram que taxas de cesariana superiores a 10% não estão associadas a uma redução nas taxas de morbimortalidade materna e neonatal<sup>11</sup>. Ao contrário, as cesarianas sem indicação estão associadas a piores desfechos neonatais<sup>12,13</sup> e maternos<sup>14,15</sup>, maiores chances de nascimentos prematuros e termo precoce<sup>16,17</sup> e, cesarianas recorrentes<sup>18</sup>.

Aliado a isso, existe um efeito cumulativo no uso excessivo de cesarianas, ou seja, conforme as taxas de cesariana aumentam mais mulheres terão uma cesárea de repetição<sup>18</sup>. Dados da “Coorte de Nascimentos de Pelotas” mostram um percentual de 87,4% de cesariana de repetição, porém, dentre as mulheres com parto vaginal na primeira gestação, apenas 18,1% foram submetidas à cesariana na segunda gestação<sup>19</sup>. As cesarianas de repetição aumentam os riscos de complicações obstétricas e pós-parto<sup>20,21</sup> e, por isso, protocolos clínicos recomendam que mulheres com cesárea prévia e cicatriz transversal baixa podem ser submetidas à prova de

trabalho de parto em gestações subsequentes, visto que podem ser candidatas ao parto vaginal após cesárea<sup>22</sup>.

Considerando-se a distribuição heterogênea das taxas de cesariana no país e que as mulheres com cesárea anterior compõem o segundo grupo que mais contribuem com essas taxas, o presente estudo tem por objetivo analisar as taxas de cesariana e de cesariana recorrente nas regiões do Brasil, segundo a idade gestacional ao nascer e tipo de hospital. A hipótese deste trabalho é de que as taxas de cesarianas são elevadas em todas as regiões do país em hospitais públicos e privados, e estão correlacionadas com a antecipação da idade gestacional ao nascer.

## MÉTODOS

Estudo descritivo de base populacional utilizando dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), do ano de 2017, disponíveis no Departamento de Informática do SUS (DATASUS; <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>) e gerenciados pelo Ministério da Saúde.

Foram consideradas elegíveis para este estudo as mulheres com gestações únicas e recém-nascido (RN) vivo com idade gestacional (IG) igual ou maior de 22 semanas. A IG no SINASC tem sido estimada, preferencialmente, por meio da data da última menstruação (DUM) desde 2011. Porém, quando desconhecida a DUM, a IG é informada por outros métodos de estimativa, como exame físico ou ultrassonografia<sup>23</sup>.

Neste estudo foram analisados dados nacionais e regionais das taxas de cesariana e cesariana recorrente, de acordo com o tipo de hospital e IG. Para o cálculo das taxas de cesariana, consideramos no numerador o número de RN via cesariana e no denominador o total de nascidos vivos, multiplicado por cem. Já para a cesariana recorrente, incluímos no numerador todas as multíparas com cesariana atual e no denominador o total de mulheres com cesariana anterior, multiplicado por cem.

Inicialmente, foi realizado o pareamento entre as bases de dados SINASC e CNES para obtenção do tipo de hospital (público, misto, privado) dos estabelecimentos de saúde inseridos no SINASC, utilizando como variável chave o código do hospital presente em ambas as bases. Após, as taxas de cesariana geral e recorrente foram caracterizadas de acordo com as seguintes variáveis extraídas do SINASC: região de residência (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-oeste); idade materna (12-19 anos, 20-34 anos,  $\geq 35$  anos); raça/cor da pele (branca, preta, parda); escolaridade materna (ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo,

ensino médio completo ou mais); situação conjugal (sem companheiro, com companheiro); paridade (primípara, múltipara); e IG ( $\leq 33$  semanas, 34-36 semanas, 37-38 semanas, 39-40 semanas,  $\geq 41$  semanas). Nesta etapa, as taxas foram analisadas tanto de forma geral quanto segundo o tipo de hospital (público/misto, privado).

Sequencialmente, as taxas de cesariana geral e recorrente foram calculadas, considerando as semanas de gestação completas, região de residência e tipo de hospital. As taxas também foram analisadas por faixas de IG ( $\leq 33$  semanas; 34-36 semanas; 37-38 semanas; 39-40 semanas;  $\geq 41$  semanas).

Por último, foram calculadas a taxa de cesariana geral e cesariana recorrente para cada estabelecimento de saúde e analisadas segundo o tipo de hospital e faixas de IG, a fim de obter maior variabilidade dos dados. Posteriormente, aplicou-se o teste de correlação de Spearman's para analisar as correlações entre:

- a) as taxas de cesariana geral e as taxas de cesariana dos subgrupos de IG;
- b) as taxas de cesariana dos subgrupos de IG;
- c) as taxas de cesariana geral e as taxas de cesariana recorrente dos subgrupos de IG;
- d) as taxas de cesariana recorrente dos subgrupos de IG.

Todas as análises foram realizadas por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), adotando-se o nível de significância inferior a 0,05.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/ Fiocruz), sob o parecer de número 2.972.153.

## RESULTADOS

Foram considerados elegíveis para esta análise 2.850.744 nascidos vivos e 1.343 estabelecimentos de saúde. As taxas de cesariana geral e recorrente corresponderam, respectivamente, 55,1% e 85,3% dos nascidos vivos, sendo ainda maiores nos hospitais privados. A região Centro-oeste concentrou as maiores taxas de cesarianas. Observaram-se também gradientes nas taxas de cesariana geral e recorrente segundo a idade e escolaridade materna, com aumento das taxas à medida que aumenta a idade e escolaridade. Além disso, as taxas de cesariana foram mais elevadas em mulheres de cor da pele branca, com companheiro e primíparas. Mais de 60% dos nascimentos entre 37-38<sup>6/7</sup> semanas ocorreram por meio de cesarianas, seguidos dos nascimentos entre 34-36<sup>6/7</sup> semanas de gestação, os quais



concentraram-se principalmente nos hospitais privados, que por sua vez contabilizaram 85,0% de cesarianas e mais de 95,0% de cesarianas recorrentes. (Tabela 1).

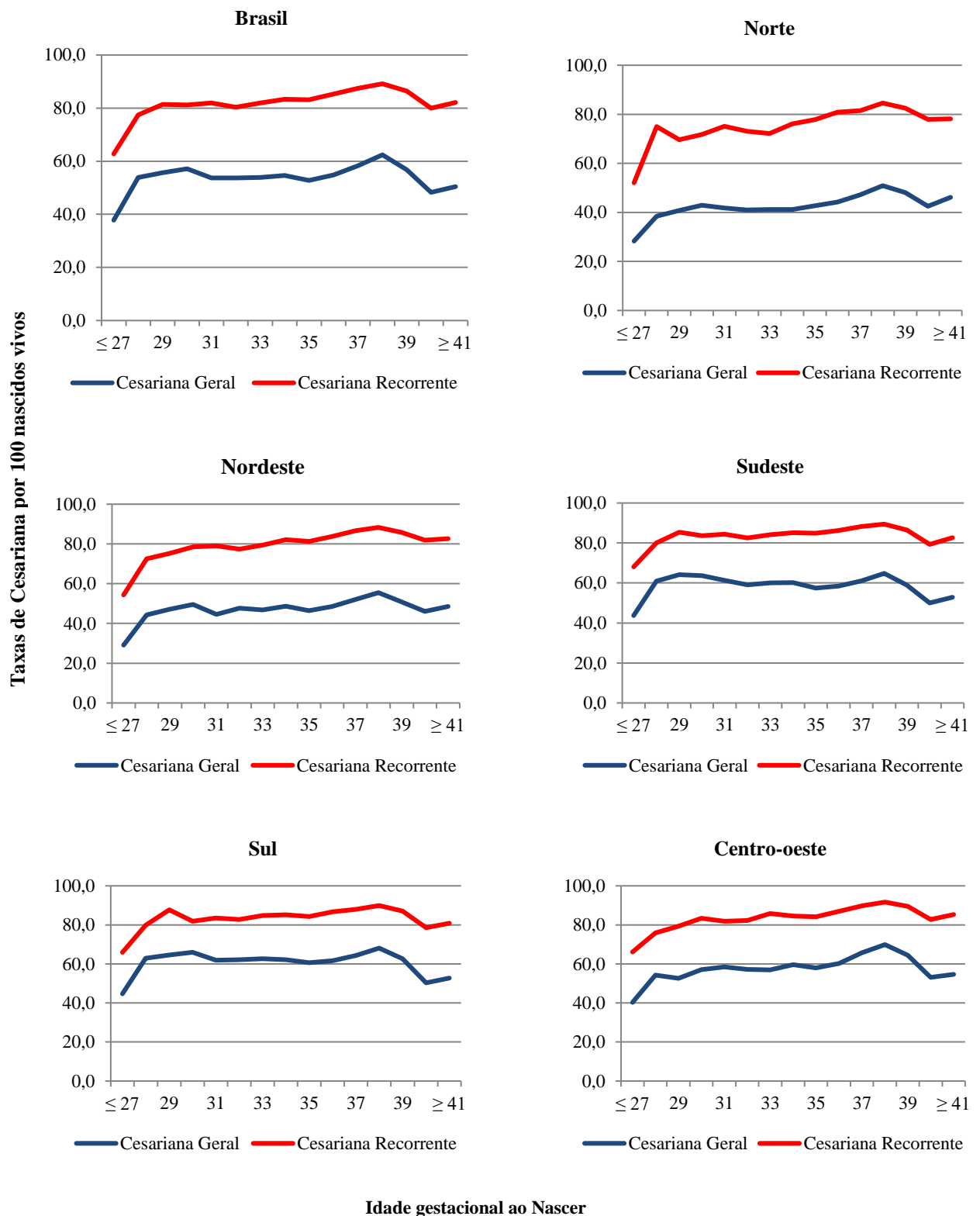
**Tabela 1.** Caracterização das taxas de cesariana segundo o tipo de hospital. Brasil, 2017.

	Geral		Público/Misto			Privado		
	Nascidos Vivos (n)	Taxa (%)	Nascidos Vivos (n)	Taxa Cesariana (%)	Taxa Cesariana Recorrente (%)	Nascidos Vivos (n)	Taxa Cesariana (%)	Taxa Cesariana Recorrente (%)
<b>Total</b>	2.850.744	55,1	2.279.169	48,7	82,1	541.044	84,9	96,1
<b>Região</b>								
Norte	305.695	46,1	260.024	43,5	78,3	33.221	83,1	96,2
Nordeste	796.407	49,7	695.068	45,0	82,2	95.140	86,5	96,7
Sudeste	1.123.268	58,0	826.887	49,5	81,7	288.248	83,5	95,7
Sul	387.415	60,8	317.585	55,7	83,7	67.661	85,5	95,9
Centro-oeste	237.959	62,1	179.605	54,1	84,9	56.635	89,6	96,9
<b>Idade materna*</b>								
< 12	91	51,6	85	55,3	100,0	0	0,0	0,0
12 a 19	473.093	38,0	445.729	36,7	76,3	21.179	75,3	95,7
20 a 34	1.970.635	56,4	1.564.796	50,1	81,6	385.606	84,2	96,0
≥ 35	406.905	69,0	268.556	60,2	85,9	134.116	88,2	96,3
<b>Cor da pele*</b>								
Branca	995.834	65,9	678.939	57,2	85,1	311.156	85,8	95,9
Preta	154.664	48,4	130.265	43,1	78,6	22.529	81,2	95,7
Parda	1.560.951	49,4	1.360.724	45,3	80,7	184.542	83,5	96,3
Amarela	11.658	56,1	7.600	44,3	80,8	3.977	79,7	95,0
Indígena	24.193	20,0	17.072	26,1	63,0	600	63,2	86,4
<b>Escolaridade*</b>								
EF incompleto	133.016	36,7	122.538	37,8	74,5	3.153	74,0	94,6
EF completo	677.918	41,9	644.674	41,1	78,1	23.234	77,2	95,1
EM completo ou mais	1.986.170	61,1	1.464.207	52,9	84,4	510.206	85,2	96,1
<b>Situação conjugal*</b>								
Sem companheiro	1.264.243	48,0	1.099.622	43,8	78,7	150.388	82,4	95,8
Com companheiro	1.556.486	61,0	1.153.719	53,4	84,6	386.966	85,8	96,1
<b>Paridade</b>								
Primípara	1.127.108	56,9	867.870	49,1	-	252.829	84,4	-
Múltipara	1.723.636	54,0	1.411.299	48,4	-	288.076	85,2	-
<b>Idade Gestacional*</b>								
≤ 33 semanas	75.243	51,6	62.457	47,7	76,3	11.314	79,3	90,8
34-36 semanas	206.135	54,2	166.259	48,5	81,4	37.030	83,4	95,2
37-38 semanas	808.511	61,2	591.323	52,2	84,9	210.183	87,9	97,1
39-40 semanas	1.406.816	53,4	1.140.900	47,2	81,1	252.534	83,4	95,7
≥ 41 semanas	298.411	50,4	273.197	48,6	81,4	21.901	79,5	92,6

\*Diferenças devido a *missing data*

A taxa de cesariana recorrente foi realizada com base no total de múltiparas com cesariana anterior.

A Figura 1 apresenta as taxas de cesariana e cesariana recorrente no Brasil e por regiões, segundo a IG. Os padrões das taxas foram semelhantes tanto para o Brasil quanto para as regiões, sendo as taxas mais elevadas entre os nascidos vivos de 38 semanas de gestação.



**Figura 1.** Taxas de cesariana segundo a idade gestacional nas regiões do Brasil, Brasil, 2017.

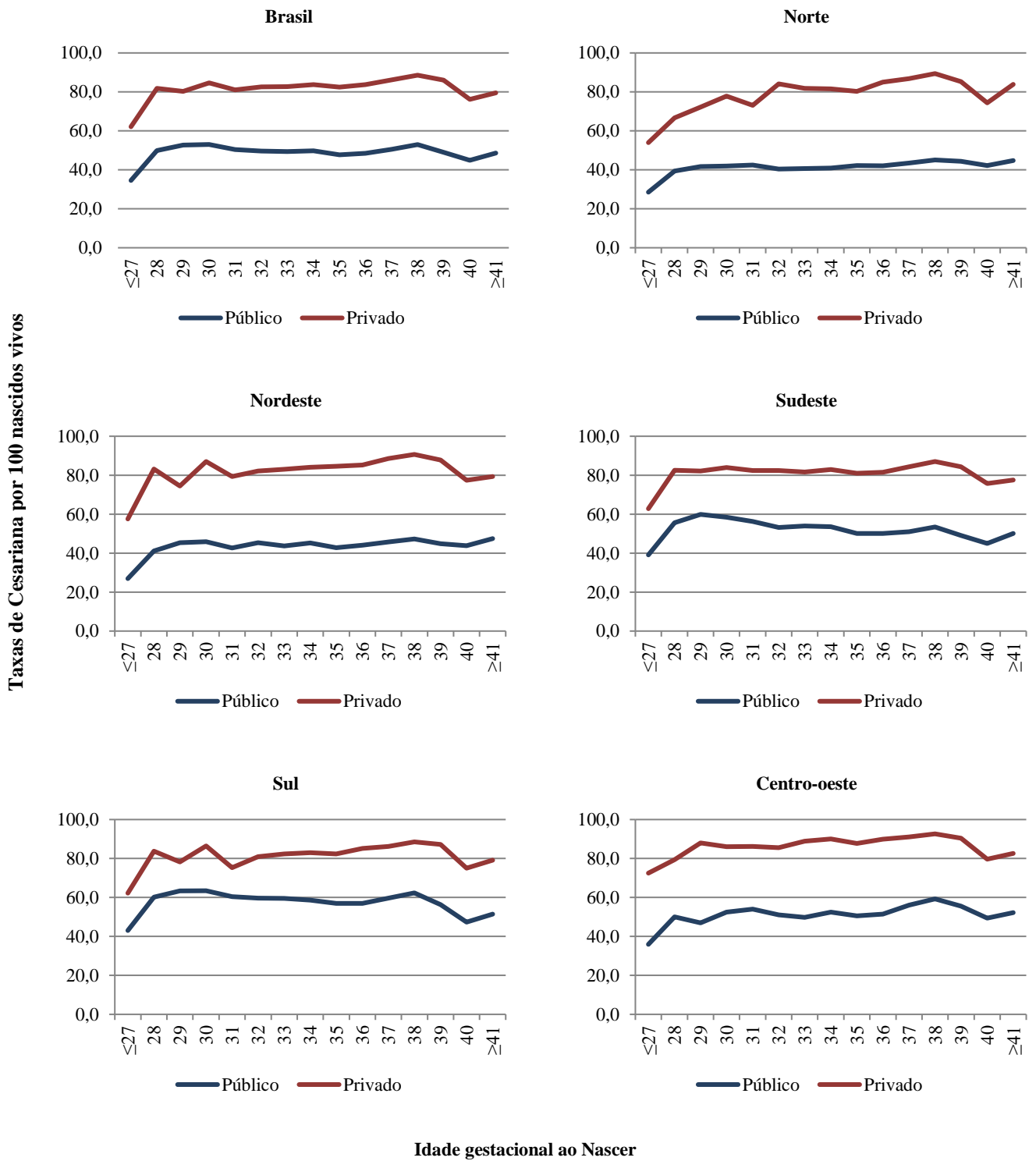
Ao analisar a distribuição das taxas de cesariana segundo o tipo de hospital e IG (Figura 2) observamos que as taxas reduziram conforme aumento da IG somente nos hospitais públicos das regiões Sudeste e Sul, porém com uma elevação em 38 semanas de gestação, padrão

semelhante a do Brasil como um todo. Altas taxas de cesarianas foram verificadas nos hospitais privados de todas as regiões do Brasil, sobretudo no Centro-oeste que apresentou mais de 80,0% em quase todas as semanas gestacionais.

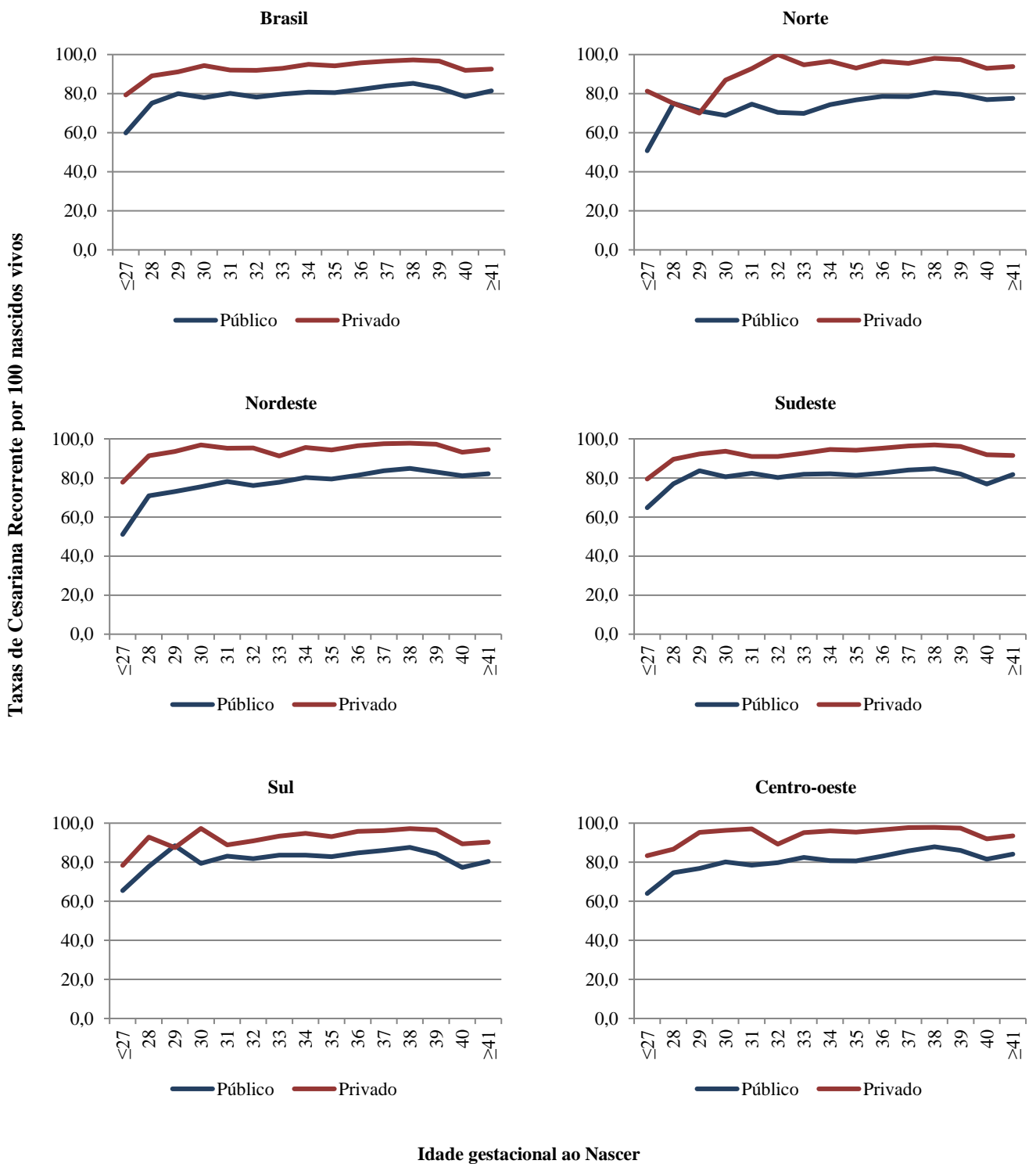
A distribuição das taxas de cesariana recorrente segundo o tipo de hospital e semanas gestacionais (Figura 3) revelou taxas ainda mais elevadas em todos os hospitais, ultrapassando 90,0% nos hospitais privados em todas as regiões do Brasil. Apesar das variações nos padrões das taxas de cesariana recorrente, foi possível observar que as maiores taxas concentraram-se principalmente nas faixas de 37-38<sup>6/7</sup> e 35-36<sup>6/7</sup> semanas gestacionais.

Na Tabela 2 foram descritas as taxas de cesariana geral e recorrente por faixas de IG. Verificou-se que a região Centro-oeste apresentou as taxas mais elevadas em quase todos os subgrupos analisados, ultrapassando as taxas do Brasil. Ademais, destacam-se as altas taxas de cesarianas recorrentes nos hospitais públicos/mistos e privados, principalmente na faixa gestacional de 37-38<sup>6/7</sup> semanas.

A Tabela 3 mostra as correlações entre as taxas de cesariana geral e recorrente em seus respectivos subgrupos – analisadas em cada uma das categorias de idade gestacional. Para a cesariana geral, a taxa geral foi altamente correlacionada com quase todas as taxas de subgrupo de IG ( $r > 0,8$ ,  $p < 0,05$ ), exceto em  $\leq 33$  semanas. Padrões semelhantes nas correlações das taxas de cesariana foram observados nos hospitais públicos/mistos e privados, com maiores correlações entre as faixas de IG de 34-36<sup>6/7</sup> e 37-38<sup>6/7</sup> semanas e, entre 37-38<sup>6/7</sup> e 39-40<sup>6/7</sup> semanas. Quanto à cesariana recorrente, observamos que a taxa geral foi altamente correlacionada com as taxas de 37-38<sup>6/7</sup> e 39-40<sup>6/7</sup> semanas no hospital público, diferindo do hospital privado, a qual se correlacionou somente com as taxas de cesariana entre 37-38<sup>6/7</sup> semanas.



**Figura 2.** Taxas de cesariana geral segundo o tipo de hospital. Brasil, 2017.



**Figura 3.** Taxas de cesariana recorrente segundo o tipo de hospital. Brasil, 2017.

**Tabela 2.** Taxas de cesariana geral e recorrente segundo o tipo de hospital e faixas de idade gestacional ao nascer. Brasil, 2017.

	Cesariana Geral						Cesariana Recorrente					
	≤33 %	34-36 %	37-38 %	39-40 %	≥41 %	Taxa Geral %	≤33 %	34-36 %	37-38 %	39-40 %	≥41 %	Taxa Geral %
<b>Geral</b>												
Brasil	51,6	54,2	61,2	53,4	50,4	55,3	78,6	84,3	88,7	84,2	82,1	85,4
Norte	39,5	43,1	49,7	45,6	46,1	46,3	69,9	79,0	83,6	80,6	78,2	80,8
Nordeste	43,9	47,9	54,4	48,8	48,6	50,0	74,9	82,8	87,8	84,3	82,7	84,8
Sudeste	57,8	58,4	63,7	55,4	52,9	58,1	81,4	85,7	89,1	84,1	82,6	85,8
Sul	59,9	61,5	67,0	58,1	52,8	60,8	81,2	85,8	89,4	84,5	80,8	86,0
Centro-oeste	54,2	59,5	68,7	60,4	54,7	62,3	80,8	85,7	91,2	87,5	85,3	88,4
<b>Público/misto</b>												
Brasil	47,7	48,5	52,2	47,2	48,6	48,8	76,3	81,4	84,9	81,1	81,4	82,2
Norte	39,3	41,9	44,6	43,4	44,7	43,6	68,1	77,2	79,9	78,4	77,6	78,4
Nordeste	41,4	43,9	46,7	44,4	47,5	45,3	73,0	80,5	84,5	82,2	82,1	82,4
Sudeste	52,4	50,8	52,7	47,3	50,1	49,5	78,9	82,1	84,5	80,1	81,7	81,7
Sul	57,5	57,3	61,5	52,8	51,4	55,8	80,2	84,0	87,2	82,0	80,4	83,7
Centro-oeste	48,4	51,4	58,3	53,1	52,2	54,2	77,6	81,9	87,3	84,5	84,2	85,0
<b>Privado</b>												
Brasil	79,3	83,4	87,9	83,4	79,5	84,9	90,8	95,2	97,1	95,7	92,6	96,1
Norte	76,8	83,1	88,8	82,1	83,9	84,5	91,1	95,6	97,4	96,3	93,8	96,5
Nordeste	78,1	84,8	90,1	84,9	79,3	86,5	91,3	95,8	97,7	96,4	94,5	96,8
Sudeste	79,1	81,6	86,3	82,0	77,5	83,5	90,2	94,8	96,7	95,3	91,5	95,7
Sul	78,7	84,1	88,0	84,3	79,2	85,5	90,7	95,0	96,9	95,3	90,3	95,8
Centro-oeste	85,0	89,3	92,3	88,0	82,6	89,6	92,7	96,1	97,8	96,5	93,5	96,9

**Tabela 3.** Coeficientes de correlação de Spearman para as taxas de cesariana geral e recorrente segundo subgrupos de tipo de pagamento e faixas de idade gestacional ao nascer. Brasil, 2017.

