



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**  
**DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA**

**REGINA CÉLIA CARVALHO DA SILVA**

**PREMATURIDADE E BAIXO PESO AO NASCER: MAGNITUDE E FATORES**  
**ASSOCIADOS NO MUNICÍPIO DE SOBRAL, CEARÁ – 2007- 2016**

**FORTALEZA**

**2023**

REGINA CÉLIA CARVALHO DA SILVA

PREMATURIDADE E BAIXO PESO AO NASCER: MAGNITUDE E FATORES  
ASSOCIADOS NO MUNICÍPIO DE SOBRAL, CEARÁ, 2007 - 2016

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, como requisito para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.

Área de Concentração: Política, Gestão e Avaliação em Saúde.

Orientador: Prof. Dra. Márcia Maria Tavares Machado

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S583p Silva, Regina Célia Carvalho da.  
Prematuridade e baixo peso ao nascer : magnitude e fatores associados no município de Sobral, Ceará, 2007 - 2016 / Regina Célia Carvalho da Silva. – 2023.  
123 f.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fortaleza, 2023.

Orientação: Profa. Dra. Márcia Maria Tavares Machado.

1. recém-nascido prematuro. 2. baixo peso ao nascer. 3. prematuridade. 4. assistência pré-natal. 5. fatores de risco. I. Título.

CDD 610

---

REGINA CÉLIA CARVALHO DA SILVA

PREMATURIDADE E BAIXO PESO AO NASCER: MAGNITUDE E FATORES  
ASSOCIADOS NO MUNICÍPIO DE SOBRAL, CEARÁ, 2007 - 2016

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, como requisito para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.  
Área de Concentração: Política, Gestão e Avaliação em Saúde.

Data da Defesa: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Márcia Maria Tavares Machado (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Carlos Henrique Morais de Alencar  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Luiz Odorico Monteiro de Andrade  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Adelane Monteiro Silva  
Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)

---

Prof. Dr. Álvaro Jorge Madeiro Leite  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico aos recém-nascidos  
pequenos e vulneráveis, às suas famílias  
e aos profissionais que cuidam e sempre  
buscam a melhor forma de cuidar deles.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo imenso amor e amparo. Obrigada por nunca me abandonar!

À minha orientadora, Dra. Márcia Maria Tavares Machado, pelos ensinamentos, paciência, tolerância, confiança e, especialmente, pela compreensão nos momentos mais difíceis.

Ao Professor Dr. Carlos Henrique Alencar, obrigada pela vivência no ensino à docência, pelos conhecimentos compartilhados, mas acima de tudo, gratidão pelo acolhimento na hora mais necessária.

Ao Professor Dr. Luiz Odorico Monteiro de Andrade, obrigada por participar da banca examinadora, grande mestre e inspiração na luta pela Saúde Pública de qualidade.

Ao Professor Dr. Álvaro Madeiro Leite, gratidão por aceitar participar da banca examinadora, minha eterna admiração como profissional e como pessoa.

À Professora Dra. Adlane Monteiro, pesquisadora da área materno-infantil de Sobral, obrigada por aceitar contribuir na condição de examinadora na defesa. Tenho muita admiração por sua trajetória acadêmica.

À minha filha, Geovana Carvalho, que me ensina cada dia a ser pessoa melhor, que apurou o meu olhar atento, olhar de mãe de filha neurodivergente. E como eu sou grata por ter alguém que me ensina a ser justa, atenciosa, amável e respeitosa.

À minha mãe, Raimunda Nonata, que com 91 anos, me apoiou nesse momento de finalização, cuidando e orando.

À Secretária da Pós-graduação, Dominik, que mais do que auxiliar dos processos administrativos, foi apoio, atenção e carinho.

Às amigas Kellyanne Abreu, Dayse Paixão, Diane Sales e Elânia Sousa. Amigas que a VIDA uniu na pós-graduação para experimentar os melhores ensinamentos que a amizade pode proporcionar.

À Secretaria da Saúde de Sobral, por disponibilizar as informações para o estudo e por colaborar em todos os momentos que foi necessário para o seguimento do estudo.

À Estratégia Trevo de Quatro Folhas, pelo trabalho relevante e duradouro com as mães e crianças de Sobral. O exemplo de que um trabalho sério tem resultados e que tem base para ser aprimorado.

À Universidade Federal do Ceará – UFC, pela oportunidade de cursar a pós-graduação com quadro de professores de altamente qualificados e pelo conhecimento adquirido durante o curso.

Aos funcionários administrativos e operacionais do Departamento de Pós-Graduação em Saúde Pública;

Aos amigos e colegas de trabalho pelo apoio, palavras de força, orações e carinho;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram com a conclusão desse trabalho.

## RESUMO

O nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer são indicadores relevantes para determinar vulnerabilidade para risco de sobrevivência, infecções na infância, prejuízos no neurodesenvolvimento e deficiências no aprendizado, destacando-se como os principais preditores para a mortalidade neonatal. Os objetivos desse estudo foram: caracterizar fatores associados ao nascimento prematuro e associados ao baixo peso ao nascer em nascidos vivos no município de Sobral, Ceará, entre os anos de 2007 e 2016; caracterizar o perfil sociodemográfico e de saúde das mulheres do estudo; identificar fatores de risco para o nascimento prematuro no município de Sobral, Ceará, de 2007 a 2016; identificar os fatores de risco para o baixo peso ao nascer no município de Sobral, Ceará, de 2007 a 2016 e caracterizar a magnitude da associação entre a consulta pré-natal adequada com o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer, em Sobral. Estudo transversal, que utilizou o banco de dados da Estratégia Trevo de Quatro Folhas com 30.385 mulheres. Para a organização das variáveis independentes utilizou-se o modelo teórico hierarquizado para os desfechos nascimento prematuro e baixo peso ao nascer. Foi aplicado na análise dos dados o modelo de regressão de Poisson com variância robusta com o uso do software Stata 13.0<sup>®</sup>. Os resultados demonstraram associação significativa para o nascimento prematuro nas mulheres não brancas (RP=1.28, IC95%: 1.11 – 1.47); com idade abaixo de 19 anos (RP=1.24, IC95%: 1.12 – 1.37); na área rural (RP=0.89, IC95%: 0.81 – 0.98); na consulta pré-natal (RP=2.44, IC95%: 2.24 – 2.66); hipertensão (RP=1.92, IC95%: 1.54 – 2.40), diabetes (RP=2.12, IC95%: 1.75 – 2.58), sangramento transvaginal (RP=2.26, IC95%: 2.32 – 3.20), e infecção urinária (RP=0.84, IC95%: 0.76 – 0.96). Para o baixo peso ao nascer, tiveram associação significativas ser mulher não branca (RP=1.43, IC95%: 1.30 – 1.57); com idade abaixo de 19 anos (RP=1.24, IC95%: 1.12 – 1.37); fumar na gestação (RP=1.62, IC95%: 1.38 – 1.90); nas consultas pré-natal (RP=2.37, IC95%: 2.18 – 2.58); hipertensão (RP=1.97, IC95%: 1.59 – 2.45), diabetes (RP=1.61, IC95%: 1.29 – 2.01), sangramento transvaginal (RP=2.40, IC95%: 2.02 – 2.84), e infecção urinária (RP=0.86, IC95%: 0.78 – 0.95). Foi verificada associação da consulta pré-natal em quantidade adequada com os desfechos nascimento prematuro e baixo peso ao nascer. Observou-se que o baixo peso teve associação mais significativa do que o nascimento prematuro com a consulta pré-natal adequada. Identificou-se que as mulheres não brancas e de 35 anos acima tiveram



mais probabilidade de comparecer às consultas de forma adequada do que as mulheres brancas em das outras faixas etárias. Concluiu-se que a assistência pré-natal tem forte associação com a prematuridade e com o baixo peso ao nascer, além de ter associação significativa com os fatores de risco dessas condições de saúde.

**Palavras-chaves:** recém-nascido prematuro; prematuridade; baixo peso ao nascer; assistência pré-natal; fatores de risco.

## ABSTRACT

Preterm birth and low birth weight are relevant indicators for determining vulnerability to survival risks, childhood infections, neurodevelopmental damage and learning disabilities, and stand out as the main predictors of neonatal mortality. The aims of this study were to: Characterize factors associated with premature birth and low birth weight in live births in Sobral, Ceará, from 2007 to 2016; characterize the sociodemographic and health profile of the women in the study; identify risk factors for premature birth in Sobral, Ceará, from 2007 to 2016; identify the risk factors for low birth weight in Sobral, Ceará, from 2007 to 2016 and characterize the magnitude of the association between adequate prenatal visits and premature birth and low birth weight, in Sobral. A cross-sectional study using the Trevo de Quatro Folhas database in the city of Sobral, from 2007 to 2016, with 30,385 women. To organize the independent variables, the hierarchical theoretical model was used for the outcomes preterm birth and low birth weight. The Poisson regression model with robust variance was used to analyze the data using STATA 13.0® software. The results showed a significant association with preterm birth in non-white women (RP=1.28, IC95%: 1.11 – 1.47); in the adolescent age group (RP=1.24, IC95%: 1.12 – 1.37); in rural areas (RP=0.89, IC95%: 0.81 – 0.98); antenatal visits (RP=2.44, IC95%: 2.24 – 2.66); high blood pressure (RP=1.92, IC95%: 1.54 – 2.40), diabetes (RP=2.12, IC95%: 1.75 – 2.58), transvaginal bleeding (RP=2.26, IC95%: 2.32 – 3.20), and urinary infection (RP=0.84, IC95%: 0.76 – 0.96). With regard to low birth weight, there was a significant association between non-white women (RP=1.43, IC95%: 1.30 – 1.57); in the adolescent age group (RP=1.24, IC95%: 1.12 – 1.37); smoking during pregnancy (RP=1.62, IC95%: 1.38 – 1.90); in antenatal visits (RP=2.37, IC95%: 2.18 – 2.58); high blood pressure (RP=1.97, IC95%: 1.59 – 2.45), diabetes (RP=1.61, IC95%: 1.29 – 2.01), transvaginal bleeding (RP=2.40, IC95%: 2.02 – 2.84), and urinary infection (RP=0.86, IC95%: 0.78 – 0.95). The association between adequate prenatal care as an outcome and the variables premature birth and low birth weight was verified. It was observed that low birth weight had a more significant association with adequate prenatal care than premature birth. It was found that non-white women aged 35 and over were more likely to attend appointments properly than white women in other age groups. It was concluded that prenatal care is strongly associated with prematurity and low birth

weight, as well as having a significant association with the risk factors for these health conditions.

**Keywords:** infant, premature; infant, low birth weight; prenatal care; risk factors.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Mapa de Sobral – localização no estado .....	48
Figura 2	Fluxograma da seleção da população do estudo .....	50
Figura 3	Desenvolvimento da variável consulta pré-natal adequada .....	58
Figura 4	Modelo teórico hierarquizado para prematuridade e baixo peso.....	59
Quadro 1	Descrição das variáveis do estudo com apresentação original do banco de dados e a adequação para a modelagem da análise de dados.....	53

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Tendência da taxa de prematuridade no Brasil, Nordeste, Ceará e Sobral, 2007-2021.....	20
Gráfico 2	Tendência da taxa de baixo peso ao nascer no Brasil e regiões, 2007-2021.....	21
Gráfico 3	Tendência da Mortalidade Infantil no Brasil, Nordeste, Ceará e Sobral, 2007-2021.....	26
Gráfico 4	Tendência da Mortalidade Neonatal no Brasil, Nordeste, Ceará e Sobral, 2007-2021.....	26
Gráfico 5	Tendência da taxa de mortalidade infantil e taxa de prematuridade, Sobral, 2007-2021 .....	27
Gráfico 6	Regressão Multivariada para nascimento prematuro com a razão de prevalência ajustada (Rpa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.	74
Gráfico 7	Regressão Multivariada para baixo peso ao nascer com a razão de prevalência ajustada (Rpa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.	76
Gráfico 8	Regressão Multivariada para Consulta de Pré-natal adequada com nascimento prematuro e covariáveis com razão de prevalência ajustada (RPa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.	77
Gráfico 9	Regressão Multivariada para Consulta de Pré-natal adequada com baixo peso ao nascer e covariáveis com razão de prevalência ajustada (RPa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.	78

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características sociodemográficas de mulheres com parto de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016.....	62
Tabela 2	Características maternas de mulheres com parto de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016.....	63
Tabela 3	Intercorrências obstétricas das mulheres com parto de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016.....	64
Tabela 4	Características do parto e do recém-nascido das mulheres de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016.....	65
Tabela 5	Características sociodemográficos das mulheres por desfechos Baixo Peso ao Nascer (BPN) e Nascimento Prematuro (PT), em Sobral-CE, 2007-2016.....	66
Tabela 6	Características maternas das mulheres por desfechos baixo peso ao nascer (BPN) e Nascimento prematuro (PT), em Sobral, 2007-2016.....	67
Tabela 7	Intercorrências Obstétricas das mulheres por desfechos baixo peso ao nascer (BPN) e Nascimento prematuro (PT), em Sobral-CE, 2007-2016.....	68
Tabela 8	Tipo de parto e sexo dos recém-nascidos das mulheres por desfechos baixo peso ao nascer (BPN) e Nascimento prematuro (PT), em Sobral-CE, 2007-2016.....	69
Tabela 9	Regressão Bivariada para o desfecho nascimento prematuro e as variáveis independentes com as razões de prevalência (RP), valor $p$ e intervalo de confiança (IC) 95%.....	70
Tabela 10	Regressão Bivariada para o desfecho baixo peso ao nascer, valores da razão de prevalência (RP), valor de $p$ e intervalo de confiança (IC) 95%.....	72

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
AGA	Adequate Gestational Age
AIG	Adequado para a Idade Gestacional
ANCq	Antenatal Care Qualified
APNCU	Adequacy Prenatal Care Utilization Index
BPN	Baixo Peso ao Nascer
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID	Classificação Internacional das Doenças
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CSF	Centro de Saúde da Família
DUM	Data da Última Menstruação
ESB	Equipe de Saúde Bucal
ESF	Equipe de Saúde da Família
GDB	Global Burden of Disease
GIG	Grande para a Idade Gestacional
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HT.HB	Hematócrito. Hemoglobina
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IG	Idade Gestacional
IPCE	Instituto de Pesquisa e Estratégia do Ceará
LGA	Large Gestational Age
MS	Ministério da Saúde
NASF	Núcleo Ampliado de Saúde da Família
NT	Nota Técnica
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIG	Pequeno para Idade Gestacional
RCF	Restrição do Crescimento Fetal
RCIU	Restrição do Crescimento Intrauterino
RN	Recém-Nascido
RP	Razão de Prevalência
RPa	Razão de Prevalência ajustada

RPb	Razão de Prevalência bruta
SAPS	Secretaria de Atenção Primária em Saúde
SGA	Small Gestational Age
SVN	Small Vulnerable Newborn
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
TPP	Trabalho de Parto Prematuro
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
TMN	Taxa de Mortalidade Neonatal
USG	Ultrassonografia
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
WHO	World Health Organization



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
1.1	Justificativa .....	24
2	OBJETIVOS .....	28
2.1	Objetivo geral .....	28
2.2	Objetivos específicos .....	28
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	29
3.1	Principais conceitos .....	29
3.1.1	<i>Idade gestacional</i> .....	29
3.1.2	<i>Peso ao nascer</i> .....	31
3.1.3	<i>Pequeno para Idade Gestacional e Restrição do Crescimento Intrauterino</i> .....	32
3.1.4	<i>Pré-natal adequado</i> .....	32
3.2	Fatores de risco para o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer.....	35
3.2.1	<i>Etnia/Raça</i> .....	35
3.2.2	<i>Escolaridade</i> .....	36
3.2.3	<i>Renda</i> .....	37
3.2.4	<i>Estado civil</i> .....	38
3.2.5	<i>Idade materna</i> .....	38
3.2.6	<i>Paridade</i> .....	39
3.2.7	<i>Prematuridade e aborto espontâneo anterior</i> .....	39
3.2.8	<i>Intervalo das gestações</i> .....	40
3.2.9	<i>Uso de tóxicos durante a gestação</i> .....	40
3.2.10	<i>Intercorrências na gravidez</i> .....	41
3.2.11	<i>Infecções no trato geniturinário</i> .....	41
3.3.12	<i>Assistência pré-natal</i> .....	42
3.3	Prematuridade, baixo peso ao nascer e a influência na morbidade e na mortalidade infantil .....	43
4	MÉTODOS .....	47

4.1	Tipo do estudo .....	47
4.2	Local do estudo .....	47
4.3	População e período do estudo .....	49
4.4	Fonte de dados .....	50
4.4.1	<i>Estratégia Trevo de Quatro Folhas</i> .....	51
4.5	Organização dos dados.....	53
4.5.1	<i>Variável Consulta pré-natal adequada</i> .....	56
4.6	Análise dos dados.....	60
4.7	Aspectos éticos .....	61
5	RESULTADOS .....	62
5.1	Caracterização geral do estudo .....	62
5.2	Caracterização do estudo por desfecho nascimento prematuro e baixo peso ao nascer .....	65
5.3	Análise de regressão dos desfechos nascimento prematuro e baixo peso ao nascer .....	69
5.3.1	<i>Análise multivariada.</i> .....	73
5.4	Análise multivariada do desfecho consulta de pré-natal adequada .....	76
6	DISCUSSÃO .....	79
7	CONCLUSÃO.....	85
	Considerações finais .....	86
	REFERÊNCIAS .....	87
	APÊNDICE A – Artigo publicado - Fatores associados ao baixo peso ao nascer em Sobral, CE.....	96
	APÊNDICE B – Resultados complementares .....	109
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO TREVO DE QUATRO FOLHAS .....	114
	ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....	121
	ANEXO C - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO DE BANCO DE DADOS .....	124

## 1 INTRODUÇÃO

A redução das taxas de prematuridade e do baixo peso ao nascer permanece como um desafio para a Organização Mundial da Saúde (OMS), para as instituições governamentais e para a ciência. Na última década, as taxas de nascimento prematuro e baixo peso não tiveram queda relevante Lawn *et al.*, (2023); WHO, (2023), agravando a condição de outro importante indicador, a mortalidade neonatal. A redução das taxas de prematuridade e do baixo peso ao nascer permanece como um desafio para a Organização Mundial da Saúde (OMS), para as instituições governamentais e para a ciência. A mortalidade neonatal é um indicador que desperta a atenção de governantes devido ao compromisso da Organização das Nações Unidas (ONU) com a Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visa, no Objetivo 3, “assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades”, e na meta 3.2 que está relacionada com à redução das taxas de mortalidade neonatal e mortalidade de crianças com menos de cinco anos (<https://brasil.un.org/pt-br>).

A prematuridade é definida como o nascimento que ocorre antes de completar as 37 semanas de gestação. Distintos níveis de prematuridade são definidos por idade gestacional (IG), o nascimento pré-termo moderado ou tardio definido com a IG de 32 a menos de 37 semanas; nascimento muito pré-termo, de 28 a menos de 32 semanas e o nascimento pré-termo extremo, menor do que 28 semanas (WHO, 2012). Já o recém-nascido com baixo peso é atribuído ao que tem o peso inferior a 2.500 gramas ao nascer. Outras classificações de baixo peso são utilizadas e indicam condições clínicas diagnósticas e prognósticas do neonato como, RN com baixo peso entre 1.500 e 2.499 gramas; RN com muito baixo peso entre 1.500 e 1.000 gramas e RN de extremo baixo peso com abaixo de 1.000 gramas (WHO, 2012).

O peso isolado não é o indicador mais adequado para avaliações de saúde, no entanto é de grande importância devido sua facilidade de mensuração (WHO, 2012). O peso é uma medida, que juntamente com a circunferência cefálica, a torácica e outros sinais, pode fornecer indicativos da maturidade do recém-nascido em locais onde não se consegue registro da idade gestacional (IG). Geralmente, não se consegue registrar a IG por dificuldades na realização de ultrassonografia ou por problemas de sangramento no início da gestação, que impede a gestante de identificar

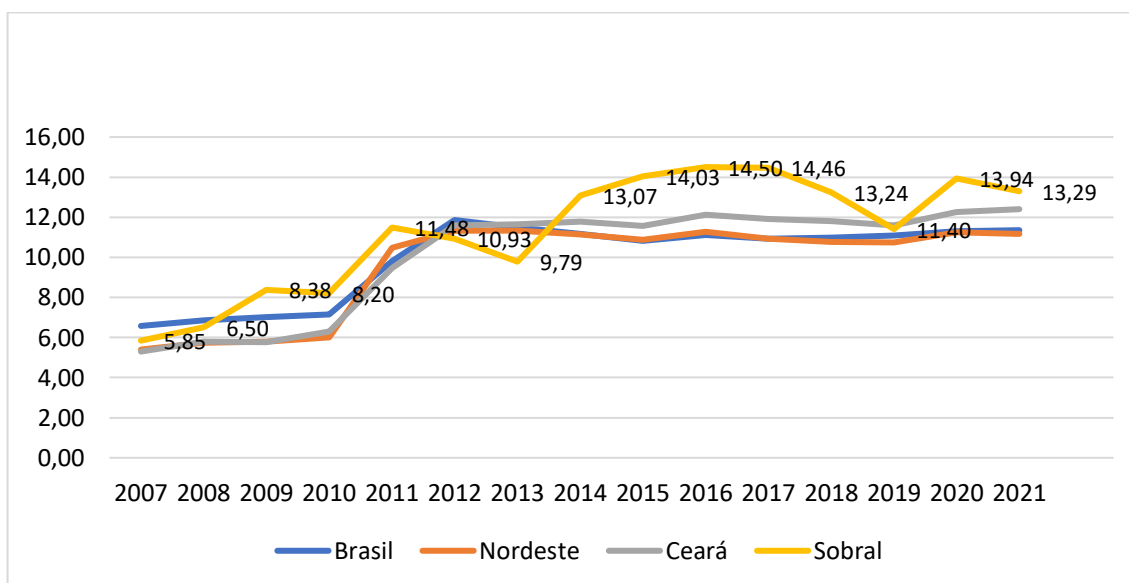
a data da última menstruação. Apesar do peso ser uma medida mais acessível do que a idade gestacional Krasevec *et al.*, (2022), no estudo para UNICEF e OMS sobre as estimativas globais do baixo peso ao nascer, destacaram que ainda existe baixa cobertura do registro desse indicador nos sistemas de dados oficiais, especialmente nos países de baixa renda. Segundo o estudo, uma em cada quatro crianças menores de cinco anos não existe oficialmente, pois seu nascimento nunca foi registrado (WHO, 2023).

Muitos países têm dificuldade em registrar oficialmente os números precisos de nascimentos prematuros. Isso ocorre, principalmente, por causa de dados institucionais incompletos, mas, se agrava, também, por problemas na avaliação correta da idade gestacional no início do pré-natal (Costa *et al.*, 2021). A UNICEF (2019) apontou que 30%, o que equivale a 40 milhões, das crianças no mundo não é registrada antes de completar o primeiro ano de vida. As estimativas de nascimento prematuro e do peso ao nascer são fundamentais para orientar as políticas de proteção à saúde materno e infantil. Estratégias devem ser pensadas de forma a superar as dificuldades e avançar na prevenção do nascimento dessas crianças de risco, bem como no cuidado pós-nascimento, evitando a mortalidade precoce e as complicações de curto e longo prazo.

Estima-se que, em 2020, nasceram 13.4 milhões de prematuros, uma taxa global de 9.9% (WHO, 2023). O relatório da Organização Mundial da Saúde destaca que há variação das taxas de prematuridade entre as nações, com estimativas de aproximadamente 5% em países como Sérvia (4,1%) e Moldávia (5%) do leste europeu, até taxas de 16,2% em Bangladesh, no sul da Ásia (WHO, 2023). A África Subsaariana e o sul da Ásia, em 2020, concentraram 45% dos nascimentos prematuros do mundo em apenas cinco países: Índia, Paquistão, Nigéria, China e Etiópia (WHO, 2023). O relatório aponta que embora as taxas de prematuridade ocorram predominantemente em regiões com baixa e média renda, existem países com alta renda que persistem em taxas de prematuridade alta, a exemplo da Grécia (11,6%) e dos Estados Unidos (10%) (WHO, 2023).

No Brasil, a taxa de nascimento prematuro, em 2021, foi de 11,3%, com forte variação dentro do país, chegando a 10,1% no estado do Espírito Santo e em Roraima 16.3%. O estado do Ceará teve no mesmo ano, uma taxa de prematuridade de 12,4%, e o município de Sobral apresentou uma taxa de nascimento prematuro de 13,4% (Gráfico 1) (DATASUS, 2023).

Gráfico 1. Tendência da taxa de prematuridade no Brasil, Nordeste, Ceará e Sobral, 2007-2022



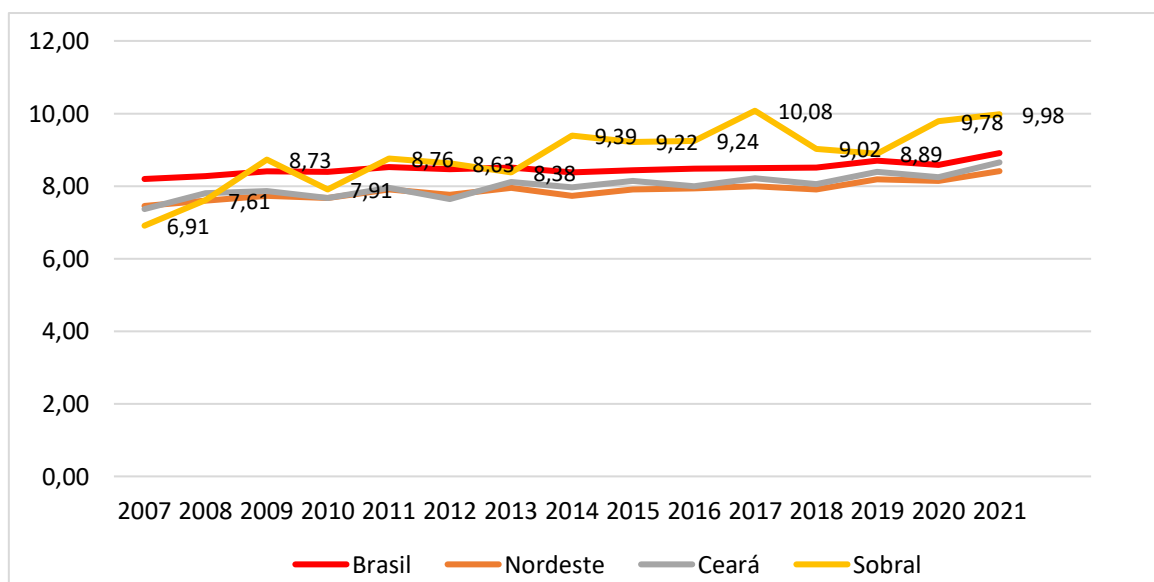
Fonte: DATASUS (2023)

A prematuridade tem forte associação com o baixo peso ao nascer. O nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer são indicadores relevantes para determinar vulnerabilidade para risco de sobrevivência, infecções na infância, prejuízos no neurodesenvolvimento e deficiências no aprendizado. Ademais, continua a ser o principal preditor para a mortalidade neonatal (Cao *et al.*, 2022). A prevalência mundial do baixo peso ao nascer é de 14,6%, no entanto sua distribuição é desigual entre as regiões do mundo, sendo mais elevadas em regiões subdesenvolvidas. A disparidade mais evidente está no continente Asiático, em que se observa na região Sul uma taxa de BPN de 26,4%, no Oeste da Ásia 9,9%, enquanto que no Leste e na Ásia Central apresenta taxa de 5,4% (Blencowe *et al.*, 2019).