	Taxa Geral	Cesariana					Cesariana Recorrente				
		≤33	34-36	37-38	39-40	≥41	≤33	34-36	37-38	39-40	≥41
<b>Geral</b>											
Cesariana											
≤33 semanas	0,73**	1									
34-36 semanas	0,92**	0,80**	1								
37-38 semanas	0,98**	0,73**	0,92**	1							
39-40 semanas	0,99**	0,70**	0,89**	0,97**	1						
≥41 semanas	0,92**	0,64**	0,83**	0,88**	0,92**	1					
Cesariana Recorrente											
≤33 semanas	0,44**	0,47**	0,43**	0,45**	0,43**	0,38**	1				
34-36 semanas	0,72**	0,59**	0,75**	0,72**	0,70**	0,65**	0,41**	1			
37-38 semanas	0,90**	0,65**	0,83**	0,92**	0,89**	0,81**	0,45**	0,72**	1		
39-40 semanas	0,92**	0,62**	0,80**	0,89**	0,93**	0,85**	0,44**	0,72**	0,90**	1	
≥41 semanas	0,69**	0,45**	0,60**	0,66**	0,69**	0,75**	0,32**	0,56**	0,68**	0,74**	1
<b>Hospital Público/misto</b>											
Cesariana											
≤33 semanas	0,57**	1									
34-36 semanas	0,87**	0,70**	1								
37-38 semanas	0,97**	0,57**	0,86**	1							
39-40 semanas	0,99**	0,52**	0,82**	0,94**	1						
≥41 semanas	0,89**	0,47**	0,75**	0,82**	0,89**	1					
Cesariana Recorrente											
≤33 semanas	0,34**	0,40**	0,34**	0,35**	0,32**	0,28**	1				
34-36 semanas	0,64**	0,46**	0,69**	0,64**	0,62**	0,56**	0,32**	1			
37-38 semanas	0,87**	0,48**	0,74**	0,89**	0,84**	0,73**	0,36**	0,64**	1		
39-40 semanas	0,88**	0,43**	0,70**	0,84**	0,89**	0,79**	0,35**	0,64**	0,86**	1	
≥41 semanas	0,68**	0,34**	0,56**	0,64**	0,68**	0,74**	0,28**	0,53**	0,67**	0,74**	1
<b>Hospital Privado</b>											
Cesariana											
≤33 semanas	0,62**	1									
34-36 semanas	0,86**	0,67**	1								
37-38 semanas	0,98**	0,62**	0,87**	1							
39-40 semanas	0,98**	0,56**	0,82**	0,94**	1						
≥41 semanas	0,76**	0,33**	0,60**	0,72**	0,76**	1					
Cesariana Recorrente											
≤33 semanas	0,40**	0,44**	0,37**	0,41**	0,39**	0,20**	1				
34-36 semanas	0,56**	0,46**	0,60**	0,56**	0,53**	0,38**	0,31**	1			
37-38 semanas	0,81**	0,47**	0,71**	0,81**	0,79**	0,62**	0,37**	0,58**	1		
39-40 semanas	0,79**	0,41**	0,60**	0,73**	0,82**	0,65**	0,36**	0,45**	0,72**	1	
≥41 semanas	0,50**	0,17**	0,38**	0,45**	0,51**	0,67**	0,12	0,31**	0,43**	0,50**	1

\* valor p &lt; 0,05.

## DISCUSSÃO

As taxas de cesariana e cesariana recorrente no Brasil foram 55,1% e 82,1% por todos os nascidos vivos, respectivamente. Foram observadas altas taxas de cesarianas em todas as regiões do país, sobretudo nos hospitais privados, que revelaram 84,9% de cesariana e mais de 95,0% de cesarianas recorrentes, ocorrendo predominantemente em gestações de recém-nascidos prematuros tardios e termos precoces. As taxas gerais de cesariana apresentaram altas correlações com a maioria das taxas dos subgrupos de IG, exceto com os prematuros extremos, sugerindo que o uso da cesariana não é influenciado pela idade gestacional.

As explicações das variações nas taxas de cesarianas entre os países são complexas, envolvendo aspectos clínicos, econômicos, sociais, culturais e organizacionais<sup>24,25</sup>. No presente estudo, as taxas de cesarianas aumentaram conforme o aumento da idade gestacional em todas as regiões do Brasil, quando se esperava taxas mais elevadas nos prematuros extremos, as quais deveriam decair até os termos completos<sup>26</sup>. Esse aumento foi mais evidenciado em hospitais privados e, somente os hospitais públicos das regiões Sudeste e Sul apresentaram reduções discretas nas taxas de cesarianas conforme aumento da idade gestacional. Além do mais, observou-se uma elevação das taxas em torno de 37 e 38 semanas de gestação em todas as regiões do Brasil, tanto em hospitais privados quanto públicos. Diferentemente, estudo de Delnord et al.<sup>26</sup> utilizando dados agregados de países europeus e dos Estados Unidos, evidenciou reduções significativas nas taxas de cesariana até 40 semanas de gestação, seguido por um aumento entre 41 e 42 semanas. Entretanto, os autores também identificaram aumento das taxas em torno de 38 semanas de gestação em alguns países, como Áustria, Alemanha e Malta, apontando para o aumento de cesarianas eletivas<sup>26</sup>.

É possível que esse aumento tenha sido causado por indicações reais de antecipação do parto para benefício materno, fetal ou ambos<sup>27</sup>. Segundo Spong et al.<sup>28</sup>, em situações específicas, como crescimento intrauterino restrito, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, um parto prematuro pode ser considerado o resultado ideal para a gravidez. Todavia, a maioria dessas intercorrências poderiam ser interrompidas pela indução do parto. Porém, no Brasil essas intercorrências são interrompidas, em sua grande maioria, por cesarianas, inclusive em trabalho de parto prematuro espontâneo<sup>6</sup>.

Esses fatores, somado a realização de cesarianas sem indicação clínica, impactam no aumento de nascimentos cada vez mais precoces, o que explica as fortes correlações entre as taxas de cesarianas dos subgrupos de prematuros tardios e termos precoces identificadas neste estudo, caracterizando num desvio à esquerda da idade gestacional<sup>9</sup>. Esse achado complementa



estudos anteriores de Leal et al.<sup>17,29</sup>, os quais evidenciaram diferenças nos nascimentos prematuros entre os setores público e privado de saúde do Brasil. Isto é, dentre os prematuros tardios nascidos no setor público de saúde, 31,9% ocorreram por intervenção obstétrica, ao passo que no setor privado de saúde esse percentual quase dobrou, representando 61,1%<sup>29</sup>. Em relação aos termos precoce, Leal et al.<sup>17</sup>, identificaram uma taxa de 35,0%, dos quais 56,0% nasceram via cesariana. Ademais, os autores observaram que mulheres que tiveram recém-nascidos termos precoces foram mais propensas a receberem cuidados de saúde do setor privado, em comparação às mulheres que tiveram recém-nascidos termos completos<sup>17</sup>.

No presente estudo também foi possível observar diferenças na distribuição das taxas de cesarianas segundo as regiões do Brasil, sendo mais prevalentes nas regiões Sudeste, Sul e Centro-oeste. Essas regiões concentram a maior parcela da população com melhores condições socioeconômicas, que por sua vez são responsáveis pela maior utilização do setor privado de saúde, o qual concentra as maiores taxas de cesarianas no país<sup>8,30,31</sup>. Estudos anteriores também evidenciaram maiores prevalências de cesarianas em regiões mais desenvolvidas do Brasil<sup>8,32-34</sup>. Hopkins et al.<sup>33</sup>, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) identificaram chances 45,0% maior para cesarianas em mulheres residentes no Sudeste, chance 65,0% maior para residentes no Sul e chance 73,0% maior para residentes no Centro-oeste do país.

Outro resultado relevante foram as taxas de cesariana recorrente, as quais foram tão altas quanto as relatadas anteriormente em países desenvolvidos, como EUA (86,7%)<sup>2</sup>. Outros estudos apontam taxas de cesarianas recorrentes de 65,2% na França<sup>35</sup> e 59,1% na Dinamarca<sup>36</sup>, enquanto o Brasil apresentou 90,0%, ou seja, taxa de recorrência 50% maior. Considerando que no Brasil há um grande número de cesarianas eletivas e com indicações pouco claras<sup>7,37</sup>, é provável que as taxas de cesarianas recorrentes encontradas neste estudo sejam compostas em sua maioria por cesarianas eletivas de repetição. Estudo brasileiro de Nakamura et al.<sup>7</sup>, ao analisar as taxas de cesariana por meio da Classificação de Robson encontrou uma taxa geral de cesariana de 51,9%, contudo a taxa de cesariana em múltiparas com cesárea prévia e apresentação cefálica  $\geq 37$  semanas correspondeu a 83,6%. Os autores também observaram altas taxas de cesariana recorrente neste grupo tanto no setor público (78,0%) quanto no setor privado (98,0%)<sup>7</sup>, semelhantemente as taxas encontradas no presente estudo (82,1% público *versus* 96,1% privado).

Infelizmente, essas taxas estão bem acima daquela recomendada pela OMS (10-15%), mesmo diante de vários esforços do Ministério da Saúde para limitar as cesarianas sem indicação clínica<sup>38</sup>. Dentre as estratégias destaca-se o parto vaginal após cesárea, visto que tem

sido associado à redução de morbidades maternas e apresenta menor risco de complicações em gestações futuras<sup>39-41</sup>. Contudo, apesar desses benefícios, as taxas de cesariana por repetição permanecem elevadas mesmo em mulheres elegíveis para prova de trabalho de parto. Dados da pesquisa “Nascer no Brasil” mostram que a taxa de cesariana eletiva por repetição foi de 66,1% dentre as mulheres elegíveis para prova de trabalho de parto, sendo as taxas ainda maiores em hospitais privados (95,8%) e hospitais fora da capital (69,9%)<sup>40</sup>. Esses dados são preocupantes e indicam que a decisão pela cesariana não é pautada predominantemente em fatores clínicos.

Em consequência, a elevada proporção de cesarianas sem indicação clínica gera maior custo para os serviços de saúde<sup>42,43</sup>. Estudo realizado em quatro países europeus mostrou predominância do parto vaginal após cesárea, o qual apresentou menor custo e maior efetividade em comparação a cesariana eletiva por repetição, resultando numa probabilidade de quase 100,0% de ser custo-efetivo<sup>39</sup>. Semelhantemente, estudo brasileiro com gestantes de risco habitual do Sistema Único de Saúde identificou que o parto vaginal apresentou menor custo do que a cesariana eletiva, independente da paridade (primíparas = R\$ 2.245,86 a cesariana eletiva *versus* R\$ 1.709,58 o parto vaginal espontâneo; múltiparas com cicatriz uterina prévia = R\$ 2.074,33 a cesariana eletiva *versus* R\$ 1.975,16 o parto vaginal espontâneo)<sup>42</sup>. Em relação à efetividade, o parto vaginal espontâneo foi mais efetivo em primíparas, enquanto que em múltiparas com cicatriz uterina prévia, a cesariana foi mais custo-efetiva para alguns desfechos, como ruptura uterina evitada, morbidade materna evitada, internação em Unidade de Terapia Intensiva neonatal evitada e óbito neonatal evitado<sup>42</sup>. Entretanto, outro estudo de avaliação econômica mostra que a cesariana seria mais custo-efetiva em mulheres com cesarianas prévias em hospitais privados, colocando um desafio a mais para reduzir as cesarianas de repetição<sup>43</sup>. Dessa forma, recomenda-se que a indicação da cesariana seja criteriosa, dado que não apresenta benefícios claros e sua prática sem justificativa clínica pode somar riscos para a mãe e o bebê.

Entre as limitações deste estudo, estão os possíveis erros nas estimativas da idade gestacional, que são mais frequentes entre os nascimentos com IG estimada pela DUM. Também, não foi possível analisar as taxas de cesarianas segundo o risco obstétrico, devido à falta dessa informação e, por isso, estudos futuros são necessários. Além do mais, a utilização de fontes de dados secundários são passíveis de erro de preenchimento e da falta de informação em determinadas variáveis, o que pode ter influenciado nos cálculos das taxas de cesarianas.

Contudo, isso não anula os resultados alcançados em virtude da dimensão da amostra e do número de nascidos vivos por cesariana no país. Ademais, é evidente o aumento da cobertura e melhoria da qualidade dos dados do SINASC nos últimos anos<sup>44</sup> e utilizá-lo como fonte de

dados é um forte recurso para evidenciar a saúde populacional e auxiliar na formulação de políticas públicas.

## **CONCLUSÕES**

O presente estudo evidenciou as altas taxas de cesarianas que ainda persistem no Brasil, sobretudo no setor privado de saúde, que apresentou taxas de cesariana geral e recorrente de 85,0% e 96,0%, respectivamente. Ainda foi possível observar altas taxas de cesarianas em prematuros tardios e termos precoces, o que foi mais bem evidenciado pelas fortes correlações das taxas de cesarianas entre esses subgrupos. No Brasil, a realização da cesariana, em sua grande maioria, parece não se pautar pelos fatores clínicos, o que implica na antecipação de nascimentos e, conseqüentemente, no aumento de termos precoces e prematuros tardio. Diante disso, mudanças no modelo de atenção ao parto e o fortalecimento de políticas públicas para a redução de cesarianas tem sido cada vez mais necessários, principalmente em nulíparas, a fim de reduzir o efeito cumulativo. Dentre gestantes multíparas com cesárea prévia, recomenda-se a prova de trabalho de parto, quando apropriada. O parto vaginal após cesárea reduz os riscos de complicações maternas e neonatais e, portanto, deve ser colocado em prática para auxiliar na redução das taxas de cesariana.

## REFERÊNCIAS

1. Boerma T, Ronsmans C, Melesse DY, Barros AJD, Barros FC, Juan L, et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *The Lancet*. outubro de 2018;392(10155):1341–8.
2. Martin JA, Hamilton, B. E., Osterman, M. J. K. Births in the United States, 2018. *2019*;(346):8.
3. Osterman MJK, Martin JA. Trends in low-risk cesarean delivery in the United States, 1990-2013. *Natl Vital Stat Rep*. 5 de novembro de 2014;63(6):1–16.
4. Liang J, Mu Y, Li X, Tang W, Wang Y, Liu Z, et al. Relaxation of the one child policy and trends in caesarean section rates and birth outcomes in China between 2012 and 2016: observational study of nearly seven million health facility births. *BMJ*. 5 de março de 2018;360:k817.
5. WHO. WHO European health information at your fingertips. [Internet]. 2019 [citado 21 de janeiro de 2021]. Disponível em: [https://gateway.euro.who.int/en/indicators/hfa\\_596-7060-caesarean-sections-per-1000-live-births/](https://gateway.euro.who.int/en/indicators/hfa_596-7060-caesarean-sections-per-1000-live-births/)
6. Barros AJD, Santos IS, Matijasevich A, Domingues MR, Silveira M, Barros FC, et al. Patterns of deliveries in a Brazilian birth cohort: almost universal cesarean sections for the better-off. *Rev Saude Publica*. agosto de 2011;45(4):635–43.
7. Nakamura-Pereira M, do Carmo Leal M, Esteves-Pereira AP, Domingues RMSM, Torres JA, Dias MAB, et al. Use of Robson classification to assess cesarean section rate in Brazil: the role of source of payment for childbirth. *Reprod Health* [Internet]. 17 de outubro de 2016 [citado 13 de março de 2019];13(Suppl 3). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5073850/>
8. Rebelo F, da Rocha CMM, Cortes TR, Dutra CL, Kac G. High cesarean prevalence in a national population-based study in Brazil: the role of private practice. *Acta Obstet Gynecol Scand*. julho de 2010;89(7):903–8.
9. Diniz CSG, Miranda MJ de, Reis-Queiroz J, Queiroz MR, Salgado HDO. Why do women in the private sector have shorter pregnancies in Brazil? Left shift of gestational age, caesarean section and inversion of the expected disparity. *J Hum Growth Dev*. 28 de abril de 2016;26(1):33.

10. Zaiden L, Nakamura-Pereira M, Gomes MAM, Esteves-Pereira AP, Leal M do C. Influência das características hospitalares na realização de cesárea eletiva na Região Sudeste do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(1):e00218218.
11. WHO. Declaração da OMS sobre taxas de cesáreas. [Internet]. 2015 [citado 21 de janeiro de 2021]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO\\_RHR\\_15.02\\_por.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO_RHR_15.02_por.pdf)
12. Blue N, Van Winden K, Pathak B, Barton L, Opper N, Lane C, et al. Neonatal Outcomes by Mode of Delivery in Preterm Birth. *Amer J Perinatol*. 7 de setembro de 2015;32(14):1292–7.
13. Feldman K, Woolcott C, O’Connell C, Jangaard K. Neonatal outcomes in spontaneous versus obstetrically indicated late preterm births in a nova scotia population. *J Obstet Gynaecol Can*. dezembro de 2012;34(12):1158–66.
14. Esteves-Pereira AP, Deneux-Tharoux C, Nakamura-Pereira M, Saucedo M, Bouvier-Colle M-H, Leal M do C. Caesarean Delivery and Postpartum Maternal Mortality: A Population-Based Case Control Study in Brazil. *PLoS One*. 2016;11(4):e0153396.
15. Souza J, Gülmezoglu A, Lumbiganon P, Laopaiboon M, Carroli G, Fawole B, et al. Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse short-term maternal outcomes: the 2004-2008 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC Med*. 10 de novembro de 2010;8:71.
16. Barros FC, Rabello Neto D de L, Villar J, Kennedy SH, Silveira MF, Diaz-Rossello JL, et al. Caesarean sections and the prevalence of preterm and early-term births in Brazil: secondary analyses of national birth registration. *BMJ Open*. agosto de 2018;8(8):e021538.
17. Leal M do C, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Domingues RMSM, Dias MAB, Moreira ME, et al. Burden of early-term birth on adverse infant outcomes: a population-based cohort study in Brazil. *BMJ Open*. dezembro de 2017;7(12):e017789.
18. Vogel JP, Betrán AP, Vindevoghel N, Souza JP, Torloni MR, Zhang J, 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*. 1o de maio de 2015;3(5):e260–70.

19. Mascarello KC, Matijasevich A, Barros AJD, Santos IS, Zandonade E, Silveira MF. Repeat cesarean section in subsequent gestation of women from a birth cohort in Brazil. *Reprod Health*. 25 de agosto de 2017;14(1):102.
20. Deneux-Tharaux C. [Women with previous caesarean or other uterine scar: epidemiological features]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. dezembro de 2012;41(8):697–707.
21. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, Leveno KJ, Spong CY, Thom EA, et al. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol*. junho de 2006;107(6):1226–32.
22. Brasil. Diretrizes de Atenção à Gestante: a operação cesariana. Conselho Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Brasília.; 2015.
23. Brasil. Manual de instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde.; 2011 [citado 21 de janeiro de 2021]. Disponível em:  
[http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/08/inst\\_dn.pdf](http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/08/inst_dn.pdf)
24. Domingues RMSM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, Torres JA, d’Orsi E, Pereira APE, et al. Processo de decisão pelo tipo de parto no Brasil: da preferência inicial das mulheres à via de parto final. *Cadernos de Saúde Pública*. agosto de 2014;30(suppl 1):S101–16.
25. Zhang J, Geerts C, Hukkelhoven C, Offerhaus P, Zwart J, de Jonge A. Caesarean section rates in subgroups of women and perinatal outcomes. *BJOG*. abril de 2016;123(5):754–61.
26. Delnord M, Blondel B, Drewniak N, Klungsøyr K, Bolumar F, Mohangoo A, et al. Varying gestational age patterns in cesarean delivery: an international comparison. *BMC Pregnancy Childbirth*. 13 de setembro de 2014;14:321.
27. Zeitlin J, Szamotulska K, Drewniak N, Mohangoo A, Chalmers J, Sakkeus L, et al. Preterm birth time trends in Europe: a study of 19 countries. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. outubro de 2013;120(11):1356–65.
28. Spong CY, Mercer BM, D’Alton M, Kilpatrick S, Blackwell S, Saade G. Timing of Indicated Late-Preterm and Early-Term Birth. *Obstet Gynecol*. agosto de 2011;118(2 Pt 1):323–33.

29. Leal M do C, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Torres JA, Domingues RMSM, Dias MAB, et al. Provider-Initiated Late Preterm Births in Brazil: Differences between Public and Private Health Services. *PLoS ONE*. 2016;11(5):e0155511.
30. Barros AJD, Santos IS, Matijasevich A, Domingues MR, Silveira M, Barros FC, et al. Patterns of deliveries in a Brazilian birth cohort: almost universal cesarean sections for the better-off. *Rev Saude Publica*. agosto de 2011;45(4):635–43.
31. Velho MB, Brüggemann OM, McCourt C, Gama SGN da, Knobel R, Gonçalves A de C, et al. [Obstetric care models in the Southern Region of Brazil and associated factors]. *Cad Saude Publica*. 25 de 2019;35(3):e00093118.
32. Barros FC, Matijasevich A, Maranhão AGK, Escalante JJ, Rabello Neto DL, Fernandes RM, et al. Cesarean sections in Brazil: will they ever stop increasing? *Rev Panam Salud Publica*. setembro de 2015;38:217–25.
33. Hopkins K, de Lima Amaral EF, Mourão ANM. The impact of payment source and hospital type on rising cesarean section rates in Brazil, 1998 to 2008. *Birth*. junho de 2014;41(2):169–77.
34. Knobel R, Lopes TJP, Menezes M de O, Andreucci CB, Gieburowski JT, Takemoto MLS. Cesarean-section Rates in Brazil from 2014 to 2016: Cross-sectional Analysis Using the Robson Classification. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 19 de junho de 2020;
35. Bartolo S, Goffinet F, Blondel B, Deneux-Tharaux C. Why women with previous caesarean and eligible for a trial of labour have an elective repeat caesarean delivery? A national study in France. *BJOG*. setembro de 2016;123(10):1664–73.
36. Pyykönen A, Gissler M, Løkkegaard E, Bergholt T, Rasmussen SC, Smáráson A, et al. Cesarean section trends in the Nordic Countries – a comparative analysis with the Robson classification. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 2017;96(5):607–16.
37. Jesus GR de, Jesus NR de, Peixoto-Filho FM, Lobato G. Cesarean rates in Brazil: what is involved? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2015;122(5):606–9.
38. Betrán AP, Temmerman M, Kingdon C, Mohiddin A, Opiyo N, Torloni MR, et al. Interventions to reduce unnecessary caesarean sections in healthy women and babies. *The Lancet*. outubro de 2018;392(10155):1358–68.

39. Fobelets M, Beeckman K, Faron G, Daly D, Begley C, Putman K. Vaginal birth after caesarean versus elective repeat caesarean delivery after one previous caesarean section: a cost-effectiveness analysis in four European countries. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 11 de abril de 2018 [citado 20 de janeiro de 2021];18. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5896042/>
40. Nakamura-Pereira M, Esteves-Pereira AP, Gama SGN, Leal M. Elective repeat cesarean delivery in women eligible for trial of labor in Brazil. *Int J Gynecol Obstet*. dezembro de 2018;143(3):351–9.
41. TILDEN EL, CHEYNEY M, GUISE J-M, EMEIS C, LAPIDUS J, BIEL FM, et al. Vaginal Birth After Cesarean: Neonatal Outcomes and United States Birth Setting. *Am J Obstet Gynecol*. abril de 2017;216(4):403.e1-403.e8.
42. Entringer AP, Pinto M, Dias MAB, Gomes MA de SM. Análise de custo-efetividade do parto vaginal espontâneo e da cesariana eletiva para gestantes de risco habitual no Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 10 de maio de 2018 [citado 20 de janeiro de 2021];34(5). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000505007&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000505007&lng=pt&tlng=pt)
43. Entringer AP, Pinto M, Gomes MA de SM. Cost-effectiveness analysis of natural birth and elective C-section in supplemental health. *Rev Saude Publica* [Internet]. 14 de novembro de 2018 [citado 20 de janeiro de 2021];52. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6280622/>
44. Jorge MHP de M, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007;12:643–654.



## 6.2. ARTIGO 2

**PREMATURIDADE RECORRENTE: DADOS DO ESTUDO NASCER NO  
BRASIL**

**RECURRENT PRETERM BIRTH: DATA FROM THE BIRTH IN BRAZIL  
STUDY<sup>2</sup>**

---

<sup>2</sup> Artigo submetido e aceito para publicação na Revista de Saúde Pública (ISSN 1518-8787).

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever e estimar a taxa de prematuridade recorrente no Brasil segundo o tipo de parto, ponderado pelos fatores associados.