No Brasil, em 2021, a taxa de baixo peso ao nascer foi de 8,9%, com variações entre e dentro das regiões. As taxas mais altas estão na região Sudeste com 9,5% e a menor taxa na região Norte com 8,1%. Entre os estados, Rondônia apresentou, em 2021, a menor taxa de baixo peso ao nascer, com 7,5 % e o Distrito Federal apresentou a taxa mais alta, 10%. O estado do Ceará apresentou uma taxa de baixo peso ao nascer de 8,6% e Sobral de 9,9% (Gráfico 2) (DATASUS, 2023). As taxas do baixo peso ao nascer são provavelmente subestimadas pelo fato de, nas regiões em desenvolvimento, haver grande número de partos domiciliares em que o

peso das crianças não é aferido e quando é, ainda há deficiências na alimentação das informações.

Gráfico 2. Tendência da taxa de baixo peso ao nascer no Brasil, Nordeste, Ceará e Sobral, 2007-2022



Fonte: DATASUS (2023)

Os principais fatores de risco relacionados ao BPN são a idade materna, gestações de risco (hipertensão e diabetes), gestações múltiplas, número de filhos nascidos, sexo do recém-nascido, acesso às consultas pré-natal, o peso materno prévio da gestação, tabagismo, consumo de álcool na gestação, parto induzido e exposição a agrotóxicos (Capelli *et al.*, 2014).

No recém-nascido, no entanto, o peso isolado não é suficiente para determinar prognóstico (Kramer, 2013). Os conceitos de peso normal e curva ideal são relativos e a busca de um termo padrão para definir baixo peso ainda é relevante. Como baixo peso, na literatura, encontramos extensões que, geralmente, podem ser alvo de confusão: Baixo peso ao nascer (BPN); Pequeno para idade gestacional (PIG); Restrição do Crescimento Intrauterino (RCIU) e Restrição de Crescimento Fetal (RCF). O BPN corresponde a crianças que nascem com peso abaixo de 2.500g, independentemente da idade gestacional, portanto, não é necessária a utilização de uma curva de referência. PIG e RCF são definidos de modo diferente. Uma criança PIG é aquela cujo peso está abaixo de um determinado limite de peso, muitas vezes

o 10º percentil de uma curva de referência, independentemente da origem desse baixo peso (EGO, 2013). Esse é mais amplamente utilizado em razão da simplicidade e a natureza objetiva, no entanto, possui desvantagens, por limitar o peso a um valor isolado, não levando em consideração outros aspectos do desenvolvimento fetal. Enquanto isso, RCF e RCIU são semelhantes, se referem a uma criança cujo peso, em razão de um mecanismo patológico, não atinge um valor esperado ao seu crescimento. A ideia de restrição, é de certo modo subjetiva e requer uma interpretação qualitativa. Baseia-se na observação de várias medidas de ultrassonografia durante a gestação e geralmente está associada a prejuízos no desenvolvimento fetal (EGO, 2013). Na literatura, observa-se o emprego do termo PIG para o período pós-natal (peso ao nascer) e o de RCF ou RCIU para o período pré-natal (estimativa do peso fetal).

O termo SVN (*small vulnerable newborn*) em tradução livre, recém-nascido vulnerável, vem sendo empregado por Ashorn *et al.*, (2023) e pelo *UNICEF–WHO Low Birthweight Estimates Group* para uma classe de recém-nascidos prematuros, de baixo peso e/ou pequenos para idade gestacional, por considerar que existe sobreposição nas condições críticas desses recém-nascidos, sobretudo em relação aos seus determinantes e nas implicações para saúde. Os autores reconhecem as diferenças no manejo clínico entre as condições, em particular nos locais onde tem mais recursos assistenciais. Porém, apontam que os limiares utilizados para classificar a idade gestacional e o peso não prediz os riscos clínicos neonatais (Ashorn *et al.*, 2023; Lawn *et al.*, 2023). A unificação dos termos empreende esforços para a identificação do recém-nascido vulnerável, além de contribuir com a elaboração de intervenções preventivas e protocolos de manejo clínico mais efetivos. A definição dada pelos autores para recém-nascido vulnerável inclui todos os recém-nascidos que são prematuros (nasceram antes de completar 37 semanas de gestação), são pequenos para a idade gestacional (nasceram com o peso abaixo do percentil 10th, peso padrão internacional ao nascer por sexo e por idade gestacional), ou ter baixo peso ao nascer (< 2500 g). Esses três fenótipos neonatais, quando investigados isoladamente, não demonstram a magnitude dos problemas que afetam a saúde materna e neonatal (Ashorn *et al.*, 2023).

Neste estudo, utilizamos os termos prematuridade e/ou nascimento prematuro e baixo peso ao nascer, e estudamos os fenótipos comparativamente para melhor compreensão do problema, visto que os dados disponíveis para análise eram

apropriados. Corroborando com o conceito de Ashorn *et al.*, (2023) sobre recém-nascido vulnerável, o modelo teórico hierárquico para os desfechos nascimento prematuro e baixo peso ao nascer foi construído com os mesmos fatores de risco para as duas condições neonatais.

O nascimento prematuro é o resultado de uma série de problemas que surgem na gravidez e até mesmo antes dela. Pode ocorrer por problemas biológicos, fisiopatológicos ou genéticos, Couceiro *et al.*, (2021); Stout *et al.*, (2022); Hunter *et al.*, (2023), o que tem levado a ciência a buscar alternativas de terapias farmacológicas e não-farmacológicas (Wennerholm, *et al.*, 2023); (Magee & von Dadelszen, 2023); (Zierden *et al.*, 2021). Também ocorre por doenças desenvolvidas no percurso da gravidez que têm chances de serem controladas caso sejam identificadas precocemente (Wulandari *et al.*, 2021; Hunter *et al.*, 2023). Sabe-se que os determinantes sociais contribuem bastante para reforçar em algum grau as causas já citadas, as investigações se aprofundam nesse campo cada vez mais com estudos sobre a poluição do ar, alta temperatura ambiental (Quraishi *et al.*, 2022); (Ren *et al.*, 2022), saúde mental da gestante; violência do parceiro (Hunter *et al.*, 2023); (Suparno *et al.*, 2021); (Faujiah *et al.*, 2020), bem como estudos qualitativos que avaliam atitudes, comportamentos e crenças de mulheres durante a gestação que possam contribuir ou ter influência em outros preditores do nascimento prematuro ou de baixo peso (Milford *et al.*, 2023). Os protocolos da OMS já incluem o acesso aos serviços de saúde como fator de risco para nascimento prematuro ou baixo peso ao nascer (De Costa *et al.*, 2021); (Krasevec *et al.*, 2022), a influência da qualidade do pré-natal nesses desfechos, também tem sido discutida (Engdaw *et al.*, 2023); (Vale *et al.*, 2021). No entanto, o ponto central é que não existe uma padronização desses fatores, o que dificulta a compreensão e até mesmo a comparação dos estudos.

A falta de padronização dos fatores de risco é compreensível devido à diversidade e principalmente a desigualdade social que vivenciamos globalmente. Em evento multifatorial, os determinantes socioeconômicos agem de forma singular e diversa em outros fatores de risco, afetando negativamente a saúde das mulheres grávidas. Um problema de teia etiológica tão complexa requer aproximação de intervenções que aborde saúde da mulher, da gestante, nutrição, saúde mental, rede de apoio social, saúde da criança e tantas outras questões que envolvem o bem-estar familiar, é por essa razão que observamos, não como regra, altas taxas de prematuridade e baixo peso ao nascer em localidades de baixa e média renda, como



também, em locais de alta renda (Walani, 2020). Contudo, o papel da ciência é buscar respostas para as questões que afligem a humanidade, ela gera o conhecimento e difunde as informações no meio científico e acadêmico. No entanto, para a complexidade desse problema que afeta tantas famílias, mais investigações são necessárias, e que sejam realizadas nos e para os serviços de saúde onde as gestantes estão sendo atendidas. Que os estudos tenham como propósito mudar a realidade, melhorar as informações dos sistemas de dados, aperfeiçoar os programas existentes, renovar protocolos individuais ou comunitários, instituir avaliações periódicas e melhorar o atendimento às pessoas.

### **1.1 Justificativa**

O interesse por compreender a magnitude da prematuridade e do baixo peso ao nascer em Sobral, surgiu da observação nas mudanças dos indicadores de taxa de mortalidade infantil e prematuridade desse município. Em Sobral, a queda da taxa da mortalidade infantil (TMI) seguiu um padrão de queda da mortalidade no Brasil, porém se observou que o indicador teve muita sensibilidade aos programas e intervenções de saúde local, dentre eles, a Estratégia Trevo de Quatro Folhas. A estratégia foi implantada especificamente para proteger a criança e a família em vulnerabilidade e reduzir os agravos que levavam a criança a desfechos fatais (Andrade *et al.*, 2004).

A Estratégia Trevo de Quatro de Folhas foi responsável por uma queda relevante da taxa de mortalidade infantil no município de 29,2 por 1.000 nascidos vivos em 2001, quando o programa foi implantado, para 10,6 por 1.000 nascidos vivos atualmente. Da estratégia, surgiram os projetos Mãe Social que se trata de uma mulheres da comunidade que são selecionadas, remuneradas e capacitadas como cuidadoras de recém-nascidos e puérperas em risco clínico ou social; o projeto Flor de Mandacaru que acompanha gestantes adolescentes que não tem apoio familiar, ofertando assistência pré-natal com consultas sigilosa, apoio psicológico e social até a decisão da adolescente em compartilhar sua situação com a família; e o Programa Coala que faz acompanhamento domiciliar em crianças de baixo peso após alta hospitalar. A contribuição dessa estratégia para saúde materna e infantil já foi reconhecida com diversas premiações nacionais e divulgação de matéria em

jornais <https://www.theguardian.com/society/2020/may/13/social-mothers-women-helped-brazilian-city-halve-child-death-rate-sobral>.

A TMI seguiu respondendo sensivelmente aos programas e acesso de serviços de saúde (Gráfico 3). Em 2013, observou-se uma queda da mortalidade neonatal (Gráfico 4) com a ampliação dos leitos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), em Sobral.

Os leitos de UTIN são imprescindíveis para o continuum do cuidado do recém-nascido vulnerável, além de qualificar as informações para os sistemas de dados, pois esses ambientes dispõem de mais recursos e profissionais qualificados. Ocorre que temos um cenário de alta taxa de ocupação das unidades neonatais, que se soma a ausência de programas para a prevenção da prematuridade, o não acompanhamento do recém-nascido prematuro pós-alta da UTIN, uma elevada taxa de prematuridade e, por consequência, elevada taxa de mortalidade infantil (Gráfico 5).

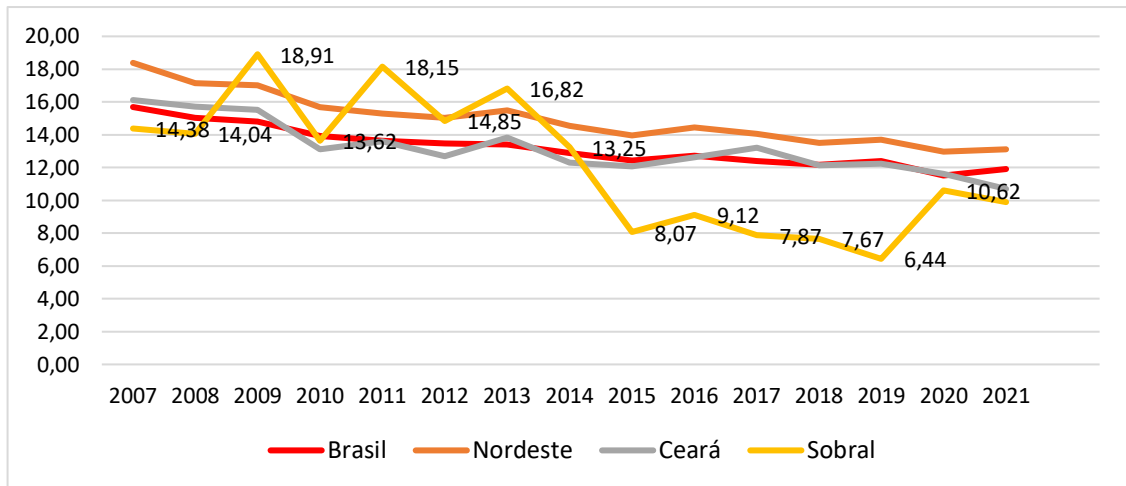
A Organização Mundial da Saúde tem reunido esforços para padronizar os fatores de risco para prematuridade e baixo peso ao nascer, aplicando protocolos no intuito de fornecer estimativas mais confiáveis (De Costa *et al.*, 2021); (Krasevec *et al.*, 2022). Porém, dependendo da localização, da disponibilidade de serviços, das políticas públicas implantadas e das condições socioeconômicas das pessoas, esses fatores terão pesos diferentes como preditores. Estudar a magnitude do problema aprofundando o olhar para a realidade da região norte do estado do Ceará, é o principal propósito desta tese.

Ademais, questiona-se: Quais os fatores de risco que estão mais significativamente associados ao nascimento prematuro e ao baixo peso ao nascer, em Sobral? Existe associação da assistência pré-natal com o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer?

Partindo desses questionamentos a hipótese desta tese é:

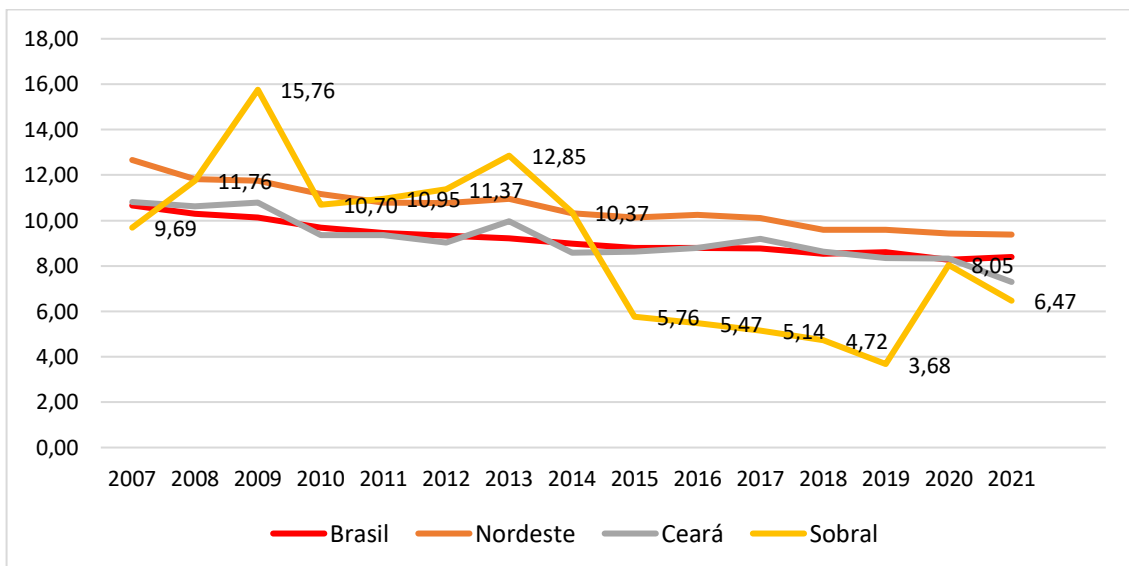
As taxas de nascimento prematuro e de baixo peso ao nascer são sensíveis a programas direcionados para a saúde materna e infantil. Portanto, é possível identificar associação de fatores que afetam o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer, com a assistência pré-natal.

Gráfico 3. Tendência da Mortalidade Infantil no Brasil, Nordeste, Ceará e Sobral, 2007-2021



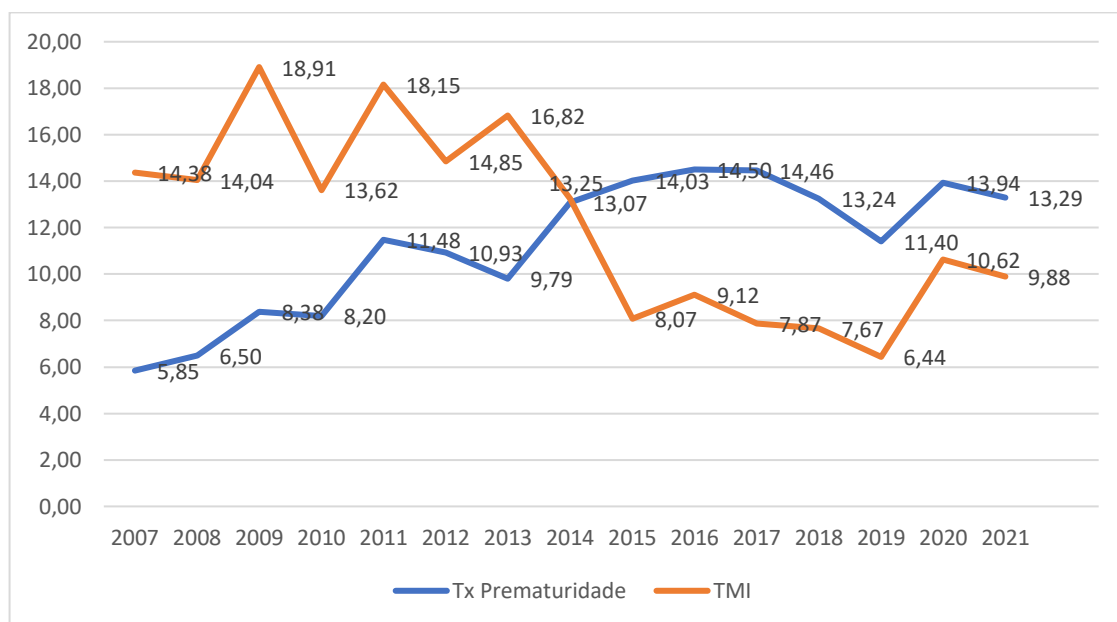
Fonte: DATASUS (2023)

Gráfico 4. Tendência da Mortalidade Neonatal no Brasil, Nordeste, Ceará e Sobral, 2007-2021



Fonte: DATASUS (2023)

Gráfico 5. Tendência da taxa de mortalidade infantil e taxa de prematuridade, Sobral. 2007-2021



Fonte: DATASUS (2023)

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Caracterizar fatores associados ao nascimento prematuro e associados ao baixo peso ao nascer em nascidos vivos no município de Sobral, Ceará, entre os anos de 2007 e 2016.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Caracterizar o perfil sociodemográfico e de saúde das mulheres do estudo.

Identificar fatores de risco para o nascimento prematuro no município de Sobral, Ceará, de 2007 a 2016.

Identificar os fatores de risco para o baixo peso ao nascer no município de Sobral, Ceará, de 2007 a 2016.

Caracterizar a magnitude da associação entre a consulta pré-natal adequada com o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer, em Sobral.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Principais Conceitos

##### 3.1.1 Idade Gestacional

O momento ideal para o nascimento do recém-nascido é definido pela idade gestacional. A precisão da idade gestacional é importante para o manejo durante todo o curso da gravidez e é particularmente necessária para determinar a viabilidade dos partos prematuros. A OMS considera gestação a termo o período gestacional de 37 semanas a 41 semanas e seis dias, a gestação pré-termo abaixo de 37 semanas e pós-termo de 42 semanas ou mais (WHO, 2012). Apesar dessa classificação ser amplamente utilizada, é reconhecido o fato de que a maturação fetal acontece como um *continuum* e que uma semana representa muito no desenvolvimento fetal, sendo que os resultados neonatais têm importante variação, dependendo do momento do parto, mesmo na faixa considerada “termo”.

O Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia (ACOG) recomenda nova classificação para a gestação após 37 semanas, sugere as designações: Termo precoce (37 semanas até 38 semanas seis dias); Termo pleno (39 semanas a 40 semanas e seis dias); Termo tardio (41 semanas a 41 semanas e seis dias) e pós-termo (42 semanas e mais). A ACOG recomenda que a utilização de gestação a termo para o período de 37 a 41 semanas e seis dias seja desencorajada e profissionais de saúde e pesquisadores passem a utilizar a nova classificação para que haja uniformização nos dados, facilitando a comparação de resultados em pesquisas clínicas e qualidade na aplicação dos cuidados de saúde materno-infantil (ACOG, 2013). Spong, (2013) seguindo o mesmo princípio da ACOG discute a redefinição da nomenclatura da gestação a termo, a autora faz um alerta sobre os recém-nascidos que são prematuros tardios e que têm desfechos muito semelhantes aos recém-nascidos termo precoce, estes têm aumentado consideravelmente e associado a cesariana eletiva (Delnord, Zeitlin, 2018; Bonilha *et al.*, 2023).

Durante as consultas de pré-natal, as estimativas da idade gestacional são feitas pela data da última menstruação (DUM) e ou por medidas da ultrassonografia. A combinação desses dois métodos, especialmente se a ultrassonografia (USG) for até a 14<sup>a</sup> semana, é considerada o padrão-ouro da medida da idade gestacional

(Raspantini, 2017). Butt e Lim (2016) enfatizam que a USG quando realizada com qualidade e precisão, é clinicamente superior ao uso da DUM com ou sem USG. A DUM, apesar de ser questionada pela imprecisão em decorrência de variações biológicas da mulher e falhas na recordação da data, ainda é a mais utilizada devido a dificuldades da utilização da ultrassonografia no primeiro trimestre, em regiões mais pobres (De Costa *et al.*, 2021). Certamente, há necessidade de ações mais específicas que melhorem os registros da idade gestacional dos recém-nascidos, indicador base para outros indicadores de qualidade da assistência neonatal.

O estudo *Nascer no Brasil* evidenciou que apenas 44,5% das puérperas tem registro de ultrassonografia no primeiro trimestre, enquanto 78,4% informaram a data da última menstruação. Os autores do estudo identificaram que a USG era o método mais seguro para se estimar a IG, mesmo quando realizada após à 14ª semana, e consideram a DUM um estimador inadequado para IG, pois alteraria sobremaneira os resultados, tanto para prematuridade quanto para pós-maturidade (Pereira *et al.*, 2014). Medeiros *et al.*, (2015) consideram que a DUM pode ser utilizada, com alguma margem de erro, para estimativa de nascimentos pré-termo, mas não tem validade para estimar nascimentos pós-termo em razão da tendência à superestimação. A DUM ainda é considerada, no entanto, o método preconizado pela OMS pelo seu menor custo e maior acessibilidade (WHO, 2012).

Para determinação da IG, o estudo comparou métodos de estimativa da IG e expressou resultados de uma proporção de prematuridade de 11,3%. Os autores relatam que houve aproximação com as taxas de estudos locais com utilização de dados primários que foram de 12,4% e 14,8%, e bem diferentes de indicadores do Relatório da ONU de 2010, que foi de 9,2% e indicativos do SINASC de 7,1% (Pereira *et al.*, 2014). Vogel *et al* (2018) consideram que a variação das taxas de prematuridade em distintas regiões pode estar relacionada ao modo de determinação da IG, e observam que, em 2015, a taxa de nascimento prematuro nos Estados Unidos, baseada na estimativa obstétrica, foi de 9,62%; no mesmo ano, a estimativa baseada na DUM foi de 11,29%. Os autores destacam que o método de avaliação da IG pode ser um importante fator para confundir na comparação de taxas de nascimento prematuro entre regiões.

Vogel *et al.*, (2018) trazem, também, outros pontos importantes que influenciam as taxas de nascimento prematuro. Primeiro, o limiar inferior de viabilidade da IG, pois a Classificação Internacional das Doenças (CID) não estabelece um limite

inferior para viabilidade na IG, mas estabelece que “sinais de vida” devem definir um nascimento vivo, independentemente da IG. Segundo a inclusão de nascimento múltiplos ou não, pois alguns países utilizam apenas as gestações únicas para determinação de taxas de prematuridade, já que a gravidez múltipla tem nove vezes mais chances de nascimento prematuro do que a gravidez única. E terceiro, a classificação errônea de nascidos vivos, natimortos e óbitos neonatais com influência direta nas estimativas. Os autores alertam para o fato de que as variações de taxas podem ser reflexo das distintas definições e abordagens em vez da diferença epidemiológica real.

### **3.1.2 Peso ao Nascer**

O peso ao nascer é definido como a primeira medida do feto ou recém-nascido obtida após o nascimento e representa um parâmetro importante para avaliação de saúde do recém-nascido. O peso deve ser medido dentro da primeira hora de vida, antes que ocorra a perda de peso pós-nascimento (WHO, 2012). É um indicador das condições de saúde e nutricionais da mãe e do recém-nascido e um alerta para o risco de morbimortalidade infantil (Suárez - Idueta *et al.*, 2023).

A OMS propõe uma classificação do peso ao nascer independentemente da idade gestacional (WHO, 2004). O peso isolado não é adequado para avaliações de saúde, no entanto é de grande importância, por ser de fácil mensuração e por uso de equipamento acessível. Se o peso do recém-nascido mensurado em uma balança calibrada for inferior a 1.500 gramas é classificado como RN de muito baixo peso; se for entre 1.500 gramas e 2.499 gramas é RN com baixo peso; se entre 2.500 gramas e 2.999 gramas, é RN com peso insuficiente; se for entre 3.000 a 3.999 gramas é RN com peso adequado e se for superior ou igual a 4.000 gramas é um RN macrossômico.