**Métodos:** Os dados foram obtidos do estudo nacional de base hospitalar “Nascer no Brasil” realizado em 2011 e 2012, a partir de entrevistas com 23.894 mulheres. Inicialmente foi utilizado o teste qui-quadrado para verificar as diferenças entre os recém-nascidos, segundo a prematuridade prévia e o tipo de prematuridade recorrente. Sequencialmente, aplicou-se o método de ponderação pelo escore de propensão para equilibrar os grupos de acordo com as seguintes covariáveis: idade materna, classificação socioeconômica, tabagismo durante a gravidez, paridade, cesárea anterior, natimorto ou óbito neonatal anterior, hipertensão crônica e diabetes crônica. Por último, foi realizada regressão logística múltipla para estimar a prematuridade recorrente.

**Resultados:** Foram analisados 6.701 recém-nascidos. A taxa de prematuridade recorrente foi de 42,0%, considerando todas as mulheres com prematuridade prévia. Dentre os prematuros recorrentes, 62,2% foram espontâneos e 37,8% ocorreram por intervenção-obstétrica. Após a ponderação pelo escore de propensão, verificou-se que mulheres com prematuridade prévia possuem 3,89 vezes a chance de terem prematuridade recorrente espontânea (ORaj: 3,89; IC95%: 3,01-5,03) e 3,47 vezes a chance de terem prematuridade recorrente por intervenção obstétrica (ORaj: 3,47; IC95%: 2,59-4,66), em comparação às mulheres que tiveram recém-nascidos termo completo.

**Conclusões:** A prematuridade prévia revelou-se um forte preditor para sua recorrência. Assim, ampliar e melhorar o monitoramento e manejo de gestantes com história de prematuridade impacta fortemente na redução das taxas e, conseqüentemente, na redução dos riscos de morbimortalidade infantil no país.

**Palavras-chave:** Nascimento Prematuro, História Reprodutiva, Escore de Propensão, Brasil.

## ABSTRACT

**Objective:** This study describes and estimated the recurrence preterm according to the mode of delivery in Brazil, weighted by the associated factors.

**Methods:** Data are from the national hospital-based “Birth in Brazil” study in 2011–2012, from interviews with 23,894 women. Chi-square tests were used to analyze the differences between newborns by previous preterm and subtype of recurrent preterm. Weighed by propensity score was performed to balance the groups by the following covariates: maternal age, socioeconomic classification, smoking during pregnancy, parity, previous caesarean section, previous stillbirth or neonatal death, chronic hypertension and chronic diabetes. Multiple logistic regression was used to estimate the preterm birth recurrence.

**Results:** 6,701 newborns were analyzed. The rate of recurrent preterm was 42.0% of all women with previous preterm bith. Among recurrent preterm, 62.2% were spontaneous and 37.8% occurred due to obstetric intervention. After weighting the propensity score, it was found that women with previous preterm have 3.89 times the odds of having spontaneous recurrent preterm (aOR: 3.89; 95% CI: 3.01-5.03) and 3.47 times the odds of having recurrent preterm due to obstetric intervention (aOR: 3.47; 95% CI: 2.59-4.66), compared to women who had full-term newborns.

**Conclusions:** Previous preterm birth was a strong predictor for its recurrence. Thus, expanding and improving the monitoring and management of pregnant women with a history of prematurity has a strong impact on the reduction of rates and, consequently, on the reduction of the risks of child morbidity and mortality in the country.

**Keywords:** Preterm Birth, Reproductive history, Propensity Score, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A prematuridade recorrente consiste em dois ou mais partos antes de completar 37 semanas de gestação<sup>1</sup>. Embora a sua etiologia seja complexa, multifatorial e até mesmo desconhecida, a literatura científica mostra que a história de prematuridade compreende um dos principais fatores para sua ocorrência em gestações subsequentes<sup>1-4</sup>.

A taxa de prematuridade vem aumentando em todo o mundo, principalmente, devido ao aumento de nascimentos prematuros tardios, frequentemente associados às intervenções obstétricas<sup>5</sup>. Em 2014, a taxa global de prematuridade foi de 10,6 por 100 nascidos vivos, sendo a Ásia responsável por 52,9% desses nascimentos. O Brasil ocupa o nono lugar no *ranking* dos 10 países com as maiores taxas de prematuridade, com uma taxa de 11,2 por 100 nascidos vivos<sup>6</sup>.

Apesar da elevada taxa de prematuridade no Brasil, verifica-se uma falta de disponibilidade de dados relativos à prematuridade recorrente e os seus possíveis fatores associados e, portanto, a taxa de prematuridade recorrente no país é desconhecida. Dessa forma, estudos de base populacional para a obtenção desses dados são necessários, em virtude dos altos custos financeiros que partos prematuros geram para os sistemas de saúde, assim como as suas consequências para a saúde infantil, incluindo maiores riscos de mortalidade neonatal e infantil<sup>7</sup>, alterações cardíacas, renais e cognitivas durante a vida adulta<sup>8</sup>.

Diferentes critérios podem afetar a estimativa da taxa de prematuridade recorrente, os quais englobam os limites de idade gestacional, inclusão de gestações múltiplas e inclusão de partos espontâneos e por intervenção obstétrica<sup>9</sup>. Assim, estudos mostram maiores riscos de recorrência de prematuridade em torno da mesma idade gestacional e mesmo tipo de parto da gestação anterior, evidenciando uma relação de dependência entre os nascimentos<sup>4,10</sup>.

Outros fatores associados à prematuridade recorrente foram descritos em estudos internacionais, tais como, raça/cor preta<sup>11</sup>, intervalo interpartal menor que dois anos<sup>4</sup>, gravidez na adolescência<sup>12</sup> e em idade materna avançada<sup>13</sup>, baixa condição socioeconômica<sup>12</sup>, complicações da gestação atual<sup>12</sup> e falta de assistência pré-natal<sup>14</sup>, todavia, as associações diferem segundo o tipo de parto.

Considerando as altas taxas de prematuridade no Brasil e a escassez de dados nacionais referente à sua recorrência, o objetivo deste estudo foi descrever e estimar a taxa de prematuridade recorrente no Brasil segundo o tipo de parto, ponderado pelos fatores associados.

## MÉTODOS

Coorte retrospectiva a partir do estudo nacional “Nascer no Brasil”, realizado entre 2011 e 2012. O estudo Nascer no Brasil foi um estudo de base hospitalar que buscou avaliar assistência pré-natal, ao parto e ao pós-parto de mulheres com parto hospitalar que tiveram como desfecho da gestação um recém-nato vivo com qualquer peso e idade gestacional (IG), ou um feto morto com peso maior ou igual a 500 gramas e/ou IG maior que 22 semanas.

A seleção da amostra do estudo original foi composta por três etapas. A primeira etapa constituiu-se pela seleção dos hospitais por meio de probabilidade proporcional ao tamanho (PPT). Desse modo, todos os hospitais com 500 ou mais parto/ano em 2007 segundo dados do SINASC foram selecionados e estratificados pelas cinco macrorregiões do país. Ao final, um total de 266 hospitais foi amostrado, representando 19% de todos aqueles com 500 nascimentos ou mais em 2007. A segunda etapa consistiu na aplicação do método de amostragem inversa para assegurar o número mínimo de sete dias de coleta de dados, necessário para atingir o número de 90 puérperas em cada hospital. Na terceira e última etapa, foram selecionadas as puérperas elegíveis a serem entrevistadas. O tamanho final da amostra foi de 23.894 puérperas, com 90 entrevistas por hospital. Demais detalhes acerca do desenho amostral e seleção das puérperas podem ser encontrados em Vasconcellos et al.<sup>15</sup>.

Os dados foram extraídos das entrevistas face a face com as puérperas durante a internação hospitalar; dos cartões de pré-natal e dos prontuários maternos e recém-nascidos (RN). Além disso, foram aplicadas duas entrevistas telefônicas após a alta hospitalar das puérperas (seis e doze meses após a entrevista hospitalar). Toda a coleta de dados foi realizada por profissionais treinados pela equipe de coordenação central utilizando instrumentos desenvolvidos especificamente para essa pesquisa. Maiores informações acerca da coleta de dados podem ser obtidas em estudo prévio de Leal et al.<sup>16</sup>.

Para esta análise foram incluídas múltiparas com gestação única cujo desfecho da gestação foi um recém-nascido vivo prematuro (<37 semanas) ou termo completo (39-40 semanas). Recém-nascidos termo precoce (37-38 semanas) foram excluídos, uma vez que possuem um risco aumentado para admissão em UTIN e maiores riscos para morbidades neonatais<sup>17</sup>. A estimativa da IG baseou-se prioritariamente na ultrassonografia realizada entre sete e 13 semanas de gestação. Na ausência de ultrassonografia, a IG baseou-se nas informações relatadas pela puérpera na entrevista e, por último, na data da última menstruação e no percentil de peso ao nascer<sup>18</sup>.

Para análise da prematuridade recorrente foi realizada a sua categorização de acordo com o tipo de parto. Dessa forma, considerou-se parto espontâneo, quando houve ruptura prematura das membranas fetais amnióticas (pPROM) ou início espontâneo do trabalho de

parto; e, parto por intervenção obstétrica, quando a indução do trabalho de parto foi por meio de intervenção medicamentosa ou realização de uma cesariana eletiva antes da 37ª semana de gestação<sup>19</sup>. Além do mais, considerou-se prematuros precoces, todos os recém-nascidos com idade gestacional menor ou igual a 33 semanas e prematuros tardios todos aqueles nascidos entre 34 e 36 semanas de gestação.

A exposição primária de interesse foi a prematuridade prévia, extraída do prontuário materno, cartão de pré-natal e entrevista com a puérpera. Outras covariáveis foram utilizadas para a análise, são elas: tipo de hospital (público; misto; privado), idade materna (12-19 anos; 20-34 anos;  $\geq 35$  anos), classificação econômica segundo a Associação Brasileira de Institutos de Pesquisa de Mercado (classes A/B, C, D/E), adequação do pré-natal segundo o Índice de Kotelchuck modificado<sup>20</sup> (inadequado/parcialmente adequado; adequado/mais que adequado), fumo no terceiro trimestre da gestação (não; sim, menos de 10 cigarros por dia; sim, 10 ou mais cigarros por dia), Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional ( $<18,5$ ; 18,5-24,9; 25,0-29,9;  $\geq 30,0$ ), paridade (1-2 partos anteriores;  $\geq 3$  partos anteriores), cesariana prévia (não; sim), natimorto ou óbito neonatal anterior (não; sim), malformação da gestação atual (não; sim), hipertensão crônica (não; sim), diabetes crônica (não; sim), síndromes hipertensivas (hipertensão, pre-eclâmpsia e síndrome HELLP), diabetes gestacional (não; sim), outra doença crônica (doenças cardíacas crônicas que não a hipertensão, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes), infecção na admissão para o parto (incluindo infecção do trato urinário e outras infecções graves, como corioamnionite e pneumonia), descolamento prematuro da placenta (não; sim), placenta prévia (não; sim) e crescimento intrauterino restrito (CIUR) (não; sim).

A análise dos dados foi feita em cinco etapas. Inicialmente foram construídos dois Gráficos Acíclicos Direcionados (DAGs – disponíveis em material suplementar) com base na literatura, a fim de identificar as covariáveis de ajuste necessárias para estimar a associação entre a prematuridade prévia e prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica.

A segunda etapa consistiu no cálculo da taxa de prematuridade recorrente, dividindo-se o total de prematuros recorrentes pelo total de mulheres com prematuridade prévia, multiplicado por 100. Sequencialmente, realizou-se a análise descritiva das características assistenciais, sociodemográficas e obstétricas dos prematuros e termos completos, segundo a prematuridade prévia. Também foi realizada a análise descritiva dos prematuros recorrentes, categorizados em espontâneos e por intervenção obstétrica, utilizando como grupo de referência os recém-nascidos termo completo. Nessa etapa foi utilizado o teste Qui-quadrado com ajuste de Rao-Scott para comparar as proporções entre os grupos.

Para a terceira etapa, as covariáveis de ajuste, sinalizadas inicialmente nos DAGs, foram associadas à prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica por meio de regressão logística univariada, utilizando como grupo de referência os recém-nascidos termo completo. Os resultados foram expressos como razões de chance (OR) com os respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%).

Em seguida aplicou-se o método de ponderação pelo escore de propensão para estimar os efeitos causais da prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica, tomando como grupo de referência os recém-nascidos termo completo. Essa estratégia é utilizada em estudos observacionais com o objetivo de reduzir viés de seleção, possibilitando uma situação semelhante à dos estudos quase-experimentais e, portanto, obtendo um equilíbrio entre os grupos de tratamento e controle por variáveis de ajuste<sup>21</sup>, sinalizadas pelo DAG. Para isso, foram calculados pesos, os quais foram utilizados na ponderação dos grupos por meio do efeito médio do tratamento (ATE). Também verificou-se o balanceamento dos grupos segundo as covariáveis de ajuste, utilizando a diferença padronizada absoluta das médias. O balanceamento foi considerado adequado quando essa medida foi menor que 0,10<sup>21</sup>.

Por último, a prematuridade recorrente foi analisada pelo modelo de regressão logística não condicional, ponderados pelo escore de propensão. Os resultados foram apresentados como razões de chances brutas e razões de chances ajustadas após o balanceamento (IC95%). As análises foram realizadas no *software R* versão 3.4.3 (*The R Foundation for Statistical Computing*).

Vale destacar que durante toda análise estatística foi considerado o desenho complexo da amostragem com utilização de ponderação e calibração dos dados e incorporação do efeito de desenho, a fim de assegurar que a distribuição das puérperas amostradas fosse semelhante à observada na população para o ano de 2011.

O estudo “Nascer no Brasil” foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/ Fiocruz), sob o parecer de nº 92/2010. Contudo, para o objetivo deste estudo teve aprovação do referido Comitê de Ética sob o parecer de número 2.972.153.

## **RESULTADOS**

Foram analisados 6.701 recém-nascidos, dos quais 830 (12,4%) foram de mulheres com prematuridade prévia. A taxa de prematuridade recorrente foi de 42,0%, considerando todas as mulheres com prematuridade prévia. Dentre os 349 prematuros recorrentes, 31,0% foram

precoces, 69,0% foram tardios, 62,2% foram espontâneos e 37,8% ocorreram por intervenção obstétrica.

Os prematuros recorrentes quando comparadas aos não recorrentes foram mais frequentes em mulheres com condições socioeconômicas de classe A/B e C, com três ou mais partos anteriores e com história de natimorto ou óbito neonatal. Dentre os recém-nascidos termo completo, verificou-se maiores proporções de prematuros prévios entre mulheres eutróficas e com sobrepeso, que tiveram três ou mais partos anteriores, cesárea prévia, história de natimorto ou óbito neonatal, com síndromes hipertensivas, infecção na admissão para o parto e placenta prévia, em comparação aos recém-nascidos termo completo sem prematuridade prévia (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características maternas e de assistência ao parto utilizadas para ponderação, segundo a prematuridade prévia. Brasil, 2011-2012.

	Prematuros (N=1.215)		Valor p*	Termos Completos (N=5.486)		Valor p*
	Prematuridade prévia			Prematuridade prévia		
	Sim	Não		Sim	Não	
<b>Total</b>	349 (100,0)	866 (100,0)		481 (100,0)	5.005 (100,0)	
Tipo de hospital						
Público	190 (54,4)	420 (48,5)	0,172	224 (46,6)	2.157 (43,1)	0,257
Misto	121 (34,7)	338 (39,0)		213 (44,3)	2.305 (46,1)	
Privado	38 (10,9)	108 (12,5)		44 (9,1)	543 (10,8)	
Idade materna †						
12 a 19 anos	31 (9,0)	70 (8,1)	0,310	27 (5,6)	313 (6,3)	0,931
20 a 34 anos	257 (74,3)	618 (71,4)		383 (79,6)	3.972 (79,4)	
≥ 35 anos	58 (16,8)	178 (20,6)		71 (14,8)	720 (14,4)	
Classificação socioeconômica †						
Classe D/E	97 (27,9)	222 (25,8)	0,048	130 (27,2)	1.248 (25,2)	0,438
Classe C	165 (47,6)	471 (54,9)		251 (52,5)	2.597 (52,3)	
Classe A/B	85 (24,5)	166 (19,3)		97 (20,3)	1.115 (22,5)	
Adequação do pré-natal †						
Inadequado ou parcialmente adequado	142 (41,5)	356 (42,5)	0,762	178 (37,6)	1.864 (38,0)	0,925
Adequado ou mais que adequado	200 (58,5)	482 (57,5)		296 (62,4)	3.044 (62,0)	
Fumo no terceiro trimestre da gestação †						
Não	319 (91,7)	778 (89,8)	0,490	440 (91,5)	4.572 (91,3)	0,553
Sim, < 10 cigarros/dia	19 (5,5)	51 (5,9)		27 (5,6)	247 (4,9)	
Sim, ≥ 10 cigarros/dia	10 (2,9)	37 (4,3)		14 (2,9)	186 (3,7)	
IMC						
< 18,5	27 (7,7)	52 (6,0)	0,743	23 (4,8)	295 (5,9)	0,011
18,5 - 24,9	191 (54,7)	484 (55,9)		246 (51,1)	2.845 (56,8)	
25,0 - 29,9	91 (26,1)	231 (26,7)		150 (31,2)	1.296 (25,9)	



≥ 30,0	40 (11,5)	99 (11,4)		62 (12,9)	569 (11,4)	
Paridade						
1-2 partos anteriores	238 (68,2)	691 (79,8)	0,001	363 (75,3)	4.149 (82,9)	<0,001
≥ 3 partos anteriores	111 (31,8)	175 (20,2)		118 (24,7)	856 (17,1)	
Cesárea prévia †						
Sim	138 (39,5)	328 (38,1)	0,604	232 (48,6)	1.951 (39,2)	<0,001
Não	211 (60,5)	534 (61,9)		245 (51,4)	3.027 (60,8)	
Natimorto ou óbito neonatal anterior †						
Sim	81 (23,2)	65 (7,5)	<0,001	84 (17,5)	220 (4,4)	<0,001
Não	268 (76,8)	800 (92,5)		397 (82,5)	4.785 (95,6)	
Malformação †						
Sim	13 (3,7)	33 (3,8)	0,944	8 (1,7)	59 (1,2)	0,359
Não	336 (96,3)	833 (96,2)		473 (98,3)	4.946 (98,8)	
Hipertensão crônica †						
Sim	27 (7,7)	49 (5,7)	0,176	21 (4,4)	155 (3,1)	0,141
Não	322 (92,3)	817 (94,3)		460 (95,6)	4.850 (96,9)	
Diabetes crônica †						
Sim	6 (1,7)	26 (3,0)	0,206	6 (1,2)	64 (1,3)	0,953
Não	343 (98,3)	840 (97,0)		475 (98,8)	4.941 (98,7)	
Complicações clínico-obstétricas						
Síndromes hipertensivas ‡	84 (24,1)	173 (20,0)	0,114	85 (17,7)	472 (9,4)	<0,001
Diabetes gestacional	38 (10,9)	95 (11,0)	0,967	52 (10,8)	464 (9,3)	0,275
Outra doença crônica severa§	6 (1,7)	7 (0,8)	0,163	5 (1,0)	41 (0,8)	0,613
Infecção na admissão para o parto	4 (1,1)	10 (1,2)	0,994	6 (1,2)	9 (0,2)	<0,001
Descolamento prematuro da placenta	22 (6,3)	40 (4,6)	0,227	8 (1,7)	53 (1,1)	0,229
Placenta prévia	4 (1,1)	19 (2,2)	0,225	6 (1,2)	19 (0,4)	0,007
Crescimento intrauterino restrito	37 (10,6)	78 (9,0)	0,390	20 (4,2)	157 (3,1)	0,226

\* Teste  $\chi^2$  de Rao-Scott.

† Total diferente devido a missing values.

‡ Hipertensão, pre-eclâmpsia e síndrome HELLP.

§ Doenças cardíacas crônicas (exceto hipertensão), doenças renais crônicas e doenças auto-imunes.

Conforme a tabela 2 é possível observar que os prematuros recorrentes espontâneos foram mais frequentes em hospitais públicos e em adolescentes, de classe média, com baixo peso e eutróficas, com pré-natal inadequado ou parcialmente adequado, com três ou mais partos anteriores, sem cesárea prévia, com natimorto ou óbito neonatal anterior, malformação, diabetes gestacional, infecção na admissão para o parto e descolamento prematuro da placenta, quando comparados aos recém-nascidos termo completo. Em contrapartida, os prematuros recorrentes por intervenção obstétrica ocorreram mais em mulheres com idade  $\geq 35$  anos, classe socioeconômica alta, com baixo peso ou obesa, pré-natal adequado ou mais que adequado, com cesariana prévia, natimorto ou óbito neonatal anterior e hipertensão crônica, quando

comparados aos recém-nascidos termo completo. Ademais, os prematuros recorrentes por intervenção obstétrica apresentaram a maioria das complicações clínico-obstétricas, exceto doença crônica severa e placenta prévia.

**Tabela 2:** Tipo de prematuridade recorrente segundo características maternas e de assistência ao parto. Brasil, 2011-2012.

	Prematuridade Recorrente				39-40
	Espontânea	Valor p*	Intervenção Obstétrica	Valor p*	semanas
					(Ref)
	N (%)		N (%)		N (%)
<b>Total</b>	<b>217 (100,0)</b>		<b>132 (100,0)</b>		<b>5.486 (100,0)</b>
Tipo de hospital					
Público	134 (61,8)	<0,001	57 (43,2)	0,091	2.381 (43,4)
Misto	68 (31,3)		53 (40,2)		2.518 (45,9)
Privado	15 (6,9)		22 (16,7)		587 (10,7)
Idade materna †					
12 a 19 anos	28 (13,1)	<0,001	3 (2,3)	0,007	340 (6,2)
20 a 34 anos	159 (74,3)		98 (74,2)		4.355 (79,4)
≥ 35 anos	27 (12,6)		31 (23,5)		791 (14,4)
Classificação econômica †					
Classe D/E	67 (30,9)	0,163	30 (22,7)	<0,001	1.378 (25,3)
Classe C	113 (52,1)		54 (40,9)		2.848 (52,4)
Classe A/B	37 (17,0)		48 (36,4)		1.212 (22,3)
Adequação do pré-natal †					
Inadequado ou parcialmente adequado	106 (50,2)	0,001	37 (28,2)	0,011	2.042 (37,9)
Adequado ou mais que adequado	105 (49,8)		94 (71,8)		3.340 (62,1)
Fumo no terceiro trimestre da gestação					
Não	194 (89,4)	0,488	126 (95,4)	0,291	5.012 (91,3)
Sim, < 10 cigarros/dia	15 (6,9)		5 (3,8)		274 (5,0)
Sim, ≥ 10 cigarros/dia	8 (3,7)		1 (0,8)		200 (3,6)
IMC					
< 18,5	16 (7,4)	0,037	11 (8,3)	0,002	318 (5,8)
18,5 - 24,9	132 (60,8)		59 (44,7)		3.091 (56,3)
25,0 - 29,9	57 (26,3)		34 (25,8)		1.446 (26,4)
≥ 30,0	12 (5,5)		28 (21,2)		631 (11,5)
Paridade					
1-2 partos anteriores	139 (64,1)	<0,001	99 (75,0)	0,084	4.512 (82,2)
≥ 3 partos anteriores	78 (35,9)		33 (25,0)		974 (17,8)
Cesárea prévia †					
Sim	57 (26,3)	<0,001	81 (61,4)	<0,001	2.183 (40,0)
Não	160 (73,7)		51 (38,6)		3.272 (60,0)
Natimorto ou óbito neonatal anterior					
Sim	48 (22,1)	<0,001	33 (25,0)	<0,001	304 (5,5)
Não	169 (77,9)		99 (75,0)		5.182 (94,5)
Malformação					
Sim	8 (3,7)	0,020	5 (3,8)	0,058	67 (1,2)

Não	209 (96,3)		127 (96,2)		5.419 (98,8)
Hipertensão crônica					
Sim	3 (1,4)	0,061	24 (18,2)	<0,001	176 (3,2)
Não	214 (98,6)		108 (81,8)		5.310 (96,8)
Diabetes crônica					
Sim	4 (1,8)	0,694	2 (1,5)	0,995	70 (1,3)
Não	213 (98,2)		130 (98,5)		5.416 (98,7)
Complicações clínico-obstétricas					
Síndromes hipertensivas ‡	17 (7,8)	0,049	67 (50,8)	<0,001	557 (10,1)
Diabetes gestacional	11 (5,1)	0,019	27 (20,5)	<0,001	516 (9,4)
Outra doença crônica severa§	4 (1,8)	0,123	2 (1,5)	0,430	46 (0,8)
Infecção na admissão para o parto	3 (1,4)	0,030	2 (1,5)	0,056	15 (0,3)
Descolamento prematuro da placenta	8 (3,7)	0,039	14 (10,6)	<0,001	61 (1,1)
Placenta prévia	2 (0,9)	0,714	2 (1,5)	0,272	25 (0,5)
Crescimento intrauterino restrito	7 (3,2)	0,414	29 (22,0)	<0,001	177 (3,2)

\* Teste  $\chi^2$  de Rao-Scott.

† Total diferente devido a missing values.

‡ Hipertensão, pré-eclâmpsia e síndrome HELLP.

§ Doenças cardíacas crônicas (exceto hipertensão), doenças renais crônicas e doenças auto-imunes.

¶ Início espontâneo de trabalho de parto ou ruptura prematura de membranas.

A análise múltipla mostrou maiores chances de prematuridade recorrente espontânea em adolescentes, de classe baixa, e que fumavam 10 ou mais cigarros por dia no terceiro trimestre de gestação. Por outro lado, mulheres com idade materna  $\geq 35$  anos, de classe socioeconômica alta, com cesárea prévia, hipertensão crônica e diabetes crônica apresentaram maiores chances de prematuridade recorrente por intervenção obstétrica, quando comparados aos recém-nascidos termo completo (Tabela 3).

**Tabela 3:** Características maternas utilizadas para ponderação das mulheres, segundo o tipo de prematuridade recorrente. Brasil, 2011-2012.

	Prematuridade Recorrente Espontânea <sup>‡</sup> (N=197)	Prematuridade Recorrente por Intervenção Obstétrica <sup>‡</sup> (N=136)
--	--	--

	Crude OR (IC95%)	Valor p*	Crude OR (IC95%)	Valor p*
<b>Idade materna</b>				
12 a 19 anos	2,08 (1,60-2,71)	<0,001	0,76 (0,47-1,24)	0,991
20 a 34 anos	1,00		1,00	
≥ 35 anos	1,02 (0,81-1,27)	0,912	1,74 (1,39-2,19)	<0,001
<b>Classificação econômica</b>				
Classe D/E	1,00		1,00	
Classe C	0,73 (0,61-0,88)	<0,001	1,29 (1,00-1,68)	0,063
Classe A/B	0,51 (0,40-0,64)	<0,001	1,89 (1,43-2,51)	<0,001
<b>Fumo no terceiro trimestre da gestação</b>				
Não	1,00		-	
Sim, < 10 cigarros/dia	1,36 (0,98-1,90)	0,070	-	-
Sim, ≥ 10 cigarros/dia	1,74 (1,22-2,47)	0,002	-	-
<b>Paridade</b>				
1-2 partos anteriores	1,00		1,00	
≥ 3 partos anteriores	1,43 (1,18-1,73)	<0,001	1,32 (1,04-1,67)	0,023
<b>Cesárea prévia</b>				
Não	-	-	1,00	
Sim	-	-	2,30 (1,89-2,81)	<0,001
<b>Natimorto ou óbito neonatal anterior</b>				
Não	1,00		1,00	
Sim	2,21 (1,70-2,87)	<0,001	2,82 (2,11-3,76)	<0,001
<b>Hipertensão crônica</b>				
Não	1,00		1,00	
Sim	1,01 (0,63-1,59)	0,990	3,06 (2,12-4,40)	<0,001
<b>Diabetes crônica</b>				
Não	1,00		1,00	
Sim	1,31 (0,67-2,57)	0,447	3,09 (1,74-5,49)	<0,001

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

\*Os desfechos foram comparados com a categoria: 39-40 semanas de gestação.

§ Todas as variáveis foram selecionadas baseando-se no DAG (Gráfico Acíclico Direcionado).

‡ Diferenças devido a *missing value*.

A tabela 4 mostra os balanceamentos antes e após a realização do escore de propensão, por meio das diferenças padronizadas entre as médias dos grupos. Antes do balanceamento, verificou-se que a maior diferença de média foi para natimorto ou óbito neonatal anterior (0,422) para ambos os grupos. Após a ponderação, foi possível observar que as diferenças padronizadas entre as médias dos dois grupos aproximaram-se de zero para todas as covariáveis, indicando que o balanceamento após o ajuste pelo Escore de Propensão foi adequado.

**Tabela 4.** Diferença de médias para as características utilizadas na ponderação das mulheres, segundo o tipo de prematuridade recorrente. Brasil, 2011-2012.

	Prematuridade Recorrente Espontânea		Prematuridade Recorrente por Intervenção Obstétrica	
	Antes de balancear	Após balancear	Antes de balancear	Após balancear
<b>Idade materna</b>				
12 a 19 anos	0,034	-0,026	0,034	-0,026
20 a 34 anos	-0,021	0,009	-0,021	0,009
≥ 35 anos	-0,000	0,026	-0,000	0,026
<b>Classificação econômica</b>				
Classe D/E	0,044	0,050	0,044	0,050
Classe C	-0,018	-0,049	-0,018	-0,049
Classe A/B	-0,025	0,004	-0,025	0,004
<b>Fumo no terceiro trimestre da gestação</b>				
Não	-0,015	0,035	-	-
Sim, < 10 cigarros/dia	0,042	-0,027	-	-
Sim, ≥ 10 cigarros/dia	-0,031	-0,021	-	-
<b>Paridade</b>				
1-2 partos anteriores	-0,222	-0,056	-0,222	-0,056
≥ 3 partos anteriores	0,222	0,056	0,222	0,056
<b>Cesárea prévia</b>				
Sim	-	-	0,089	-0,018
Não	-	-	-0,089	0,018
<b>Natimorto ou óbito neonatal anterior</b>				
Sim	0,422	-0,035	0,422	-0,035
Não	-0,422	0,035	-0,422	0,035
<b>Hipertensão crônica</b>				
Sim	0,099	0,002	0,099	0,002
Não	-0,099	-0,002	-0,099	-0,002
<b>Diabetes crônica</b>				
Sim	0,005	-0,003	0,005	-0,003
Não	-0,005	0,003	-0,005	0,003

A análise final mostrou que as mulheres com prematuridade prévia possuem 3,89 vezes a chance de terem prematuridade recorrente espontânea (ORaj: 3,89; IC95%: 3,01-5,03) e 3,47 vezes a chance de terem prematuridade recorrente por intervenção obstétrica (ORaj: 3,47; IC95%: 2,59-4,66), quando comparadas às mulheres com recém-nascidos termo completo (Tabela 5).

**Tabela 5.** Razões de chances brutas e ajustadas ao comparar prematuros recorrentes com recém-nascidos termo completo, após o escore de propensão. Brasil, 2011-2012.

	OR bruta (IC95%)	OR após balanceamento (IC95%)
<b>Prematuridade Recorrente</b>		

Geral		
< 37 semanas	4,25 (3,62-4,97)	3,72 (3,01-4,61)
39-40 semanas	1,00	
Espontânea		
< 37 semanas	4,10 (3,39-4,95)	3,89 (3,01-5,03)
39-40 semanas	1,00	1,00
Intervenção Obstétrica		
< 37 semanas	4,48 (3,59-5,60)	3,47 (2,59-4,66)
39-40 semanas	1,00	1,00

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

## DISCUSSÃO

A taxa de prematuridade recorrente foi de 42,0% dentre as mulheres com prematuridade prévia, sendo a maioria tardios e por causa espontânea. Fatores relacionados à vulnerabilidade social apresentaram maiores chances para a prematuridade recorrente espontânea, ao passo que melhores condições socioeconômicas estiveram associadas à prematuridade recorrente por intervenção obstétrica. Além disso, a prematuridade prévia aumentou as chances de recorrência da prematuridade espontânea e por intervenção obstétrica.

A taxa de recorrência em nosso estudo foi maior daquelas relatadas em estudos realizados em Holanda (29,3%)<sup>22</sup>, Japão (22,3%)<sup>23</sup> e Utah (21,0%)<sup>12</sup>. As razões para isso ainda são pouco conhecidas, todavia, estudos mostram que fatores socioeconômicos, assistência pré-natal inadequada, comportamentos maternos de risco, complicações obstétricas, fatores genéticos e modelos de assistência obstétrica são possíveis fatores determinantes para a prematuridade recorrente<sup>4,12,24</sup>.

Nesse sentido, ao analisar a prematuridade recorrente pelo tipo de parto, foram verificadas maiores frequências de prematuros espontâneos (62,2%). Além disso, adolescentes, com piores condições socioeconômicas apresentaram maiores chances de terem prematuridade recorrente espontânea, ao passo que mulheres com melhores condições socioeconômicas, cesárea prévia, hipertensão crônica e diabetes crônica foram significativamente associados à prematuridade recorrente por intervenção obstétrica. Esses achados corroboram com estudos prévios brasileiros, os quais identificaram que mulheres em situações de vulnerabilidade social possuem maiores riscos de prematuros espontâneos, enquanto aquelas com melhores condições socioeconômicas apresentam maiores riscos de prematuros por intervenção obstétrica<sup>25,26</sup>. Ademais, observaram-se valores significativamente mais altos de prematuros em mulheres com baixo peso ou obesas. É reconhecido que a nutrição inadequada está intimamente relacionada

ao baixo nível socioeconômico das gestantes, assim como o excesso de peso está associado às intercorrências maternas (diabetes gestacional e síndromes hipertensivas), logo, o ganho de peso gestacional diferente do recomendado leva a maiores riscos de desfechos adversos para mães e seus recém-nascidos<sup>27,28</sup>.

Este estudo também revelou maiores chances de recorrência de parto prematuro espontâneo e por intervenção obstétrica, independente do tipo de prematuridade prévia. Coorte retrospectiva realizada em 20 hospitais localizados em Utah, mostrou que a prematuridade prévia espontânea é um forte preditor de prematuridade espontânea subsequente (RRaj: 5,64; IC95%: 5,27-6,05), assim como a prematuridade prévia por intervenção obstétrica possui maiores riscos de prematuridade recorrente por intervenção médica (RRaj: 9,10; IC95%: 4,68-17,71), e vice-versa<sup>29</sup>.

No Brasil, é possível que mulheres com prematuridade prévia por intervenção obstétrica tenham riscos ainda mais elevados de recorrência, em virtude dos efeitos da organização da assistência obstétrica e da escolha da mulher sobre o mesmo tipo de parto, especialmente a cesariana. Domingues et al.<sup>30</sup> mostraram que multíparas com cesariana prévia possuem uma preferência inicial pela cesariana em gestações subsequentes. Dentre os motivos para essa escolha, o estudo aponta a possibilidade de agendamento da cesariana ainda no início da gestação<sup>30</sup>. Em consequência disso, estudo de Nakamura et al.<sup>31</sup>, utilizando a Classificação de Robson evidenciou que multíparas com cesárea prévia e apresentação cefálica  $\geq 37$  semanas representa o segundo grupo que mais contribui com as taxas de cesarianas no Brasil. Outro estudo de Nakamura et al.<sup>32</sup> também identificou que dentre as mulheres elegíveis para tentarem o trabalho de parto após uma cesariana, 66,1% tiveram cesariana eletiva de repetição, reforçando o ditado “uma vez cesárea, sempre cesárea”. Esses fenômenos estão intrinsicamente relacionados com o aumento de partos cada vez mais precoces, os quais contribuem com quase 10% das taxas de cesariana no Brasil<sup>31</sup>.

Além da cesariana eletiva, as complicações clínicas maternas também se relacionam com a prematuridade por intervenção obstétrica. Coorte retrospectiva realizada na região Norte da Tanzânia mostrou que mulheres que tiveram pré-eclâmpsia em gestações anteriores apresentaram risco 50% maior de prematuridade recorrente em comparação às mulheres com pressão arterial normal<sup>33</sup>. Por isso, recomenda-se que mulheres com história de prematuridade associada à comorbidades sejam identificadas precocemente e oportunamente tratadas no período pré-natal e durante o trabalho parto para prevenir desfechos materno-fetais negativos.

A recorrência de prematuridade também é influenciada pelo número de prematuros anteriores, ordem de nascimento e idade gestacional<sup>2,29,34</sup>. Em coorte de mulheres com três

gestações únicas consecutivas, Hiersch et al.<sup>2</sup> encontraram RR=3,1 (IC95%: 1,9-4,9) para prematuridade recorrente na terceira gestação em mulheres que tiveram prematuro somente na primeira gestação; RR=5,6 (IC95%: 3,6-8,8) em mulheres que tiveram esse desfecho na segunda gestação e RR=38,2 (IC95%: 20,6-70,8) em mulheres com prematuridade nos dois primeiros partos quando comparadas às mulheres que tiveram recém-nascido a termo. Portanto, a recorrência em uma terceira gestação está mais associada às mulheres com história de parto prematuro na segunda gravidez do que na primeira<sup>34</sup>. Quanto à idade gestacional, coorte retrospectiva realizada na Califórnia evidenciou que mulheres com o primeiro parto antes de 32 semanas de gestação apresentaram risco 23,3 vezes maior de recorrência antes de 32 semanas de gestação<sup>35</sup>, logo, quanto mais precoce for o nascimento anterior, maior será o risco de nascimento prematuro recorrente.

No que se refere às intervenções para prevenir nascimentos cada vez mais precoces, Mazaki-Tovi et al.<sup>9</sup> em revisão de literatura afirmam que a melhor estratégia ainda é administração de progesterona. A cerclagem uterina também é possível, mas somente na presença de insuficiência cervical uterina, ou em mulheres com história prévia de insuficiência cervical, ou ainda em mulheres com encurtamento cervical uterino precoce diagnosticado pela ultrassonografia<sup>9,36</sup>.

O ponto de maior destaque deste estudo foi estimar a chance de prematuridade recorrente em múltiparas do Brasil a partir do inquérito nacional “Nascer no Brasil”, que utilizou uma amostra representativa de mulheres, considerando as regiões do país, localização geográfica (capital ou interior) e o tipo de atendimento hospitalar (privado, público ou misto). Outro ponto forte foi o método de análise aplicado – ponderação pelo escore de propensão – o qual permitiu aproximar os resultados deste estudo aos de um estudo experimental, tornando os grupos comparáveis e os resultados mais robustos.

Contudo, este estudo apresenta algumas limitações. Foram incluídas apenas puérperas atendidas em hospitais com mais de 500 partos/ano (representando 80% dos nascimentos ocorridos no país) e, portanto, é possível que mulheres com partos em hospitais menores ou com partos domiciliares ou em via pública, tenham riscos diferentes para prematuridade recorrente. Também não foi possível estimar o efeito direto do tipo de prematuridade prévia sobre o tipo de prematuridade recorrente, devido a ausência de informação sobre as gestações anteriores. Além do mais, não foi possível analisar a prematuridade segundo a idade gestacional em virtude das baixas frequências de recém-nascidos em cada subgrupo de prematuridade recorrente. Estudos futuros deverão incluir esses fatores para uma investigação completa dos riscos para prematuridade recorrente espontânea e por intervenção obstétrica.



Em conclusão, a prematuridade prévia revelou-se um forte preditor para recorrência de prematuridade espontânea e por intervenção obstétrica. Infelizmente, o Brasil situa-se entre os dez países que juntos contribuem com 60% dos nascimentos prematuros do mundo<sup>37</sup>. Além de trazer implicações para a saúde da criança, a prematuridade também representa a principal causa de morte neonatal e, por isso, o Brasil enfrenta o grande desafio de reduzir as suas taxas de prematuridade. Dessa forma, os achados deste estudo tem implicações clínicas importantes para o monitoramento e manejo de gestantes com história de prematuridade, os quais visam auxiliar os profissionais de saúde a realizarem um planejamento com cuidados adequados para prevenir novos partos prematuros e, conseqüentemente, reduzir os riscos de desfechos neonatais adversos nessa população.

## REFERÊNCIAS

1. Phillips C, Velji Z, Hanly C, Metcalfe A. Risk of recurrent spontaneous preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2017;7(6):e015402.  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015402>.
2. Hiersch L, Pasternak Y, Melamed N, Meshulam M, Shashar R, Hadar E, et al. The Risk of Preterm Birth in Women with Three Consecutive Deliveries—The Effect of Number and Type of Prior Preterm Births. *J Clin Med* 2020;9(12).  
<https://doi.org/10.3390/jcm9123933>.
3. Tuon RA, Ambrosano GMB, Silva SMCV e, Pereira AC. Impacto do monitoramento telefônico de gestantes na prevalência da prematuridade e análise dos fatores de risco associados em Piracicaba, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2016;32:e00107014.  
<https://doi.org/10.1590/0102-311X00107014>.
4. Yamashita M, Hayashi S, Endo M, Okuno K, Fukui O, Mimura K, et al. Incidence and risk factors for recurrent spontaneous preterm birth: A retrospective cohort study in Japan. *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41(11):1708–14.  
<https://doi.org/10.1111/jog.12786>.
5. World Health Organization. *Born too soon: the global action report on preterm birth*. Geneva: World Health Organization; 2011.
6. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller A-B, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health* 2019;7(1):e37–46.  
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30451-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30451-0).
7. França EB, Lansky S, Rego MAS, Malta DC, França JS, Teixeira R, et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. *Rev. bras. epidemiol.* 2017;20(suppl 1):46–60.  
<https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050005>.
8. Chehade H, Simeoni U, Guignard J-P, Boubred F. Preterm Birth: Long Term Cardiovascular and Renal Consequences. *Curr Pediatr Rev.* 2018;14(4):219–26.  
<https://doi.org/10.2174/1573396314666180813121652>.

9. Mazaki-Tovi S, Romero R, Kusanovic JP, Erez O, Pineles BL, Gotsch F, et al. Recurrent Preterm Birth. *Semin Perinatol* 2007;31(3):142–58. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2007.04.001>.
10. Ananth CV, Getahun D, Peltier MR, Salihu HM, Vintzileos AM. Recurrence of spontaneous versus medically indicated preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195(3):643–50. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2006.05.022>.
11. Baer RJ, Yang J, Berghella V, Chambers CD, Coker TR, Kuppermann M, et al. Risk of preterm birth by maternal age at first and second pregnancy and race/ethnicity. *J Perinat Med*. 2018;46(5):539–46. <https://doi.org/10.1515/jpm-2017-0014>.
12. Simonsen SE, Lyon JL, Stanford JB, Porucznik CA, Esplin MS, Varner MW. Risk factors for recurrent preterm birth in multiparous Utah women: a historical cohort study. *BJOG* 2013;120(7):863–72. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12182>.
13. Ouattara A, Ouedraogo CM, Ouedraogo A, Lankoande J. Factors associated with preterm birth in an urban African environment: A case-control study at the University Teaching Hospital of Ouagadougou and Saint Camille Medical Center. *Med Sante Trop* 2015;25(3):296–9. <https://doi.org/10.1684/mst.2015.0465>.
14. Ratzon R, Sheiner E, Shoham-Vardi I. The role of prenatal care in recurrent preterm birth. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011;154(1):40–4. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2010.08.011>.
15. Vasconcellos MTL de, Silva PL do N, Pereira APE, Schilithz AOC, Souza Junior PRB de, Szwarcwald CL. Desenho da amostra Nascir no Brasil: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento. *Cad. Saúde Pública* 2014;30(suppl 1):S49–58. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00176013>.
16. do Carmo Leal M, da Silva AAM, Dias MAB, da Gama SGN, Rattner D, Moreira ME, et al. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. *Reprod Health* 2012;9:15. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-9-15>.
17. Leal M do C, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Domingues RMSM, Dias MAB, Moreira ME, et al. Burden of early-term birth on adverse infant outcomes: a population-based cohort study in Brazil. *BMJ Open* 2017;7(12):e017789. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017789>.

18. Pereira APE, Leal M do C, Gama SGN da, Domingues RMSM, Schilithz AOC, Bastos MH. Determinação da idade gestacional com base em informações do estudo Nascido no Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2014;30(suppl 1):S59–70. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00160313>.
19. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008;371(9606):75–84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60074-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60074-4).
20. Leal M do C, Gama SGN da, Ratto KMN, Cunha CB da. Uso do índice de Kotelchuck modificado na avaliação da assistência pré-natal e sua relação com as características maternas e o peso do recém-nascido no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2004;20(suppl 1):S63–72. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000700007>
21. Silva AAM. Introdução à Inferência Causal em Epidemiologia: uma abordagem gráfica e contrafactual. São Luís: Editora da Universidade Federal do Maranhão; 2018.
22. Koullali B, Kamphuis E, Hof M, Robertson S, Pajkrt E, de Groot C, et al. The Effect of Interpregnancy Interval on the Recurrence Rate of Spontaneous Preterm Birth: A Retrospective Cohort Study. *Amer J Perinatol*. 2016;34(02):174–82. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1584896>.
23. Seyama R, Makino S, Nojiri S, Takeda J, Suzuki T, Maruyama Y, et al. Retrospective study of the recurrence risk of preterm birth in Japan. *J. matern. fetal neonatal med*. 2020;1–5. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1727435>.
24. Grantz KL, Hinkle SN, Mendola P, Sjaarda LA, Leisher K, Albert PS. Differences in risk factors for recurrent versus incident preterm delivery. *Am J Epidemiol* 2015;182(2):157–67. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv032>.
25. Leal M do C, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Torres JA, Theme-Filha M, Domingues RMSM, et al. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. *Reprod Health* 2016;13(S3). <https://doi.org/10.1186/s12978-016-0230-0>.
26. Souza RT, Cecatti JG, Passini R, Tedesco RP, Lajos GJ, Nomura ML, et al. The Burden of Provider-Initiated Preterm Birth and Associated Factors: Evidence from the Brazilian Multicenter Study on Preterm Birth (EMIP). *PLoS One* 2016;11(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148244>.

27. Silva JC, Amaral AR do, Ferreira B da S, Petry JF, Silva MR e, Krelling PC. Obesidade durante a gravidez: resultados adversos da gestação e do parto. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2014; 36(11):509-13. <https://doi.org/10.1590/S0100-720320140005024>.
28. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2017;317(21):2207–25. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.3635>.
29. Laughon SK, Albert PS, Leishear K, Mendola P. The NICHD Consecutive Pregnancies Study: Recurrent preterm delivery by subtype. *Am J Obstet Gynecol* 2014;210(2):131.e1-131.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.09.014>.
30. Domingues RMSM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, Torres JA, d’Orsi E, Pereira APE, et al. Processo de decisão pelo tipo de parto no Brasil: da preferência inicial das mulheres à via de parto final. *Cad. Saúde Pública* 2014;30(suppl 1):S101–16. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00105113>.
31. Nakamura-Pereira M, do Carmo Leal M, Esteves-Pereira AP, Domingues RMSM, Torres JA, Dias MAB, et al. Use of Robson classification to assess cesarean section rate in Brazil: the role of source of payment for childbirth. *Reprod Health* 2016;13(Suppl 3). <https://doi.org/10.1186/s12978-016-0228-7>.
32. Nakamura-Pereira M, Esteves-Pereira AP, Gama SGN, Leal M. Elective repeat cesarean delivery in women eligible for trial of labor in Brazil. *Int J Gynecol Obstet* 2018;143(3):351–9. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12660>.
33. Kalengo NH, Sanga LA, Philemon RN, Obure J, Mahande MJ. Recurrence rate of preterm birth and associated factors among women who delivered at Kilimanjaro Christian Medical Centre in Northern Tanzania: A registry based cohort study. *PLoS One* 2020;15(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239037>.
34. Ouh Y-T, Park JH, Ahn KH, Hong S-C, Oh M-J, Kim H-J, et al. Recurrent Risk of Preterm Birth in the Third Pregnancy in Korea. *J Korean Med Sci* 2018;33(24). <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e170>.

35. Yang J, Baer RJ, Berghella V, Chambers C, Chung P, Coker T, et al. Recurrence of Preterm Birth and Early Term Birth. *Obstet Gynecol*. 2016;128(2):364–72. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001506>.
36. Flood K, Malone FD. Prevention of preterm birth. *Semin Fetal Neonat M* 2012;17(1):58–63. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2011.08.001>.
37. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller A-B, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health*. 2019;7(1):e37-46. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30451-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30451-0).

## 6.3. ARTIGO 3

**OS EFEITOS DA CESARIANA SOBRE OS RESULTADOS PERINATAIS EM  
RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS<sup>3</sup>**

**EFFECTS OF CESAREAN SECTION ON PERINATAL OUTCOMES IN  
PRETERM BIRTHS**

---

<sup>3</sup> Artigo submetido para publicação na Plos One (ISSN 1932-6203).

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar os efeitos do tipo de parto sobre os resultados perinatais em recém-nascidos prematuros.

**Métodos:** Estudo nacional de base hospitalar, realizado em 2011-2012, com entrevistas de 23.894 mulheres. Foram incluídos todos os prematuros com idade gestacional (IG) menor que 37 semanas. As diferenças entre prematuros com 27-33 e 34-36 semanas de gestação foram analisadas por meio do teste do qui-quadrado. Em seguida, regressões logísticas foram realizadas para analisar as associações entre a via de parto e os resultados perinatais (reanimação na sala de parto, oxigenoterapia, admissão em unidade de terapia intensiva neonatal – UTIN, uso de antibióticos, fototerapia e óbito neonatal). Por último, analisamos o efeito do tipo de parto sobre o resultado perinatal composto.

**Resultados:** Um total de 2.115 prematuros foi analisado. A cesariana se associou a 48,3% dos nascimentos prematuros, sendo 35,0% em mulheres de baixo risco obstétrico. Dentre os prematuros de 27-33<sup>6/7</sup> semanas, no geral, a cesariana mostrou associações significativamente maiores para oxigenoterapia durante a internação hospitalar (ORaj 1,79 IC95% 1,10-2,93) e admissão neonatal em UTIN (ORaj 2,49 IC95% 1,48-4,20). Em prematuros de 34-36 semanas, a cesariana apresentou maiores chances para oxigenoterapia (ORaj 1,81 IC95% 1,28-2,56), antibioticoterapia durante a internação hospitalar (ORaj 1,58 IC95% 1,02-2,48) e óbito neonatal (ORaj 9,68 IC95% 2,79-33,61). A prevalência do resultado perinatal composto foi maior nos partos prematuros via cesariana, especialmente no subgrupo de mulheres de baixo risco obstétrico.

**Conclusão:** A cesariana apresentou maiores chances para os resultados perinatas e o resultado perinatal composto. Portanto, recomenda-se a utilização da indução do parto em detrimento da cesariana para os casos em que a antecipação do nascimento se faz necessário, além de políticas que promovam a adoção de novos modelos de assistência ao parto no Brasil.