O peso ao nascer, juntamente com a estatura e o perímetro cefálico, são medidas importantes que servem como parâmetro inicial para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança. Quando associado com a idade gestacional, compõe um índice relevante de avaliação do crescimento fetal e elaboração de padrões de cuidado para os recém-nascidos de risco.



### **3.1.3 Pequeno para Idade Gestacional e Restrição do Crescimento Intrauterino**

O recém-nascido pequeno para a idade gestacional teve uma restrição do crescimento fetal, portanto, esteve exposto a fatores que determinaram seu peso e que determinarão sua saúde a médio e longo prazo.

A hipertensão materna e a síndrome do anticorpo antifosfolípide na mãe são importantes fatores de risco para RCF. A nutrição materna tem efeito modesto no peso ao nascer (EGO, 2013).

Kramer (2013) esclarece a importância da compreensão dos termos. A restrição do crescimento intrauterino RCIU é muitas vezes utilizada em análises com a *proxy* da expressão pequeno para a idade gestacional – PIG. O autor destaca que o indicador peso ao nascer, quando analisado isoladamente, não identifica se os recém-nascidos estão muito pequenos ou se estão imaturos, ou seja, nasceram muito cedo. Com efeito, estudos que pretendam investigar informações para redução de morbidade e mortalidade infantil devem considerar a avaliação da idade gestacional e do peso ao nascer.

### **3.1.4 Pré-Natal Adequado**

A Organização Mundial da Saúde, em 2016, publicou recomendações para o cuidado no pré-natal para todos os países. O novo modelo aconselha o cuidado de saúde centrado na pessoa, visando o bem-estar da mulher e da família, favorecendo uma experiência positiva na gestação e no parto seja para a mulher e a família e obtendo resultados maternos e neonatais mais favoráveis. A mudança mais relevante foi a recomendação de oito contatos da gestante durante a gestação, em vez de quatro consultas como antes recomendado, realizado por algum profissional de saúde habilitado. A recomendação sugere que o primeiro contato seja feito no primeiro trimestre, dois contatos no segundo trimestre e cinco contatos no terceiro trimestre. A OMS declara que cada país deve adaptar modelo ao seu contexto, observando o que existe de cuidados pré-natal, onde são prestados os cuidados, quem são os profissionais que prestam os cuidados, como são prestados e coordenados os cuidados do pré-natal, dando importância para qualidade do cuidado prestado (WHO, 2018). É interessante destacar que a OMS na nova recomendação não utilizou a palavra consulta, e sim contato. Deixa, também, a critério do país como deve ser feito

esse contato utilizando meios e ferramentas disponíveis no sistema de saúde, como (celular, mensagens, aplicativos, videochamadas, visitas de agentes de saúde, reunião grupais e outros).

O Ministério da Saúde (MS) do Brasil recomenda que o acompanhamento do pré-natal seja realizado pela equipe de saúde na unidade de saúde ou através de visitas domiciliares. No protocolo do pré-natal sugere que sejam realizadas no mínimo seis consultas com acompanhamento intercalado entre o médico e o enfermeiro. A primeira consulta deverá iniciar no primeiro trimestre, e as próximas consultas sigam o seguinte planejamento: mensalmente até a 28ª semana, quinzenalmente da 28 a 36ª semana e semanalmente da 36ª a 41ª semana de gestação (BRASIL, 2013). Para além da frequência de consultas, o MS orienta para um bom acompanhamento do pré-natal, e destaca a importância da padronização das ações, a utilização correta dos procedimentos técnicos, a boa comunicação entre os membros da equipe para que a troca de informações sobre a gestante e com a gestante se dê de forma positiva. Na primeira consulta do pré-natal, além da anamnese, exame físico e orientações, alguns exames complementares são solicitados, tais como: glicemia de jejum, teste rápido de triagem para sífilis e/ou VDRL/RPR, teste rápido diagnóstico anti-HIV, Anti-HIV, toxoplasmose IgM e IgG, sorologia para hepatite B (HbsAg), exame de urina e urocultura; ultrassonografia obstétrica, citopatológico de colo de útero, e outros a depender da avaliação do profissional (BRASIL, 2013). Além disso, recomenda-se a consulta odontológica e avaliação psicológica e nutricional, se necessário.

O Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia (ACOG) tem recomendações semelhantes às do Ministério da Saúde do Brasil. Aconselha que o início do pré-natal ocorra no primeiro trimestre da gestação, e que as consultas sejam mensais até a 28ª semana, quinzenais até a 36ª e semanais após a 36ª semana de gestação, não mencionando o número mínimo de consultas. O grupo de pesquisadores atualizam continuamente os guias e rotinas de orientações gerais e específicas para o pré-natal, disponíveis em <https://www.acog.org/clinical/journals-and-publications/clinical-updates>.

As orientações sobre o acompanhamento adequado do pré-natal são evidentes, no entanto a forma de avaliar a adequação ou a qualidade desse atendimento é que tem sido uma tarefa complicada. Três razões apontam para a dificuldade dessa avaliação, a desigualdade na cobertura dos serviços de atendimento ao pré-natal entre regiões, a falta de padronização das principais ações do pré-natal

e a ausência de registros das informações nos sistemas institucionais. As questões sobre a avaliação do atendimento à gestante e a associação com a morbidade e mortalidade materna e neonatal já são de longa data. Em 1973, David Kessner e colaboradores criticavam os resultados dos estudos que associavam o cuidado pré-natal à mortalidade infantil, exatamente por interpretarem que estudos usavam informações e metodologias simples para avaliar um evento tão complexo, descrito por Rush, (1974), na ocasião já recomendavam mudanças que são seguidas atualmente, com alguns ajustes, mas com avanços discretos.

Alguns indicadores foram desenvolvidos para avaliação do pré-natal, a maioria com os dois critérios principais que constam nas recomendações citadas, o início no primeiro trimestre e uma frequência de consultas que tem variação entre os índices. Rowe (2020), em uma revisão sistemática, observou que mesmo utilizando como base esses dois critérios, os estudos ainda aplicam categorias diferentes e destaca que a falta de consenso dos indicadores na literatura dificulta a comparação entre os estudos. O indicador mais utilizado é o Adequacy Prenatal Care Utilization Index (APNCU) que é o índice de Kessner adaptado por Koltelchuck, este utiliza níveis de adequação ao pré-natal considerando o início das consultas e a frequência ajustada com a idade gestacional. O pré-natal até o quarto mês de gestação e de acordo com o número de consultas e a idade gestacional, apresenta uma classificação de inadequado, intermediário, adequado e adequado plus (Koltelchuck, 1994). O Graduated Prenatal Care Utilization Index (GINDEX) utiliza os dois critérios baseado no Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia. Aroyave *et al.*, (2021) apresenta um indicador de avaliação da cobertura e qualidade do pré-natal Antenatal Care qualified (ANCq) que utilizaram em um estudo com 63 países de baixa e média renda. O ANCq apresenta um escore de pontuação com sete variáveis: primeira consulta no primeiro trimestre da gestação – vale 1 ponto; ter pelo menos uma consulta com um profissional habilitado - vale 2 pontos; o número total de consultas soma-se 1 ponto para 1–3 consultas, 2 pontos para 4–7 consultas e 3 pontos para 8 ou mais consultas; pressão arterial medida vale 1 ponto; amostra de sangue coletada vale 1 ponto; amostra de urina coletados soma-se 1 ponto e recebendo pelo menos duas injeções de toxóide tetânico soma-se 1 ponto. A pontuação do ANCq varia de zero a 10 pontos, o resultado do estudo apontou que os escores mais altos tem associação com menores taxas de mortalidade neonatal.

No Brasil, há algumas experiências considerando a disponibilidades das informações locais, mas sempre seguindo a proposta dos dois critérios: iniciar o pré-natal no primeiro trimestre e realizar no mínimo seis consultas na gestação. Domingues *et al.*, (2015) elaboraram um indicador de pré-natal utilizando a recomendação do Ministério da Saúde do Brasil para o mínimo de consultas obedecendo o calendário, o registro de exames de rotina para o pré-natal e a orientação feita pelo profissional que realizou a assistência sobre a vinculação da maternidade de referência. O estudo considerou assistência pré-natal adequada se a gestante iniciou até a 12<sup>a</sup> semana de gestação, se fez o número adequado de consultas para a idade gestacional no momento do parto, considerando o calendário de seis consultas; se teve o registro de pelo menos um dos exames preconizados na rotina do pré-natal e se recebeu a orientação sobre a maternidade de referência para a assistência do parto. O estudo de Domingues *et al.*, (2015) identificou que havia maior proporção de pré-natal inadequado nas regiões Norte e Nordeste, em mulheres adolescentes, negras e com baixa escolaridade. Leal *et al.*, (2020) realizaram um estudo com dados nacionais avaliando a assistência pré-natal na rede pública em que aplica três indicadores que são variações do indicador de Domingues *et al.*, (2015).

### **3.2 Fatores de Risco para Nascimento Prematuro e Baixo Peso ao Nascer**

Existem vários fatores de riscos já estabelecidos para o nascimento prematuro e para o baixo peso ao nascer. A sobreposição de fatores aumenta o risco e isto leva a uma necessidade de compreensão de cada fator, separadamente, e a relação entre eles. A seguir, detalhamos os principais fatores de riscos já validados na literatura.

#### **3.2.1 Etnia/Raça**

Se observa diferença nas taxas de prematuridade entre distintos grupos étnicos. Torchina, Ancel, (2016) evidenciaram, nos Estados Unidos, a taxa de prematuridade de 16% em mulheres negras americanas e 10% em mulheres brancas. A explicação dos autores é de que há sobreposição de fatores socioeconômicos, no entanto, essa taxa permaneceu alta, mesmo após ajustes estatísticos, o que pode

sugerir a interferência de um fator genético. Além disso, foram encontradas taxas de prematuridade maiores entre mulheres imigrantes (Torchina, Ancel, 2016). Leal *et al.*, (2017) apresentaram dados do estudo *Nascer no Brasil* que apontam os influxos da desigualdade de cor/raça que se estendem por todo o processo gravidez/parto e destacam que esta variável recebe intensiva influência de outras, como renda, escolaridade e acesso aos serviços de saúde. Oliveira *et al.*, (2018) evidenciaram em uma metanálise que mulheres negras tem risco 1,51 vezes maior de ter parto prematuro do que as mulheres brancas.

Victoria *et al.*, (2019) chamam atenção para esse indicador que, muitas vezes, não é bem categorizado nos questionários de pesquisa apresentando variados subgrupos tornando complicada a comparação dos resultados entre regiões. Os autores mencionam que na América Latina e Caribe, os grupos étnicos mais mencionados nas pesquisas são os indígenas, os afrodescendentes, os brancos e a miscigenação dessas etnias, os pardos.

### **3.2.2 Escolaridade**

A estrutura do sistema educacional no Brasil, de acordo com a lei 9394/1996, é composta por dois níveis de ensino: a educação básica e a educação superior. A primeira compreende a educação Infantil que se aplica à faixa etária de zero a cinco anos, o ensino fundamental que tem duração de nove anos e se aplica à faixa etária de seis a 14 anos e o ensino médio com duração de três anos e se aplica à faixa etária de 15 a 17 anos. A educação superior compreende a graduação e a pós-graduação com duração variável e se aplica a pessoas acima de 18 anos (BRASIL, 2014).

A escolaridade materna é um indicador importante em vários aspectos relacionados com o desfecho da gravidez, do parto e das condições de saúde do recém-nascido. Essa variável tem grande influência na saúde materna e infantil, porque compreende a percepção da mãe sobre os direitos à saúde, as atitudes e práticas em relação aos cuidados na gestação e com o recém-nascido, na compreensão das orientações recebidas durante o pré-natal e cuidados pós-natal e, conseqüentemente, na redução dos efeitos adversos (Krasevec *et al.*, 2022; De Costa *et al.*, 2021).

Observa-se que não há uma padronização da taxonomia de escolaridade nos estudos e a variável é categorizada dependendo da modelagem eleita para as análises. Essa abordagem dificulta a comparação dos resultados dos estudos. Silvestrin *et al.*, (2018), em estudo realizado nas capitais brasileiras, observaram falhas no preenchimento da variável escolaridade materna nas declarações de nascidos vivos, refletindo na dificuldade de análises de desfechos maternos e neonatais.

Cantarutti *et al.*, (2017) realizaram estudo na Itália, onde a saúde materna e infantil tem acesso universal, identificaram o fato de que conforme se aumentava a escolaridade materna, os desfechos neonatais melhoravam. Mulheres com melhor nível de escolaridade tinham 19% menos risco de ter parto prematuro e 22% menos risco de ter recém-nascido com baixo peso.

### **3.2.3 Renda**

Torchina e Ancel (2016) referem que existem múltiplas interações com a variável renda. Como já relatamos, as variáveis socioeconômicas interagem potencializando os efeitos uma da outra, dependendo do desfecho. Ainda assim, os autores observaram em uma metanálise que existem associações positivas entre mulheres com renda mais baixa e prematuridade. O estudo não encontrou associação com a atividade laboral durante a gravidez. Bushnik *et al.*, (2017) também, mostraram em estudo no Canadá que a associação entre renda e saúde perinatal é complexa e mais de um fator socioeconômico influenciam nos resultados. Os autores destacam, no entanto, que os mecanismos de associação das variáveis são distintos e citam como exemplo a renda e a escolaridade materna, que são fatores independentes e uma não substitui a outra nos efeitos dos desfechos perinatais.

Montemor *et al.*, (2022) realizaram um estudo utilizando dados socioeconômicos regionais e correlacionando com o nascimento prematuro espontâneo e eletivo, os resultados indicaram que o nível econômico da região interfere nas taxas de prematuridade por tipo. Regiões com nível socioeconômico mais elevados têm maior número de partos prematuros eletivos.

Bushnik *et al.*, (2017) destacam que, no Canadá, as informações sobre renda não são incluídas rotineiramente nos dados coletados. Os autores relatam que as evidências no país sobre desigualdades socioeconômicas no nascimento estão

limitadas a estudos territoriais e têm poucos resultados com a posição socioeconômica em nível individual. No Brasil, na declaração de nascidos vivos, instrumento obrigatório do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) que coleta e produz informações sobre o nascimento, não consta a renda como variável. Estudos de dados primários costumam incluir esse indicador por ser importante na análise de desfechos maternos e infantis em regiões com grandes desigualdades sociais.

### **3.2.4 Estado civil**

Na metanálise realizada por Torchina e Ancel (2016) verificou-se associação entre estado civil e risco de parto prematuro, sendo que este risco foi maior em mulheres solteiras quando comparado com mulheres casadas. Na França, a taxa de prematuridade foi maior entre as mulheres que vivem sozinhas (8,5%) do que entre as mulheres casadas (5,1%). Esta diferença, porém, desapareceu depois de serem levadas em conta outras características sociais e história médica, tanto para a prematuridade espontânea quanto para a induzida.

Steinberg *et al.*, (2016), em um estudo de base populacional nos Estados Unidos, analisaram a associação entre o estado civil e o nascimento pequeno para a idade gestacional. Nesse estudo, os autores fizeram ajustes em relação à posição socioeconômica e avaliaram a estabilidade do relacionamento. Identificaram, então, que mães solteiras ou com relacionamento instável tinham mais chances de ter filhos pequenos para a idade gestacional.

### **3.2.5 Idade materna**

Vários estudos observaram um aumento do risco da prematuridade nos extremos da idade materna. Em mulheres jovens, especialmente menores de 18 anos, é mais comum observar a prematuridade espontânea, e em mulheres com idade avançada, há maior risco de prematuridade induzida, em razão de problemas de saúde com a gestante, como hipertensão arterial e diabetes, observando que quanto mais avançada a idade mais problemas maternos e neonatais podem ocorrer. Esses achados foram evidenciados inclusive em países desenvolvidos (Saccone *et al.*, 2022, Zhu *et al.*, 2021).

Neal *et al.*, (2018) observaram um risco maior de mortalidade neonatal entre recém-nascidos de mulheres muito jovens e atribuíram ao fato de mães adolescentes apresentarem mais riscos de ter recém-nascidos prematuros e com baixo peso. O baixo peso ao nascer isolado é mais prevalente em mulheres na faixa de 35 a 49 anos e está relacionado com as complicações da gravidez, como diabetes gestacional, placenta prévia, apresentação pélvica, comuns na idade materna avançada (Mahumud *et al.*, 2017).

### **3.2.6 Paridade**

Mahumud *et al.*, (2017) identificaram em um estudo multicêntrico que as mulheres primíparas têm maior risco de nascimento com baixo peso em relação às mulheres que tiveram quatro filhos ou mais.

Torchina e Ancel (2016) em metanálise não encontraram associação entre paridade e o risco de prematuridade entre mulheres nulíparas e múltiparas, nos estudos realizados em países desenvolvidos. Em países em desenvolvimento, no entanto, toparam resultados diferentes. Mesmo depois de ajustada a análise a fatores socioeconômicos e nutricionais, o risco de prematuridade foi ligeiramente aumentado em nulíparas e em grandes múltiparas quando comparadas a mulheres com paridade de um a dois partos.

### **3.2.7 Prematuridade e aborto espontâneo anterior**

Nos resultados da metanálise de Torchina e Ancel (2016), identificou-se que há maior risco de prematuridade em múltiparas que já tiveram parto prematuro, o qual aumenta quando o parto prematuro anterior foi espontâneo.

Malacova *et al.*, (2018), em uma metanálise, verificaram a associação entre prematuridade, natimortos e PIG em gestações anteriores e a recorrência desses desfechos. A associação era mais significativa quando a mulher já tinha sido exposta mais de uma vez a qualquer um dos eventos.



### **3.2.8 Intervalo das gestações**

O intervalo das gestações é definido como o tempo decorrido entre a data do parto anterior e a data da última menstruação antes da gravidez atual. É considerado intervalo curto entre as gestações o período que tenha decorrido em até 12 meses (Mignini *et al.*, 2016). Estudos identificaram uma associação do intervalo curto das gestações com um risco maior de parto prematuro (Harrison, Goldemberg, 2016).

Na metanálise realizada por Torchina e Ancel (2016), o risco de parto prematuro aumenta para um intervalo do nascimento e a concepção quando ocorrido em até seis meses. Os dados são discordantes relativamente a intervalos de seis e 18 meses, mas havendo um aumento moderado do risco de complicações para um intervalo menor do que 12 meses.

Mignini *et al.*, (2016), em estudo multicêntrico, observaram que o intervalo curto das gestações esteve associado com um risco moderado de nascimento prematuro. Os autores destacam que, apesar disso, esse fato há de ser considerado como importante em razão da alta associação da prematuridade com a mortalidade neonatal. Nerlander *et al.*, (2015) encontraram associação entre nascimento pré-termo e intervalo curto de gestações em adolescentes nos Estados Unidos. No estudo, quanto menor o intervalo das gestações, maior o risco de ter parto prematuro. Os autores fizeram ajustes com outras variáveis.

### **3.2.9 Uso de tóxicos durante a gestação**

Existem mais de 3000 produtos químicos no tabaco e os efeitos biológicos não são totalmente conhecidos. Sabe-se que a nicotina e o monóxido de carbono são poderosos vasoconstritores e estão associados a danos placentários e diminuição do fluxo sanguíneo uteroplacentário, o que pode levar à restrição do crescimento intrauterino e à indução de parto prematuro (Tarasi *et al.*, 2022; Arifian *et al.*, 2021). Vários estudos expressaram o uso de fumo durante a gravidez como um fator a ser considerado para risco de prematuridade e o baixo peso ao nascer (Harrison, Goldemberg, 2016)

Estudo na Inglaterra verificou que houve aumento progressivo no peso médio das crianças ao nascer, de 1996 a 2012. Dentre outras causas, os autores

atribuem às políticas públicas para redução do fumo e legislação que proíbe o fumo em lugares públicos no País, iniciada em 2007 (Gosh *et al.*, 2018).

### **3.2.10 Intercorrências na gravidez**

Inúmeras são as manifestações fisiológicas ou patológicas durante a gravidez que podem aumentar o risco de prematuridade. Dentre elas estão gestação múltipla, sangramento transvaginal, síndromes hipertensivas, diabetes gestacional, depressão, estresse, doenças crônicas e infecções (Harrison, Goldemberg, 2016). Essas manifestações, em sua maioria, estão associadas à prematuridade induzida por conduta médica de interrupção precoce da gravidez para preservação da vida da gestante e do feto.

Faujiah *et al.*, (2020) destacam que o mecanismo de associação da depressão e do estresse social ou psicológico com a prematuridade é desconhecido. Acredita-se que essas intercorrências aumentem as concentrações séricas de marcadores inflamatórios, como a proteína C reativa, e que a inflamação sistêmica seja a causa da indução do parto prematuro.

### **3.2.11 Infecções no trato geniturinário**

Habak, Griggs (2023) estimam que até 7% das gestantes apresentam algum bacteriúria assintomática ao longo da gestação. A bacteriúria não tratada pode levar à infecção no trato urinário provocando complicações para a gestante e o feto, dentre elas, o nascimento prematuro. Os autores orientam o rastreamento da bacteriúria assintomática na gestante através do exame de cultura na urina, o tratamento reduz as taxas de complicações.

Muitos estudos expressam a associação de infecções no trato geniturinário com o aumento de risco para partos prematuros (Getaneh *et al.*, 2021; Nsereko *et al.*, 2020; Medley *et al.*, 2018). Wulandari *et al.*, (2021) em metanálise identificaram estudos que apresentaram relação da infecção urinária com mulheres de países de média e baixa renda e escolaridade baixa prematuro.

### **3.2.12 Assistência pré-natal**

A assistência pré-natal adequada deve se dar com a captação precoce da gestante (antes da 12<sup>a</sup> semana de gestação), garantia de no mínimo seis consultas, com condutas acolhedoras e humanizadas, realização de exames, detecção e a intervenção precoce das situações de risco, plano de vinculação da gestante à maternidade, assegurando o acesso aos serviços de saúde, desde o atendimento básico ao hospitalar de alto risco (BRASIL, 2013).

Os resultados do estudo *Nascer no Brasil* mostraram que a cobertura da assistência pré-natal no País é elevada, no entanto, a adequação dessa assistência é baixa. O estudo mostrou que 60,6% das mulheres iniciaram o pré-natal até a 12<sup>a</sup> semana gestacional e apenas 73,1% tiveram o número mínimo de consultas previstas para a IG no momento do parto. (Domingues *et al.*, (2015) analisaram a assistência pré-natal instituindo indicadores com procedimentos mínimos indicados pelo Ministério da Saúde e identificaram que a cobertura assistencial do pré-natal melhorou, contudo, a qualidade da assistência, o que foi considerado pré-natal adequado só foi recebido por um quinto das mulheres.

A assistência pré-natal como adequada ou inadequada com base em avaliações diferentes. São utilizadas classificações apenas pelo número de consultas, outros pelo número de consultas e o período da primeira consulta, a fim de que seja avaliada se iniciou antes da 12<sup>a</sup> semana gestacional, e ainda classificados por índices já validados, como os de Kessner e Koltechuck.

O pré-natal inadequado pode refletir distintas condições, como dificuldade de acesso aos serviços de saúde, não aceitação da gravidez e está associado à escolaridade, faixa etária e raça/cor (Mário *et al.*, 2019). Yaya *et al.*, (2017), em estudo na África, evidenciaram o cuidado pré-natal como importante fator associado com o baixo peso ao nascer. Os autores utilizaram como parâmetro o número de quatro consultas de pré-natal ou mais para assistência ideal.

Outros fatores de riscos como: poluição do ar (Quraishi *et al.*, 2022), estresse materno (Faujiah *et al.*, 2020), transtornos mentais (Suparno *et al.*, 2021), mudanças climáticas (WHO, 2023), alta temperatura (Ren *et al.*, 2022) dentre outros.

Os estudos para identificação de fatores de riscos para prematuridade ainda carecem de mais investigações, visto que não se tem um adequado registro de informações sobre a gestação, intercorrências e intervenções durante o parto,

principalmente em países de baixa renda, e isto dificulta a apresentação de resultados confiáveis e padronizados para comparações entre regiões. Krasevec *et al.*, (2022) e Costa *et al.*, (2021) propõem um protocolo para estudos de estimativas para nascimento prematuro e para baixo peso ao nascer com um modelo conceitual de potenciais fatores de riscos.

A falta de padronização das informações representa a principal limitação dos estudos de prevalência e fatores de riscos para prematuridade. O reconhecimento dessa limitação levou vários pesquisadores a propor uma nova classificação baseada em fenótipo em vez de fatores de risco (Barros *et al.*, 2015; Manuck *et al.*, 2015). Para Frey e Klebanoff (2016), o fenótipo do parto prematuro é definido como “características da mãe, do feto e da placenta que estão presentes no momento do parto”. Para os autores, a classificação baseada no fenótipo enfatiza a identificação de características clínicas que são facilmente reconhecíveis.

Pesquisadores do grupo INTERGROWTH 21st consideram que a prematuridade é uma síndrome complexa com múltiplos fatores etiológicos que necessitam de várias estratégias. Com efeito, propõem um sistema de subclassificação da síndrome da prematuridade com base em fenótipos separados em cinco componentes: 1) condições maternas antes do parto; 2) condições fetais antes do parto; 3) condições patológicas da placenta; 4) sinais de início do parto (ruptura das membranas, sangramento, contrações); 5) evolução do parto (se espontâneo ou por indicação obstétrica) (Barros *et al.*, 2015).

### **3.3 Prematuridade, baixo peso ao nascer e a influência na morbidade e na mortalidade infantil**

O nascimento prematuro é uma das principais causas de morte infantil, sendo a maior causa direta de morte neonatal e a segunda entre crianças abaixo de cinco anos (WHO, 2012). Além disso, as consequências do nascimento prematuro nas crianças sobreviventes podem afetar o desenvolvimento infantil global, estudos sobre o desenvolvimento infantil constataram que o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer piores resultados no desenvolvimento infantil, incluindo paralisia cerebral e retinopatia da prematuridade, deficiência auditiva e visual, déficit nutricional, desnutrição, anemia e condições crônicas de início na idade adulta, como doenças cardiovasculares (WHO, 2023). Apresentam ainda, déficit de desenvolvimento neuro

motor na primeira infância (Battajon *et al.*, 2023), resultando em déficit de concentração, prejuízos nas habilidades pessoais e sociais (Rocha, *et al.*, 2021). Assim, o nascimento prematuro é considerado como um dos maiores problemas de saúde que tem forte repercussão na análise da carga global de doenças, em virtude da alta mortalidade e do significativo risco de morbidade ao longo da vida (WHO, 2012). Quanto mais prematuro é o nascimento, maior a probabilidade de a criança não sobreviver e maiores serão as complicações imediatas e a longo prazo nas sobreviventes.