**Palavras-chave:** Nascimento Prematuro, Cesariana, Desfechos da Gravidez, Morbidade.



## ABSTRACT

**Objective:** Analysing the type of delivery effects on adverse neonatal outcomes in preterm newborns.

**Methods:** Data are from the 2011–2012 “Birth in Brazil” study, which used a national hospital-based sample of 23,894 women. All preterm infants with gestational age (GA) less than 37 weeks were included. Differences between preterms of  $\leq 33$  weeks and 34–36 weeks gestational age (GA) were analyzed through chi-square test. Logistic regressions were performed to study the associations between mode of delivery and the perinatal outcomes (resuscitation in delivery room, oxygen therapy, admission to neonatal intensive care unit (NICU), use of antibiotics, phototherapy and neonatal death). Finally, we analysed the effect of the mode of delivery on composite perinatal outcome.

**Results:** A total of 2,115 preterms were analysed. CS accounted for 48.3% of preterm births; 35.0% in women of low obstetric risk. Among CS births, preterms of  $\leq 33$  weeks GA had higher odds of oxygen therapy (adjusted OR (AOR) 1.79, 95% CI 1.10 to 2.93) and admission to NICU (AOR 2.49, 95% CI 1.48 to 4.20). Preterms of 34–36 weeks GA, CS was associated with significantly increased odds of oxygen therapy (AOR 1.81, 95% CI 1.28 to 2.56), antibiotic use (AOR 1.58, 95% CI 1.02 to 2.48) and neonatal death (AOR 9.68, 95% CI 2.79 to 33.61). The prevalence of composite perinatal outcome was higher in preterm births delivered by CS, specially in subgroup of women at low obstetric risk.

**Conclusions:** CS were associated with an increased most perinatal outcomes and increased risk to the composite perinatal outcome. Therefore, it is recommended to use induction of childbirth instead of cesarean section for cases in which the anticipation of birth is necessary, in addition to policies that promote the adoption of new models of childbirth assistance in Brazil.

**Keywords:** Preterm Birth, Cesarean section, Pregnancy outcomes, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A prematuridade é a principal causa de morbidades e mortalidade neonatal, tanto a curto quanto em longo prazos<sup>1</sup>. Nas últimas décadas, estratégias têm sido desenvolvidas para prevenir e/ou reduzir os riscos de morbimortalidade em prematuros, as quais são classificadas em: primárias – ações de prevenção antes e/ou durante o período gestacional (políticas públicas de educação, suplementação nutricional materna, programas de cessação do tabagismo); secundárias – ações direcionadas às mulheres com risco de parto prematuro (baixas doses de aspirina, progesterona, ingestão de ômega-3); e terciárias – intervenções realizadas em gestantes de risco iminente de parto prematuro (administração de medicamentos tocolíticos, corticosteroides e antibióticos)<sup>2</sup>. Além disso, avanços em tecnologias e aumento de leitos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) também contribuíram para o aumento nas taxas de sobrevivência dos prematuros<sup>2,3</sup>.

Ainda que essas ações tenham demonstrado efeitos na redução de nascimentos prematuros em alguns países desenvolvidos como Bélgica e Suíça<sup>4</sup>, em países de média e baixa rendas ainda é possível observar altas prevalências desses nascimentos. Tal fato pode ser explicado, parcialmente, pelo aumento de intervenções obstétricas e incorporação inadequada ou insuficiente de tecnologias e práticas, denotando uma baixa qualidade da assistência perinatal<sup>5-7</sup>.

O Brasil, país de renda média-alta, é conhecido pelas suas altas prevalências de nascimentos prematuros, ocupando a nona posição em todo o mundo, em 2014<sup>1</sup>. Essas altas prevalências são atribuídas, parcialmente, às elevadas taxas de cesarianas e à baixa qualidade da assistência pré-natal. Entre 2011 e 2012, o inquérito nacional “Nascer no Brasil”, evidenciou uma taxa de prematuridade equivalente a 11,5% e, dos 39,3% dos prematuros por intervenção obstétrica, mais de 90% foram devido a cesariana anteparto<sup>8</sup>.

É evidente que a cesariana, quando devidamente indicada, pode aumentar a sobrevivência de prematuros<sup>9,10</sup>. Contudo, intervenções desnecessárias durante o trabalho de parto e a realização de cesariana anteparto aumentam os riscos de desfechos neonatais adversos em bebês prematuros<sup>11-13</sup>, uma vez que impede que processos fisiológicos importantes para o desenvolvimento do recém-nascido ocorram, impactando em maiores riscos para complicações respiratórias<sup>14,15</sup>, por exemplo. Além do mais, há evidências de que o parto vaginal protege os prematuros contra desfechos neonatais adversos, como o óbito neonatal, síndrome do desconforto respiratório<sup>14,15</sup> e admissão em UTIN<sup>10,16</sup>. De todo modo, o tipo de parto ideal que resulte no mínimo de danos para o recém-nascido

prematureo é controverso e, no geral, os estudos disponíveis se restringem a poucos centros<sup>10,15,17</sup>.

Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos do tipo de parto sobre os resultados perinatais em recém-nascidos prematuros. A hipótese é de que prematuros via cesariana possuem maiores chances para desfechos adversos.

## MÉTODOS

Foram utilizados dados provenientes da pesquisa “Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e o nascimento”. Trata-se de inquérito nacional de base hospitalar de puérperas e seus recém-nascidos, realizado no período de fevereiro de 2011 a outubro de 2012. O inquérito Nascer no Brasil teve uma amostra probabilística e complexa, composta por estratos, conglomerados e pesos amostrais. Foram selecionadas 266 maternidades com  $\geq 500$  partos/ano, estratificadas pelas cinco macrorregiões do país, localização do hospital (capital ou não capital) e tipo de hospital (público, misto ou privado). Informações adicionais acerca do desenho amostral podem ser encontradas no estudo de Vasconcellos e colaboradores<sup>18</sup>.

### *População de estudo*

Para fins deste estudo foi realizado um recorte populacional incluindo todos os prematuros com idade gestacional (IG) menor que 37 semanas. A IG foi calculada por meio do algoritmo que dependia, principalmente, de estimativas de ultrassonografias anteriores. Na ausência de ultrassonografia, a IG baseou-se nas informações relatadas pela puérpera na entrevista (23%) e, por último, na data da última menstruação (1%) e peso ao nascer (2%)<sup>19</sup>.

Foram excluídas gestações múltiplas (12,9%), malformações fetais (0,9%) potencialmente relacionadas com a cesariana por indicação obstétrica (prematividade e/ou desfechos neonatais adversos, como anencefalia, hidrocefalia, espinha bífida, gastrosquise e outros defeitos da parede abdominal, malformações cardíacas e múltiplas malformações), e apresentações não cefálicas no momento do parto (6,8%).

### *Desfechos*

Os resultados perinatais analisados foram: ressuscitação na sala de parto (sim/não); oxigenoterapia durante a internação (sim/não); admissão em UTIN (sim/não); antibioticoterapia durante a internação hospitalar (sim/não); fototerapia nas primeiras 72 horas de vida (sim/não); e óbito neonatal.

Além disso, foi construído um desfecho composto denominado “algum resultado perinatal”. Desta forma, foram incluídos todos os prematuros que tenham apresentado pelo menos um dos resultados perinatais descritos anteriormente. Os dados referentes aos resultados foram coletados dos prontuários dos recém-nascidos.

### *Covariáveis e definições*

A variável de exposição utilizada foi o tipo de parto (vaginal, cesariana). Para a análise descritiva foram incluídas as seguintes variáveis: complexidade do hospital (unidade de terapia intensiva neonatal, apenas unidade intermediária de neonatal, não possui UTIN ou unidade intermediária neonatal); raça/cor (branca, preta, parda); risco obstétrico (baixo, alto); e precursor do parto (espontâneo, intervenção obstétrica). Além disso, foram considerados potenciais fatores de confusão: fonte de pagamento do parto (público ou privado); idade materna (<20 anos, 20–34 anos,  $\geq 35$  anos); escolaridade materna (fundamental incompleto, fundamental completo, médio e mais); paridade (primípara, 1 a 2 partos,  $\geq 3$  partos); e idade gestacional ao nascer (contínua).

Para o risco obstétrico, foi considerada gestação de alto risco as mulheres que apresentaram as seguintes complicações: hipertensão crônica; pre-eclâmpsia; síndrome HELLP; diabetes crônica e gestacional; doenças crônicas severas (doenças cardíacas crônicas, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes); infecção grave (infecção do trato urinário, corioamnionite e pneumonia); crescimento intrauterino restrito.

Quanto ao financiamento do parto, os prematuros ocorridos em unidades públicas e mistas que não foram pagos por plano de saúde foram classificados como “fonte de pagamento público”. Por outro lado, os partos prematuros ocorridos em unidades mistas ou privadas e financiados por planos de saúde ou desembolso direto foram classificados como “fonte de pagamento privado”.

### *Análises Estatísticas*

As análises dos dados foram realizadas em três etapas. Inicialmente verificamos as diferenças nas características dos prematuros segundo a IG ao nascer, utilizando o teste qui-quadrado. Ao final desta etapa, também foi realizada a análise descritiva da IG ao nascer segundo a fonte de financiamento do parto.

Na segunda etapa, verificamos as associações entre o tipo de parto e os resultados perinatais de acordo com o risco obstétrico. Para isso, os prematuros menores de 27 semanas foram excluídos, uma vez que possuem maiores riscos para a ocorrência de desfechos adversos, o que poderia influenciar nas associações entre o tipo de parto e os resultados perinatais. Além disso, optamos por agrupar os prematuros em 27- $\leq$ 33<sup>6/7</sup> e 34-36<sup>6/7</sup> semanas, devido às baixas prevalências de resultados perinatais segundo as categorias de IG, tipo de parto e risco obstétrico. O tipo de parto foi estratificado pelo risco obstétrico materno. Essas análises resultaram em razões de chances brutas (OR), seguidas de razões de chances ajustadas (ORaj) com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%.

Por último, analisamos o resultado perinatal composto. Para isso, as prevalências foram distribuídas por faixas de IG e analisadas segundo o tipo de parto e risco obstétrico materno. Também verificamos as associações entre o tipo de parto e o resultado perinatal composto, contudo, somente as faixas de IG ao nascer que apresentaram diferenças significativas foram incluídas. As razões de chances brutas e ajustadas foram reportadas, com seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

Todas as análises foram ajustadas pela fonte de pagamento, idade materna, escolaridade materna, paridade e idade gestacional ao nascer. Em todas elas foram adotados níveis de significância de 5%. O programa estatístico utilizado foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Em relação aos dados faltantes, aplicou-se o método de especificação totalmente condicional no SPSS versão 21.0 para obter 10 conjuntos de dados imputados, levando em consideração os pesos das amostras complexas. Baseando-se nos conjuntos de dados imputados, ajustamos os modelos principais, utilizando as regras de Rubin<sup>20</sup> para combinar estimativas de efeito e estimar erros-padrão. Ressalta-se que o desenho complexo da amostragem foi considerado durante toda análise estatística. Além disso, cada estrato de seleção recebeu um procedimento de calibração para assegurar que a

distribuição das puérperas amostradas fosse semelhante à observada na população para o ano de 2011.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz e aprovada sob o parecer de nº 92/2010. Contudo, para o objetivo deste estudo teve aprovação do referido Comitê de Ética sob o parecer de número 2.972.153.

## **RESULTADOS**

Dentre os 24.061 nascidos vivos, foram considerados elegíveis para esta análise 2.115 recém-nascidos prematuros, equivalendo a cerca de 9,0% do total da amostra. Destes, 519 (24,5%) prematuros nasceram com IG  $\leq 33^{6/7}$  semanas e 1.596 (75,5%) nasceram entre 34-36<sup>6/7</sup> semanas gestacionais.

A Tabela 1 apresenta as características assistenciais, sociodemográficas e obstétricas dos prematuros segundo a IG ao nascer. A maior parte nasceu em hospitais com UTIN e com financiamento público de saúde. A maioria dos prematuros nasceram de mulheres com idade entre 20 e 34 anos (65,4%), raça/cor parda (57,0%) e com ensino médio ou mais de escolaridade (44,7%). Aproximadamente 50,0% dos prematuros ocorreram em nulíparas e 65,2% em mulheres com baixo risco obstétrico. Em relação ao precursor do parto, a maior parte dos prematuros foram espontâneos e 48,3% ocorreram via cesariana.

**Tabela 1:** Características assistenciais, sociodemográficas e obstétricas segundo o precursor do parto em recém-nascidos prematuros. Brasil, 2011-2012 (N = 2.115).

	Total (n=2.115)	≤33 <sup>6/7</sup> semanas (n= 519)	34-36 <sup>6/7</sup> semanas (n= 1.596)	P-valor*
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Complexidade do hospital</b>				
Não possui leitos de UI ou UTI neonatal	191 (9,0)	33 (6,3)	158 (9,9)	<0,001
Somente unidade intermediária neonatal	289 (13,7)	32 (6,2)	257 (16,1)	
Somente UTI neonatal	1635 (77,3)	454 (87,5)	1181 (74,0)	
<b>Fonte de pagamento</b>				
Público	1731 (81,8)	455 (87,7)	1276 (79,9)	0,006
Privado	382 (18,2)	64 (12,3)	320 (20,1)	
<b>Idade materna</b>				
12 a 19 anos	502 (23,7)	135 (26,1)	367 (23,0)	0,138
20 a 34 anos	1384 (65,5)	314 (60,4)	1070 (67,0)	
≥ 35 anos	229 (10,8)	70 (13,5)	159 (10,0)	
<b>Raça/Cor §</b>				
Branca	695 (33,4)	142 (27,7)	553 (35,3)	0,040
Preta	179 (8,6)	32 (6,3)	147 (9,4)	
Parda	1206 (58,0)	338 (66,0)	868 (55,3)	
<b>Escolaridade materna</b>				
Ensino fundamental incompleto	597 (28,2)	155 (29,9)	442 (27,7)	0,775
Ensino fundamental completo	573 (27,1)	134 (25,8)	439 (27,5)	
Ensino médio ou mais	945 (44,7)	230 (44,3)	715 (44,8)	
<b>Paridade</b>				
Nulíparas	1073 (50,7)	311 (59,9)	762 (47,7)	<0,001
1 a 2 partos anteriores	801 (37,9)	143 (27,6)	658 (41,2)	
≥ 3 partos anteriores	241 (11,4)	65 (12,5)	176 (11,1)	
<b>Risco obstétrico‡</b>				
Baixo	1380 (65,2)	300 (57,8)	1080 (67,7)	<0,001
Alto	735 (34,8)	219 (42,2)	516 (32,3)	
<b>Precursor do parto</b>				
Espontâneo ¶	1379 (65,2)	335 (64,6)	1044 (65,4)	0,849
Intervenção obstétrica	736 (34,8)	184 (35,4)	552 (34,6)	
<b>Tipo de parto</b>				
Vaginal	1094 (51,7)	272 (52,4)	822 (51,5)	0,797
Cesariana	1021 (48,3)	247 (47,6)	774 (48,5)	

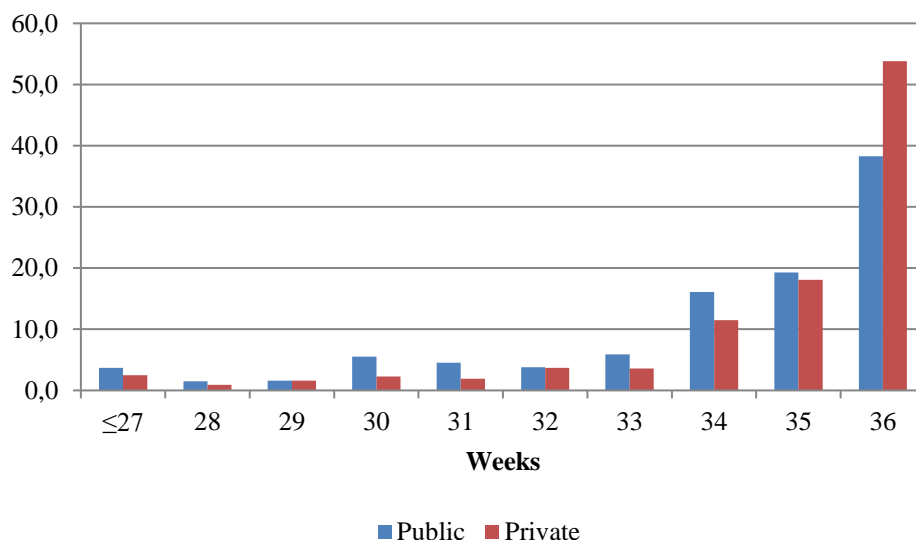
\* Teste  $\chi^2$ .

§ Diferenças devido a missing data.

‡ Hipertensão; pre-eclâmpsia; síndrome HELLP; diabetes crônica e pré-gestacional; doenças crônicas severas (doenças cardíacas crônicas, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes); infecção grave; crescimento intrauterino restrito.

¶ Início espontâneo de trabalho de parto ou ruptura prematura de membranas.

Ao analisar a distribuição da IG pelo tipo de pagamento do parto, verificamos que os prematuros com até 34<sup>6/7</sup> semanas de gestação foram mais frequentes no setor público de saúde, ao passo que o setor privado de saúde concentrou a maior parte dos prematuros com 36<sup>6/7</sup> semanas de gestação (Figura 1).



**Figura 1.** Idade gestacional em semanas, segundo o tipo de pagamento do parto prematuro (n = 2.115). Brasil, 2011-2012.

Em relação aos resultados perinatais, foi observado que dentre o total de prematuros, 18,4% foram submetidos a ressuscitação na sala de parto, 30,2% receberam oxigenoterapia, 28,7% foram admitidos na UTIN, 23,4% receberam antibioticoterapia, 18,1% receberam fototerapia nas primeiras 72 horas de vida e 3,5% evoluíram a óbito neonatal.

A tabela 2 apresenta as associações entre o tipo de parto e os resultados perinatais. Em prematuros de 27-33<sup>6/7</sup> semanas, a cesariana mostrou associações significativamente maiores para oxigenoterapia durante a internação hospitalar (ORaj 1,79 IC95% 1,10-2,93) e admissão neonatal em UTI (ORaj 2,49 IC95% 1,48-4,20). Para os prematuros de 27-33<sup>6/7</sup> semanas de baixo risco obstétrico, a cesariana mostrou maiores chances para admissão neonatal na UTI (ORaj 2,68 IC95% 1,27-5,64), enquanto para os prematuros de alto risco obstétrico a cesariana reduziu em 79% a chance do prematuro de 27-33<sup>6/7</sup> semanas de gestação evoluir a óbito neonatal (ORaj 0,21 IC95% 0,08-0,56).

Quanto aos prematuros de 34-36<sup>6/7</sup> semanas, verificamos proporções elevadas de cesarianas, principalmente no subgrupo de baixo risco obstétrico (36,7%). No geral, a cesariana apresentou maiores chances para oxigenoterapia (ORaj 1,81 IC95% 1,28-2,56), antibioticoterapia durante a internação hospitalar (ORaj 1,58 IC95% 1,02-2,48) e óbito neonatal (ORaj 9,68 IC95% 2,79-33,61).

A figura 2 descreve as prevalências do desfecho composto segundo o tipo de parto. Em mulheres de baixo risco, verificamos que “algum resultado perinatal” foi mais prevalente em quase todos prematuros nascidos via cesariana. Já para mulheres de alto



risco, observamos padrão semelhante ao total, ou seja, maiores prevalências do desfecho composto em prematuros < 33<sup>6/7</sup> semanas via vaginal, reduzindo com o aumento da idade gestacional e, concentrando-se mais nos prematuros tardios via cesariana.

No geral, foi possível observar que em prematuros de 31-33<sup>6/7</sup> semanas, a cesariana apresentou 2,15 (IC95% 1,13-4,10) maior chance para ocorrência de “algum resultado perinatal”, sendo a chance ainda maior para prematuros de 31-33<sup>6/7</sup> semanas de baixo risco (ORaj 3,09 IC95% 1,28-7,43). Ademais, para prematuros de 34-36<sup>6/7</sup> semanas, a cesariana mostrou chance 51,0% maior para “algum resultado perinatal” (IC95% 1,13-2,01). (Tabela 3).

**Tabela 2:** Resultados perinatais em recém-nascidos prematuros segundo o tipo de parto e risco obstétrico (N = 2.059). Brasil, 2011- 2012.

	Ressuscitação na sala de parto				Oxigenoterapia durante internação hospitalar				Admissão neonatal na UTI			
	N (%)	OR	ORaj*	IC95%	N (%)	OR	ORaj*	IC95%	N (%)	OR	ORaj*	IC95%
<b>27-33<sup>6/7</sup> semanas (N = 463)</b>	189 (100,0)				328 (100,0)				311 (100,0)			
Total												
<i>Cesariana (N=233)</i>	115 (60,8)	1,98	1,94	0,79-4,76	189 (57,6)	2,54	1,79	1,10-2,93	186 (59,8)	3,21	2,49	1,48-4,20
<i>Vaginal (N=230)</i>	74 (39,2)		1,00		139 (42,4)		1,00		125 (40,2)		1,00	
Baixo risco obstétrico												
<i>Cesariana (N=69)</i>	23 (28,0)	1,12	0,96	0,37-2,55	53 (31,5)	2,19	1,93	0,99-3,79	52 (33,5)	2,64	2,68	1,27-5,64
<i>Vaginal (N=191)</i>	59 (72,0)		1,00		115 (68,5)		1,00		103 (66,5)		1,00	
Alto risco obstétrico ‡												
<i>Cesariana (N=164)</i>	92 (86,0)	1,47	1,25	0,46-3,36	136 (85,0)	0,72	0,37	0,08-1,66	134 (85,9)	2,00	1,05	0,27-4,07
<i>Vaginal (N=39)</i>	15 (14,0)		1,00		24 (15,0)		1,00		22 (14,1)		1,00	
<b>34-36<sup>6/7</sup> semanas (N = 1596)</b>	189 (100,0)				293 (100,0)				279 (100,0)			
Total												
<i>Cesariana (N=774)</i>	95 (50,3)	1,11	1,23	0,84-1,79	182 (62,1)	1,99	1,81	1,28-2,56	167 (59,8)	1,77	1,46	0,99-2,14
<i>Vaginal (N=822)</i>	94 (49,7)		1,00		111 (37,9)		1,00		112 (40,2)		1,00	
Baixo risco obstétrico												
<i>Cesariana (N=397)</i>	36 (32,1)	0,82	0,85	0,49-1,45	73 (47,4)	1,67	1,51	0,97-2,34	69 (43,9)	1,42	1,15	0,70-1,88
<i>Vaginal (N=683)</i>	76 (67,9)		1,00		81 (52,6)		1,00		88 (56,1)		1,00	
Alto risco obstétrico ‡												
<i>Cesariana (N=377)</i>	59 (76,6)	1,25	1,52	0,83-2,78	109 (78,4)	1,52	1,22	0,72 - 2,09	98 (80,3)	1,76	1,21	0,60-2,43
<i>Vaginal (N=139)</i>	18 (23,4)		1,00		30 (21,6)		1,00		24 (19,7)		1,00	

‡ Hipertensão; pre-eclâmpsia; síndrome HELLP; diabetes crônica e pré-gestacional; doenças crônicas severas (doenças cardíacas crônicas, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes); infecção grave; crescimento intrauterino restrito.

\*Ajustado pela fonte de pagamento, idade materna, escolaridade materna, paridade e idade gestacional ao nascer.

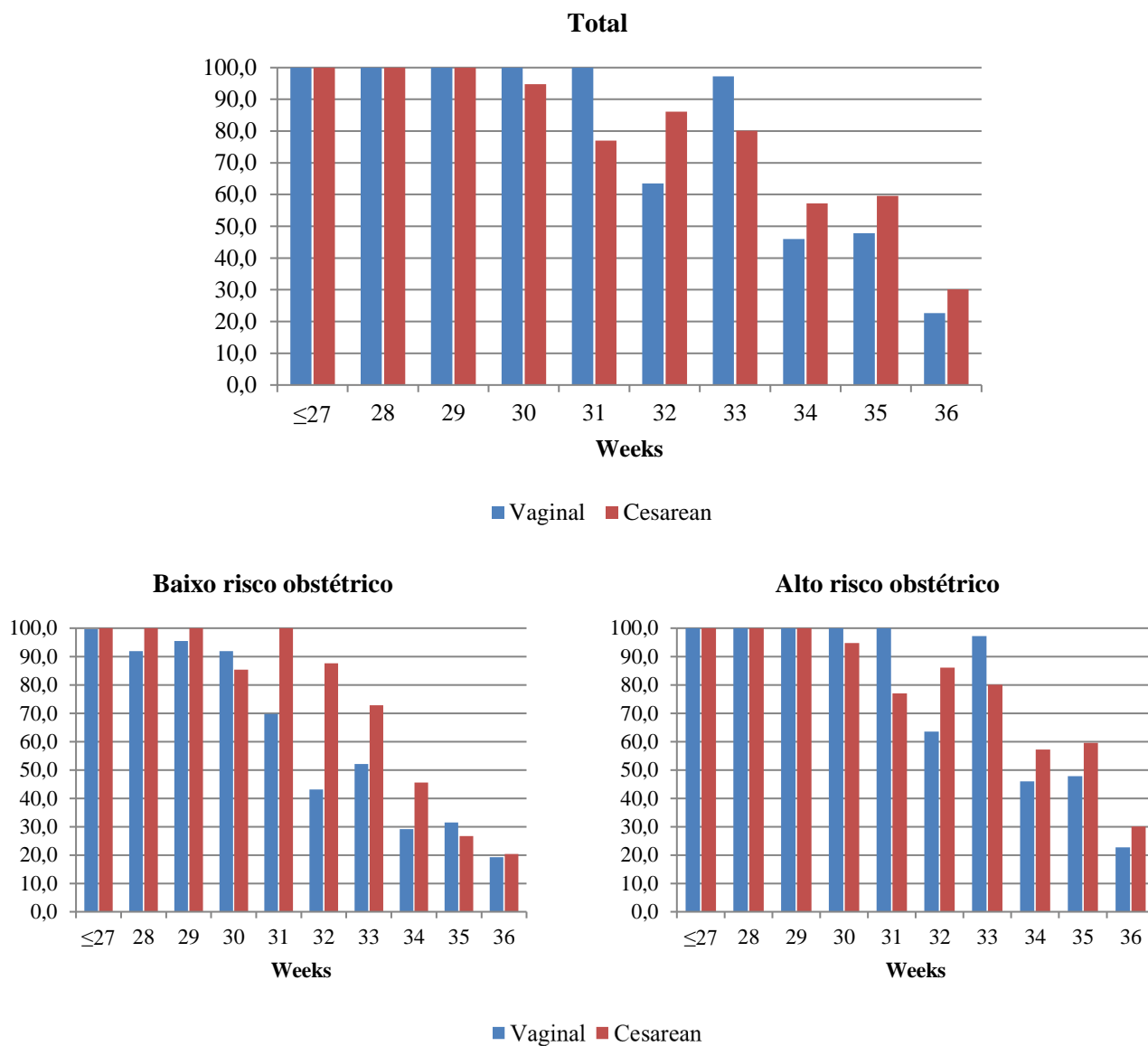
**Tabela 2 (continuação):** Resultados perinatais em recém-nascidos prematuros segundo o tipo de parto e risco obstétrico (N = 2.059). Brasil, 2011- 2012.