Dentre os influxos no decurso da vida da criança, destacam-se os efeitos físicos específicos, como a deficiência visual e auditiva. Cerca de 25% dos prematuros extremos sofrem retinopatia da prematuridade, que resultará em cegueira ou miopia aumentada, e de 5 a 10% das crianças prematuras têm deficiência auditiva. Efeitos no neurodesenvolvimento e comportamental que envolvem dificuldades específicas de aprendizagem, dislexia, baixo rendimento escolar, transtorno de déficit de atenção e tendência à ansiedade e depressão. Os prematuros extremos ou moderados mal monitorados podem ainda apresentar algum tipo de doença pulmonar crônica e doença cardiovascular (Gonzalez-Moreira *et al.*, 2023; Chawanpaiboon *et al.*, 2019).

A taxa de mortalidade infantil é definida como o número de mortes de crianças menores de um ano de idade por mil nascidos vivos em uma determinada população, em um certo período. Tem dois componentes: a mortalidade neonatal, que consiste na morte de crianças nos primeiros 27 dias de vida e a mortalidade pós-neonatal, que é a morte de crianças do 28º dia até o 364º dia de vida. A mortalidade infantil é um indicador importante para conhecer as condições de vida e saúde de uma região. (DATASUS, 2023)

Nos últimos 20 anos, houve uma significativa redução da taxa de mortalidade das crianças abaixo de 5 anos, no mundo. Apesar disso, os índices continuam altos, com disparidades entre as regiões e entre os componentes das taxas de mortalidade infantil. A mortalidade neonatal foi a que teve maior disparidade entre e dentro das regiões, dificuldade de redução e até aumento das taxas nos países de baixa renda, chegando a ser 47% dos óbitos de 0 a 5 anos em todo o mundo (Hug, *et al.*, 2019). Globalmente, a taxa de mortalidade neonatal é de 18 para 1.000 nascidos vivos (UNICEF, 2019). O Brasil diminuiu, de modo expressivo, as taxas de mortalidade infantil, de 21,1, em 2000, para 15,3 em 2011 e 11,9 em 2021. Essa redução se deu, principalmente, no componente pós-neonatal, as taxas de óbito

neonatal continuam altas, especialmente o período neonatal precoce, até o sexto dia de vida (Bernardino *et al.*, 2022). Em 2020, a taxa de mortalidade neonatal foi de 8,8, com variações que chegam a 15,4 no estado do Amapá até a menor taxa no estado do Espírito Santo de 7,0.(odsbrasil.gov.br). Mais de 80% das mortes neonatais são atribuídas aos recém-nascidos nas condições de prematuridade, baixo peso ao nascer ou no caso do pequeno para a idade gestacional. (Blencowe, *et al.*, 2019) (Ashorn, *et al.*, 2023).

Entre as causas perinatais de mortalidade infantil, 61,4% estão associadas com a prematuridade, como síndrome de sofrimento respiratório, hipóxia e outros problemas respiratórios. Isso confere à prematuridade um importante papel nos óbitos infantis e, portanto, torna seu controle e manejo adequados a intervenções potencialmente efetivas para a redução desta mortalidade (Silveira *et al.*, 2018).

Paixão *et al.*, (2021), avaliando o risco de causa específica para mortalidade entre os pequenos neonatos vulneráveis (prematuros, baixo peso e pequenos para a idade gestacional), no Brasil, identificaram que 18% dos recém-nascidos estavam incluídos em algum desses fenótipos. Hug *et al.*, (2019) salientam que concentrar esforços nos neonatos implica em abordar as principais causas da mortalidade neonatal, que são diferentes das causas da mortalidade de crianças acima de 28 dias.

O relatório sobre a Situação Mundial da Infância em 2008 já chamava atenção para as causas diretas de mortalidade e morbidade materna e neonatal, como as infecções graves, a asfixia e a prematuridade, inúmeros outros fatores nos níveis da família e da comunidade que também contribuem para comprometer a saúde e a sobrevivência das mães e dos recém-nascidos. Entre esses fatores, estão educação precária e falta de conhecimentos; procedimentos inadequados de busca de cuidados e de práticas de saúde para o atendimento de mães e de recém-nascidos; acesso insuficiente a alimentos nutritivos e a micronutrientes essenciais; instalações de saúde ambientalmente precárias; serviços inadequados de cuidados básicos de saúde e acesso limitado a serviços de maternidade – inclusive cuidados emergenciais obstétricos e para o recém-nascido. Existem ainda fatores básicos, tais como pobreza, exclusão social e discriminação de gênero, que estão envolvidos nas causas diretas e subjacentes de mortalidade e morbidade materna e neonatal (UNICEF, 2009).

Em 2016, o relatório da Situação Mundial da Infância enfatiza a sobrevivência infantil trazendo a discussão sobre equidade e as Metas do

Desenvolvimento Sustentável, Agenda 2030, que, no Objetivo 3, tem como meta reduzir a mortalidade neonatal para menos de 12 mortes por 1000 nascidos vivos. O Relatório destaca que essa meta somente será alcançada se os governos mantiverem o foco nas crianças menos favorecidas (UNICEF, 2017).

Em 2019, o relatório apresenta um tema importante e levanta a discussão sobre a infância e a tripla carga da má nutrição: desnutrição, sobrepeso e a fome oculta. A relação da má nutrição com a prematuridade e o baixo peso ao nascer é muito próxima, especialmente nos países de média e baixa renda. O relatório converge com as proposições para os recém-nascidos prematuros e com baixo peso, os neonatos vulneráveis, que eles não só sobrevivam, mas que sobrevivam e prosperem (UNICEF, 2019).

A Organização Mundial da Saúde publicou um documento guia com novas recomendações para o cuidado com o recém-nascido prematuro e com baixo peso ao nascer. O documento com base em evidências científicas esclarece as motivações de algumas mudanças nos protocolos. Dentre as recomendações, cabe destaque para a manutenção do cuidado Mãe Canguru, salienta os benefícios para o recém-nascido e orienta que deve iniciar o mais breve possível; iniciar a alimentação com o leite da própria mãe e iniciar a amamentação logo que possível; envolver a família na rotina de cuidados da unidade de internação; oferecer apoio para família cuidar da criança no hospital e, se necessário, até na residência; realizar visitas domiciliares de acompanhamento da criança e da puérpera; garantir os direitos de licença maternidade e paternidade com abordagem para as necessidades de pais de crianças prematuras e com baixo peso (WHO, 2022) (Darmstadt *et al.*, 2022). Outras recomendações estão relacionadas ao uso de medicações e intervenções na unidade neonatal. Destacou-se aqui, as recomendações que podem ser conteúdo do plano de cuidados da gestante/parturiente na assistência pré-natal, na integração do cuidado da atenção básica com a unidade hospitalar na qual a gestante foi vinculada. Para reduzir a mortalidade infantil, para que as crianças possam sobreviver e se desenvolver, é fundamental garantir que todas as gestantes e recém-nascidos tenham acesso a essas recomendações e aos cuidados que podem salvar vidas.

## 4 MÉTODOS

### 4.1 Tipo do Estudo

Estudo transversal com informações de um banco de dados sobre a saúde materno infantil da Estratégia Trevo de Quatro Folhas, da Coordenadoria de Atenção Primária à Saúde da Secretaria da Saúde do município de Sobral.

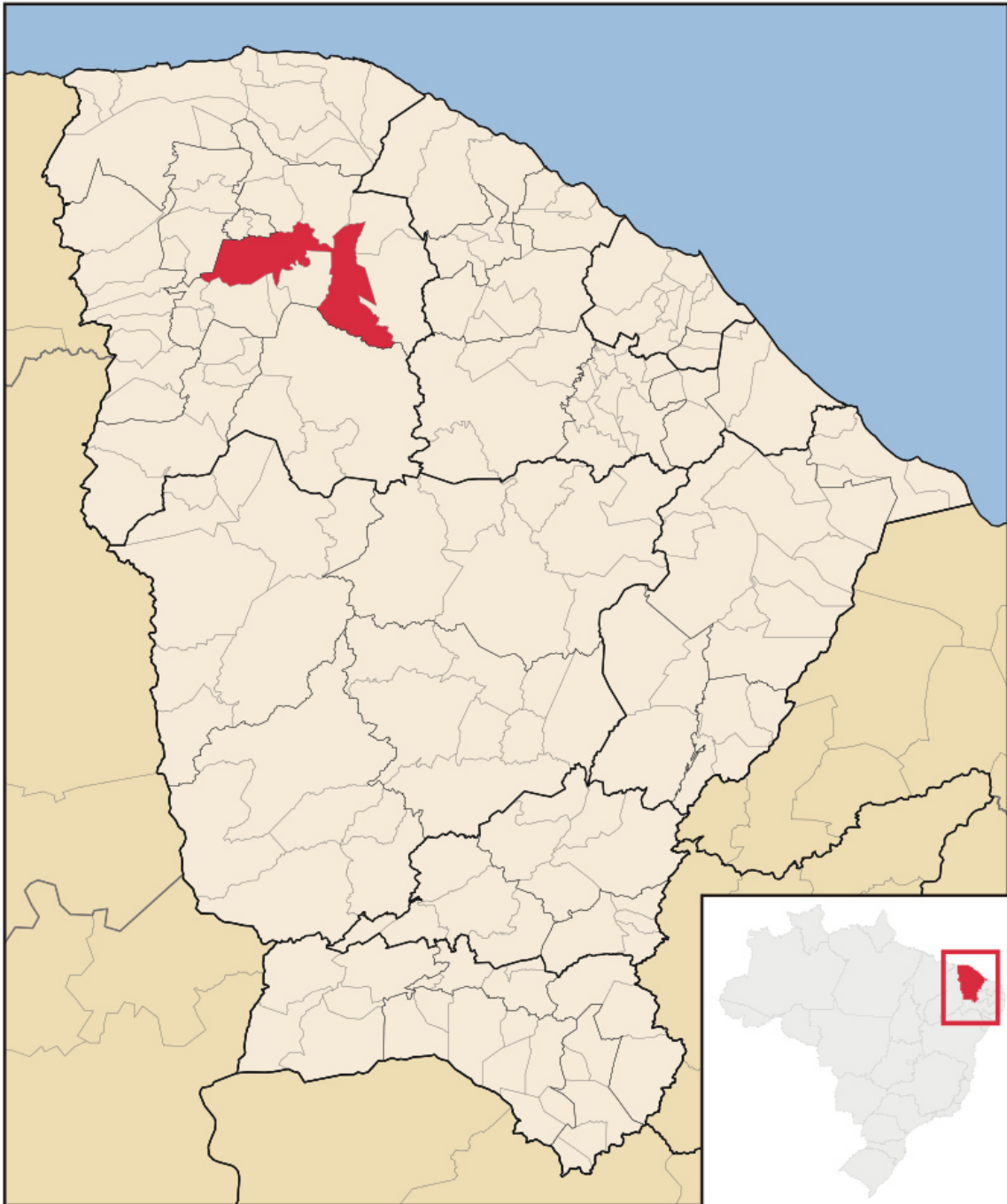
### 4.2. Local do estudo

Sobral é um município da região norte do Ceará (Figura 1), com uma população de 203.023 habitantes, de acordo com dados do último Censo 2022 do IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/sobral/panorama>). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Sobral foi 0,714, em 2010, o segundo mais alto do Ceará. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799). O Índice de Gini, que mede a desigualdade social, passou de 0,62 em 2000 para 0,56 em 2010. Nesse mesmo ano, a proporção de população extremamente pobre (rendimento domiciliar per *capita* de até 70 reais mensais) foi de 11,8%. Na zona urbana, este valor se mostrou um pouco menor - 9,3% e na zona rural foi quase três vezes maior do que a média: 31,2%. Em 2016, o município possuía 70,0% da sua área coberta por esgotamento sanitário e 97,4% de cobertura de abastecimento de água (<http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/sobre.xhtml>).

O Sistema Municipal de Saúde de Sobral dispõe de uma capacidade instalada para a realização de serviços da atenção básica, média e alta complexidade, tanto ambulatorial como hospitalar. Os serviços da atenção primária compreendem 79 Equipes de Saúde da Família (ESF), 57 Equipes de Saúde Bucal (ESB), 06 Núcleos de Apoio a Saúde da Família (NASF) distribuídos em 38 Centros de Saúde da Família (CSF) e 06 unidades de apoio, em áreas compreendidas como territórios, onde, dependendo de sua localização e perfil social e epidemiológico da população, acompanham de 600 a 1.200 famílias e garantem uma cobertura assistencial de 100% da população do município.



Figura 1 – Localização do município de Sobral no estado do Ceará



Fonte: [Image:Ceara MesoMicroMunicip.svg](#), [Raphael Lorenzeto de Abreu](#).  
Autor: Darlan P. de Campos

### 4.3 População e período do estudo

A população do estudo foi composta por mulheres puérperas residentes em Sobral que tiveram o nascimento de seus filhos no período de 2007 a 2016, no município de Sobral, nas maternidades de hospitais públicos ou privados, que receberam visita puerperal e responderam ao questionário da Estratégia Programa Trevo de Quatro Folhas.

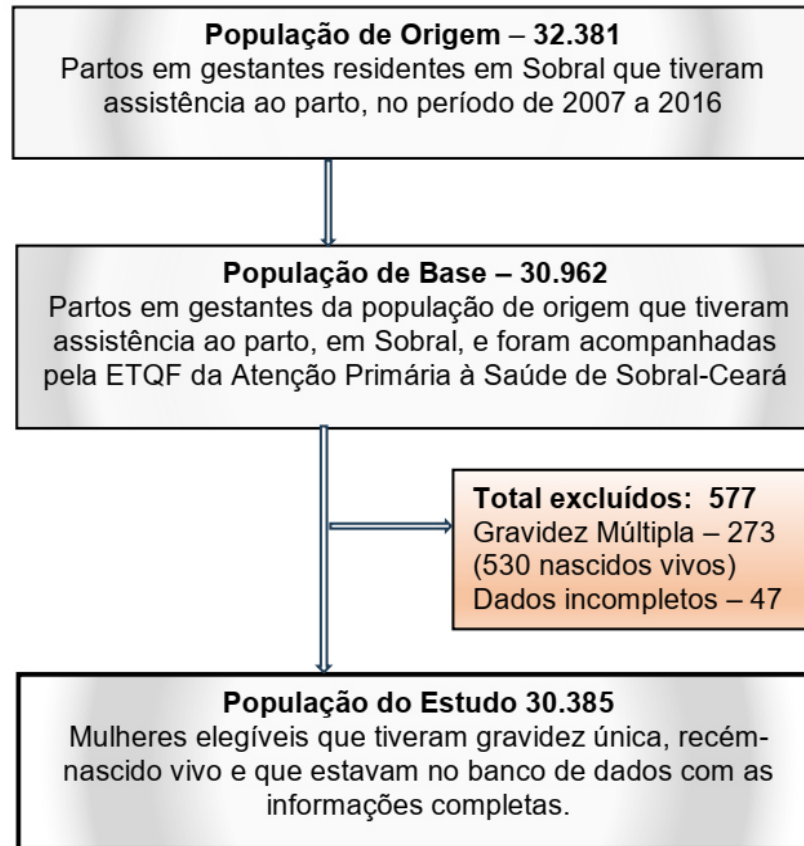
A escolha do período ocorreu pela necessidade de compreender a transição da tendência da prematuridade e da mortalidade infantil ocorrida nesta década, já citada anteriormente (Gráfico 5). Contudo, deixa-se informado que esta pesquisa dará continuidade às investigações na década seguinte com estudo comparativo dos fatores associados e da magnitude da prematuridade e do baixo peso ao nascer e a associação com o cuidado pré-natal.

Foram elegíveis os registros de mulheres com informações de parto com idade gestacional acima de 20 semanas e com todas as informações preenchidas relacionadas às variáveis do modelo teórico para prematuridade e baixo peso elaborado para esta pesquisa. Os questionários sofreram algumas alterações ao longo do tempo com três padrões diferentes: 1. entre os anos de 2007 e 2010, 2. entre os anos de 2011 e 2014 e 3. para os anos de 2015 e 2016. As mudanças ocorridas nos questionários foram observadas e resolvidas com os ajustes no banco de dados. Os questionários estão arquivados e disponíveis para esclarecimentos sobre as informações das variáveis de interesse no banco de dados.

Foram excluídos no estudo os registros de partos gemelares, dado que a literatura já evidenciou que as gestações múltiplas tem risco maior para parto prematuro e para baixo peso ao nascer (Shiozaki *et al.*, 2014; Tedesco *et al.*, 2013) No período de 2011 a 2021, Alberton *et al.*, (2023) identificaram prevalência de nascimento prematuro de 56,3% em gestações múltiplas comparada com uma prevalência de 10,1% nas gestações únicas no Brasil. Como o propósito deste estudo foi identificar os fatores associados ao nascimento prematuro e ao baixo peso ao nascer para subsidiar o plano de cuidados na assistência pré-natal, entende-se que a gestação múltipla não deve ser contemplada na categoria de fatores. Também foram excluídos do estudo os casos com informações incompletas para a análise dos dados. Diante disso, permaneceram no estudo 30.385 casos do banco de dados, preenchidos

com informações das mulheres elegíveis para pesquisa. A figura 2, apresenta o fluxograma com os passos para a seleção dos casos para o estudo.

FIGURA 2- Fluxograma da seleção da população do estudo



Fonte: Elaborada pela autora

Observação: População de origem a partir de dados do Sistema Nacional de Nascidos Vivos – SINASC. População base a partir de dados da Estratégia Trevo de Quatro Folhas – ETQF.

#### 4.4. Fonte de dados

Os dados do estudo são provenientes do banco de informações de um programa social que tem como objetivo garantir apoio às famílias com gestantes, puérperas e mães de crianças menores de dois anos em situação de risco clínico e social, além de reorganizar a atenção materno-infantil no município, denominado de Estratégia Trevo de Quatro Folhas (Andrade, *et al.*, 2004).

#### **4.4.1 Estratégia Trevo de Quatro Folhas**

A Estratégia Trevo de Quatro Folhas foi criada em 2001, ligada e mantida pela Secretaria da Saúde do Município, e está garantida por uma lei municipal (Lei 1.041 de 24 de novembro de 2010) que institui esta estratégia como política pública permanente do município para a redução da mortalidade materna e infantil. A estratégia tem esse nome por atuar em quatro vertentes da saúde materna e infantil, que são: o período pré-natal, o parto e puerpério, o nascimento e o período neonatal e os dois primeiros anos de vida da criança. Atua com uma equipe multiprofissional que se articula com os centros de saúde da família, hospitais e maternidades da cidade. O trabalho desta estratégia também é desenvolvido com o apoio da sociedade civil, por meio de doações feitas por pessoas físicas, chamados de madrinhas e padrinhos sociais, bem como de pessoas jurídicas. Outro aspecto importante assumido pelos profissionais desta estratégia é o monitoramento e avaliação permanente dos indicadores da atenção materno-infantil (Andrade, *et al.*, 2004; Sousa *et al.*, 2012).

Em 2008, a Estratégia implantou o Projeto Flor de Mandacaru com o propósito de ser espaço de escuta, acolhimento e apoio às adolescentes grávidas, oferecer pré-natal sigiloso e assistência à saúde materna, fetal e reprodutiva. A proposta surgiu do alto índice de gravidez na adolescência com evasão escolar, não adesão às consultas pré-natal na unidade de saúde e complicações no parto. Em 2010, a Estratégia Trevo de Quatro Folhas iniciou o acompanhamento às gestantes usuárias de drogas ilícitas, geralmente em famílias em situação de rua, articulando toda a rede de saúde, como: centro de saúde da família, centro de atenção psicossocial álcool e drogas, unidade de acolhimento e o centro de referência de assistência social para o acompanhamento integral e especializado à gestante e sua família. Em 2013, foi iniciado, através da Estratégia, o Projeto Coala, com o objetivo de acompanhar as crianças pós-alta hospitalar com menos de 2.000 gramas, com protocolo de visitas da equipe multiprofissional com orientações sobre amamentação, pesagem, avaliação de aspectos gerais até que o recém-nascido complete 2.500 gramas saudável. A equipe atuante na estratégia é constituída de seis enfermeiras, uma psicóloga, um assistente social, um gerenciador de banco de dados, um captador de recursos, um agente administrativo, quatro vigilantes e um auxiliar de serviços

gerais, sendo estes profissionais capacitados que visam realizar um trabalho responsável e comprometido com os objetivos da Estratégia (SOUSA *et al.*, 2012).

O banco de dados da Estratégia Trevo de Quatro Folhas foi escolhido em razão dos registros sobre os dados maternos e neonatais serem mais fidedignos quando comparados aos dados do Sistema Nacional de Nascidos Vivos – SINASC. Isso ocorre, uma vez que os dados são coletados diretamente da mãe por um profissional da estratégia, em até 24h após o parto e as informações são confirmadas com o cartão da gestante, mas sobretudo, por conter informações sobre as condições obstétricas e de assistência do pré-natal que são importantes para os objetivos desta pesquisa. Em relação às informações para a pesquisa, a Estratégia Trevo de Quatro Folhas tem um banco de dados com mais robustez, contendo 84 variáveis, dessas 73 são relacionadas à gestante/puérpera e 11 relacionadas ao recém-nascido. Já o banco de dados do SINASC possui 18 variáveis, o que reduz as possibilidades da investigação dos fatores de risco. O banco da Estratégia Trevo de Quatro Folhas representa 95,6% dos dados do SINASC no mesmo período.

A Estratégia Trevo de Quatro Folhas acompanha os nascimentos nas maternidades dos quatro hospitais do município de Sobral, com uma visita diária por um profissional de enfermagem aos hospitais. Na ocasião, um questionário com perguntas fechadas e abertas é aplicado à puérpera à beira do leito, o cartão da gestante é checado e o prontuário da gestante é verificado para coleta de informações adicionais. Os questionários após preenchidos são encaminhados para a Coordenadoria da Atenção Primária - Estratégia Trevo de Quatro de Folhas para digitação e arquivamento. Os dados são digitados e organizados em formato de banco de dados do programa Epi Info, em arquivos separados por ano. Cada arquivo tem a identificação do programa e o ano, por exemplo, “trevo2007” e as duas primeiras colunas são registros do ano e a ordem, respectivamente, criando assim um código ano/ordem (ID) que é o mesmo anotado no questionário.

O questionário da Estratégia Trevo de Quatro Folhas foi elaborado e é revisado pelo grupo de profissionais do programa composto por médicos obstetras, médicos pediatras, enfermeiros e assistentes sociais. O questionário apresentou três alterações no período selecionado para pesquisa, nos anos de 2010, 2015 e 2016, em razão das mudanças ocorridas nos padrões da assistência pré-natal, como a inclusão de exames como a ultrassonografia morfológica e alguns exames laboratoriais. Como os arquivos são separados por ano, teve-se a atenção de

identificar as alterações nas variáveis e fazer as modificações necessárias antes da unificação dos bancos. Ao final foram preservadas as variáveis de interesse ao modelo teórico.

#### 4.5 Organização dos dados

As variáveis foram organizadas de acordo com o propósito e o delineamento do estudo. As variáveis dependentes foram o nascimento prematuro e apresentar baixo peso ao nascer. As variáveis independentes foram elencadas com base na associação com os desfechos já demonstrados na literatura (Krasevec *et al.*, 2022; Costa *et al.*, 2021) e obedeceram a um modelo teórico adaptado para as questões da pesquisa. As variáveis foram obtidas do questionário (ANEXO A). O Quadro 1, apresenta as variáveis selecionadas no seu formato original do banco de dados e mostra o modo na qual foram adaptadas para a operacionalização das análises no estudo.

Quadro 1. Descrição das variáveis do estudo com apresentação original do banco de dados e a adequação para a modelagem da análise de dados

Variável no estudo	Variável no banco	Adequações para modelagem
Nascimento Prematuro (desfecho dicotômico)	Semanas de gestação (contínua)	prematuro (< 37 semanas) e não prematuro (≥ 37 semanas)
Peso ao Nascer (desfecho dicotômico)	Peso ao nascer (contínua)	baixo peso (< 2500 g) e peso normal (≥ 2500g)
Idade da mãe	Em anos (contínua)	Até 19 anos; 20 a 34 anos; 35 anos e mais.
Etnia (autorreferida)	Branca, preta, parda, indígena, outros.	Branca e não branca
Estado Civil	casada, solteira, separada, viúva, união estável	Reside com o companheiro; Não reside com o companheiro
Escolaridade	analfabeta, alfabetizada, Ensino Fundamental Incompleto, Ensino Fundamental Completo, Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto, Ensino Superior Completo, Pós-Graduação	até 9 anos de estudo mais de 9 anos de estudo.
Renda Familiar Mensal	(< ½ salário, ½ a 1 salário-mínimo, 2 a 3 salários-mínimos, 3 a 5 salários-mínimos, 6 salários e mais, desempregado)	< 1 salário mínimo 1 a 5 salários mínimos 6 ou mais salários mínimos

Local de Residência	Território/Bairro do Programa de Assistência Saúde da Família	Urbano Rural
Gravidez Desejada	Sim ou Não	Sim Não
Número de Consultas Pré-Natal	Em números de consulta (contínua)	Menos de 6 consultas 6 consultas e mais
Primeira Consulta Pré-Natal	1º trim; 2º trim; 3º trim, não realizou	Realizou no 1º trimestre Não realizou no 1º trimestre
Realizou exame de urina	Não; Sim na 1ª cons; Sim na 1ª cons e 3º trim	Sim Não
Realizou Urinocultura	Não; Sim na 1ª cons; Sim na 1ª cons e 3º trim	Sim Não
Fumou durante a gestação	Sim ou Não	Sim Não
Ingeriu bebida alcoólica na gestação	Sim ou Não	Sim Não
Hipertensão	Sim, controlada; Sim, não tratada; Não	Sim Não
Diabetes	Sim, controlada; Sim, não tratada; Não	Sim Não
Sangramento Transvaginal no 2º/3º trim	Sim, controlado; Sim, não tratada; Não	Sim Não
Infecção Urinária	Sim, tratada; Sim, não tratada, Não	Sim Não
Infecção Vaginal	Sim, tratada; Sim, não tratada, Não	Sim Não
Tipo de parto	Cesariana e Vaginal	Cesariana Vaginal
Apgar 1 min	0 - 10 (discreta)	0 - 6 7 - 10
Apgar 5 min	0 - 10 (discreta)	0 - 6 7 - 10

Fonte: Elaborada pela autora

Durante o trabalho de adequação e categorização das variáveis foi possível de informação importante. Sempre que era necessário, os questionários eram acessados ou os profissionais do trevo eram solicitados a esclarecer as dúvidas, que atendiam prontamente.

As variáveis independentes foram organizadas em modelo teórico hierarquizado que as classificou em níveis, com base em critérios clínicos e epidemiológicos, que representam a aproximação do fator exposição com o desfecho, conforme Victora *et al.*, (1997). A classificação compreendeu três níveis: distal, intermediário e proximal (Figura 4). No nível distal foram destacadas as variáveis que estavam presente no estudo e que caracterizavam os determinantes sociais que possuem forte associação com os problemas de saúde.

As variáveis do nível distal foram: etnia, escolaridade, renda, estado civil e área de residência.

Etnia – Nesse estudo, seguimos o questionário utilizado que obedece ao padrão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que utiliza a codificação para Raça/Cor os grupos brancos, negros, pardos, indígenas e amarelos. Foram realizadas duas categorizações com a variável etnia. A primeira, para a análise descritiva, os grupos outros e indígenas foram agregados gerando quatro grupos: brancos, negros, pardos e outros. E a segunda, para análise de regressão, a variável Etnia foi categorizada em dois grupos: brancos e não brancos. A etnia/raça foi autorrelatada.

Escolaridade – No questionário essa variável estava com detalhamento de grupos utilizado pelo IBGE (Quadro 1). Para a análise descritiva foi realizado um agrupamento que gerou redução dos grupos da variável aplicando os níveis de escolaridade utilizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA): Nível 1 compreende as pessoas analfabetas e com ensino fundamental incompleto, o nível 2 compreende as pessoas com fundamental completo e médio incompleto, o nível 3 as pessoas com ensino médio completo ou superior incompleto e o nível 4 compreende as pessoas com nível superior completo <https://www.ipea.gov.br/atlasestado/arquivos/rmd/4874-conjunto4v10.html>. Para a análise de regressão a variável escolaridade foi categorizada em dois grupos: Até nove anos de estudo e Mais de mais anos de estudo. O limite de nove anos de estudo representa a conclusão do ensino fundamental nos estágios escolares do Brasil.

Renda – A variável renda foi considerada a renda familiar mensal e estava categorizada em seis grupos (Quadro 1). Para a análise multivariada a variável foi agrupada em três grupos: Menos de 1 salário mínimo; 1 a 5 salários mínimos; 6 salários mínimos ou mais.

Estado Civil – Esta variável no questionário estava categorizada em cinco grupos: casada, solteira, separada, viúva e união estável. Para esse estudo ela foi renomeada como Situação Conjugal e categorizada em dois grupos: reside com o companheiro (casadas e união estável) e não reside com o companheiro (solteiras, separadas e viúvas).

Área de Residência – No questionário, esta variável estava nomeada como PSF (Programa Saúde da Família) e codificada com o número do PSF, que indica a área de territorialização da Atenção Primária. Para o estudo, a variável foi categorizada em dois grupos: os territórios de saúde da família da área urbana em Urbana, e os territórios de saúde da família da área rural em Rural. A variável foi



renomeada em Área de Residência. Foi tomado os devidos cuidados com a ampliação das unidades de estratégia de saúde da família durante o período da pesquisa e a, conseqüente, recodificação dessas unidades nos questionários, para que não houvesse erro na qualificação da variável.

No nível intermediário elencou-se as variáveis relacionadas com os fatores maternos, de comportamento na gestação atual, mas também fatores que representam a organização e oferta de serviços. As variáveis do nível intermediário foram: idade da mãe, gestação desejada, número de consultas pré-natal, primeira consulta pré-natal, fumou durante a gestação, usou bebida alcoólica durante a gestação.

A variável idade da mãe está no banco em anos e foi categorizada em faixa etária já utilizada em estudos sobre saúde materna (Passini *et al.*, 2014), que faz relação com a adolescência, a faixa etária em que a mulher tem menos riscos obstétricos e a idade materna avançada, que são: menor de 19 anos; 20 a 34 anos e 35 anos ou mais. A gestação desejada, também considerada na pergunta como planejada permaneceu com a resposta dicotômica sim e não. No número de consultas pré-natal foi utilizado o padronizado na maioria dos estudos brasileiros e o que é orientado pelo Ministério da Saúde sobre o número de consultas adequado.

E, no nível proximal destacou-se as variáveis que correspondiam às intercorrências ocorridas na gestação e que desencadeavam o nascimento antes de 37 semanas. As variáveis do nível proximal foram: hipertensão, diabetes, sangramento no 2º ou 3º trimestre, infecção urinária e infecção vaginal.

#### **4.5.1 A variável consulta pré-natal adequada**

Foi criada uma nova variável e utilizada como variável dependente para realizar uma análise auxiliar, cuja necessidade surgiu durante a análise e reflexão sobre os dados. Utilizou-se as orientações da Nota Técnica N.13/2022 – SAPS – MS para as variáveis número de consultas pré-natal e primeira consulta pré-natal. A NT 13/2022 ressalta que o Ministério da Saúde recomenda que sejam realizadas, no mínimo, seis consultas (uma no primeiro trimestre da gravidez, duas no segundo trimestre e três no terceiro) sendo o ideal que a primeira consulta aconteça até a 12ª semana de gestação. Utilizou-se também variáveis como exame laboratorial

hemograma e hemoglobina, que não foram utilizadas na análise principal, mas que indicam a realização de consultas pelas mulheres.

A variável consulta pré-natal adequada foi criada em quatro etapas, adaptada de Domingues *et al.*, (2015), a partir de quatro indicadores: idade gestacional, número de consultas pré-natal, primeira consulta pré-natal, e realizou pelo menos um exame do rol de exames preconizados pelo MS.

1ª etapa: foi criada a variável número de consultas pré-natal ajustadas considerando o número total de consultas realizadas pela gestante corrigidas segundo a idade gestacional no momento do parto. Essa etapa utilizou a variável numérica idade gestacional em semanas e a variável numérica quantidade consultas pré-natal fazendo uma combinação de dados em que deu origem à variável consulta pré-natal ajustada com categorias das semanas com aproximação ao que o MS propõe em mínimo de consultas ideal:

20 a 25 semanas – mínimo de 2 consultas

26 a 30 semanas – mínimo de 3 consultas

31 a 36 semanas – mínimo de 4 consultas

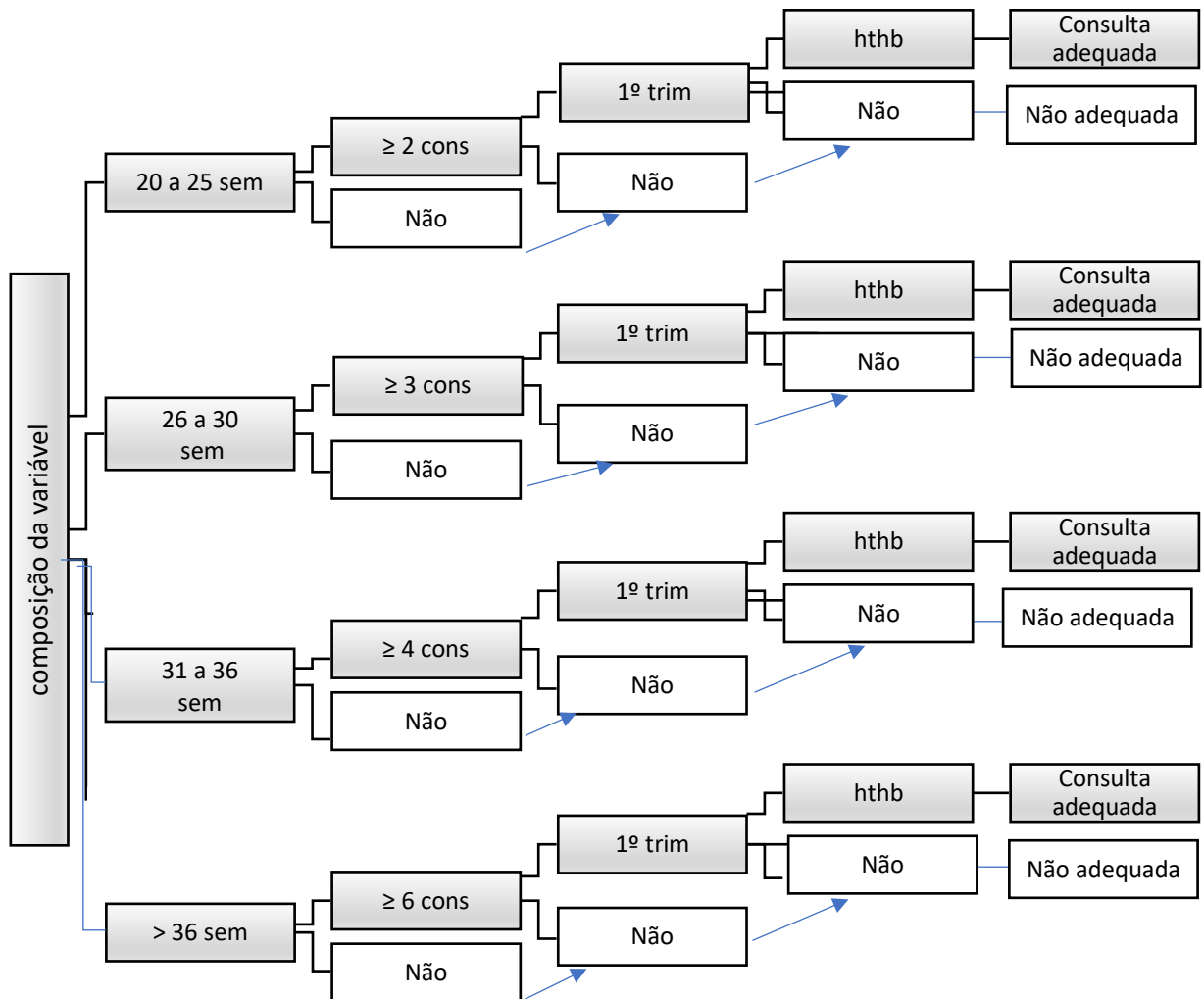
>36 sem – min 6 consultas

2ª etapa: A variável primeira consulta pré-natal que estava como “1º trimestre” “2º trimestre” “3º trimestre” “não realizou” foi transformada em binária “1º trimestre” e outros” selecionadas para a categoria 1º trimestre as gestantes que iniciaram o pré-natal com a primeira consulta no primeiro trimestre da gestação.

3ª etapa: Nessa etapa organizou-se a terceira variável que fez parte da criação da variável consulta pré-natal adequada, que foi ter pelo menos um exame realizado no início do pré-natal. Na avaliação dos exames realizados, hematócrito (ht) e hemoglobina (hb) foram os exames com o maior percentual de realização 85,2%, portanto, o selecionado para ser o terceiro indicador para compor a variável pré-natal adequado. Categorizou-se como realizou o exame: sim ou não.

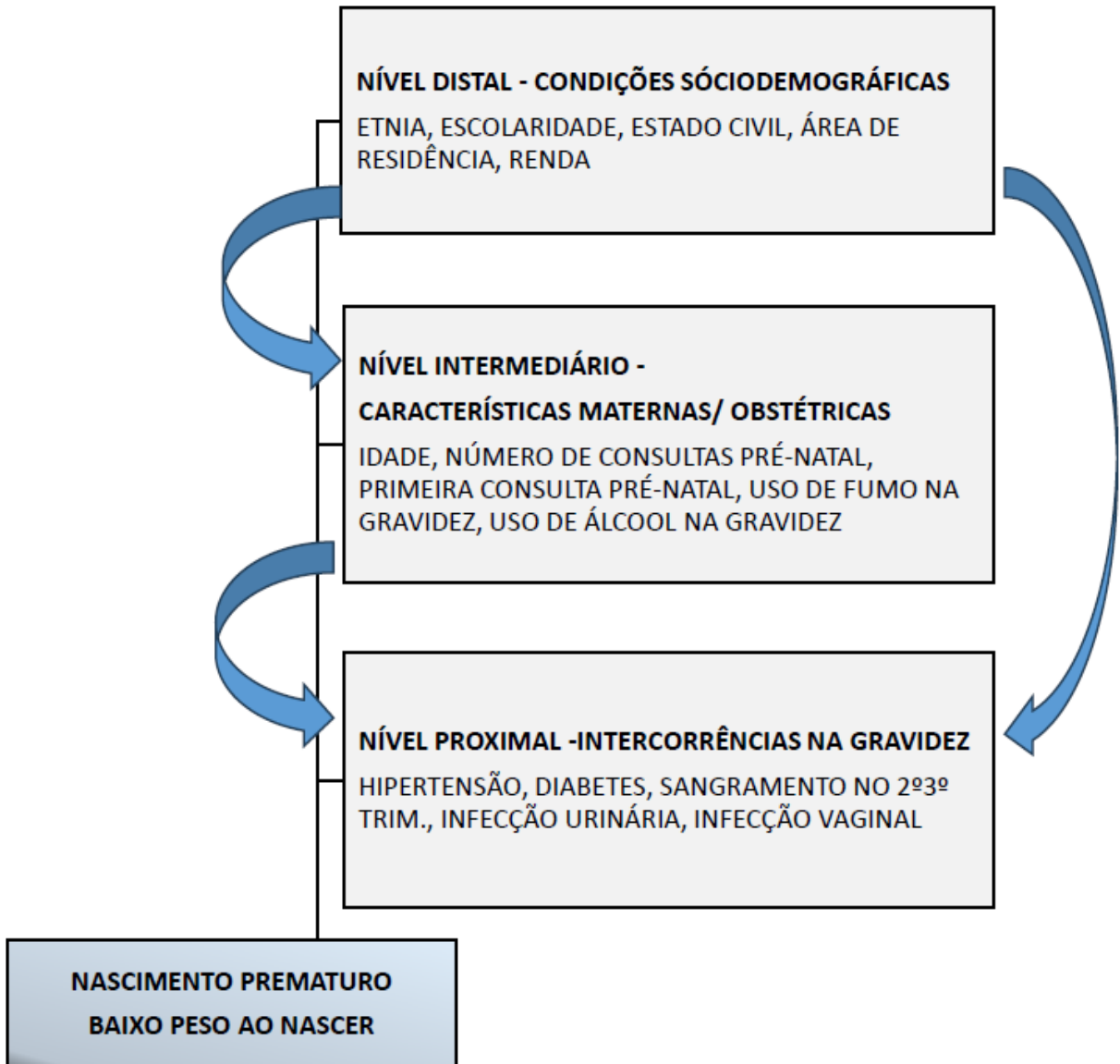
4ª etapa: Foi criada uma nova variável consulta pré-natal adequada que abrangia: (1) número de consultas pré-natal ajustadas quando houvesse o mínimo das (2) consultas adequadas para a idade gestacional no parto, somada a (3) ter realizado a primeira consulta no primeiro trimestre e (4) ter realizado um exame do rol de exames preconizados pelo MS, no caso o ht/hb. Seguindo os mesmos parâmetros, a gestante que não apresentasse resposta positiva para qualquer uma das quatro questões seria classificada como consulta pré-natal não adequada.

FIGURA 3 – Desenvolvimento da variável consulta pré-natal adequada.



Fonte: elaborada pela autora

Figura 4 – Modelo teórico hierarquizado para prematuridade e baixo peso



Fonte: Elaborada pela autora

## 4.6 Análise dos dados

Realizou-se análise descritiva dos dados e os testes de hipótese com a estatística de Pearson. Na análise bivariada verificou-se separadamente a associação entre as variáveis independentes e os desfechos: nascimento prematuro e baixo peso ao nascer, observando a razão de prevalência bruta (RPb), os intervalos de confiança (IC) 95% e o valor de  $p$ . Foram considerados para a análise de regressão as variáveis com valor de  $p < 0,20$ .

A regressão de Poisson com variância robusta foi a método utilizado para análise dos dados desse estudo, a escolha pelo método deu-se por ser o mais apropriado para estimar a razão de prevalência, que é a medida de associação adequada aos estudos transversais. Utilizou-se para as análises, o programa estatístico Stata 13<sup>®</sup>. Inicialmente foi realizada a regressão com as variáveis independentes em relação às variáveis dependentes nascimento prematuro e baixo peso ao nascer. Nessa etapa foram avaliados os coeficientes com seus respectivos erros padrão, escore  $z$ , teste de Wald com valor de  $p$  e os intervalos de confiança, de cada variável dependente. Foi considerado estatisticamente significativo, para seguir para a análise multivariável, a preditora cujo coeficiente apresentasse um valor de  $p < 0,05$  e tivesse um intervalo de confiança (IC) de 95%, estatisticamente significativo.

As variáveis do modelo hierárquico entraram na modelagem uma por vez, em sequência dos blocos de nível distal, intermediário e proximal, esse método permitiu identificar a presença de vieses e fatores de confundimento, dos quais foram avaliados e ajustados. O nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer foram inicialmente ajustados para os fatores sociodemográficos no primeiro modelo, depois ajustados para características maternas e obstétricas no segundo modelo, para posteriormente seguir com o ajustamento no modelo final acrescentando as intercorrências na gravidez. As variáveis que apresentaram fatores de confundimento foram excluídas do modelo após os testes de ajustes. Utilizou-se o teste de estatística de Wald para verificar se o modelo foi adequado para associar os desfechos com as variáveis independentes. Para isso, verificou-se o valor de  $p$  de cada coeficiente da variável independente e observou-se o qui-quadrado de Wald com o valor de  $p$  para o conjunto de coeficientes estimados. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

Na análise com o desfecho consulta pré-natal adequada foram utilizados os mesmos métodos estatísticos.

Para avaliar a qualidade do modelo foi utilizado o teste de Critério de Informação Bayesiano – BIC, em que o modelo que apresentou o menor BIC, considerando as variáveis explicativas com as observações dos níveis de significância e os intervalos de confiança adequado, foi o que permaneceu como modelo final.

#### **4.7 Aspectos éticos**

Conforme determinação do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP – do Ministério da Saúde – Brasil (2012), por meio da resolução 466/12, que regulamenta estudos que envolvam seres humanos, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Pesquisa da Secretaria da Saúde do Município de Sobral e ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA/CE e recebeu parecer favorável sob o Nº 4.016.736/2020 (ANEXO B).

A pesquisadora comprometeu-se em manter a confidencialidade das informações dos bancos de dados, assinando um Termo de Compromisso para Uso dos Dados (ANEXO C), ressaltando que as informações seriam utilizadas exclusivamente com finalidade científica, preservando integralmente o anonimato das pacientes.

## 5 RESULTADOS

Os resultados do estudo serão apresentados na seguinte ordem:

- 5.1. Caracterização geral da população do estudo;
- 5.2. Fatores associados ao nascimento prematuro e baixo peso ao nascer;
- 5.3 Análise de regressão dos desfechos nascimento prematuro e baixo peso ao nascer; e
- 5.4 Análise de regressão multivariada do desfecho consulta de pré-natal adequada.

### 5.1 Caracterização geral da população do estudo

A população do estudo foi composta por 30.385 mulheres cujas informações estão relacionadas ao período pré-gestacional, gestacional, parto e pós-parto imediato do binômio mãe/recém-nascido. Foram apresentadas as características sociodemográficas, maternas, intercorrências na gravidez e dados do parto e do recém-nascido (Tabela 1).

86,8% das mulheres relataram ser pardas, não houve registro de mulher indígena. Mais de 50% das mulheres possuíam o ensino médio e apenas 1,1% não era alfabetizada. 79,1% das mulheres moram com o companheiro e 71,1% reside em área urbana (Tabela 1).

Tabela 1 - Características sociodemográficas de mulheres com parto de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016

(continua)

Características Sociodemográficas	Nascimentos (n = 30,385)	%
<b>Etnia</b>		
Branca	3,649	12,0
Negra	124	0,4
Parda	26,384	86,8
Outra	225	0,7
Não registrado	3	0,01
<b>Escolaridade</b>		
Alfabetizado	331	1,1
Analfabeto	381	1,3
Ens. Fundamental	10,369	34,1
Ens. Médio	15,789	52,0
Ens. Superior	3,510	11,6
Não registrado	5	0,02
<b>Renda (salário mínimo)</b>		

Menos de 1	15,073	49,6
1 - 5	14,785	48,7
6 ou mais	527	1,7
<b>Situação Conjugal</b>		
Não mora com companheiro	6,357	20,9
Mora com companheiro	24,028	79,1
<b>Área de Residência</b>		
Urbana	21,613	71,1
Rural	8,772	28,9

Fonte: Elaborado pela autora

A mulher mais jovem apresentou 11 anos de idade e a de maior idade tinha 47 anos, a maior proporção (70,7%) das mulheres está na faixa etária de 20 a 34 anos. 80,4% das mulheres realizaram no mínimo seis consultas pré-natal, 67,3% dessas mulheres iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre da gestação. 3,7% das mulheres responderam que fumaram cigarro durante a gestação e 1,3% afirmou que fez ingestão de bebida alcoólica no período que esteve grávida (Tabela 2).

Tabela 2 - Características maternas de mulheres com parto de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016

(continua)

<b>Características Maternas</b>	<b>Nascimentos (n = 30,385)</b>	<b>%</b>
<b>Faixa Etária</b>		
Até 19 anos	6,224	20,5
20 – 34	21,470	70,7
Mais de 34 anos	2,691	8,9
<b>Consulta pré-natal</b>		
Nenhuma	3,832	12,6
1 – 5	2,126	7,0
6 ou mais	24,420	80,4
Não Registrado	7	0,02
<b>Primeira Consulta</b>		
1º Trimestre	20,458	67,3
2º Trimestre	5,649	18,6
3º Trimestre	436	1,4
Não realizaram	3,842	12,6
<b>Fumou na gravidez</b>		
Sim	1,138	3,7
Não	29,247	96,3
<b>Ingeriu álcool na gravidez</b>		
Sim	402	1,3
Não	29,983	98,7
<b>Gravidez desejada</b>		



Sim	14,316	47,1
Não	16,067	52,9
Não Registrado	2	0,01

Fonte: Elaborado pela autora

97,7% das mulheres relataram não ter apresentado hipertensão, diabetes e nem sangramento vaginal no 2º ou 3º trimestre da gestação, por outro lado, 24,8% apresentaram infecção vaginal, mas afirmaram que houve tratamento, e apenas 0,2% revelaram não ter tratado a infecção vaginal. A infecção urinária foi a intercorrência mais evidente com 28,8%, estas mulheres afirmaram ter tratado a infecção. Das mulheres que afirmaram ter infecção urinárias, apenas 1,4% relataram que não foram tratadas (Tabela 3).

Tabela 3 - Intercorrências obstétricas das mulheres com parto de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016

<b>Intercorrências Obstétricas</b>	<b>Nascimentos (n = 30,385)</b>	<b>%</b>
<b>Hipertensão</b>		
Sim, tratou	528	1,7
Sim, não tratou	16	0,1
Não	29,841	98,2
<b>Diabetes</b>		
Sim, tratou	611	2
Sim, não tratou	4	0,01
Não	29,770	98
<b>Sangramento 2º 3º trim.</b>		
Sim, tratou	702	2,3
Sim, não tratou	7	0,02
Não	29,676	97,7
<b>Infecção Urinária</b>		
Sim, tratou	8,766	28,8
Sim, não tratou	124	0,4
Não	21,495	70,7
<b>Infecção Vaginal</b>		
Sim, tratou	7,528	24,8
Sim, não tratou	58	0,2
Não	22,799	75,0

Fonte: Elaborado pela autora

50,8% dos recém-nascidos nasceram por via cirúrgica através de parto cesáreo e 51,4% era do sexo masculino. O peso dos recém-nascidos variou de 392 gramas a 5.650 gramas, com o peso médio de 3.227 gramas. A menor idade

gestacional foi de 20 semanas, por outro lado, a maior idade gestacional foi de 43 semanas, entretanto, a idade gestacional média foi de 38 semanas. O percentual de baixo peso ao nascer foi de 7,2% e de nascimento prematuro de 6,9% (Tabela 4).

Tabela 4 - Características do parto e do recém-nascido das mulheres de gestação única em Sobral-CE, 2007-2016

<b>Parto e recém-nascido</b>	<b>Nascimentos (n = 30,385)</b>	<b>%</b>
<b>Tipo de parto</b>		
Cesariana	15,438	50,8
Normal	14,937	49,2
Normal/Fórceps	10	0,03
<b>Sexo do recém-nascido</b>		
Feminino	14,775	48,6
Masculino	15,610	51,4
<b>Peso recém-nascido</b>		
≥ 2.500g	28,203	92,8
< 2.500g	2,182	7,2
<b>Idade Gestacional</b>		
≥ 37 semanas	28,287	93,1
< 37 semanas	2,098	6,9

Fonte: Elaborado pela autora

## 5.2 Caracterização da população do estudo por desfecho nascimento prematuro e baixo peso ao nascer

O perfil sociodemográfico das mães dos recém-nascidos de baixo peso é de mulheres não brancas (90,96%), 55,85% têm no mínimo o ensino fundamental completo, moram com o companheiro (76,07%), residem na área urbana (70,93%) e 52,59% afirmaram ter uma renda familiar menor que um salário mínimo. Em relação às características sociodemográficas não se observa diferenças relevantes entre os dois desfechos, as mães dos recém-nascidos prematuros são na maioria (89,69%) não brancas, com mais de 9 anos de estudo (64,82%), com a renda familiar menos de um salário mínimo (49,50%), mora com o companheiro (78,97%) e reside na área urbana (74,11%). Observou-se que a prevalência de baixo peso ao nascer foi maior que a prematuridade nas mulheres que residiam na área rural e nas mulheres que tinham mais de 9 anos de estudo. (Tabela 5).