	Antibioticoterapia durante internação hospitalar				Fototerapia nas primeiras 72 horas de vida				Óbito neonatal			
	N (%)	OR	ORaj*	IC95%	N (%)	OR	ORaj*	IC95%	N (%)	OR	ORaj*	IC95%
<b>27- 33<sup>6/7</sup> semanas (N = 463)</b>	287 (100,0)				204 (100,0)				53 (100,0)			
Total												
<i>Cesariana (N=233)</i>	154 (53,6)	1,44	1,27	0,75-2,13	112 (54,9)	1,40	1,39	0,65-2,95	22 (41,5)	0,68	0,45	0,18-1,11
<i>Vaginal (N=230)</i>	133 (46,4)		1,00		92 (45,1)		1,00		31 (58,5)		1,00	
Baixo risco obstétrico												
<i>Cesariana (N=69)</i>	40 (26,5)	0,98	1,19	0,54-2,58	28 (28,3)	1,19	0,97	0,49-1,95	4 (21,0)	0,83	0,39	0,09-1,77
<i>Vaginal (N=191)</i>	111 (73,5)		1,00		71 (71,7)		1,00		15 (79,0)		1,00	
Alto risco obstétrico ‡												
<i>Cesariana (N=164)</i>	114 (83,8)	1,79	1,36	0,37-4,94	84 (80,0)	0,91	0,77	0,33-1,79	18 (52,9)	0,16	0,21	0,08-0,56
<i>Vaginal (N=39)</i>	22 (16,2)		1,00		21 (20,0)		1,00		16 (47,1)		1,00	
<b>34-36<sup>6/7</sup> semanas (N = 1596)</b>	195 (100,0)				169 (100,0)				18 (100,0)			
Total												
<i>Cesariana (N=774)</i>	113 (57,9)	1,54	1,58	1,02-2,48	92 (54,4)	1,29	1,07	0,73-1,59	16 (88,9)	8,05	9,68	2,79-33,61
<i>Vaginal (N=822)</i>	82 (42,1)		1,00		77 (45,6)		1,00		2 (11,1)		1,00	
Baixo risco obstétrico												
<i>Cesariana (N=397)</i>	46 (39,0)	1,11	1,15	0,71-1,88	37 (39,8)	1,15	0,90	0,53-1,54	8 (88,9)	-	-	-
<i>Vaginal (N=683)</i>	72 (61,0)		1,00		56 (60,2)		1,00		1 (11,1)			
Alto risco obstétrico ‡												
<i>Cesariana (N=377)</i>	67 (87,0)	2,86	2,93	0,95-9,06	55 (72,4)	0,94	0,73	0,40-1,35	8 (88,9)	-	-	-
<i>Vaginal (N=139)</i>	10 (13,0)		1,00		21 (27,6)		1,00		1 (11,1)			

‡ Hipertensão; pre-eclâmpsia; síndrome HELLP; diabetes crônica e pré-gestacional; doenças crônicas severas (doenças cardíacas crônicas, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes); infecção grave; crescimento intrauterino restrito.

\*Ajustado pela fonte de pagamento, idade materna, escolaridade materna, paridade e idade gestacional ao nascer.

- Due to a small numbers of cases, the adjusted ORs could not be calculated



**Figura 2.** Resultado perinatal composto em recém-nascidos prematuros, segundo o risco obstétrico (n = 912). Brasil, 2011-2012.

**Tabela 3:** Resultado perinatal composto em prematuros segundo o tipo de parto e risco obstétrico (N = 2.043). Brasil, 2011- 2012.

	Algum resultado perinatal			
	N (%)	OR	ORaj*	IC95%
<b>28-30<sup>67</sup> semanas (N= 166)</b>	157 (100,0)			
Total				
<i>Cesariana (N=95)</i>	90 (57,3)	1,43	1,22	0,36 - 4,11
<i>Vaginal (N=71)</i>	67 (42,7)			
Baixo risco obstétrico				
<i>Cesariana (N=24)</i>	22 (26,5)	0,84	1,03	0,16 - 6,71
<i>Vaginal (N=66)</i>	62 (73,5)			
Alto risco obstétrico ‡				
<i>Cesariana (N=71)</i>	68 (91,9)	-	-	-
<i>Vaginal (N=5)</i>	5 (8,1)			
<b>31-33<sup>67</sup> semanas (N= 281)</b>	200 (100,0)			
Total				
<i>Cesariana (N=133)</i>	108 (54,0)	2,54	2,15	1,13 - 4,10
<i>Vaginal (N=148)</i>	92 (46,0)			
Baixo risco obstétrico				
<i>Cesariana (N=45)</i>	36 (34,9)	3,29	3,09	1,28 - 7,43
<i>Vaginal (N=120)</i>	67 (65,1)			
Alto risco obstétrico ‡				
<i>Cesariana (N=88)</i>	72 (74,2)	0,46	0,67	0,10 - 4,44
<i>Vaginal (N=28)</i>	25 (25,8)			
<b>34-36<sup>67</sup> semanas (N= 1596)</b>	483 (100,0)			
Total				
<i>Cesariana (N=774)</i>	269 (55,7)	1,51	1,51	1,13 - 2,01
<i>Vaginal (N=822)</i>	214 (44,3)			
Baixo risco obstétrico				
<i>Cesariana (N=397)</i>	105 (38,6)	1,11	1,05	0,74 - 1,50
<i>Vaginal (N=683)</i>	167 (61,4)			
Alto risco obstétrico ‡				
<i>Cesariana (N=377)</i>	164 (77,7)	1,49	1,49	0,89 - 2,48
<i>Vaginal (N=139)</i>	47 (22,3)			

‡ Hipertensão; pre-eclâmpsia; síndrome HELLP; diabetes crônica e pré-gestacional; doenças crônicas severas (doenças cardíacas crônicas, doenças renais crônicas e doenças auto-imunes); infecção grave; crescimento intrauterino restrito.

\*Ajustado pela fonte de pagamento, idade materna, escolaridade materna, paridade e idade gestacional ao nascer.

## DISCUSSÃO

No Brasil, a prevalência de prematuros é 11,5%<sup>8</sup>. Nesse estudo, 75,5% dos prematuros foram tardios e quase 50,0% destes nasceram via cesariana. Os prematuros com até 35<sup>6/7</sup> semanas foram mais frequentes no setor público de saúde, enquanto que os prematuros com 36<sup>6/7</sup> semanas concentraram-se mais no setor privado. Em prematuros  $\leq 33^{6/7}$  semanas, a cesariana apresentou maiores chances para oxigenoterapia e admissão em UTIN, enquanto que em prematuros tardios, a cesariana mostrou maiores chances para oxigenoterapia, antibioticoterapia e óbito neonatal, independente do risco obstétrico. Ademais, a cesariana acrescentou risco para o desfecho neonatal composto, principalmente em prematuros a partir de 31 semanas de baixo risco obstétrico.

O setor privado de saúde concentrou a maior parte de prematuros tardios, o que sugere tanto um melhor manejo das condições que levam ao parto prematuro, postergando o mesmo para essa faixa de idade gestacional, quanto uma antecipação do nascimento, em sua quase totalidade, por meio de cesarianas. Essa antecipação geralmente decorre pela presença de intercorrências maternas e/ou fetais e pelo maior grau de tecnologia disponível nos hospitais privados que asseguram bons resultados neonatais. No Brasil, as taxas de cesariana são significativamente mais altas no setor privado (80-90%) em relação ao setor público de saúde (35-45%)<sup>8,21</sup>. Em consequência disso, estudo de Leal et al.<sup>22</sup> mostrou que dos prematuros tardios nascidos via cesariana no setor privado de saúde, 78,6% representavam cesarianas anteparto. Dessa forma, foram observadas associações mais fortes entre as morbidades avaliadas e nascimento pré-termo tardio iniciado por intervenção médica no setor privado em comparação ao setor público, indicando maior antecipação do nascimento no setor privado<sup>22</sup>.

As proporções de cesarianas desnecessárias no Brasil são preocupantes e impactam em maiores riscos de desfechos neonatais adversos. Estudos evidenciam complicações ainda mais graves para os prematuros  $< 33^{6/7}$  semanas de gestação, o que demanda maior tempo de internação hospitalar<sup>23-25</sup>. Para esses prematuros, nosso estudo mostrou que a cesariana apresenta maiores chances para oxigenoterapia e admissão em UTIN, considerando o total de mulheres, além de maior risco de admissão em UTIN em prematuros  $< 33^{6/7}$  semanas de mulheres de baixo risco. Semelhantemente, coorte retrospectiva analisada no Sul da Califórnia, mostrou que prematuros de 24 a 30<sup>6/7</sup> semanas nascidos via cesariana tiveram maiores chances de síndrome do desconforto respiratório, intubação endotraqueal e maior tempo de internação em UTIN, em

comparação aos prematuros nascidos de parto vaginal<sup>12</sup>. Nossos achados também revelaram que no subgrupo de prematuros de 27 a 33<sup>6/7</sup> semanas e de alto risco obstétrico, a cesariana reduziu em 77,0% a chance de óbito neonatal, sugerindo que a maioria dessas cesarianas foram terapêuticas. Nesse contexto, estudos mostram que as cesarianas nesses bebês aumentaram nos últimos vinte anos à medida que a sobrevivência melhorou<sup>26,27</sup>.

Quanto aos prematuros tardios, identificamos que quase a metade ocorreu via cesariana, dentre os quais 86,0% representam cesarianas anteparto<sup>22</sup>. Apesar dos prematuros tardios usualmente sobreviverem com suporte adequado de vida e sem a necessidade de cuidados intensivos neonatais, estudos sugerem que eles possuem riscos semelhantes à prematuridade geral<sup>1,17</sup>. No presente estudo, no geral, prematuros tardios via cesariana apresentaram maiores chances para oxigenoterapia e antibioticoterapia. Esses achados são consistentes com estudos anteriores que identificaram que a cesariana apresentou maiores riscos para taquipneia transitória do recém-nascido e síndrome do desconforto respiratório<sup>13</sup> e maior tempo de internação<sup>17</sup> em prematuros tardios. Sabe-se que as alterações hormonais e fisiológicas associadas ao trabalho de parto e nascimento são importantes para a maturação pulmonar, contudo, isso não ocorre em nascimentos por cesariana anteparto, contribuindo para maiores riscos de morbidades respiratórias em comparação ao parto vaginal<sup>28,29</sup>.

Diferentemente dos prematuros de 27 a 33<sup>6/7</sup> semanas, os prematuros tardios via cesariana apresentaram maior chance de óbito neonatal, corroborando com estudo realizado nos Estados Unidos por Malloy et al.<sup>30</sup> que mostrou chance quase duas vezes maior para óbito neonatal em prematuros com 36<sup>6/7</sup> semanas nascidos via cesariana. Também nos Estados Unidos, estudo de série temporal mostrou que o parto por intervenção obstétrica reduziu as chances de mortalidade específica em prematuros com 32 a 33<sup>6/7</sup> semanas, ao passo que aumentou as chances de mortalidade em prematuros tardios<sup>27</sup>. Diante disso, a OMS não recomenda a realização de cesariana em prematuros tardios<sup>31</sup>.

Quanto ao resultado perinatal composto, verificamos redução nas prevalências conforme aumento da IG. Ademais, observamos maiores prevalências do desfecho composto em mulheres de alto risco obstétrico com variações segundo o tipo de parto, reafirmando que os resultados perinatais são dependentes de fatores pré-natais, inclusive as complicações maternas e fetais<sup>22,27,32</sup>. Por outro lado, em mulheres de baixo risco, o desfecho composto foi mais frequente em quase todos prematuros via cesariana, reiterando o risco que cesarianas desnecessárias apresentam para esse subgrupo<sup>13</sup>. Cabe

destacar que a cesariana acrescentou risco para “algum resultado perinatal” em prematuros de 31 a 33<sup>6/7</sup> semanas e prematuros tardios. Os riscos de desfechos neonatais em curto prazo são preocupantes e podem ser reduzidos se nascimentos prematuros via cesariana forem evitados, principalmente em mulheres de baixo risco obstétrico. Além do mais, a cesariana aumenta os riscos de morbidade materna<sup>33</sup>, *near miss* materno<sup>34</sup> e de cesariana em gestações subsequentes<sup>35</sup>, que por sua vez impactam na recorrência de nascimentos prematuros<sup>36</sup> e, conseqüentemente em maiores riscos de desfechos neonatais adversos.

O ponto de maior destaque deste estudo foram as análises isoladas e combinadas dos resultados perinatais mais comuns em recém-nascidos prematuros, incluindo como variáveis explicativas a IG, via de parto e risco obstétrico. Ao contrário da maioria dos estudos, também analisamos o resultado perinatal composto, uma vez que dificilmente o recém-nascido prematuro apresenta somente um deles. Embora nossos achados não sejam inovadores, identificar os riscos que a cesariana apresenta para a ocorrência de desfechos neonatais em recém-nascidos prematuros pode auxiliar no planejamento e monitoramento de estratégias para melhorar a assistência materna e perinatal no Brasil.

Porém, este estudo apresenta algumas limitações. Embora o número total de nascimentos seja grande, a prevalência de alguns resultados perinatais foi muito pequena, influenciando em associações marginais e também no ajuste para um conjunto completo de possíveis fatores de confusão. Além disso, foram incluídos apenas hospitais com 500 ou mais partos por ano, sendo assim, as estimativas apresentadas não são aplicáveis aos hospitais de pequeno porte, mas é possível que estes hospitais possuam menor infraestrutura, levando a desfechos ainda piores para os prematuros. Também, não foi possível analisar os resultados perinatais de acordo com o tipo de cesariana (anteparto ou intraparto), dada às baixas frequências em cada subgrupo. Dessa forma, estudos futuros que avaliem os resultados perinatais por esses grupos específicos são necessários.

## CONCLUSÃO



Este estudo mostrou que a realização de cesariana apresenta maiores chances para os resultados perinatais. O estudo também sugere que a forma de organização da assistência ao parto pode afetar nos resultados perinatais, dada às altas frequências de cesarianas em prematuros tardios no setor privado de saúde. Nossos achados também revelaram o elevado uso de cesarianas em mulheres de baixo risco, o que impacta no aumento das chances de resultados perinatais e, conseqüentemente em altos custos para o sistema de saúde. Desta forma, recomenda-se a utilização da indução do parto em detrimento da cesariana para os casos em que a antecipação do nascimento se faz necessário e implantação de políticas que promovam a adoção de novos modelos de assistência ao parto no Brasil.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth [Internet]. 2012 [citado 18 de janeiro de 2018]. Disponível em: <http://www.who.int/pmnch/media/news/2012/201204%5Fborntoosoon-report.pdf>
2. Iams JD, Romero R, Culhane JF, Goldenberg RL. Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *The Lancet*. janeiro de 2008;371(9607):164–75.
3. Chang HH, Larson J, Blencowe H, Spong CY, Howson CP, Cairns-Smith S, et al. Preventing preterm births: trends and potential reductions with current interventions in 39 very high human development index countries. *Lancet*. 19 de janeiro de 2013;381(9862):223–34.
4. Zeitlin J, Szamotulska K, Drewniak N, Mohangoo A, Chalmers J, Sakkeus L, et al. Preterm birth time trends in Europe: a study of 19 countries. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. outubro de 2013;120(11):1356–65.
5. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller A-B, Narwal R, 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. *Lancet*. 9 de junho de 2012;379(9832):2162–72.
6. Gravett MG, Rubens CE, Nunes TM. Global report on preterm birth and stillbirth (2 of 7): discovery science. *BMC Pregnancy Childbirth*. 23 de fevereiro de 2010;10(Suppl 1):S2.
7. Lisonkova S, Hutcheon JA, Joseph K. Temporal trends in neonatal outcomes following iatrogenic preterm delivery. *BMC Pregnancy Childbirth*. 25 de maio de 2011;11:39.
8. Leal M do C, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Torres JA, Theme-Filha M, Domingues RMSM, et al. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. *Reproductive Health* [Internet]. outubro de 2016 [citado 20 de janeiro de 2018];13(S3). Disponível em: <http://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12978-016-0230-0>

9. Ghaedmohammadi Z, Anaraki A, Khajeian A, Khajehian M, Ostovar A. Association of caesarean section and neonatal death: a population-based case-control study in Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J.* 9 de junho de 2015;21(4):266–72.
10. Thanh BYL, Lumbiganon P, Pattanittum P, Laopaiboon M, Vogel JP, Oladapo OT, et al. Mode of delivery and pregnancy outcomes in preterm birth: a secondary analysis of the WHO Global and Multi-country Surveys. *Sci Rep.* 29 de outubro de 2019;9(1):15556.
11. Alfirevic Z, Milan SJ, Livio S. Caesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons. *Cochrane Database Syst Rev.* 13 de junho de 2012;(6):CD000078.
12. Blue N, Van Winden K, Pathak B, Barton L, Opper N, Lane C, et al. Neonatal Outcomes by Mode of Delivery in Preterm Birth. *Amer J Perinatol.* 7 de setembro de 2015;32(14):1292–7.
13. Feldman K, Woolcott C, O’Connell C, Jangaard K. Neonatal outcomes in spontaneous versus obstetrically indicated late preterm births in a nova scotia population. *J Obstet Gynaecol Can.* dezembro de 2012;34(12):1158–66.
14. Hansen AK, Wisborg K, Uldbjerg N, Henriksen TB. Risk of respiratory morbidity in term infants delivered by elective caesarean section: cohort study. *BMJ.* 12 de janeiro de 2008;336(7635):85–7.
15. Tita A, Doherty L, Roberts J, Myatt L, Leveno K, Varner M, et al. Adverse Maternal and Neonatal Outcomes in Indicated Compared with Spontaneous Preterm Birth in Healthy Nulliparas: A Secondary Analysis of a Randomized Trial. *American Journal of Perinatology.* junho de 2018;35(07):624–31.
16. Souza J, Gülmezoglu A, Lumbiganon P, Laopaiboon M, Carroli G, Fawole B, et al. Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse short-term maternal outcomes: the 2004-2008 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC Med.* 10 de novembro de 2010;8:71.
17. Sangkomkamhang U, Pattanittum P, Laopaiboon M, Lumbiganon P. Mode of delivery and outcomes in preterm births. *J Med Assoc Thai.* abril de 2011;94(4):415–20.

18. Vasconcellos MTL de, Silva PL do N, Pereira APE, Schilithz AOC, Souza Junior PRB de, Szwarcwald CL. Desenho da amostra Nascer no Brasil: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento. *Cadernos de Saúde Pública*. agosto de 2014;30(suppl 1):S49–58.
19. Pereira APE, Leal M do C, Gama SGN da, Domingues RMSM, Schilithz AOC, Bastos MH. Determinação da idade gestacional com base em informações do estudo Nascer no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. agosto de 2014;30(suppl 1):S59–70.
20. Rubin DB. *Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys*. John Wiley & Sons; 2004. 326 p.
21. Domingues RMSM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, Torres JA, d’Orsi E, Pereira APE, et al. Processo de decisão pelo tipo de parto no Brasil: da preferência inicial das mulheres à via de parto final. *Cadernos de Saúde Pública*. agosto de 2014;30(suppl 1):S101–16.
22. Leal M do C, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Torres JA, Domingues RMSM, Dias MAB, et al. Provider-Initiated Late Preterm Births in Brazil: Differences between Public and Private Health Services. *PLoS ONE*. 2016;11(5):e0155511.
23. Bajaj M, Natarajan G, Shankaran S, Wyckoff M, Laptook AR, Bell EF, et al. Delivery Room Resuscitation and Short-term Outcomes in Moderately Preterm Infants. *J Pediatr*. abril de 2018;195:33-38.e2.
24. Boyle EM, Johnson S, Manktelow B, Seaton SE, Draper ES, Smith LK, et al. Neonatal outcomes and delivery of care for infants born late preterm or moderately preterm: a prospective population-based study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. novembro de 2015;100(6):F479-485.
25. Walsh MC, Bell EF, Kandeler S, Saha S, Carlo WA, D’Angio CT, et al. Neonatal Outcomes of Moderately Preterm Infants Compared to Extremely Preterm Infants. *Pediatric research*. agosto de 2017;82(2):297.
26. Reddy UM, Zhang J, Sun L, Chen Z, Raju TNK, Laughon SK. Neonatal mortality by attempted route of delivery in early preterm birth. *Am J Obstet Gynecol*. agosto de 2012;207(2):117.e1-8.
27. Richter LL, Ting J, Muraca GM, Synnes A, Lim KI, Lisonkova S. Temporal trends in neonatal mortality and morbidity following spontaneous and clinician-initiated

- preterm birth in Washington State, USA: a population-based study. *BMJ Open*. janeiro de 2019;9(1):e023004.
28. Hyde MJ, Mostyn A, Modi N, Kemp PR. The health implications of birth by Caesarean section. *Biol Rev Camb Philos Soc*. fevereiro de 2012;87(1):229–43.
  29. Ramachandrappa A, Jain L. Elective cesarean section: its impact on neonatal respiratory outcome. *Clin Perinatol*. junho de 2008;35(2):373–93, vii.
  30. Malloy MH. Impact of cesarean section on intermediate and late preterm births: United States, 2000-2003. *Birth*. março de 2009;36(1):26–33.
  31. WHO. WHO Recommendations on Interventions to Improve Preterm Birth Outcomes [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015 [citado 9 de junho de 2020]. (WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK321160/>
  32. Souza RT, Cecatti JG, Passini R, Tedesco RP, Lajos GJ, Nomura ML, et al. The Burden of Provider-Initiated Preterm Birth and Associated Factors: Evidence from the Brazilian Multicenter Study on Preterm Birth (EMIP). Zakar T, organizador. *PLoS ONE*. 5 de fevereiro de 2016;11(2):e0148244.
  33. Grotegut CA, Chisholm CA, Johnson LNC, Brown HL, Heine RP, James AH. Medical and obstetric complications among pregnant women aged 45 and older. *PLoS ONE*. 2014;9(4):e96237.
  35. Adeoye IA, Onayade AA, Fatusi AO. Incidence, determinants and perinatal outcomes of near miss maternal morbidity in Ile-Ife Nigeria: a prospective case control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 15 de abril de 2013;13(1):93.
  36. Bartolo S, Goffinet F, Blondel B, Deneux-Tharoux C. Why women with previous caesarean and eligible for a trial of labour have an elective repeat caesarean delivery? A national study in France. *BJOG*. setembro de 2016;123(10):1664–73.
  37. Mazaki-Tovi S, Romero R, Kusanovic JP, Erez O, Pineles BL, Gotsch F, et al. Recurrent Preterm Birth. *Semin Perinatol*. junho de 2007;31(3):142–58.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As taxas de cesarianas no Brasil permanecem elevadas, mesmo após a recomendação proposta pela OMS (10-15%), sugerindo que muitas delas continuam sendo realizadas sem indicação clínica. Ao mesmo tempo, observamos a manutenção das altas taxas de prematuridade no país, atribuíveis em parte ao excesso das taxas de cesarianas. Infelizmente, as hipóteses testadas nesta tese confirmaram as altas taxas de cesarianas, principalmente em prematuros tardios e termos precoces. Altas taxas de cesarianas por repetição também foram evidenciadas, o que por sua vez podem impactar nas taxas de prematuridade recorrente. Além disso, verificamos maiores chances de resultados perinatais em prematuros nascidos via cesariana, principalmente em mulheres de baixo risco obstétrico.

Particularmente no primeiro estudo, foi possível observar que as proporções de cesariana e cesariana recorrente apresentaram distribuição desigual no país, concentrando-se em hospitais privados, em regiões mais desenvolvidas e em mulheres brancas e com maior escolaridade, padrão já descrito em estudos anteriores (DOMINGUES et al., 2014; NAKAMURA-PEREIRA et al., 2016; BARROS et al., 2018). Cabe destacar que as taxas de cesarianas recorrentes foram elevadas tanto em hospitais públicos quanto privados, os quais alcançaram taxas superiores a 95%. Esses resultados reforçam a ideia de que a preferência pela cesariana é maior em múltiparas com cesariana anterior, logo, é a cesariana prévia que determina essa preferência, dada a compreensão de que uma vez cesárea, sempre cesárea. Além do mais, diferentemente do esperado, as taxas de cesarianas não reduziram conforme aumento da IG, mas concentraram-se principalmente nas IG entre 34-36 e 37-38 semanas de gestação, as quais estiveram altamente correlacionadas entre si. Isso aponta para o aumento de nascimentos cada vez mais precoces quando as taxas de cesarianas são elevadas, especificamente cesarianas não clinicamente indicadas.