Tabela 5 - Características sociodemográficos das mulheres por desfechos Baixo Peso ao Nascer (BPN) e Nascimento Prematuro (PT), em Sobral-CE, 2007-2016

<b>BAIXO PESO AO NASCER E NASCIMENTO PREMATURO</b>			
<b>Características Sociodemográficas</b>	<b>Total n</b>	<b>BPN (%)</b>	<b>PT (%)</b>
<b>Variável</b>	<b>30.385</b>	<b>2.181 (7,18%)</b>	<b>2.101 (6,91%)</b>
<b>Etnia</b>			
Branca	3.649	197 (9,04)	216 (10,31)
Não branca	26.733	1.982 (90,96)	1.879 (89,69)
<b>Escolaridade</b>			
Até 9 anos de estudo	16.498	962 (44,15)	1.020 (48,69)
Mais de 9 anos	13.881	1.217 (55,85)	1.075 (51,31)
<b>Renda</b>			
Menos de 1 SM	15.073	1.148 (52,59)	1.040 (49,50)
De 1 a 5 SM	14.783	1.004 (46,03)	1.018 (48,55)
6 ou mais	527	30 (1,73)	41 (1,98)
<b>Situação Conjugal</b>			
Com companheiro	24.026	1.659 (76,07)	1.656 (78,97)
Sem companheiro	6.356	522 (23,93)	441 (21,03)
<b>Área de residência</b>			
Urbana	21.610	1.547 (70,93)	1.554 (74,11)
Rural	8.771	634 (29,07)	543 (25,89)

Fonte: Elaborado pela autora

A gravidez na adolescência (12 a 19 anos) teve uma prevalência importante tanto no baixo peso ao nascer (25,36%) quanto no nascimento prematuro (22,46%). Em relação à frequência das consultas de pré-natal, as mulheres que tiveram recém-nascido com baixo peso (63,46%) fizeram seis ou mais consultas e as mulheres que tiveram nascimento prematuro (62,42%). Quanto a iniciar o pré-natal realizando a primeira consulta no primeiro trimestre da gestação, mulheres com nascimento de baixo peso (63,4%) e prematuro (62,42%) tiveram o mesmo desempenho. As mulheres que tiveram filhos com baixo peso (6,10%) e prematuros (3,10%) declararam que fumaram cigarro, e mulheres que tiveram filhos com baixo peso (7,11%) e prematuros (6,92%) que ingeriram bebida alcoólica, durante a gestação (Tabela 6).

Tabela 6 - Características maternas das mulheres por desfechos baixo peso ao nascer (BPN) e Nascimento prematuro (PT), em Sobral, 2007-2016

<b>BAIXO PESO AO NASCER / NASCIMENTO PREMATURO</b>			
<b>Características Maternas</b>	<b>Total n</b>	<b>BPN (%)</b>	<b>PT (%)</b>
<b>Variável</b>	<b>30.385</b>	<b>2.181 (7,18%)</b>	<b>2.101 (6,91%)</b>
<b>Idade Materna</b>			
≤ 19 anos	6.223	553 (25,36)	471 (22,46)
20 a 34 anos	21.468	1.399 (64,14)	1.388 (66,19)
≥ 35 anos	2.691	229 (10,50)	238 (11,35)
<b>Consulta pré-natal</b>			
Até 5 consultas	5.956	709 (36,54)	791 (37,58)
de 6 consultas acima	24.420	1.384 (63,46)	1.327 (62,42)
<b>Primeira Consulta</b>			
Iniciou 1º trimestre	20.456	1.400 (64,19)	1.359 (64,81)
Não iniciou no 1º trimestre	9.927	781 (35,81)	738 (35,19)
<b>Fumou na gravidez</b>			
Sim	1.138	133 (6,10)	76 (3,62)
Não	29.245	2.048 (93,90)	2.021 (96,38)
<b>Ingeriu álcool na gravidez</b>			
Sim	402	2.132 (7,11)	2.075 (6,92)
Não	29.983	49 (12,19)	26 (6,47)

Fonte: Elaborado pela autora

A intercorrências nas mulheres com nascimento prematuro e baixo peso menos comum foram hipertensão (3,67%) (3,58%) e diabetes (4,63%) (3,44%), respectivamente. A infecção urinária, mesmo tratada, teve alta prevalência nos dois grupos, 24,71% nas mães de RN de baixo peso e 23,89% nas mães de RN prematuros. Com uma prevalência um pouco menor, a infecção vaginal apresentou-se em 19,76% das mulheres que tiveram RN com baixo peso e 19,31% nas mães de RN prematuros. O sangramento transvaginal no 2º ou 3º trimestre foi mais presente nas mães dos RN prematuros (17,35%) do que nas dos RN de baixo peso (15,92%). (Tabela 7).

Tabela 7 - Intercorrências Obstétricas das mulheres por desfechos baixo peso ao nascer (BPN) e Nascimento prematuro (PT), em Sobral-CE, 2007-2016

<b>BAIXO PESO AO NASCER / NASCIMENTO PREMATURO</b>			
<b>Intercorrências Obstétricas</b>	<b>Total n</b>	<b>BPN (%)</b>	<b>PT (%)</b>
<b>Variável</b>	<b>30.385</b>	<b>2.181 (7,18%)</b>	<b>2.101 (6,91%)</b>
<b>Hipertensão</b>			
Sim, controlada	544	78 (3,58)	77 (3,67)
Não	29.838	2.103 (96,42)	2.020 (96,33)
<b>Diabetes</b>			
Sim, controlada	615	75 (3,44)	97 (4,63)
Não	29.767	2.107 (96,56)	2.001 (95,37)
<b>Sangramento 2 3 trim.</b>			
Sim, controlado	709	113 (15,92)	123 (17,35)
Não	29.676	2.072 (6,92)	1.978 (6,67)
<b>Infecção Urinária</b>			
Sim, tratou	8.889	539 (24,71)	501 (23,89)
Não	21.495	1.642 (75,29)	1.596 (76,11)
<b>Infecção Vaginal</b>			
Sim, tratou	7.586	431 (19,76)	405 (19,31)
Não	22.799	1.750 (80,24)	1.692 (80,69)

Fonte: Elaborado pela autora

A cesariana foi o tipo de parto mais comum nos dois grupos, contudo nas mães dos recém-nascidos prematuros o percentual (57,46%) foi maior que nas mães que tiveram filhos com baixo peso (52,54%). No grupo de mães de recém-nascidos de baixo peso ocorreu um número maior de nascimentos do sexo feminino (53,82%) e nos nascimentos prematuros foi mais prevalente o sexo masculino (53,22%). (Tabela 8).

Tabela 8 - Tipo de parto e sexo dos recém-nascidos das mulheres por desfechos baixo peso ao nascer (BPN) e Nascimento prematuro (PT), em Sobral-CE, 2007-2016

<b>BAIXO PESO AO NASCER</b>			
<b>Parto e Recém-nascido</b>	<b>Total n</b>	<b>BPN (%)</b>	<b>PT (%)</b>
<b>Variável</b>	<b>30.385</b>	<b>2.181 (7,18%)</b>	<b>2.101 (6,91%)</b>
<b>Tipo de parto</b>			
Vaginal	14.947	1.057 (48,47)	892 (42,52)
Cesariana	15.438	1.124 (52,54)	1.205 (57,46)
<b>Sexo do RN</b>			
Feminino	14.775	1.152 (53,82)	981 (46,78)
Masculino	15.610	1.029 (47,18)	1.116 (53,22)

Fonte: Elaborado pela autora

### 5.3 Fatores associados aos desfechos nascimento prematuro e baixo peso ao nascer

A renda familiar (RP = 0,98; IC95%: 0,91 – 1,06), situação conjugal (RP = 1,00; IC95%: 0,90 – 1,11), fumo na gestação (RP = 0,96; IC95% 0,77 – 1,20) e ingestão de bebidas alcoólicas na gestação (RP = 0,93; IC95% 0,64 – 1,30) não apresentaram, isoladamente, associação com o desfecho nascimento prematuro, no grupo de mulheres que participaram da pesquisa.

O nascimento prematuro foi 1,18 vezes mais prevalente entre as mulheres não brancas e teve menor prevalência entre as mulheres que residiam na área rural (RP = 0,90; IC95% 0,82 - 0,99). No grupo de mulheres que fizeram menos de seis consultas pré-natal, o parto prematuro foi 2,46 vezes mais prevalente. Realizar a primeira consulta no primeiro trimestre teve pouca significância estatística (RP= 1,11; IC95% 1,02 – 1,22). A escolaridade apresentou associação com o nascimento prematuro, indicando que este foi mais prevalente no grupo de mulheres com mais de nove anos de estudo.

A hipertensão (RP = 2,09; IC95% 1,69 - 2,58), a diabetes (RP = 2,34; IC95% 1,94 – 2,53) e o sangramento transvaginal no 2º ou 3º trimestre (RP =2,60; IC95%

2,20 - 3,07) apresentaram forte associação com o nascimento prematuro. O nascimento prematuro apresentou menor prevalência entre as mulheres que afirmaram ter tido infecção durante a gravidez e ter sido tratadas (RP = 0,75; IC95% 0,68 - 0,83) e (RP = 0,71; IC95% 0,64 - 0,79), respectivamente (Tabela 9).

Tabela 9 - Regressão bivariada para o desfecho nascimento prematuro e as variáveis independentes com as razões de prevalência (RP), valor  $p$  e intervalo de confiança (IC) 95%

(continua)

<b>NASCIMENTO PREMATURO</b>			
<b>Variáveis</b>	<b>RP</b>	<b>IC (95%)</b>	<b>Valor <math>p</math></b>
<b>Etnia</b>			
Branca	1		
Não branca	1,18	1,03 - 1,36	0,01
<b>Escolaridade</b>			
Mais de 9 anos de estudo	1		
Até 9 anos de estudo	0,88	0,81 - 0,96	0,00
<b>Renda</b>			
6 ou mais salários mínimos	1		
1 a 5 salários mínimos	0,89	0,65 - 1,19	0,42
Menos de 1 salário mínimo	0,88	0,65 - 1,19	0,42
<b>Situação Conjugal</b>			
Mora com o companheiro	1		
Não mora com o companheiro	1,00	0,90 - 1,11	0,90
<b>Área de residência</b>			
Urbana	1		
Rural	0,90	0,82 - 0,99	0,03
<b>Consulta pré-natal</b>			
6 ou mais consultas	1		
Menos de 6 consultas	2,46	2,26 - 2,68	0,00
<b>Primeira Consulta pré-natal</b>			
Realizou no 1º trimestre	1		
Não realizou no 1º trimestre	1,11	1,02 - 1,22	0,01
<b>Idade Materna</b>			
20 a 34 anos	1		
Até 19 anos	1,17	1,05 - 1,29	0,00
35 anos ou mais	1,36	1,19 - 1,56	0,00
<b>Fumo na gestação</b>			

Não fumou	1		
Fumou	0,96	0,77 - 1,20	0,76
<b>Bebida alcoólica na gestação</b>			
Não ingeriu	1		
Ingeriu	0,93	0,64 - 1,36	0,73
<b>Hipertensão na gestação</b>			
Não	1		
Sim	2,09	1,69 - 2,58	0,00
<b>Diabetes na gestação</b>			
Não	1		
Sim	2,34	1,94 - 2,83	0,00
<b>Sangramento 2º3º trim.</b>			
Não	1		
Sim	2,60	2,20 - 3,07	0,00
<b>Infecção Urinária</b>			
Não	1		
Sim	0,75	0,68 - 0,83	0,00
<b>Infecção Vaginal</b>			
Não	1		
Sim	0,71	0,64 - 0,79	0,00

Fonte: Elaborado pela autora

Área de residência (RP = 1,00; IC95%: 0,92 – 1,10), e renda familiar (RP = 1,33, IC95%: 0,94 – 1,90), escolaridade (RP = 1,06; IC95%: 0,98 – 1,54), não apresentaram associação com o baixo peso ao nascer. O baixo peso ao nascer foi 1,37 vezes mais prevalente de ter nascimento com baixo peso entre as mulheres não brancas do que entre as brancas. As mulheres que realizaram menos de seis consultas pré-natal tiveram 2,36 vezes mais prevalência de nascimento baixo peso do que as mulheres que fizeram mais de seis consultas. Iniciar o pré-natal no primeiro trimestre apresentou uma razão de prevalência de 1,14 (1,02 -1,26). Quanto à idade materna, a faixa etária de adolescentes teve 1,36 vezes mais probabilidade de ter nascimento de baixo peso do que a faixa etária de 20 a 34 anos. Enquanto que a faixa etária de acima de 35 anos teve 1,30 vezes mais probabilidade de nascimento prematuro do que a faixa de referência. O fumo e a bebida alcoólica apresentaram, na univariada, associação com o nascimento de baixo peso. O grupo de mulheres que fumaram na gestação 1,66 vezes mais probabilidade de ter filhos com baixo peso do



que o grupo que não fumou. Da mesma forma, o grupo que ingeriu bebida alcoólica teve 1,71 vezes mais probabilidade de ter nascimento de baixo peso.

Em relação às intercorrências na gestação, a hipertensão (RP = 1,71; IC95%: 1,31 – 2,23), a diabetes (RP = 2,03; IC95%: 1,64 – 2,50), e o sangramento transvaginal no 2º e 3º trimestre (RP = 2,26; IC95%: 1,90 – 2,69) apresentaram forte associação com o baixo peso ao nascer nas mulheres do estudo. Já a infecção urinária e infecção vaginal apresentaram menor prevalência no grupo de mulheres que responderam que tiveram infecção urinária durante a gravidez, RP de 0,79 e 0,74, respectivamente (Tabela 10).

Tabela 10 - Regressão bivariada para o desfecho baixo peso ao nascer, valores da razão de prevalência (RP), valor de p e intervalo de confiança (IC) 95%

(continua)

<b>BAIXO PESO AO NASCER</b>			
<b>Variáveis</b>	<b>RP</b>	<b>IC (95%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Etnia</b>			
Branca	1		
Não branca	1,37	1,19 - 1,58	0,00
<b>Escolaridade</b>			
Mais de 9 anos de estudo	1		
Até 9 anos de estudo	1,06	0,98 - 1,54	0,13
<b>Renda</b>			
6 ou mais salários mínimos	1		
1 a 5 salários mínimos	1,33	0,94 – 1,90	0,10
Menos de 1 salário mínimo	1,19	0,83 – 1,69	0,32
<b>Situação Conjugal</b>			
Mora com o companheiro	1		
Não mora com o companheiro	1,18	1,08 - 1,30	0,00
<b>Área de residência</b>			
Urbana	1		
Rural	1,00	0,92 - 1,10	0,83
<b>Consulta pré-natal</b>			
6 ou mais consultas	1		
Menos de 6 consultas	2,36	2,17 - 2,56	0,00
<b>1ª consulta pré-natal</b>			
Realizou no 1º trimestre	1		

Não realizou no 1º trimestre	1,14	1,02 - 1,26	0,01
<b>Idade Materna</b>			
20 a 34 anos	1		
Até 19 anos	1,36	1,24 - 1,49	0,00
35 anos ou mais	1,30	1,14 - 1,49	0,00
<b>Fumo na gestação</b>			
Não fumou	1		
Fumou	1,66	1,41 - 1,96	0,00
<b>Bebida alcoólica na gestação</b>			
Não ingeriu	1		
Ingeriu	1,71	1,31 - 2,23	0,00
<b>Hipertensão na gestação</b>			
Não	1		
Sim	2,03	1,64 - 2,50	0,00
<b>Diabetes na gestação</b>			
Não	1		
Sim	1,72	1,38 - 2,13	0,00
<b>Sangramento 2º3º trim.</b>			
Não	1		
Sim	2,26	1,90 - 2,69	0,00
<b>Infecção Urinária</b>			
Não	1		
Sim	0,79	0,72 - 0,87	0,00
<b>Infecção Vaginal</b>			
Não	1		
Sim	0,74	0,66 - 0,81	0,00

Fonte: Elaborado pela autora

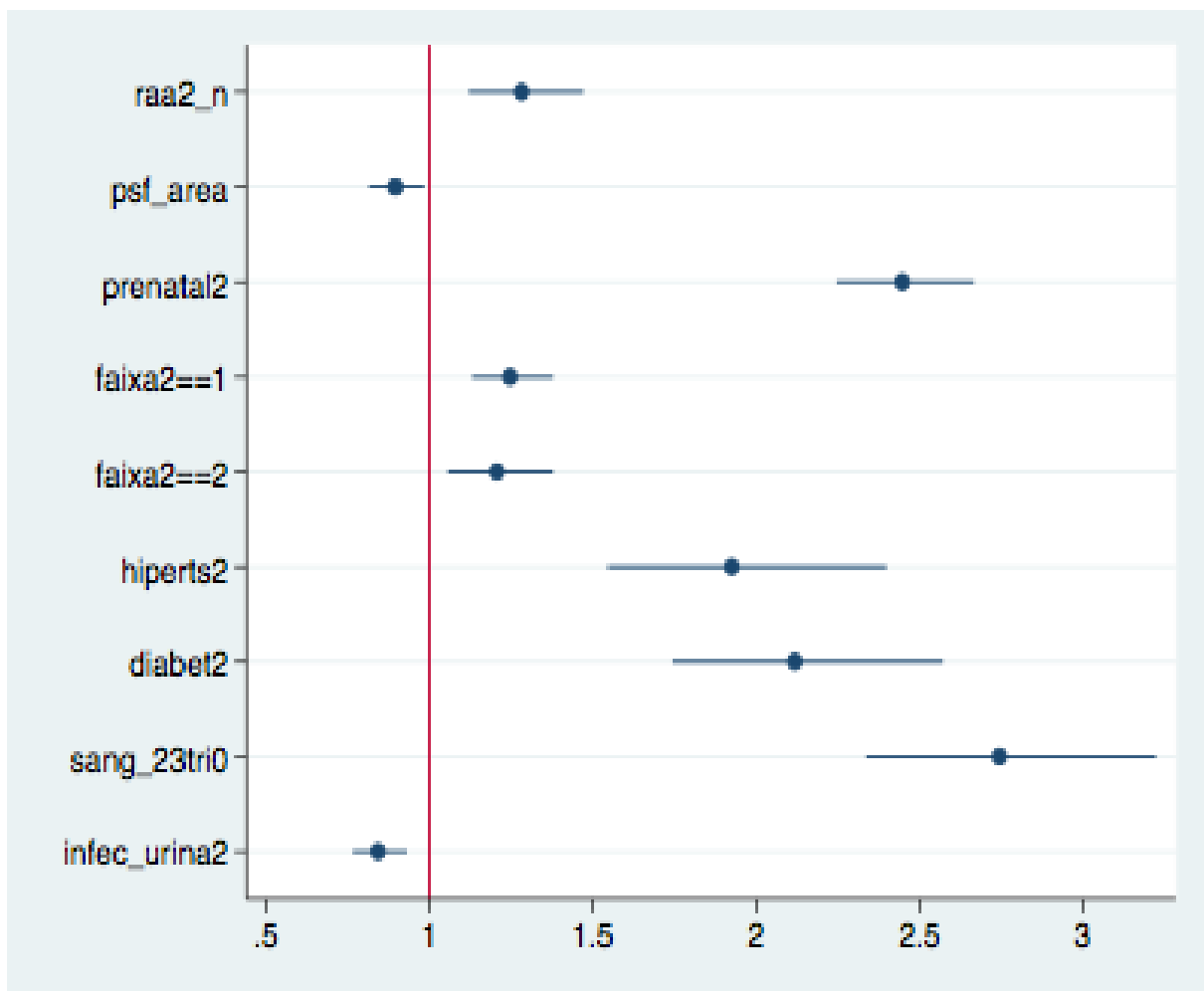
### 5.3.1 Análise Multivariada

O nascimento prematuro foi 28% mais prevalente entre as mulheres não brancas e 11% menos prevalente na área rural. A faixa etária menor que 19 anos aumentou a razão de prevalência após ajustes com as covariáveis (RP = 1,24; IC95%: 1,12 – 1,37) e reduziu na faixa etária de mulheres com 35 anos ou mais (RP = 1,20; IC95%: 1,05 – 1,37). As consultas no pré-natal permaneceram com os mesmos valores, mantendo a associação, e reiterando que o nascimento prematuro foi 46%

mais prevalente no grupo de mulheres que realizou menos de 6 consultas pré-natal, do que no grupo que fez 6 consultas ou mais.

Em relação ao nível proximal, intercorrências na gravidez, a variável infecção vaginal apresentou interação e sinais de colinearidade, perdendo a significância estatística. Permaneceram no modelo final hipertensão que obteve uma discreta redução da razão de prevalência, após ajustamento (RP = 1,92; IC95%: 1,54 – 2,40), diabetes (RP = 12; IC95%: 1,75 – 2,58), sangramento transvaginal (RP = 2,26; IC95%: 2,32 – 3,20), e infecção urinária (RP = 0,84; IC95%: 0,76 – 0,96). (Gráfico 6). A tabela desta análise com mais detalhes, consta em Resultados Complementares (APÊNDICE B).

Gráfico 6. Regressão Multivariada para Nascimento Prematuro com a razão de prevalência ajustada (Rpa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.

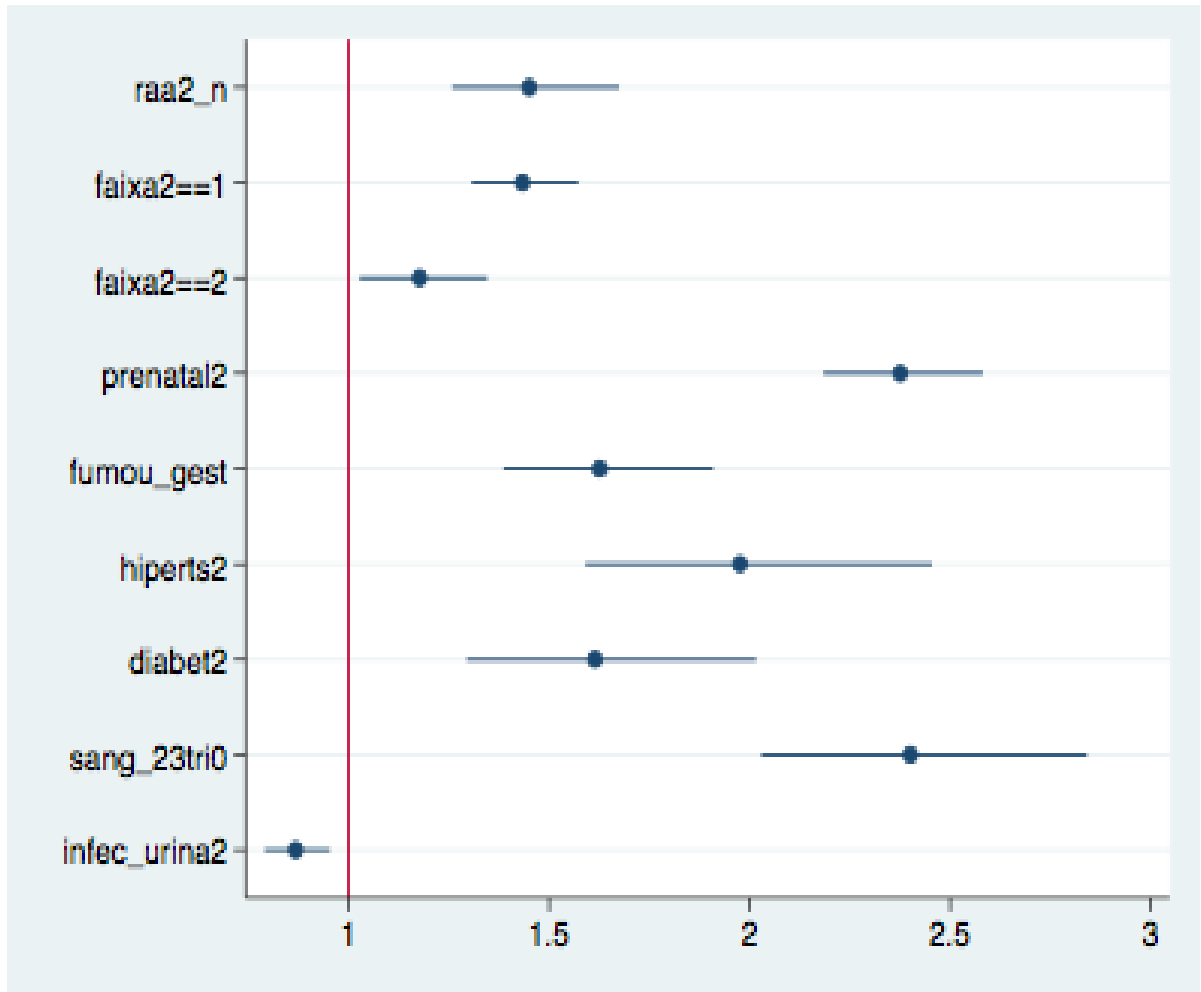


Fonte: Elaborado pela autora

Sobre as condições socioeconômicas analisadas nesse estudo, em relação ao baixo peso ao nascer, a etnia apresentou um aumento da razão de prevalência, indicando que a probabilidade de as mulheres não brancas terem filhos com baixo peso ao nascer foi 45% vezes maior do que nas mulheres brancas. Nas características maternas, a idade da mulher permaneceu como um preditor importante, especialmente a faixa etária de menores de 19 anos que aumentou a razão de prevalência após ajustamento com outras variáveis independentes. As adolescentes do estudo tiveram 43% vezes mais probabilidade de ter filhos com baixo peso ao nascer do que as mulheres na faixa etária de 20 a 34 anos. Nas mulheres de 35 anos ou mais, a probabilidade de ter nascimento com baixo peso foi 17% maior que na faixa de referência. Fumar no período gestacional foi observado como um fator de risco para o baixo peso ao nascer, neste estudo. A probabilidade de nascer com baixo peso foi 62% vezes maior entre as mulheres que fumaram do que entre as mulheres que não fumaram cigarro durante a gravidez.

As intercorrências na gestação, classificadas no nível proximal, foram mantidas como variáveis associadas ao baixo peso ao nascer, com diminuição discreta da razão de prevalência, a hipertensão (RP = 1,97; IC95%: 1,59 – 2,45), diabetes (RP = 1,61; IC95%: 1,29 – 2,01) e sangramento vaginal no 2º ou 3º trimestre (RP = 2,40; IC95%: 2,02 – 2,84). A infecção urinária (RP = 0,86; IC95%: 0,78 – 0,95) permaneceu com associação negativa, indicando que a probabilidade de nascimento de baixo peso entre as mulheres que tiveram infecção urinária e trataram foi 14% menor do que as que mencionaram que não tiveram infecção urinária. A infecção vaginal apresentou colinearidade e perdeu significância estatística, portanto foi retirada do modelo. (Gráfico 7). A tabela desta análise com mais detalhes, consta em Resultados Complementares (APÊNDICE B).

Gráfico 7. Regressão Multivariada para Baixo peso ao nascer com a razão de prevalência ajustada (Rpa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.



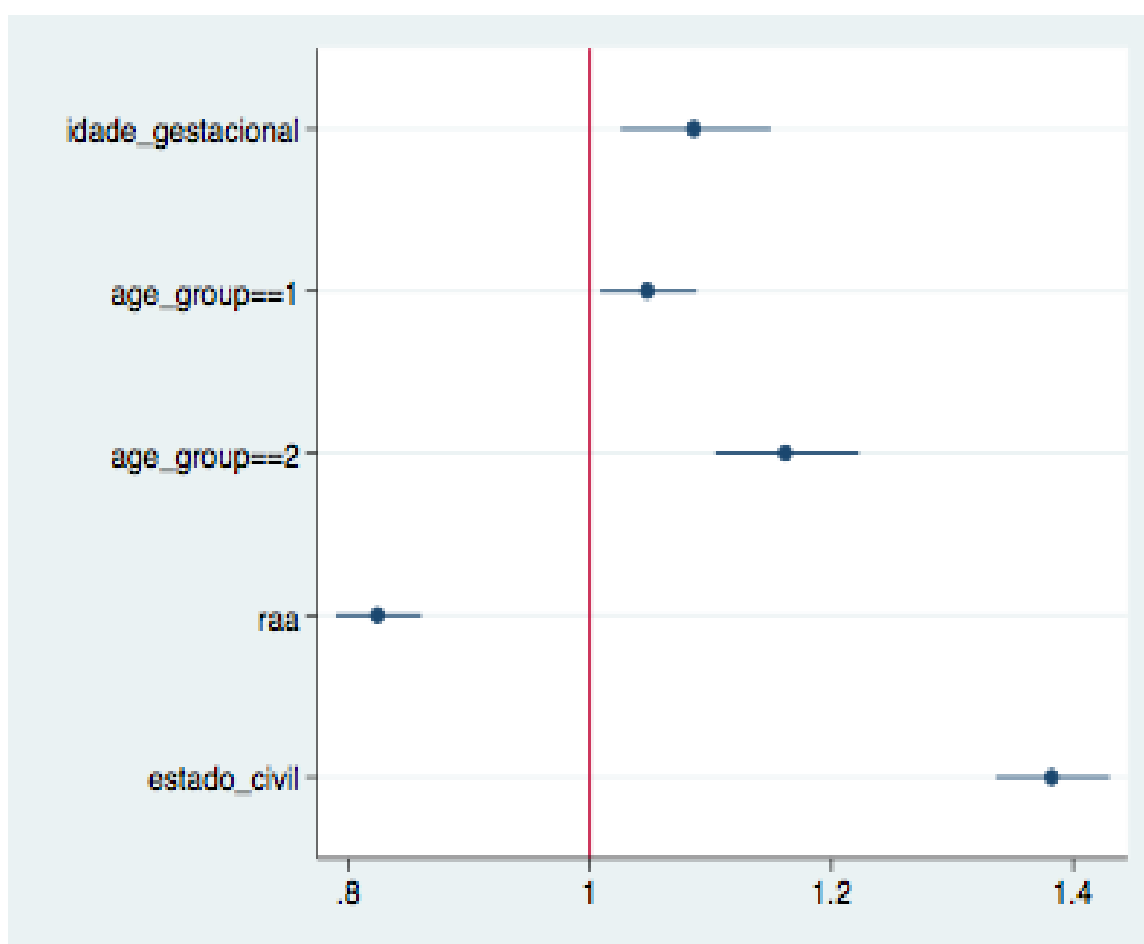
Fonte: Elaborado pela autora

#### 5.4 ANÁLISE MULTIVARIADA DO DESFECHO CONSULTA DE PRÉ-NATAL ADEQUADA

O nascimento prematuro teve baixa associação com a variável consulta de pré-natal adequada, mesmo após ajuste com a idade materna e a etnia. A probabilidade das mulheres que tiveram filhos prematuros não ter feito as consultas de pré-natal na frequência e período adequado foi 8% em relação às mulheres que tiveram filhos com idade gestacional acima de 37 semanas. Na idade materna, as

adolescentes não apresentaram associação com as consultas de pré-natal adequadas, já as mulheres com idade maior ou igual a 35 anos tiveram 13% mais probabilidade de terem comparecido às consultas adequadamente do que as mulheres da faixa etária de 20 a 34 anos (Gráfico 8). A tabela desta análise com mais detalhes, consta em Resultados Complementares (APÊNDICE B).

Gráfico 8. Regressão Multivariada para Consulta de Pré-natal adequada com nascimento prematuro e covariáveis com razão de prevalência ajustada (RPa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.

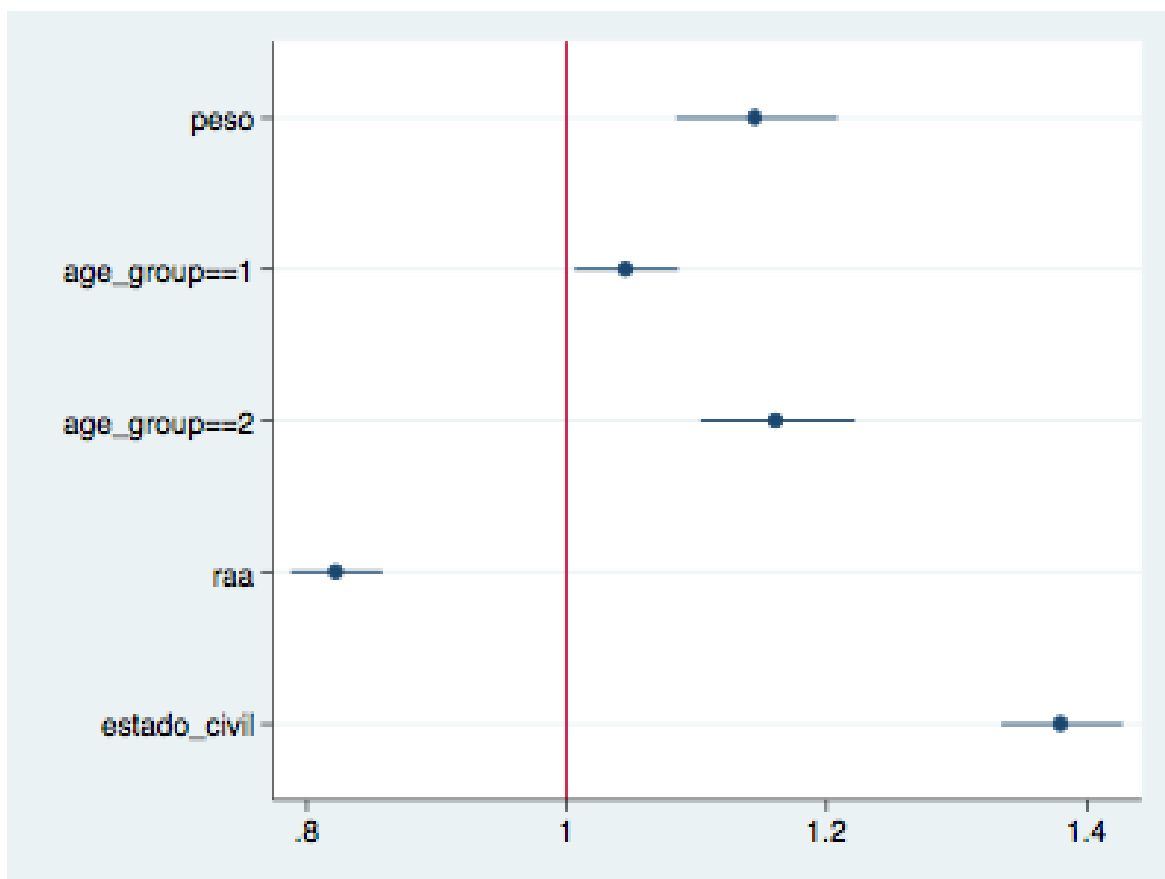


Fonte: Elaborado pela autora

As mulheres do grupo de nascimento com baixo peso tiveram uma probabilidade maior (15%) de não terem realizado as consultas adequadamente, do que as mulheres que não tiveram parto com baixo peso. No grupo de mulheres

adolescentes não houve associação com a consulta pré-natal adequada. A idade materna igual a 35 anos ou mais e etnia apresentaram associação discreta. No entanto, esses grupos indicaram que a probabilidade de terem realizado a consulta no período e frequência adequada foi 13% e 16% maior que no grupo oposto (Gráfico 9). A tabela desta análise com mais detalhes, consta em Resultados Complementares (APÊNDICE B).

Gráfico 9. Regressão Multivariada para Consulta de Pré-natal adequada com baixo peso ao nascer e covariáveis com razão de prevalência ajustada (RPa) e os respectivos intervalos de confiança (IC) 95%.



Fonte: Elaborado pela autora

## 6 DISCUSSÃO

O nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer são condições do recém-nascido que tem se tornado um desafio cada vez maior para a Saúde Pública, tamanha sua complexidade. Quanto mais se aprofunda o conhecimento sobre essas condições de saúde, especialmente o nascimento prematuro, mais complexa vai se tornando a compreensão da etiologia. O propósito desse estudo foi compreender os fatores que estão associados ao nascimento prematuro e ao baixo peso ao nascer em uma região do semiárido nordestino, se existe semelhança ou diferença com a situação materno infantil em outras regiões com as características sociais, econômicas, demográficas e com políticas públicas voltadas para essa área.

A prevalência de nascimento prematuro e de baixo peso em Sobral, no ano de 2021, foi 13,4% e 10,5% respectivamente, essas taxas estão mais altas do que a média do Ceará (12,4% e 9,7%) e do Brasil (11,3% e 8,9%) (BRASIL, 2023). O fato de um município divergir as informações de saúde sempre deve ser motivo de alerta, seja diferença para mais ou para menos que a média da região. As disparidades dos indicadores de saúde neonatal são evidentes em todo o mundo, acentuadas pelas diferenças geográficas, políticas, econômicas e culturais. Walani, (2020) enfatiza que as disparidades ocorrem entre os países e dentro dos países, inclusive em regiões com desenvolvimento e infraestrutura de saúde semelhantes. Um estudo de Andrade *et al.*, (2022) utilizando, entre as bases de dados, o Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), no período de 2008 a 2017, evidenciou disparidades por regiões geográficas no Brasil, comparando por situação socioeconômica, estrutura dos serviços e processo de trabalho da atenção primária. Os autores destacaram que os determinantes sociais e a qualidade do cuidado na atenção primária impactavam de forma diferente nos resultados neonatais em diversas regiões no país.

Os determinantes sociodemográficos são, sem dúvida, fortes fatores de risco para desfechos ruins na saúde. No entanto, a literatura já tem demonstrado o quanto esses determinantes agem de formas distintas, a depender de quais fatores estão agindo em conjunto e da capacidade de resposta do agrupamento de fatores. Islam (2019) salienta que os danos causados pelos determinantes sociais em regiões desfavorecidas podem ser atenuados com políticas públicas. De certo, que políticas desenvolvidas em todas as áreas, como educação, emprego e renda, infraestrutura, segurança, são fundamentais para melhorar as condições de saúde. Andrade *et al.*,



(2015) ressaltam uma questão importante na mitigação dos danos dos determinantes sociais nas regiões mais carentes, a participação popular. Os autores enfatizam a participação da sociedade civil nas decisões que afetam a comunidade e na construção de políticas, de modo a garantir a redução das iniquidades em saúde da região.

Nos resultados, as características das mulheres do estudo foram semelhantes aos resultados de Aguiar *et al.*, (2023) na cidade de Rio Branco da região norte do Brasil. No estudo transversal para avaliar a qualidade da assistência pré-natal no município foram avaliadas 1.030 parturientes, dentre elas, 24,8% eram adolescentes, 82,8% pardas, 51,8% cursaram o ensino médio, 84,4% viviam com o parceiro e 62,7% não planejaram/desejaram a gravidez. Avaliar as similaridades do estudo e das características da população, entre diferentes regiões, é sempre importante ao conferir resultados de investigações, tal fato favorece as discussões, além de apontar subsídios para o planejamento de políticas públicas mais direcionadas.

Identificou-se, neste estudo, que tanto o nascimento prematuro quanto o baixo peso ao nascer tiveram menor prevalência nas mulheres brancas. O baixo peso ao nascer foi 45% mais prevalente entre as mulheres não brancas do que entre as mulheres entre as brancas. Este estudo optou por utilizar a etnia/raça como branca e não branca por perceber que as respostas sobre essa variável eram autorrelatadas, e 98,7% das mulheres não brancas se autorrelataram como pardas, apenas 0,4% como negras. Victora *et al.*, (2019) salienta a dificuldade de padronizar raça/etnia nas pesquisas, mesmo na América Latina e Caribe em que os grupos étnicos/cor/raça se originam de apenas três grandes correntes migratórias: indígenas, afrodescendentes e europeus, ainda existem desafios na padronização da etnia/raça para pesquisas.

A idade materna mostrou-se nesse estudo como um fator de risco com forte associação com os desfechos neonatais estudados, corroborando com a literatura sobre a temática materno infantil. Destaca-se no estudo, a faixa etária de menores de 20 anos, ou seja, adolescentes, que teve prevalência maior que as outras faixas etárias nas duas condições de nascimento vulnerável da criança. Suárez-Idueta *et al.*, (2023) em um estudo realizado em 23 países, o Brasil (16,3%) e o México (18,6%) foram os países com as mais altas taxas de gravidez na adolescência. Martineli *et al.*, (2019) avaliando desfechos neonatais ruins, dentre eles prematuridade e baixo peso ao nascer, constataram que a idade avançada, de 35 anos acima, mostrou-se como

um fator de risco significativamente maior que as outras faixas etárias. A idade de 35 anos e mais já é classificada pelo Ministério da Saúde como a Idade Materna Avançada (IMA) devido a relação com diversas complicações obstétricas e neonatais (Brasil, 2022). É a partir dos 35 anos que a mulher se torna mais predisposta a desenvolver outros problemas de saúde, ter uma vida de trabalho mais ativa, o que pode contribuir com as complicações obstétricas nessa faixa etária.

O número de consultas durante o pré-natal foi categorizado no formato mais comum dos estudos ( $\geq 6$  consultas e  $< 6$  consultas) e permaneceu com associação com nascimento prematuro e baixo peso, indicando que as mulheres que fizeram menos de seis consultas pré-natal tiveram mais probabilidade de nascimento prematuro e com baixo peso do que as mulheres que fizeram mais de seis consultas. Durante a regressão foi observado que a variável (primeira consulta pré-natal) apresentou forte interação com as outras variáveis, mudando o coeficiente, a variável foi retirada do modelo. Assim como no nosso estudo, Teixeira *et al.*, (2022) não identificaram associação do início da primeira consulta pré-natal com o nascimento prematuro ou de baixo peso. Constataram, porém, que mulheres com menos de quatro consultas de pré-natal tiveram mais probabilidade de ter parto prematuro ou com baixo peso do que as que fizeram mais de quatro consultas. Entretanto, os autores utilizaram o critério de quatro consultas para avaliar o pré-natal, esse critério ainda é utilizado largamente em pesquisas internacionais, porém, a Organização Mundial da Saúde já recomenda, desde 2016, a frequência de oito contatos com um profissional habilitado durante a gravidez (WHO, 2018).

Durante as consultas do pré-natal é que se identificam os principais problemas que levam a desfechos desfavoráveis da gestação, esses problemas quando identificados precocemente podem ser controlados, reduzindo as chances de complicações para a gestante e o neonato. Esse estudo identificou a força de associação entre as intercorrências mais comuns da gestação com o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer, como a hipertensão controlada, diabetes controlada, sangramento transvaginal controlado e infecção urinária tratada.

A infecção urinária tratada apresentou, nesses resultados, associação negativa indicando que as mulheres que contraíram infecção urinária e trataram durante a gestação tiveram 24% mais probabilidade de não ter filho prematuro do que as mulheres que declararam que não tiveram infecção urinária durante a gestação. A infecção urinária na gestação causa um processo inflamatório que pode conduzir a

ruptura prematura das membranas uterinas e ao trabalho de parto prematuro, por essa razão é considerada um fator de risco para prematuridade. Wulandari *et al.*, (2021) verificaram, em uma metanálise, a associação da infecção do trato urinário com nascimento prematuro e de baixo peso em todos os estudos analisados. Getaneh *et al.*, (2021) identificaram alta prevalência (15,37%) de infecção do trato urinário entre as gestantes na Etiópia, região em que se registram expressivas taxas de prematuridade e baixo peso ao nascer. Os autores salientam, que a explicação para a alta prevalência da infecção urinária pode estar relacionada com a baixa cobertura da assistência pré-natal e o início tardio das consultas. Nsereko *et al.*, (2020) também em estudo em países da África, identificaram forte associação de infecção do trato urinário com o nascimento prematuro e baixo peso. A revisão sistemática de Medley *et al.*, (2018) avalia as intervenções durante a gravidez para prevenção do nascimento prematuro. Na revisão, dois estudos abordam o tratamento assintomático da bacteriúria durante a gravidez para a prevenção do nascimento prematuro, no entanto, nenhum dos estudos apresentaram evidências sobre os benefícios, descrição dos efeitos em relação ao grupo comparado e não houve relato dos possíveis danos ao recém-nascido.

Além das intercorrências clínicas que são identificadas durante a consulta no pré-natal, os hábitos da gestante são informações valiosas para subsidiar o plano de cuidados e orientações para uma gestação sem complicações. Esse estudo demonstrou que as mulheres que fumaram durante a gestação apresentaram uma probabilidade maior (62%) de ter filhos com baixo peso ao nascer do que as mulheres que não fumaram. Porém, não houve associação do fumo na gestação com o nascimento prematuro, o que corroborou com os achados de Arcanjo *et al.*, (2021) que ao analisarem os fatores associados à prematuridade em Sobral, no ano de 2015, não constataram associação significativa do fumo na gravidez com o nascimento prematuro. Entretanto, muitos estudos demonstram associação do fumo com nascimento prematuro, Arifian *et al.*, (2021) demonstrou resultado de metanálise em que o fumo durante a gestação apresentou forte associação com o parto prematuro nos estudos analisados. Já Handriani *et al.*, (2022) constataram os prejuízos do fumo no peso do recém-nascido, não apenas nas mulheres fumantes, mas nas que são expostas ao fumo, também. Geralmente, as grávidas são fumantes passivas pela exposição ao fumo de seus esposos, que são fumantes ativos. Tarasi *et al.*, (2022) apresentaram resultados de um estudo com forte associação do fumo com o parto

premature, mas destacaram que a quantidade maior de cigarros utilizados durante a gestação estava associada a maiores danos. O nosso estudo não apresentou informação sobre a quantidade de cigarros utilizados por dia.

A consulta pré-natal com variável dicotômica ( $\geq 6$  consultas/  $< 6$  consultas) apresentou uma prevalência de 80,4% de adequação no total de mulheres do estudo, já quando passou pelos ajustes para variável consulta pré-natal adequada, a prevalência passou a 64,5% de adequação no total de mulheres. O impacto maior foi nas mulheres com partos com IG acima de 37 semanas (não prematuros) e nas mulheres que tiveram recém-nascidos com baixo peso. Nos nascimentos prematuros a prevalência não teve alteração significativa, motivo pelo qual a razão de prevalência reduziu de 1,28 para 1,08. Esse dado é importante por demonstrar que não basta apenas a frequência e o período adequado da consulta para combater a prematuridade, o conteúdo da assistência e a aproximação da gestante com os profissionais são relevantes para estabelecer o vínculo com o serviço. E vínculo significa relação de confiança, abertura para expressar o que sente, compartilhar as dúvidas, respeitar e aceitar as orientações prestadas. Hug *et al.*, (2019) enfatiza que a prematuridade e o baixo peso ao nascer, podem ser fortemente enfrentados por intervenções e vigilância durante a assistência pré-natal, com os cuidados durante o parto e a atenção pós-natal.

A variável consulta pré-natal adequada foi ajustada para obter os dados da consulta como a frequência, período pela idade gestacional, início do pré-natal e ter realizado pelo menos um exame na primeira consulta. O estudo não utilizou o termo pré-natal adequado por entender que, entre as variáveis disponíveis, não havia os elementos necessário para análise de uma assistência pré-natal adequada. Das mulheres do estudo, 85,3% fizeram exame laboratorial hematócrito e hemoglobina, 84,5% realizaram ultrassonografia e 83,2% realizaram sumário de urina, esses dados não foram apresentados nos resultados, pois tratou-se de análise complementar. Após ajustada os conteúdos da variável consulta pré-natal adequada, o percentual de mulheres que tinham realizado o número de consultas adequadamente reduziu de 80,4% para 64,5%. Resultados semelhantes foram encontrados por Aguiar et al, ao fazer a adequação da assistência pré-natal em quatro níveis, acrescentando elementos que qualificassem a assistência. Os autores observaram, que quanto mais se colocava os critérios recomendados pelo Ministério da Saúde, mais caía o percentual de mulheres com a assistência considerada adequada. Entretanto, após a

adequação das consultas com a frequência e o início adequado, além do critério de ter um exame realizado, a prevalência de consulta inadequada no grupo de mulheres com nascimento prematuro reduziu em relação ao grupo de mulheres que com filhos acima de 37 semanas. Esses pontos discordam dos resultados de Aguiar *et al.*, (2023) que a redução da frequência da consulta adequada ocorre também com as mulheres que tiveram partos prematuros e com baixo peso.

Foi observado que os fatores de associação do nascimento prematuro e do baixo peso ao nascer são semelhantes, com poucas diferenças. Essas crianças nascem no mesmo perfil de família, passam pelos mesmos riscos e, muitas vezes, têm o mesmo destino. A proposta de Ashon *et al.*, (2023) de unir os fenótipos se justifica, pois juntos são afetados pelos mesmos determinantes sociais que incluem causas como a pobreza, ausência de educação, de não ter acesso a serviços de saúde de qualidade, de viver em ambiente inseguro, e que necessitam de políticas públicas com a finalidade de sanar esses problemas.

Esse estudo teve alguns pontos fortes para a saúde pública local e regional, a possibilidade de trabalhar com um banco de dados local mantido pela estratégia Trevo de Quatro Folhas que contém informações diversas e relevantes; o número de casos do estudo foi importante para a análise estatística dos dados e o estudo realizado em um momento de forte interesse da gestão em reduzir as taxas de mortalidade infantil.

No entanto, podemos assumir algumas limitações, quais sejam: não ter utilizado informações sobre natimortos, devido os dados no banco não ter padronização sobre essa informação; não ter disponível no banco de dados, informações sobre nascimento prematuro espontâneo ou terapêutico. Em razões de associar fatores de risco para planejamento de cuidados no pré-natal, essa diferenciação traz elementos importantes para a vigilância da gestante durante a gestação; e a utilização de apenas o exame hematócrito/hemoglobina (ht/hb) para compor a variável consulta pré-natal adequada pode ter subestimado o número de consultas adequadas, pois apesar de ser o exame com o maior percentual de realizações pode ocorrer que alguma paciente tenha realizado outro exame que não tenha sido o ht/hb.

Em relação às informações sobre natimortos, foi relatado entendimentos equivocados de médicos e gestores sobre as definições de óbito infantil, óbito fetal e aborto. Tal equívoco provocou erros de registro subestimando as taxas de óbito neonatal e, conseqüentemente, da mortalidade infantil. Em novembro de 2017, a Secretaria da Saúde do Ceará publicou a Nota Técnica sobre a Vigilância dos óbitos prioritários MIF - maternos, infantis, fetais e mal definidos, para orientação de gestores e serviços de saúde. Costa *et al.*, (2019) destacam a possibilidade de se classificar incorretamente o recém-nascido prematuro que morre logo após o nascimento como se fosse um natimorto. Isto porque, em recém-nascidos muito prematuros e graves que nascem no limiar da viabilidade, em que a identificação dos sinais vitais pode ser mais difícil e não haver esforços para ressuscitação. Os natimortos ocorrem, na maioria das vezes, antes de 37 semanas de gestação e subestima a prevalência de prematuros.

## 7 CONCLUSÃO

Neste estudo, foram identificados os fatores associados estatisticamente ao nascimento prematuro e ao baixo peso ao nascer para o perfil das mulheres da região. Importa destacar que as duas condições de recém-nascidos vulneráveis apresentaram os mesmos fatores de risco, com exceção do ato de fumar na gestação que teve associação significativa com o baixo peso ao nascer, mas não com o nascimento prematuro.

Dos resultados, três pontos trouxeram clareza às questões do estudo. O primeiro, que a consulta pré-natal teve forte associação com os desfechos, entretanto, ao fazer os ajustes para a composição da consulta pré-natal adequada houve redução da proporção de consulta inadequada entre mulheres que tiveram nascimento prematuro e baixo peso ao nascer e foi observado, ainda, que a idade, a raça e o estado civil têm associação com a consulta pré-natal adequada. O segundo, foi a infecção do trato urinário, constatado como um fator de risco para nascimento prematuro, foi verificado que quando monitorada e tratada adequadamente pode ter seu efeito anulado. E o terceiro, que as mulheres adolescentes, menores de 19 anos, foram as que tiveram maior associação com o nascimento prematuro e com o baixo peso ao nascer. Dessa forma, o estudo esclarece as características da prematuridade e do baixo peso ao nascer no município proporcionando informações relevantes para a compreensão da epidemiologia destas condições; para planejamento de investimentos no serviço de saúde e implementação de políticas de saúde materna e infantil que reduzam a prematuridade e, conseqüentemente, a mortalidade infantil.

Compreende-se, com os resultados, que a redução das taxas de prematuridade e do baixo peso ao nascer é possível com uma vigilância das gestantes que apresentam risco para estas condições. Além disso, a vigilância proporciona um sistema de saúde preparado para acolher e ofertar a assistência necessária, caso a prematuridade não possa ser evitada. É imprescindível a articulação da equipe da estratégia saúde da família com as unidades de saúde terciária para formar uma rede proteção para essas gestantes e crianças, no entanto, a assistência pré-natal é a sustentação de toda a rede de cuidados para gestantes e recém-nascidos.

## **Considerações Finais**

A assistência pré-natal adequada é capaz de modificar o contexto de altas taxas de prematuridade e baixo peso ao nascer. O produto deste estudo traz uma elementos que podem auxiliar na elaboração de um plano de cuidados para uma gestante de risco para prematuridade/baixo peso ao nascer.