Nesse sentido, no segundo estudo, verificou-se que dentre as mulheres com prematuridade prévia, 42,0% apresentaram recorrência, dos quais 37,8% foram prematuros por intervenção obstétrica. Isso é preocupante, porque é esperado um aumento na frequência de prematuros recorrentes à medida que aumenta as taxas de cesarianas recorrentes no país e, por isso, tem sido cada vez mais necessário incentivar o parto vaginal após cesárea em múltiparas elegíveis para o trabalho de parto. Porém, no Brasil pouco se conhece sobre os riscos que o tipo de prematuridade prévia apresenta sobre o tipo de prematuridade recorrente e, portanto, estudos futuros são necessários devido ao maior risco de prematuridade recorrente por intervenção obstétrica em mulheres com prematuridade prévia por intervenção obstétrica.

Essa tese também evidenciou que a cesariana foi responsável por 35,0% dos nascimentos prematuros dentre as mulheres de baixo risco obstétrico (Artigo 3). Conseqüentemente, nesse subgrupo de mulheres, o resultado perinatal composto foi mais prevalente. No geral, a cesariana ainda mostrou associações significativamente maiores para oxigenoterapia durante a internação hospitalar e admissão neonatal em UTIN em prematuros de 27-33 semanas e maiores chances para oxigenoterapia, antibioticoterapia durante a internação hospitalar e óbito neonatal em prematuros de 34-36 semanas. A maioria das intercorrências que ocorrem em prematuros tardios poderiam ser interrompidas através do uso da indução, mas no Brasil frequentemente terminam em cesarianas, mesmo em prematuros espontâneos. Ainda que o tipo de parto ideal para o prematuro seja controverso, o parto cesáreo parece intensificar os riscos de resultados perinatais nessa população, logo, é imprescindível que essa cirurgia seja executada apenas quando há indicação.

As razões que levam as altas taxas de cesarianas e nascimentos prematuros são complexas e envolvem a mudança do modelo de atenção obstétrico e neonatal vigente no país. Também é essencial destacar que haveria um impacto maior nas taxas de nascimentos prematuros se partos prematuros tardios por intervenção obstétrica também fossem evitados em mulheres de alto risco obstétrico.

Estudar as cesarianas e compreender os seus impactos sobre a prematuridade é extremamente importante, devido aos custos elevados para os cuidados em saúde e das conseqüências para a saúde infantil, principalmente no Brasil, quando ainda estamos em patamares não muito adequados. Dessa forma, mudanças no modelo de atenção ao parto e o fortalecimento de políticas públicas para a redução de cesarianas tem sido cada vez mais necessários, principalmente em nulíparas, a fim de reduzir o efeito cumulativo das cesarianas. Além do mais, orientar as gestantes e seus familiares sobre os benefícios do parto vaginal desde a primeira consulta de pré-natal, incentivar o parto vaginal após cesárea em múltiparas elegíveis para o trabalho de parto, acompanhar e classificar corretamente o risco gestacional materno, controlar as possíveis complicações obstétricas durante o pré-natal, referenciar adequadamente as gestantes à assistência ao parto e garantir um atendimento humanizado e seguro à gestante e sua família desde o pré-natal até o puerpério são estratégias prioritárias dos serviços de saúde, independente do tipo de financiamento, as quais podem contribuir para a redução das taxas de cesarianas e prematuridade no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ABDEL RAZEQ, N. M.; KHADER, Y. S.; BATIEHA, A. M. The incidence, risk factors, and mortality of preterm neonates: A prospective study from Jordan (2012-2013). **Turk J Obstet Gynecol**, v. 14, n. 1, p. 28–36, 2017.
- ACOG. Committee Opinion No. 700: Methods for Estimating the Due Date. **Obstet Gynecol**, v. 129, n. 5, p. e150–e154, 2017.
- ACOG. ACOG Committee Opinion No. 764: Medically Indicated Late-Preterm and Early-Term Deliveries. *Obstetrics and Gynecology*, v. 133, n. 2, p. e151–e155, fev. 2019.
- AHUMADA-BARRIOS, M. E.; ALVARADO, G. F. Risk Factors for premature birth in a hospital. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 24, n. 0, 2016.
- ALEXANDER, G. R.; TOMPKINS, M. E.; CORNELLY, D. A. Gestational age reporting and preterm delivery. **Public Health Rep**, v. 105, n. 3, p. 267–275, 1990.
- ALLEN, M. C. Assessment of gestational age and neuromaturation. **Dev. Disabil. Res. Rev.**, v. 11, n. 1, p. 21–33, 2005.
- ALMEIDA, A. H.V. et al. Prematuridade e gravidez na adolescência no Brasil, 2011-2012. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 12, 2020.
- ANANTH, C. V. et al. Recurrence of spontaneous versus medically indicated preterm birth. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 195, n. 3, p. 643–650, 2006.
- AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). Projeto Parto Adequado. [acesso em 17 de Jan 2021]. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/gestao-em-saude/projeto-parto-adequado>
- BALLARD, J. L. et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v. 119, n. 3, p. 417–423, 1991.
- BARROS, A. J. D. et al. Patterns of deliveries in a Brazilian birth cohort: almost universal cesarean sections for the better-off. **Rev Saude Publica**, v. 45, n. 4, p. 635–643, 2011.
- BARROS, F. C. et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. **Lancet**, v. 365, n. 9462, p. 847–854, 2005.
- BARROS, F. C. et al. Caesarean sections and the prevalence of preterm and early-term births in Brazil: secondary analyses of national birth registration. **BMJ Open**, v. 8, n. 8, p. e021538, 2018.
- BARROS, F. C.; VICTORA, C. G. Maternal-child health in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: major conclusions from comparisons of the 1982, 1993, and 2004 birth cohorts. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, p. s461–s467, 2008.
- BEHRMAN, R.; BUTLER, A. Preterm Birth: Causes Consequences and Prevention. Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Health Outcomes, Board on



Health Sciences Policy. Institute of Medicine. Washington DC: The National Academies Press: 2006.

BETRÁN, A. P. et al. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. **PloS One**, v. 11, n. 2, p. e0148343, 2016.

BETRAN, A. P. et al. WHO Statement on Caesarean Section Rates. **BJOG**, v. 123, n. 5, p. 667–670, 2016.

BETRÁN, A. P. et al. Interventions to reduce unnecessary caesarean sections in healthy women and babies. **Lancet**, v. 392, n. 10155, p. 1358–1368, 2018.

BISHOP, D. et al. Maternal and neonatal outcomes after caesarean delivery in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study. **Lancet Glob Health**, v. 7, n. 4, p. e513–e522, 2019.

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. **Lancet**, v. 379, n. 9832, p. 2162–2172, 2012.

BLUE, N. et al. Neonatal Outcomes by Mode of Delivery in Preterm Birth. **Am. J. Perinatol.**, v. 32, n. 14, p. 1292–1297, 2015.

BOATIN, A. et al. Audit and feedback using the Robson classification to reduce caesarean section rates: a systematic review. **BJOG**, v. 125, n. 1, p. 36–42, 2018.

BOCCOLINI, C. S. et al. Fatores que interferem no tempo entre o nascimento e a primeira mamada. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 11, p. 2681–2694, 2008.

BOCCOLINI, C. S. et al. Fatores associados à amamentação na primeira hora de vida. **Rev Saude Publica**, v. 45, n. 1, p. 69–78, 2011.

BOERMA, T. et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. **Lancet**, v. 392, n. 10155, p. 1341–1348, 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. [acesso em 21 de Mai 2018]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Programa Humanização do Parto: humanização no pré-natal e nascimento. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 1ª ed., 2004.

BRASIL. Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos. Série A. Normas e Manuais Técnicos. 3ª ed. Brasília: Ministério da Saúde: 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Portaria nº 1.459, 24 de junho de 2011. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde, a Rede Cegonha. Diário Oficial da União, Brasília, 2011a.

BRASIL. Manual de instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo. Brasília: Ministério da Saúde: Departamento de Análise da Situação de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, 2011b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Sistema de Informação de Nascidos Vivos. Data-sus. [acesso em 17 de Fev 2021]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de Atenção à Gestante: a operação cesariana Brasília: MS; 2015. [acesso em 20 de Fev 2021]. Disponível em: [http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2016/Relatorio\\_Diretrizes\\_Cesariana\\_N179.pdf](http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2016/Relatorio_Diretrizes_Cesariana_N179.pdf).

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres. Brasília: MS; 2016. [acesso em 01 de Jul 2021]. Disponível em: [http://www.http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo\\_saude\\_mulher.pdf](http://www.http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo_saude_mulher.pdf).

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes Nacionais de Assistência ao Parto Normal. 2017. [acesso em 20 de Fev 2021]. Disponível em: [http://conitec.gov.br/images/Protocolos/Diretrizes/DDT\\_Assistencia\\_PartoNormal.pdf](http://conitec.gov.br/images/Protocolos/Diretrizes/DDT_Assistencia_PartoNormal.pdf).

BROWN, H. K. et al. Neonatal morbidity associated with late preterm and early term birth: the roles of gestational age and biological determinants of preterm birth. **Int. J. Epidemiol**, v. 43, n. 3, p. 802–814, 2014.

CAPURRO, H. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v. 93, n. 1, p. 120–122, 1978.

CAROLAN, M.; FRANKOWSKA, D. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome: A review of the evidence. **Midwifery**, v. 27, n. 6, p. 793–801, 2011.

CARVALHO, M. L. DE et al. The baby-friendly hospital initiative and breastfeeding at birth in Brazil: a cross sectional study. **Reprod. Health**, v. 13, n. S3, p. 119, 2016.

CHANG, H. H. et al. Preventing preterm births: trends and potential reductions with current interventions in 39 very high human development index countries. **Lancet**, v. 381, n. 9862, p. 223–234, 2013.

CHAWANPAIBOON, S. et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. **Lancet Glob Health**, v. 7, n. 1, p. e37–e46, 2019.

CNATTINGIUS, S. The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics, and pregnancy outcomes. **Nicotine Tob. Res.**, v. 6 Suppl 2, p. S125–140, 2004.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM nº 2.144, de 17 de março de 2016. Diário Oficial da União 2016; 22 jun. [acesso em 09 de Jul 2021]. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/stories/pdf/res21442016.pdf>.

DELNORD, M. et al. Varying gestational age patterns in cesarean delivery: an international comparison. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 14, p. 321, 2014.

- DELNORD, M. et al. International variations in the gestational age distribution of births: an ecological study in 34 high-income countries. **Eur. J. Public Health**, v. 28, n. 2, p. 303–309, 2018.
- DIAS, M. A. B. Cesariana: considerações sobre a trajetória desta cirurgia ao longo do último século. In: SUPLEMENTAR, A. N. D. S. (Ed.). **O modelo de atenção obstétrica no setor de saúde suplementar no Brasil: cenários e perspectivas**. Rio de Janeiro: ANS, 2008. p.13-26.
- DINIZ, C. S. G. et al. Why do women in the private sector have shorter pregnancies in Brazil? Left shift of gestational age, caesarean section and inversion of the expected disparity. **J. Hum. Growth Dev.**, v. 26, n. 1, p. 33, 2016.
- DO CARMO LEAL, M. et al. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. **Reprod. Health**, v. 9, p. 15, 2012.
- DOMINGUES, R. M. S. M. et al. Processo de decisão pelo tipo de parto no Brasil: da preferência inicial das mulheres à via de parto final. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. suppl 1, p. S101–S116, 2014.
- EL-SAYED, A. M.; TRACY, M.; GALEA, S. Life course variation in the relation between maternal marital status and preterm birth. **Ann Epidemiol**, v. 22, n. 3, p. 168–174, 2012.
- ESTEVES-PEREIRA, A. P. et al. Caesarean Delivery and Postpartum Maternal Mortality: A Population-Based Case Control Study in Brazil. **PloS One**, v. 11, n. 4, p. e0153396, 2016.
- FAHMY, W. M.; CRISPIM, C. A.; CLIFFE, S. Association between maternal death and cesarean section in Latin America: A systematic literature review. **Midwifery**, v. 59, p. 88–93, 2018.
- FAÚNDES, A.; CECATTI, J. G. Cesarean section in Brazil: incidence, trends, causes, consequences and suggestions for change. **Cad. Saúde Pública**, v. 7, n. 2, p. 150–173, 1991.
- FELDMAN, K. et al. Neonatal outcomes in spontaneous versus obstetrically indicated late preterm births in a nova scotia population. **J Obstet Gynaecol Can**, v. 34, n. 12, p. 1158–1166, 2012.
- FLOOD, K.; MALONE, F. D. Prevention of preterm birth. **Fetal Neonatal Med**, v. 17, n. 1, p. 58–63, 2012.
- FRANÇA, E. B. et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Rev. bras. epidemiol**, v. 20, n. suppl 1, p. 46–60, 2017.
- FRIAS, P. G. DE; SZWARCOWALD, C. L.; LIRA, P. I. C. DE. Avaliação dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e óbitos no Brasil na década de 2000. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. 10, p. 2068–2280, 2014.
- FRØEN, J. F. et al. Making stillbirths count, making numbers talk - Issues in data collection for stillbirths. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 9, n. 1, 2009.

- GOLDENBERG, R. L. et al. Prematurity, postdates, and growth retardation: the influence of use of ultrasonography on reported gestational age. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 160, n. 2, p. 462–470, 1989.
- GOLDENBERG, R. L. et al. Epidemiology and causes of preterm birth. **Lancet**, v. 371, n. 9606, p. 75–84, 2008.
- GOLDENBERG, R. L. et al. The preterm birth syndrome: issues to consider in creating a classification system. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 206, n. 2, p. 113–118, 2012.
- GONZAGA, I. C. A. et al. Atenção pré-natal e fatores de risco associados à prematuridade e baixo peso ao nascer em capital do nordeste brasileiro. **Cien Saude Colet**, v. 21, n. 6, p. 1965–1974, 2016.
- GRAVETT, M. G.; RUBENS, C. E.; NUNES, T. M. Global report on preterm birth and stillbirth (2 of 7): discovery science. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 10, n. Suppl 1, p. S2, 2010.
- GROTEGUT, C. A. et al. Medical and obstetric complications among pregnant women aged 45 and older. **PloS One**, v. 9, n. 4, p. e96237, 2014.
- HACK, M. et al. Behavioral outcomes and evidence of psychopathology among very low birth weight infants at age 20 years. **Pediatrics**, v. 114, n. 4, p. 932–940, 2004.
- HALIMI ASL, A. A.; SAFARI, S.; PARVARESHI HAMRAH, M. Epidemiology and Related Risk Factors of Preterm Labor as an obstetrics emergency. **Emergency**, v. 5, n. 1, 2017.
- HANSEN, A. K. et al. Elective caesarean section and respiratory morbidity in the term and near-term neonate. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, v. 86, n. 4, p. 389–394, 2007.
- HANSEN, A. K. et al. Risk of respiratory morbidity in term infants delivered by elective caesarean section: cohort study. **BMJ**, v. 336, n. 7635, p. 85–87, 2008.
- HARRISON, M. S.; GOLDENBERG, R. L. Global burden of prematurity. **Semin Fetal Neonatal Med**, v. 21, n. 2, p. 74–79, 2016.
- HÖFELMANN, D. A. Tendência temporal de partos cesáreos no Brasil e suas Regiões: 1994 a 2009. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 21, n. 4, p. 561–568, 2012.
- IAMS, J. D. et al. Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. **Lancet**, v. 371, n. 9607, p. 164–175, 2008.
- JESUS, G. R. DE et al. Caesarean rates in Brazil: what is involved? **BJOG**, v. 122, n. 5, p. 606–609, 2015.
- JORGE, M. H. P. DE M.; GOTLIEB, S. L. D.; LAURENTI, R. A saúde no Brasil: análise do período 1996 a 1999. 1a. ed ed. Brasília, DF, Brasil: Organização Pan-Americana da Saúde : Organização Mundial da Saúde, 2001.
- JORGE, M. H. P. DE M.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S. L. D. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. **Cien Saude Colet**, v. 12, p. 643–654, 2007.

- KALENGO, N. H. et al. Recurrence rate of preterm birth and associated factors among women who delivered at Kilimanjaro Christian Medical Centre in Northern Tanzania: A registry based cohort study. **PloS One**, v. 15, n. 9, 2020.
- KALLIANIDIS, A. F. et al. Maternal mortality after cesarean section in the Netherlands. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v. 229, p. 148–152, 2018.
- KEAG, O. E.; NORMAN, J. E.; STOCK, S. J. Long-term risks and benefits associated with cesarean delivery for mother, baby, and subsequent pregnancies: Systematic review and meta-analysis. **PLoS Med**, v. 15, n. 1, p. e1002494, 2018.
- KOZUKI, N. et al. The associations of parity and maternal age with small-for-gestational-age, preterm, and neonatal and infant mortality: a meta-analysis. **BMC Public Health**, v. 13, n. 3, p. S2, 2013.
- KRAMER, K. L.; LANCASTER, J. B. Teen motherhood in cross-cultural perspective. **Ann. Hum. Biol**, v. 37, n. 5, p. 613–628, 2010.
- KRAMER, M. S. et al. The Validity of Gestational Age Estimation by Menstrual Dating in Term, Preterm, and Postterm Gestations. **JAMA**, v. 260, n. 22, p. 3306, 1988.
- LANSKY, S. et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. suppl 1, p. S192–S207, 2014.
- LAWN, J. E. et al. Global report on preterm birth and stillbirth (1 of 7): definitions, description of the burden and opportunities to improve data. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 10, n. 1, p. S1, 2010.
- LEAL, M. DO C. et al. Uso do índice de Kotelchuck modificado na avaliação da assistência pré-natal e sua relação com as características maternas e o peso do recém-nascido no Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. suppl 1, p. S63–S72, 2004.
- LEAL, M. DO C. et al. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. **Reprod. Health**, v. 13, n. S3, 2016.
- LEAL, M. DO C. et al. Burden of early-term birth on adverse infant outcomes: a population-based cohort study in Brazil. **BMJ Open**, v. 7, n. 12, p. e017789, 2017.
- LEAL, M. DO C. et al. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). **Cien Saude Colet**, v. 23, n. 6, p. 1915–1928, 2018.
- LEAL, M. DO C. et al. Progress in childbirth care in Brazil: preliminary results of two evaluation studies. **Cad. Saúde Pública**, v. 35, n. 7, 2019.
- LEONE, A. et al. Neonatal morbidity in singleton late preterm infants compared with full-term infants: Neonatal morbidity in singleton late preterm infants. **Acta Paediatr.**, v. 101, n. 1, p. e6–e10, 2012.
- LISONKOVA, S.; HUTCHEON, J. A.; JOSEPH, K. Temporal trends in neonatal outcomes following iatrogenic preterm delivery. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 11, p. 39, 2011.

- LUMLEY, J. et al. Interventions for promoting smoking cessation during pregnancy. **Cochrane Database Syst. Rev.**, n. 3, p. CD001055, 2009.
- MACDORMAN, M. F.; DECLERCQ, E.; ZHANG, J. Obstetrical Intervention and the Singleton Preterm Birth Rate in the United States From 1991–2006. **Am. J. Public Health**, v. 100, n. 11, p. 2241–2247, 2010.
- MACHADO, L. C. et al. Neonatal outcomes of late preterm and early term birth. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v. 179, p. 204–208, 2014.
- MACINKO, J. et al. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990–2002. **J Epidemiol Community Health**, v. 60, n. 1, p. 13–19, 2006.
- MARTIN, J. A. et al. Births: final data for 2011. National Vital Statistics Reports: From the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System, v. 62, n. 1, p. 1–69, 72, 2013.
- MARTIN, J. A.; HAMILTON, B. E.; OSTERMAN, M. J. K. Births in the United States, 2015. NCHS data brief, n. 258, p. 1–8, set. 2016.
- MARTIN, J. A.; HAMILTON, B. E.; OSTERMAN, M. J. K. Births in the United States, 2016. NCHS data brief, n. 287, p. 1–8, 2017.
- MARTIN, J. N. et al. In Pursuit of Progress Toward Effective Preterm Birth Reduction. **Obstet Gynecol**, v. 129, n. 4, p. 715–719, 2017.
- MASCARELLO, K. C. et al. Repeat cesarean section in subsequent gestation of women from a birth cohort in Brazil. **Reprod. Health**, v. 14, n. 1, p. 102, 2017.
- MATIJASEVICH, A. et al. Estimativas corrigidas da prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil, 2000 a 2011. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 22, n. 4, p. 557–564, 2013.
- MAZAKI-TOVI, S. et al. Recurrent Preterm Birth. **Semin. Perinatol.**, v. 31, n. 3, p. 142–158, 2007.
- MCBURNEY, R. D. The undernourished full term infant; a case report. **West J Surg Obstet Gynecol**, v. 55, n. 7, p. 363–370, 1947.
- MORISAKI, N. et al. Impact of stillbirths on international comparisons of preterm birth rates: a secondary analysis of the WHO multi-country survey of Maternal and Newborn Health. **BJOG**, v. 124, n. 9, p. 1346–1354, 2017.
- MUSTAFA, G.; DAVID, R. J. Comparative accuracy of clinical estimate versus menstrual gestational age in computerized birth certificates. **Public Health Rep.**, v. 116, n. 1, p. 15–21, 2001.
- NAKAMURA-PEREIRA, M. et al. Use of Robson classification to assess cesarean section rate in Brazil: the role of source of payment for childbirth. **Reprod. Health**, v. 13, n. Suppl 3, 2016.
- NATH, C. A. et al. Low Birthweight in Relation to Placental Abruption and Maternal Thrombophilia Status: A Case-Control Study. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 198, n. 3, p. 293.e1-293.e5, 2008.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE. Antenatal care: routine care for the healthy pregnant woman. London: RCOG Press, 2008.

NOUR, N. M. Premature Delivery and the Millennium Development Goal. **Rev Obstet Gynecol**, v. 5, n. 2, p. 100–105, 2012.

ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015. [acesso em 13 Mar 2018]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>

OPIYO, N. et al. Non-clinical interventions to reduce unnecessary caesarean sections: WHO recommendations. **Bull World Health Organ**, v. 98, n. 1, p. 66–68, 2020.

PARK, J. H. et al. Trends in Overall Mortality, and Timing and Cause of Death among Extremely Preterm Infants near the Limit of Viability. **PloS One**, v. 12, n. 1, 2017.

PASSINI, R. et al. Brazilian multicentre study on preterm birth (EMIP): prevalence and factors associated with spontaneous preterm birth. **PloS One**, v. 9, n. 10, p. e109069, 2014.

PATEL, R. M. et al. Causes and Timing of Death in Extremely Premature Infants from 2000 through 2011. **N Engl J Med**, v. 372, n. 4, p. 331–340, 2015.

PEREIRA, A. P. E. et al. Determining gestational age for public health care users in Brazil: comparison of methods and algorithm creation. **BMC Res Notes**, v. 6, n. 1, p. 60, 2013.

PEREIRA, A. P. E. et al. Determinação da idade gestacional com base em informações do estudo Nascer no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. suppl 1, p. S59–S70, 2014.

PHILLIPS, C. et al. Risk of recurrent spontaneous preterm birth: a systematic review and meta-analysis. **BMJ open**, v. 7, n. 6, p. e015402, 2017.

PRADO, D. S. et al. The influence of mode of delivery on neonatal and maternal short and long-term outcomes. **Rev Saude Publica**, v. 52, p. 95, 2018.

REBELO, F. et al. High cesarean prevalence in a national population-based study in Brazil: the role of private practice. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, v. 89, n. 7, p. 903–908, 2010.

RICHARDS, J. L. et al. Temporal Trends in Late Preterm and Early Term Birth Rates in 6 High-Income Countries in North America and Europe and Association With Clinician-Initiated Obstetric Interventions. **JAMA**, v. 316, n. 4, p. 410–419, 2016.

ROBSON, M. Classification of caesarean sections. **Fet. Matern. Med. Rev.**, v. 12, n. 1, p. 23–39, 2001.

ROSENBLATT, R. A. The perinatal paradox: doing more and accomplishing less. **Health Aff**, v. 8, n. 3, p. 158–168, 1989.

SAIGAL, S.; DOYLE, L. W. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. **Lancet**, v. 371, n. 9608, p. 261–269, 2008.

SANDALL, J. et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. **Lancet**, v. 392, n. 10155, p. 1349–1357, 2018.

- SAVITZ, D. A. et al. Comparison of pregnancy dating by last menstrual period, ultrasound scanning, and their combination. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 187, n. 6, p. 1660–1666, 2002.
- SENGUPTA, S. et al. Adverse Neonatal Outcomes Associated With Early-Term Birth. **JAMA Pediatr**, v. 167, n. 11, p. 1053, 1 2013.
- SERRUYA, S.J.; CECATTI, J.G.; LAGO, T.G. O Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento do Ministério da Saúde no Brasil: resultados iniciais The Brazilian Ministry of Health's Program for Humanization of Prenatal and Childbirth. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 5, p. 1281-1289, 2004.
- SEYAMA, R. et al. Retrospective study of the recurrence risk of preterm birth in Japan. **J Matern Fetal Neonatal Med**, p. 1–5, 2020.
- SILVA, A. A. M. et al. Why are the low birthweight rates in Brazil higher in richer than in poorer municipalities? Exploring the epidemiological paradox of low birthweight. **Paediatr. Perinat. Epidemiol.**, v. 19, n. 1, p. 43–49, 2005.
- SILVA, AAM. Introdução à Inferência Causal em Epidemiologia: uma abordagem gráfica e contrafactual. São Luís: Editora da Universidade Federal do Maranhão, 2018.
- SILVA, A. A. M. DA et al. The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. **Rev Saude Publica**, v. 44, n. 5, p. 767–775, 2010.
- SILVEIRA, M. F. et al. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. **Rev Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 957–964, 2008.
- SILVEIRA, M. F. et al. Determinants of preterm birth: Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil, 2004 birth cohort. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 185–194, 2010.
- SILVEIRA, M. F. et al. Prevalência de nascimentos pré-termo por peso ao nascer: revisão sistemática. **Rev Saude Pública**, v. 47, n. 5, p. 992–1003, 2013.
- SMITH, G. C.; PELL, J. P.; DOBBIE, R. Interpregnancy interval and risk of preterm birth and neonatal death: retrospective cohort study. **BMJ**, v. 327, n. 7410, p. 313, 2003.
- SOBHY, S. et al. Maternal and perinatal mortality and complications associated with caesarean section in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. **Lancet**, v. 393, n. 10184, p. 1973–1982, 2019.
- SOUZA, J. et al. Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse short-term maternal outcomes: the 2004-2008 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. **BMC Med**, v. 8, p. 71, 2010.
- SOUZA, R. T. et al. The Burden of Provider-Initiated Preterm Birth and Associated Factors: Evidence from the Brazilian Multicenter Study on Preterm Birth (EMIP). **PloS One**, v. 11, n. 2, 2016.
- TEUNE, M. J. et al. A systematic review of severe morbidity in infants born late preterm. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 205, n. 4, p. 374.e1–9, 2011.



- THANH, B. Y. L. et al. Mode of delivery and pregnancy outcomes in preterm birth: a secondary analysis of the WHO Global and Multi-country Surveys. **Sci. Rep.**, v. 9, n. 1, p. 15556, 2019.
- THEME-FILHA, M. M. et al. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos Hospitalares no Município do Rio de Janeiro, 1999-2001 Reliability of birth certificate data in Rio de Janeiro, Brazil, 1999-2001. **Cad. saúde pública**, v. 20, n. Sup 1, p. S83–S91, 2004.
- THORP, J. M. et al. Alteration in vaginal microflora, douching prior to pregnancy, and preterm birth. **Paediatr. Perinat. Epidemiol.**, v. 22, n. 6, p. 530–537, 2008.
- TITA, A. et al. Adverse Maternal and Neonatal Outcomes in Indicated Compared with Spontaneous Preterm Birth in Healthy Nulliparas: A Secondary Analysis of a Randomized Trial. **Am. J. Perinatol.**, v. 35, n. 07, p. 624–631, 2018.
- TORLONI, M. R. et al. Classifications for Cesarean Section: A Systematic Review. **PLoS One**, v. 6, n. 1, 2011.
- TORRES, J. A. et al. Evaluation of a quality improvement intervention for labour and birth care in Brazilian private hospitals: a protocol. **Reprod. Health**, v. 15, n. 26, 2018.
- U.S. Heart Disease and Stroke | Healthy People 2020. [acesso em 12 de Mar 2018]. Disponível em: <<https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/heart-disease-and-stroke/objectives>>.
- VAHANIAN, S. A. et al. Placental implantation abnormalities and risk of preterm delivery: a systematic review and metaanalysis. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 213, n. 4, p. S78–S90, 2015.
- VASCONCELLOS, M. T. L. DE et al. Desenho da amostra Nascer no Brasil: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n. suppl 1, p. S49–S58, 2014.
- VICTORA, C. G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 1863–1876, 2011.
- VIEIRA, M. S. M. et al. Fetal Deaths in Brazil: Historical Series Descriptive Analysis 1996–2012. **Matern. Child Health J.**, v. 20, n. 8, p. 1634–1650, 2016.
- VISSER, G. H. A. Women are designed to deliver vaginally and not by cesarean section: an obstetrician's view. **Neonatology**, v. 107, n. 1, p. 8–13, 2015.
- VISSER, G. H. A. et al. FIGO position paper: how to stop the caesarean section epidemic. **Lancet**, v. 392, n. 10155, p. 1286–1287, 2018.
- 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. **Lancet Glob Health**, v. 3, n. 5, p. e260–e270, 2015.
- WHO. Appropriate technology for birth. **Lancet**, v. 326, n. 8452, p. 436–437, 1985.
- WHO. Home-based maternal records. Guidelines for development, adaptation and evaluation. Geneva: World Health Organization; 1994.

WHO. Born too soon. The global action report on preterm birth. Geneva: World Health Organization; 2012.

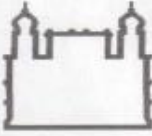

WHO. Declaração da OMS sobre taxas de cesáreas. Genebra: WHO; 2015. [acesso em 14 de Jul 2015]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO\\_RHR\\_15.02\\_por.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO_RHR_15.02_por.pdf)

WHO. WHO Recommendations on Interventions to Improve Preterm Birth Outcomes. Geneva: World Health Organization; 2015b.

WHO. WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva: World Health Organization; 2018.

WIER, M. L.; PEARL, M.; KHARRAZI, M. Gestational age estimation on United States livebirth certificates: a historical overview. **Paediatr. Perinat. Epidemiol.**, v. 21, p. 4–12, 1 2007.

## ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

	<p>Ministério da Saúde</p> <p>FIOCRUZ</p> <p>Fundação Oswaldo Cruz Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca Comitê de Ética em Pesquisa</p>	
---	---	---

Rio de Janeiro, 10 de junho de 2010.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – CEP/ENSP, constituído nos Termos da Resolução CNS nº 196/96 e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao Protocolo de Pesquisa, conforme abaixo, discriminado:

**PROTOCOLO DE PESQUISA CEP/ENSP - Nº 92/10**  
**CAAE: 0096.0.031.000-10**

**Título do Projeto:** “Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre parto e nascimento (título inicial: Inquérito epidemiológico sobre as consequências da cesariana desnecessária no Brasil)”

**Classificação no Fluxograma:** Grupo III

**Pesquisadora Responsável:** Maria do Carmo Leal

**Instituição onde se realizará:** Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca - ENSP/Fiocruz


**Data de recebimento no CEP-ENSP:** 26 / 04 / 2010

**Data de apreciação:** 11 / 05 / 2010

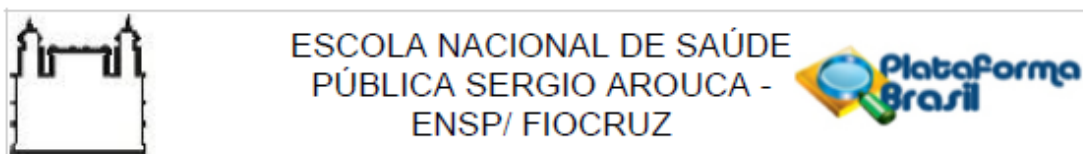
**Parecer do CEP/ENSP:** Aprovado.

Ressaltamos que a pesquisadora responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (*item VII.13.d., da resolução CNS/MS Nº 196/96*) de acordo com o modelo disponível na página do CEP/ENSP na internet.

Esclarecemos, que o CEP/ENSP deverá ser informado de quaisquer fatos relevantes (incluindo mudanças de método) que alterem o curso normal do estudo, devendo a pesquisadora justificar caso o mesmo venha a ser interrompido.

  
**PROF. SERGIO REGO**  
 Coordenador do Comitê de  
 Ética em Pesquisa  
 CEP/ENSP

## ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** TIPOS DE PREMATURIDADE E OS SEUS EFEITOS SOBRE A MORTALIDADE NA INFÂNCIA: COORTE RETROSPECTIVA A PARTIR DA PESQUISA DO NASCER NO BRASIL

**Pesquisador:** Barbara Almeida Soares Dias

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 97983218.2.0000.5240

**Instituição Proponente:** Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.972.153

#### Apresentação do Projeto:

Este parecer refere-se a análise de resposta às pendências, emitidas pelo CEP/ENSP no parecer número 2.909.910, em 22/09/2018.

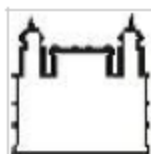
#### Desenho:

Trata-se de uma investigação epidemiológica observacional analítica, do tipo coorte retrospectiva desenvolvida a partir do estudo nacional de base hospitalar denominado "Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e o nascimento". A população deste estudo será composta por uma amostra representativa de recém-nascidos com peso 500 e/ou idade gestacional entre 22 semanas a 41 semanas e seis dias gestacional que

participaram da Pesquisa Nascer no Brasil. Portanto, amostra será composta por 2.771 recém-nascidos prematuros e 20.667 recém-nascidos a termos (grupo de comparação). Os sujeitos serão acompanhados no período entre 2011 e 2016 para verificar a ocorrência de morte antes dos cinco anos de vida. Essas mortes serão identificadas por meio do relacionamento de dados entre o banco de dados do "Nascer no Brasil: Inquérito

Nacional sobre Parto e Nascimento" e o Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde. As informações relacionadas aos antecedentes pessoais da mãe, história obstétrica,

**Endereço:** Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
**Bairro:** Manguinhos **CEP:** 21.041-210  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)2598-2863 **Fax:** (21)2598-2863 **E-mail:** cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

gestação, pré-natal e parto serão obtidas do banco de dados do "Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento". Nesse sentido, serão utilizados os dados das entrevistas realizadas nas maternidades selecionadas para o

estudo primário, além dos dados provenientes do prontuário materno. Dessa forma, os sujeitos não serão submetidos a qualquer tipo de intervenção nem mesmo contactados, uma vez que as informações serão extraídas do Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento" e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

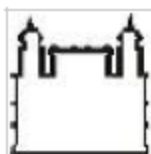
#### Resumo:

Anualmente, o parto prematuro gera um alto custo social e econômico para os países em virtude do seu impacto na mortalidade na infância e na qualidade de vida dos bebês prematuros que sobrevivem com sequelas. Segundo o relatório da Organização Mundial da Saúde de 2012, o Brasil ocupa a décima posição no ranking entre os países com 60% de partos prematuros no mundo. Como consequência disso, a prematuridade compõe a principal causa de mortalidade na infância, principalmente nas regiões mais pobres do Brasil. Dessa forma, é possível observar uma distribuição heterogênea do parto prematuro segundo a sua etiologia entre as regiões do Brasil. Enquanto o parto prematuro espontâneo associa-se com fatores relacionados à vulnerabilidade social, fatores estes encontrados, principalmente, nas regiões mais pobres do país; o parto prematuro por intervenção obstétrica está associado aos fatores relacionados a maiores níveis de escolaridade e renda, e serviço privado de saúde, sendo estes encontrados, especialmente, nas regiões mais desenvolvidas do país. Por isso, a proposta desse estudo baseia-se no acompanhamento de recém-nascidos participantes da pesquisa "Nascer no Brasil" com o objetivo de analisar a associação entre a prematuridade segundo a etiologia e idade gestacional ao nascer e a mortalidade em menores de cinco anos. Trata-se de uma coorte retrospectiva inicialmente, será realizado o relacionamento entre as bases de dados do "Nascer no Brasil" e do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) entre 2011 a 2016. A partir disso, todos os óbitos serão classificados segundo a idade gestacional. Posteriormente serão realizadas análises de sobrevida para identificar a chance de sobrevivência desses recém-nascidos nos primeiros cinco anos de vida, bem como identificar os fatores sociodemográficos, assistenciais e obstétricos e os seus efeitos sobre o tipo de parto prematuro.

#### Hipótese:

Há uma diferença na sobrevida entre recém-nascidos prematuros espontâneos e recém-nascidos

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

por intervenção obstétrica. As variáveis selecionadas influenciam na sobrevivência dos recém-nascidos prematuros segundo a etiologia do parto e idade gestacional.

#### Metodologia Proposta:

Trata-se de uma investigação epidemiológica observacional analítica, do tipo coorte retrospectiva desenvolvida a partir do estudo nacional de base hospitalar denominado "Nascer no Brasil: inquérito nacional sobre o parto e o nascimento". A população deste estudo será composta por uma amostra representativa de recém-nascidos com peso 500 gramas e/ou idade gestacional entre 22 semanas a 41 semanas e seis dias gestacional que participaram da Pesquisa Nascer no Brasil. Os sujeitos serão acompanhados no período entre 2011 e 2016 para verificar a ocorrência de morte antes dos cinco anos de vida. Essas mortes serão identificadas por meio do relacionamento de dados entre o banco de dados do "Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento" e o Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde. As informações relacionadas aos antecedentes pessoais da mãe, história obstétrica, gestação, pré-natal e parto serão obtidas do banco de dados do "Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento". Nesse sentido, serão utilizados os dados das entrevistas realizadas nas maternidades selecionadas para o estudo primário, além dos dados provenientes do prontuário materno, englobando fatores relacionados aos determinantes sociais e demográficos maternos, adequabilidade da assistência ao pré-natal, antecedentes clínico-obstétricos e condições da gestação atual.

#### Critério de Inclusão:

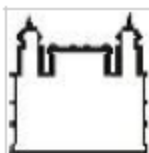
Recém-nascidos com peso maior ou igual a 500 gramas e/ou idade gestacional entre 22 semanas a 41 semanas e seis dias de gestação que participaram da Pesquisa Nascer no Brasil.

#### Metodologia de Análise de Dados:

Inicialmente será realizado o relacionamento entre as bases de dados do "Nascer no Brasil" e do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) para identificar os óbitos ocorridos entre 2011 a 2016. O pareamento dos bancos de dados será realizado pelo Núcleo de Produção de Dados do Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para a

Saúde (CIDACS) visto que o SIM consiste em um grande banco de dados. O relacionamento probabilístico de grandes bancos de dados requer algoritmos eficientes e grandes capacidades

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

computacionais. Desta forma, será adotada a metodologia denominada ATYMO II, desenvolvida pelo CIDACS, a qual permite parear bancos de grande dimensão. Para o pareamento serão utilizadas as seguintes variáveis: nome da mãe, data de nascimento da mãe, o município de residência, o nome de sua mãe, e sexo. Após a realização completa do processo de pareamento, serão selecionadas todas as variáveis necessárias de cada base para o estudo, gerando um único banco de dados. Para as análises estatísticas, inicialmente será realizada uma análise exploratória dos dados para caracterização dos óbitos menores de cinco anos, na qual serão elaboradas. Os resultados relacionados às variáveis descritas anteriormente serão expressos por meio

de frequências absoluta e relativa. As associações entre as variáveis com a mortalidade em menores de cinco anos serão efetuadas calculando-se o teste Qui-quadrado de associação de Yates, o qual permite comparar a associação de proporção entre as variáveis com a variável de interesse. Em seguida, será verificada a associação entre a prematuridade e a mortalidade em menores de cinco anos por meio da análise de sobrevivência. Na sobrevivência a variável resposta de interesse é a mortalidade em menores de cinco anos. O intervalo de tempo entre o ponto de observação inicial e a ocorrência do evento é conhecido como tempo de sobrevivência. Para isto, serão utilizados o estimador de Kaplan-Meier (KM) e o teste de logrank

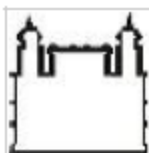
( $p < 0,15$ ) para selecionar as variáveis a serem avaliadas em modelos de Cox. Consequente, será aplicado o modelo de riscos proporcionais de Cox estendido a fim de estimar o efeito das covariáveis em qualquer suposição a respeito da distribuição do tempo de sobrevivência, além do efeito conjunto das variáveis na sobrevivência dos casos acompanhados. Ao final, será avaliada a qualidade do modelo por meio da razão de verossimilhança ( $R^2$ ), da probabilidade de concordância e da medida global de qualidade do ajuste (deviance). Também será verificado o pressuposto de proporcionalidade de risco ao longo do tempo, a existência de pontos influentes e o ajuste dos indivíduos ao modelo através dos resíduos de Schoenfeld, Escore e Martingale. Todas as análises serão realizadas no programa R versão 3.4.3.

**Desfecho Primário:**

Mortalidade em menores de cinco anos.

Tamanho da Amostra no Brasil: 23.438

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo a pesquisadora, os objetivos da pesquisa são:

**Objetivo Primário:**

Analisar a associação entre a prematuridade segundo a etiologia e idade gestacional ao nascer e a mortalidade em menores de cinco anos a partir do estudo "Nascer no Brasil".

**Objetivo Secundário:**

O presente projeto de doutorado integra o projeto intitulado "Nascer no Brasil: Inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento", um estudo de base hospitalar financiado pelo CNPq (Edital MCT/CNPq/CT-Saúde/MS/SCTIE/DECIT nº 57/2009 – Parto

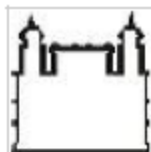
Cesáreo/Processo: 557366/2009-7). Foi coordenado pela Profa. Dra. Maria do Carmo Leal, líder do grupo de pesquisa do CNPq "Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente – Determinantes Sociais, Epidemiologia e Avaliação de Políticas, Programas e Serviços". Em virtude da demanda deste edital do CNPq em investigar

as causas da cesariana desnecessária no Brasil, o projeto "Nascer no Brasil: inquérito Nacional sobre Parto e Nascimento" buscou conhecer os determinantes, a magnitude e efeitos adversos da cesariana desnecessária no Brasil, além de outros desfechos maternos e perinatais. Evidencia-se que o Brasil vivencia uma epidemia de nascimentos prematuros e os fatores que tem influenciado a sua ocorrência são desconhecidos. Além disso, as complicações do parto prematuro são a principal causa de morte entre crianças menores de cinco anos no mundo e no Brasil. Diante do elevado

risco de morte para os recém-nascidos prematuros, este projeto de doutorado intitulado "Tipos de prematuridade e os seus efeitos sobre a mortalidade na infância: coorte retrospectiva a partir da pesquisa do nascer no Brasil" pretende estimar a magnitude de associação entre os fatores relacionados à prematuridade espontânea ou por ruptura prematura das membranas fetais amnióticas segundo a idade gestacional ao nascer e a mortalidade em menores de cinco anos; e entre os fatores relacionados à prematuridade por intervenção obstétrica segundo a idade gestacional ao nascer e a mortalidade em menores de cinco anos. O presente projeto será elaborado em formato de coletânea de artigos, sendo dividido nas seguintes seções: introdução; revisão da literatura; justificativa; objetivos; métodos; resultados, sob o de artigos; considerações finais; referências bibliográficas e anexos.

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br





ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **"Riscos:**

Existem riscos mínimos relacionados a quebra de confidencialidade dos participantes, assim como risco relacionado a manipulação de dados, porém todo o cuidado e responsabilidade será tomada para preservar o sigilo dos participantes e preservar o máximo possível os dados em sua forma original.

##### **Benefícios:**

Será possível identificar a relação entre o tipo de prematuridade e a mortalidade na infância, bem como as variáveis definidoras de situações coletivas de risco que determinam essas mortes."

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O protocolo de pesquisa apresenta todos os elementos necessários e adequados à apreciação ética e as pendências emitidas no parecer anterior foram atendidas.

##### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Além dos documentos já apresentados na Plataforma Brasil, modificou ou apresentou os seguintes arquivos de documentos na PB:

PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1214929.pdf, postado em 07/10/2018;

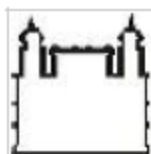
Formulário de Resposta a Pendências nomeado Formulario\_resp\_pend\_parecer\_2909910.doc, postado em 07/10/2018;

Carta de Anuência nomeada Anuencia.pdf, postada em 07/10/2018;

Projeto de Doutorado nomeado Projeto\_Barbara\_Almeida\_Modificado.pdf, postado em 07/10/2018.

#### **Recomendações:**

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

Vide item "Considerações Finais a critério do CEP".

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O CEP/ENSP considera que o protocolo do projeto de pesquisa ora apresentado contempla os quesitos éticos necessários, estando apto a ser iniciado a partir da presente data de emissão deste parecer.

Obs: Projeto com Instituição Coparticipante registrada na Plataforma Brasil deverá aguardar a emissão do parecer de aprovação do respectivo CEP para que possa ser iniciado no referido campo de pesquisa.

Para elaboração deste parecer, as pendências emitidas no parecer consubstanciado número 2.909.910, em 22/09/2018, foram analisadas conforme abaixo:

Título do projeto: TIPOS DE PREMATURIDADE E OS SEUS EFEITOS SOBRE A MORTALIDADE NA INFÂNCIA: COORTE RETROSPECTIVA A PARTIR DA PESQUISA DO NASCER NO BRASIL

Pesquisador responsável: Barbara Almeida Soares Dias

CAAE: 97983218.2.0000.5240

Número do parecer: 2.909.910

Data do Parecer: 22/09/2018

**PENDÊNCIA 1**

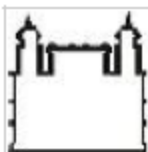
DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA PELO CEP: "A metodologia apresentada no projeto na íntegra refere-se ao projeto "Nascer no Brasil". Incluir a metodologia referente ao projeto em tela que está sendo submetido para apreciação."

**RESPOSTA DA PESQUISADORA À PENDÊNCIA:**

"Retirada a metodologia referente ao projeto "Nascer no Brasil" do projeto na íntegra, sendo esta alterada conforme o que foi submetido na tela de apreciação."

**ANÁLISE DO CEP: PENDÊNCIA 1 ATENDIDA**

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

Nome do arquivo postado na plataforma: Projeto\_Barbara\_Almeida\_Modificado.pdf

#### PENDÊNCIA 2

DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA PELO CEP: "Incluir o nome do coorientador na Plataforma Brasil."

RESPOSTA DA PESQUISADORA À PENDÊNCIA:

"Nome do coorientador inserido em "Assistentes"."

ANÁLISE DO CEP: PENDÊNCIA 2 ATENDIDA

Nome do arquivo modificado: PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1214929.pdf

#### PENDÊNCIA 3

DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA PELO CEP: "Retirar o TCLE da Plataforma Brasil uma vez que este se refere ao projeto original já realizado."

RESPOSTA DA PESQUISADORA À PENDÊNCIA:

"Retirado o TCLE da plataforma Brasil conforme recomendação."

ANÁLISE DO CEP: PENDÊNCIA 3 ATENDIDA

Arquivo do TCLE retirado da Plataforma

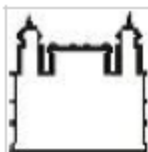
#### PENDÊNCIA 4

DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA PELO CEP: "Na Plataforma Brasil assinalar que a pesquisa não necessitará de aplicação de TCLE ("Propõe dispensa do TCLE?" SIM)"

RESPOSTA DA PESQUISADORA À PENDÊNCIA:

"Assinalada a opção "Sim" do eixo "Propõe dispensa do TCLE" e justificado em tela."

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SÉRGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

#### ANÁLISE DO CEP: PENDÊNCIA 4 ATENDIDA

Opção de Dispensa do TCLE assinalada.

#### PENDÊNCIA 5

DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA PELO CEP: "Apresentar o termo de anuência referente à autorização para a utilização do Sistema de Informações sobre Mortalidade (bancos de dado de acesso restrito)."

#### RESPOSTA DA PESQUISADORA À PENDÊNCIA:

"Termo de anuência inserido na plataforma conforme recomendação."

#### ANÁLISE DO CEP: PENDÊNCIA 5 ATENDIDA

Nome do arquivo postado na plataforma: Anuencia.pdf

#### Considerações Finais a critério do CEP:

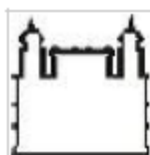
Verifique o cumprimento das observações a seguir:

1\* Em atendimento a Resolução CNS nº 466/2012, cabe ao pesquisador responsável pelo presente estudo elaborar e apresentar ao CEP RELATÓRIOS PARCIAIS (semestrais) e FINAL. Os relatórios compreendem meio de acompanhamento pelos CEP, assim como outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa. O relatório deve ser enviado pela Plataforma Brasil em forma de "notificação". Os modelos de relatórios (parciais e final) que devem ser utilizados encontram-se disponíveis na homepage do CEP/ENSP ([www.ensp.fiocruz.br/etica](http://www.ensp.fiocruz.br/etica)).

2\* Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP, como EMENDA. Deve-se aguardar parecer favorável do CEP antes de efetuar a/s modificação/ões.

3\* Justificar fundamentadamente, caso haja necessidade de interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: [cep@ensp.fiocruz.br](mailto:cep@ensp.fiocruz.br)



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

4\* O Comitê de Ética em Pesquisa não analisa aspectos referentes a direitos de propriedade intelectual e ao uso de criações protegidas por esses direitos. Recomenda-se que qualquer consulta que envolva matéria de propriedade intelectual seja encaminhada diretamente pelo pesquisador ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Unidade.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

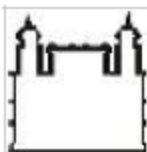
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	FolhaderostoBarbaraAlmeidaDias.pdf	19/10/2018 15:42:39	Jennifer Braathen Salgueiro	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1214929.pdf	07/10/2018 12:00:42		Aceito
Outros	Formulario_resp_pend_parecer_2909910.doc	07/10/2018 11:59:36	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Anuencia.pdf	07/10/2018 11:24:54	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Barbara_Almeida_Modificado.pdf	07/10/2018 11:24:38	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Outros	Formulario_de_encaminhamento.pdf	10/09/2018 12:27:30	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Outros	Carta_de_justificativa_para_submissao_de_projeto.pdf	10/09/2018 12:23:45	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_de_autorizacao_para_uso_de_banco_de_dados.pdf	10/09/2018 12:21:41	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Outros	TCUD.pdf	10/09/2018 12:15:42	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Barbara_Almeida.pdf	10/09/2018 12:13:54	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	10/09/2018 12:12:45	Barbara Almeida Soares Dias	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 2.972.153

Não

RIO DE JANEIRO, 19 de Outubro de 2018

---

Assinado por:  
Jennifer Braathen Salgueiro  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br