Como sugestões para o Sistema de Saúde:

Qualificar as informações sobre a gestante e o recém-nascido. Incluir dados sobre nutrição materna, saúde mental, dados antropométricos e padronizar as informações;

Implantar o pré-natal para a gestante de risco para prematuridade/baixo peso ao nascer, rastreada com base nos fatores de risco, com uma frequência maior de consultas, contatos via telefone, aplicativo, visitas domiciliares;

Facilitar a vinculação da equipe de saúde da atenção primária com o hospital terciário no qual a gestante será encaminhada;

Integração da equipe de cuidados da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal com a equipe da Atenção Primária para o planejamento do seguimento do prematuro pós-alta hospitalar;

Envolvimento da família em todo o processo de cuidado da gestante e do recém-nascido, em todas as fases do cuidado e em todos os níveis de atenção.



## REFERÊNCIAS

ACOG. Definition of term pregnancy. Committee Opinion No. 579. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2013, (Reaffirmed 2022).

ALBERTON, M.; ROSA, V. M.; ISER, *et al.* Prevalência e tendência temporal da prematuridade no Brasil antes e durante a pandemia de covid-19: análise da série histórica 2011-2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, p. e2022603, 2023.

AGUIAR, D. M.; ANDRADE, A. M.; RAMALHO, A. A. *et al.* Assessing the Quality of Prenatal Care: Use of the Kotelchuck Index Combined with Prenatal Care Data. **Women**, v. 3, n. 2, p. 225-236. 2023.

ASHORN Y.M.; ABOUBAKER S.; ASKARI S. *et al.* Small vulnerable newborns—big potential for impact. **Lancet**, v. 401 1692–706. 2023

AZAMI, M.; JAAFARI, Z.; MASOUMI, M. *et al.* The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis. **BMC Urology**, v. 19, n.1. 2019.

ARIFIAN, I. S.; WIDYANINGSIH, V.; PRASETYA, H. The Effect of Active Smoking of Pregnant Women on Premature Birth: A Meta Analysis. **Journal of Maternal and Child Health**, v.6, n.1, p.95–107. 2021.

ARROYAVE, L.; SAAD, G. E.; VICTORA C.G.; BARROS, A.G.D. Inequalities in antenatal care coverage and quality: an analysis from 63 low and middle-income countries using the ANCq content-qualified coverage indicator. **International journal for equity in health**, v. 20, p. 1-10, 2021.

ANDRADE, L. O. M.; PELLEGRINI FILHO, A.; SOLAR, O.; *et al.* Social determinants of health, universal health coverage, and sustainable development: case studies from Latin American countries. **Lancet**, p. 1, 2014

ANDRADE, L. O. M.; SUCUPIRA, A.C.; SANTOS, F.J.*et al.* Projeto Trevo de Quatro Folhas: apoiando a mãe, incentivando a vida. **Divulg. Saúde Debate**, p. 77-83, 2004.

ANDRADE, L.; KOZHUMAM, A. S.; ROCHA, T. A. H. *et al.* Impact of socioeconomic factors and health determinants on preterm birth in Brazil: a register-based study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v.22, n.1. 2022.

ARCANJO, F.P.N.; SOUSA, F.J.S.; PASSOS, M.A.Z. *et al.* Factors Associated with Prematurity: A Case-Control Study. **IJSRM.Human**, v.18, n.1, p. 27-40. 2021.

BATTAJON, N.; BECHINI, C.; OSTI, F. *et al.* Neurodevelopmental outcomes of very low birth weight preterms in preschool childhood: a prospective cohort study. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 49, n.1. 2023.

BARROS, F. C.; PAPAGEORGHIOU, A. T.; VICTORA, C. G. *et al.* The Distribution of Clinical Phenotypes of Preterm Birth Syndrome Implications for Prevention. **JAMA Pediatr.** V, 169, n, 3, p. 220-229, 2015.

BERNARDINO, F. B. S.; GONÇALVES, T.M.; PEREIRA, T.I.D. *et al.* Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 567-578, 2022.

BLENCOWE, H.; KRASEVEC, J.; ONIS, M. *et al.* National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis, **The Lancet Global Health**, Volume 7, p. e849-e860. 2019.

BONILHA, E. A.; LIRA, M.M.T.A.; FREITAS M. *et al.* Gestational age: comparing estimation methods and live births' profile. **Rev Bras Epidemiol.** v. 20, n. 26, p e230016. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Relatório Educação Para Todos no Brasil 2000-2015. Ministério da Educação, Brasília: MEC, 2014.105p. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232699por.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed. rev. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 318 p.: il. – (Cadernos de Atenção Básica, n° 32)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 692 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. (Cadernos de Atenção Básica, n° 32) – 1. ed. rev. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde. (Acesso em 13 de julho de 2021). 2013:318p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao\\_pre\\_natal\\_baixo\\_risco.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf)

BUSHNIK, T.; YANG, S. KAUFMAN, J.S. *et al.* Socioeconomic disparities in small-for-gestational-age birth and preterm birth. **Health Rep.** v. 15, n.28, p.3-10. 2017.

BUTT , K.; LIM, K. Determination of gestational age by ultrasound. **J Obstet Gynaecol Can.** V. 36, n. 2, p. 171-18. 2014.

CAO, G.; LIU, J.; LIU, M. Global, Regional, and National Incidence and Mortality of Neonatal Preterm Birth, 1990-2019. **JAMA Pediatrics**, v.176, n.8, 2022.

CANTARUTTI, A.; FRANCHI, M.; COMPAGNONI, M.M. *et al.* Mother's education and the risk of several neonatal outcomes: an evidence from an Italian population-based study. **BMC Pregnancy Childbirth**. v. 17: 221. 2017.

CAPELLI, J. C. S.; PONTES, J.L.; PEREIRA, S.L.A. *et al.* Peso ao nascer e fatores associados ao período pré-natal: um estudo transversal em hospital maternidade de referência. **Ciencia e Saúde Coletiva**. v. 19, n. 7, p. 2063-2072, 2014.

CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Boletim Epidemiológico de Mortalidade Materna, Infantil e Fetal. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. 2017.

COUCEIRO, J.; MATOS, I.; MENDES, J.; *et al.* Inflammatory factors, genetic variants, and predisposition for preterm birth. **Clinical Genetics**, 100, 357 - 367. 2021.

CHAWANPAIBOON, S.; VOGEL, J. P.; MOLLER, A. B. *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, p. e37–e46. 2019.

DARMSTADT, G. L.; JAIFI, N.H.A.; BAHL, S.A.R. *et al.* New WHO recommendations for the care of preterm or low birthweight infants have the potential to transform maternal and newborn health-care delivery. **The Lancet**, v.400, p.1828–1831. 2022.

COSTA, A.; MOLLER, A.B.; BLENCOWE, H. *et al.* Study protocol for WHO and UNICEF estimates of global, regional, and national preterm birth rates for 2010 to 2019. **PLOS ONE**, v.16, n.10, e0258751. 2021.

DATASUS. [tabnet.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm). Disponível em: Acesso em 04 fev. 2023.

DELNORD, M.; ZEITLIN, J. Epidemiology of late preterm and early term births—An international perspective. In: **Seminars in Fetal and Neonatal Medicine**. WB Saunders, p. 3-10. 2019.

DOMINGUES, R. M.; VIELLAS, E.F.; DIAS, M.A.B. *et al.* Adequação da assistência pré-natal segundo as características maternas no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**. v.37, n.3, p.140-7. 2015.

EGO, A. Définitions: petit poids pour l'âge gestationnel et retard de croissance intra-utérin. **Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction**. V.42, n.8, 2013.

ENGDAW, G. T. TESFAYE, A.H.; FELEKE, M. *et al.* Effect of antenatal care on low birth weight: a systematic review and meta-analysis in Africa, 2022. **Frontiers in Public Health**, v.11. 2023.

FAUJIAH, I. N.; MURTI, B.; PRASETYA, H. Meta-Analysis of the Effect of Prenatal Stress on the Premature Birth. **Journal of Maternal and Child Health**, v.5, n.6, p. 601–613. 2020.

FREY, H. A.; KLEBANOFF, M. A. The epidemiology, etiology, and costs of preterm birth. **Seminars in Fetal & Neonatal Medicine**. v. 21, p. 68-73, 2016.

GETANEH, T.; NEGESSE, A.; DESSIE, G. *et al.* Prevalence of Urinary Tract Infection and Its Associated Factors among Pregnant Women in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **BioMed Research International**, p. 1–12. 2021.

GHOSH, R.E.; BERILD, J.D.; STERRANTINO, A.F. *et al.* Birth weight trends in England and Wales (1986–2012): babies are getting heavier. **Arch Dis Child Fetal Neonatal** . v. 103, n.3, p. 264–270, 2018.

GONZALEZ-MOREIRA E, HARMONY, T.; HINOJOSA-RODRIGUEZ, M. *et al.* Prevention of Neurological Sequelae in Preterm Infants. **Brain Sci**. v.13, n.5, p 753. 2023.

HABAK P.J.; GRIGGS, Jr R.P. Urinary Tract Infection in Pregnancy. [Updated 2023 Jul 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537047/>

HANDRIANI, W.; BUDIHASTUTI, U. R.; PAMUNGKASARI, E. P. Correlation between Passive Cigarette Smoke Exposure on Low Birth Weight: Meta-Analysis. **Journal of Maternal and Child Health**, v.7, n.4, p.408–418. 2022.

HARRISON, M. S.; GOLDENBERG, R. L. Global burden of prematurity. **in Fetal & Neonatal Medicine**. v. 21 p.74-79, 2016.

HINTZ, S. R.; VOHN, B.T.; BANN, C.M. *et al.* Preterm neuroimaging and school-age cognitive outcomes. **Pediatrics**, v.142, n.1, 2018.

HUG L.; ALEXANDER, M.; YOU, D. *et al.* National, regional, and global levels and trends in neonatal mortality between 1990 and 2017, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis. **Lancet Glob Health**. v.7, p. e710–20. 2019.

HUNTER, P. J.; AWOYEMI, T; ADEJUMOKE, I.A. *et al.* Biological and pathological mechanisms leading to the birth of a small vulnerable newborn. **The Lancet**, v.401, n.10389, p.1720–1732. 2023.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil Básico Municipal 2015, Sobral. Secretaria de Planejamento e Gestão, 2017.

ISLAM, M. M. Social Determinants of Health and Related Inequalities: Confusion and Implications. **Frontiers in Public Health**, v.7. 2019.

KRAMER, M; S. Born too small or too soon. **The Lancet Global Health**. V. 1, n. 1, Jul, 2013.

KRASEVEC, J.; BLENCOWE, H.; COFFEY, C. *et al.* Study for UNICEF and WHO estimates of global, regional, and national low birthweight prevalence for 2000 to 2020. **Gates Open Research**, v.6, p.80. 2022.

KOLTELCHUCK, M. An Evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal Care Index and a Proposed Adequacy of Prenatal Care Utilization Index. **American Journal of Public Health**. v. 84, n. 9. 1994.

LAWN, E.J.; OHUMA, E.O.; BRADLEY, E. *et al.* Small babies, big risks: global estimates of prevalence and mortality for vulnerable newborns to accelerate change and improve counting. **Lancet**, v.401, p.1707 – 19. 2023.

LEAL, M.C.; GAMA, S.G.N.; PEREIRA, A.P.E. *et al.* A cor da dor: iniquidades raciais na atenção pré-natal e ao parto no Brasil. **Cad. Saúde Pública** [online]. V. 33, suppl.1, 2017.

MAGEE, L. A.; VON DADELSZEN, P. Aspirin from early pregnancy to reduce preterm birth. **The Lancet Global Health**, v.11, n.3, p. e314–e315. 2023.

MAHUMUD, R. A.; SULTANA, M.; SARKER, A. R. Distribution and Determinants of Low Birth Weight in Developing Countries. **J Prev Med Public Health**. V.50, n.1, p. 18-28. Jan, 2017.

MALACOVA, E.; REGAN, A.; NASSAR, N. *et al.* Risk of stillbirth, preterm delivery, and fetal growth restriction following exposure in a previous birth: systematic review and metaanalysis. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**. V. 125, n.2., p. 183-192. 2018.

MANUCK, T.A.; ESPLIN, M.S.; BIGGIO, J. *et al.* The phenotype of spontaneous preterm birth: application of a clinical phenotyping tool. **Am J Obstet Gynecol**. 212, n, 487, e1-11, 2015.

MARIO, D. N.; RIGO, L.; BOCLIN, K.L.S. *et al.* Qualidade do Pré-Natal no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.24, n.3, p.1223–1232. 2019.

MARTINELLI, K. G.; GAMA, S.G.N.; ALMEIDA, A.H.V. *et al.* Advanced maternal age and factors associated with neonatal near miss in nulliparous and multiparous women. **Cadernos De Saúde Pública**, v.35, n.12. 2019.

MEDEIROS, M.N.L.; CAVACALTE, N.C.N.; MESQUITA, F.J.A. *et al.* Validity of pre and post-term birth rates based on the date of last menstrual period compared to early obstetric ultrasonography. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 4, p. 885-890. 2015.

MEDLEY, N.; VOGEL, J.P.; CARE, A.; ALFIREVIC, Z. Interventions during pregnancy to prevent preterm birth: an overview of Cochrane systematic reviews. **Cochrane Database Syst Rev**. v.14, n.11. 2018.

MIGNINI, L.E.; CARROLI, G.; BETRAN, A.P. *et al.* Interpregnancy interval and perinatal outcomes across Latin America from 1990 to 2009: a large multi-country study. **BJOG**. V.123, n. 5, p. 730-7, Apr, 2016.

MILFORD, C.; SMITH, E.; NGURE, K. *et al.* Cultural considerations and beliefs surrounding preterm birth in Kenya and South Africa. **Reproductive health**, v. 20, n.1, p.87. 2023

MONTEMOR, M. S.; DEMARQUE, G.F.; RODRIGUES, A.S. *et al.* Association between preterm births and socioeconomic development: analysis of national data. **BMC Public Health**, v. 22, n.1. 2022.

NEAL, S.; CHANNON, A.A.; CHINTSANYA, J. The impact of young maternal age at birth on neonatal mortality: Evidence from 45 low and middle income countries. **PLOS ONE**.; v.13, n. 15, 2018.

NERLANDER, L. M.; CALLAGHAN, W.M., SMITH, R.A.; BARFIELD, W.D. Short interpregnancy interval associated with preterm birth in US adolescents. **Maternal and child health journal**, v. 19, p. 850-858, 2015.

NSEREKO, E.; UWASE, A.; MUKABUTERA, A. *et al.* Maternal genitourinary infections and poor nutritional status increase risk of preterm birth in Gasabo District, Rwanda: a prospective, longitudinal, cohort study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 20, n.1. 2020.

OLIVEIRA, K. A.; ARAUJO, E.M.; OLIVEIRA, K.A. *et al.* Associação entre raça/cor da pele e parto prematuro: revisão sistemática com meta-análise. **Revista De Saúde Pública**, v. 52, n.26. 2018.

PAIXAO, E. S.; BLENCOWE, H.; FALCÃO, I.R. *et al.* Risk of mortality for small newborns in Brazil, 2011-2018: A national birth cohort study of 17.6 million records from routine register-based linked data. **The Lancet Regional Health - Americas**, v.3, n.100045. 2021.

PASSINI, R. Jr.; CECATTI, J.G.; LAJOS, G.J. *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.

PEREIRA, A.P.E.; LEAL, M.C.; GAMA, S.G.N. *et al.* Determinação da idade gestacional com base em informações do estudo Nascer no Brasil. **Cad Saúde Pública** v.30.2014 Suppl:S59-70.

QURAIISHI, S. M.; HAZLEHURST, M.F.; LOFTUS, C.T. *et al.* Association of prenatal exposure to ambient air pollution with adverse birth outcomes and effect modification by socioeconomic factors. **Environmental Research**, v.212, p.113571. 2022.

RASPANTINI, Priscila Ribeiro. **Idade gestacional, peso ao nascer e prevalência de Pequenos para Idade Gestacional no Município de São Paulo**. 2017. Tese

(Doutorado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

REN, M.; WANG, Q.; ZHAO, W. *et al.* Effects of Extreme Temperatures on the Risk of Preterm Birth in China: A Population-Based Multi-Center Cohort Study. **SSRN Electronic Journal**. 2022.

ROCHA, H. A. L.; CORREIA, L.L.; LEITE, A.J.M. *et al.* Positive Parenting Behaviors and Child Development in Ceará, Brazil: A Population-Based Study. **Children-Basel** v. 9, p. 1246, 2022.

ROWE, S.; KARKHANEH, Z.; MACDONALD, I. *et al.* Systematic review of the measurement properties of indices of prenatal care utilization. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 20, n.1. 2020.

RUSH D. Infant Death: An Analysis by Maternal Risk and Health Care, vol 1 of Contrasts in Health Status. **Am J Dis Child**. v.127, n.6, p.914.1974.

SILVEIRA, M. F.; VICTORA, C.G.; HORTA, B. L., *et al.* Low birthweight and preterm birth: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015. **International Journal of Epidemiology**, p. 1–8, 2018.

SILVESTRIN, S.; BURIOL, V.C.S.; SILVA, C.H.; GOLDANI, M. Z. Avaliação da incompletude da variável escolaridade materna nos registros das Declarações de Nascidos Vivos nas capitais brasileiras - 1996 a 2013. **Cadernos de Saúde Pública**. V. 34 N° 2, e00039217; Fev, 2018.

SOUSA, F. J.S.; SUCUPIRA, A.C.S.L.; AGUIAR, I.S.M. *et al.* Programa Trevo de Quatro Folhas uma ação efetiva para a redução da mortalidade infantil em Sobral. **SANARE**, Sobral, V.11. 1.60-65. 2012.

SONG, I.G. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. **Clin Exp Pediatr**. v.66, n.7, p.281-287. 2023

SPONG, C. Y. Defining Term Pregnancy: Recommendations from the defining term Pregnancy Workgroup. **Obstetrical & Gynecological Survey**. v.68, n. 9, p.611-612, 2013.

STEINBERG, J.R.; SANDERS, L.; COUSENS, S. Small-for-Gestational-Age Births are Associated with Maternal Relationship Status: A Population-Wide Analysis. **Maternal and Child Health Journal**. v. 20, n. 8, 2016.

STOUT, M.J.; CHUBIZ, J.; RAGHURAMAN, N. *et al.* A multidisciplinary Prematurity Research Cohort Study. **PLOS ONE**, v. 17. 2021.

SUÁREZ-IDUETA, L.; YARGAWA J.; BLENCOWE H. Vulnerable newborn types: Analysis of population-based registries for 165 million births in 23 countries, 2000–2021. **BJOG**, p.11-15. 2023.

SUPARNO, A. U.; BUDIHASTUTI, U. R.; MURTI, B. Meta-Analysis: The Effect of Anxiety During Pregnancy on the Risk of Premature Birth and Low Birth Weight in Infants. **Journal of Maternal and Child Health**, v.6, n.5, p.580–591. 2021.

SACCONI, G.; GRAGNANO, E.; ILARDI, B. *et al.* Maternal and perinatal complications according to maternal age: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v.159, n.1, p.43–55. 2022.

TARASI, B.; CORNUZ, J.; CLAIR, C.; BAUD, D. Cigarette smoking during pregnancy and adverse perinatal outcomes: a cross-sectional study over 10 years. **BMC Public Health**, v.22, n.1. 2022.

TEIXEIRA, G. A.; HOLANDA, N.S.O.; AZEVEDO, I.G. *et al.* Factors Associated with Number of Prenatal Visits in Northeastern Brazil: A Cross-Sectional Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 19(22), 14912. 2022.

TORCHINA, H.; ANCEL, Y. Prématurité Spontanée Épidémiologie et facteurs de risque de la prématurité Epidemiology and risk factors of preterm birth **Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction**. v. 45, 10, Dez, 2016.

UNICEF. Situação Mundial da Infância 2009. United Nations Childrens Funds. New York, 2008.

UNICEF. Situação Mundial da Infância 2016. United Nations Childrens Funds. New York, 2017.

UNICEF. WHO, World Bank. Levels and trends in child mortality 2019. Estimates developed by the UN Inter-agency group for child mortality estimation. 2019.

VALE, C. C. R.; ALMEIDA, N. K. D. O.; ALMEIDA, R. M. V. R. D. Association between Prenatal Care Adequacy Indexes and Low Birth Weight Outcome. **Revista Brasileira De Ginecologia E Obstetrícia**. v.43. n.04, p.256–263. 2021.

VICTORA C. G.; BOERMA, T.; REQUEJO, J. *et al.* Analyses of inequalities in RMNCH: rising to the challenge of the SDGs. **BMJ Glob Health**; v.4, p.e001295. 2019.

VICTORA, C.G.; HUTTLY, S.R.; FUCHS, S.C.; OLINTO, M.T. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v. 26, n. 1, p.224-227, 1997.

VOGEL, J. P.; CHAWNPAIBOON, S.; MOLLER, A.B. *et al.* The global epidemiology of preterm birth. Best Practice & Clinical **Obstetrics and Gynaecology**. v. 53. 3 – 12; 2018.



WALANI SR. Global burden of preterm birth. **Int J Gynaecol Obstet**. v.150, n.1, p.31-33. 2020.

WENNERHOLM, U. B.; BERGMAN, L.; KUUSELA, P. et al. Progesterone, cerclage, pessary, or acetylsalicylic acid for prevention of preterm birth in singleton and multifetal pregnancies - A systematic review and meta-analyses. **Frontiers in medicine**, v. 10, p.1111315. 2023.

WHO. Born too Soon: The global action report to preterm birth. World Health Organization. 2012.

WHO. Born too Soon: Decade of action on preterm birth. World Health Organization. 2023.

WHO *et al.* Global strategy for women's, children's and adolescents' health 2016–2030. **Geneva: WHO**, 2018.

WHO. recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant. Geneva: World Health Organization; 2022.

WULANDARI, R. A.; BUDIHASTUTI, U. R.; MURTI, B. Meta-Analysis the Effect of Urinary Tract Infection in Pregnant Women on Prematurity and Low Birth Weight. **Journal of Maternal and Child Health**, v.6, n.5, p.600–611. 2021.

YAYA, S.; BISHWAJIT, G.; EKHOLUENETALE, M.; SHAH, V. Inadequate Utilization of Prenatal Care Services, Socioeconomic Status, and Educational Attainment Are Associated with Low Birth Weight in Zimbabwe. **Front Public Health**. V. 5, n.35, 2017.

ZHANG, J.; SUN, K.; ZHANG, Y. The rising preterm birth rate in China: a cause for concern. **The Lancet Global Health**, v.9, n.9, p.e1179–e1180. 2021.

ZIERDEN, H.; SHAPIRO, R.; DELONG, K. *et al.* Next generation strategies for preventing preterm birth. **Advanced drug delivery reviews**, v.23, n.11 2021.

ZHU, D.; CHEN, W.; PAN, Y. *et al.* The correlation between maternal age, parity, cardiac diastolic function and occurrence rate of pre-eclampsia. **Scientific Reports**, v.11, n.1. 2021.

## APÊNDICE A

### FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO PESO AO NASCER EM SOBRAL, CEARÁ

*FACTORS ASSOCIATED WITH LOW BIRTH WEIGHT IN SOBRAL – CEARÁ*

*FACTORES ASOCIADOS CON BAJO PESO NACIDO EN SOBRAL – CEARÁ*

Regina Célia Carvalho da Silva <sup>1</sup>

Márcia Maria Machado Tavares <sup>2</sup>

Carlos Henrique Alencar <sup>3</sup>

Ana Cristina Lindsay <sup>4</sup>

#### **Autor(a) para Correspondência:**

Regina Célia Carvalho da Silva

Endereço: Rua Anahid Andrade, 373, Centro

CEP: 62011-200, Sobral, Ceará

E-mail: [reginacarvalho742@gmail.com](mailto:reginacarvalho742@gmail.com)

#### **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi identificar os fatores associados ao baixo peso ao nascer em Sobral, Ceará. Estudo transversal com investigação de 2.181 nascimentos ocorridos entre 2006 a 2017, em que o desfecho foi o baixo peso ao nascer e as variáveis explicativas foram classificadas segundo modelo teórico hierarquizado. Na

---

<sup>1</sup> Enfermeira. Doutoranda em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: [reginacarvalho742@gmail.com](mailto:reginacarvalho742@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6124-8427>

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Ceará. E-mail: [marciamachadoufc@gmail.com](mailto:marciamachadoufc@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0149-5792>

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Ceará. E-mail: [carlos.alencar@gmail.com](mailto:carlos.alencar@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2967-532X>

<sup>4</sup> Professora Adjunta do Departamento de Nutrição – Harvard University. E-mail: [ana.lindsay@umb.edu](mailto:ana.lindsay@umb.edu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2520-0493>

análise, usou-se Regressão de Poisson com variância robusta. O baixo peso ao nascer foi mais frequente: nas mulheres não brancas (7,43%), que tiveram até 9 anos de estudo (7,64%), ganhavam até um salário mínimo (7,63%) e não residiam com o companheiro (8,23%) – valores do nível distal; em menores de 19 anos (8,90%), que realizaram menos de 6 consultas pré-natal (13,44%), que fumaram (11,69%) e ingeriram álcool (12,19%) na gestação – no nível intermediário; e com intercorrências de hipertensão (14,34%), diabetes (12,20%) e sangramento transvaginal (15,92%) durante a gestação – no nível proximal. Na análise multivariada, apresentaram associação com o baixo peso as mulheres que tiveram hipertensão, diabetes e sangramento transvaginal, com menos de 19 anos, que fumaram na gestação, não brancas e menos de 6 consultas pré-natal. Concluiu-se que há possibilidades de reduzir a prevalência de baixo peso ao nascer com ações direcionadas à busca ativa precoce de gestantes para o pré-natal, ao combate do fumo na gestação e à redução da gravidez na adolescência.

Descritores: Recém-nascido de baixo peso. Fatores epidemiológicos. Epidemiologia.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to identify the factors associated with low birth weight in Sobral, Ceará. Cross-sectional study with investigation of 2,181 births that occurred between 2006 and 2017, in which the outcome was low birth weight and the explanatory variables were classified according to a hierarchical theoretical model. In the analysis, Poisson Regression with robust variance was used. Low birth weight was more frequent: in non-white women (7.43%), who had up to 9 years of study (7.64%), earned up to one minimum wage (7.63%) and did not live with the partner (8.23%) - values of the distal level; in children under 19 (8.90%), who had less than 6 prenatal consultations (13.44%), who smoked (11.69%) and ingested alcohol (12.19%) during pregnancy - at the level intermediate; and with complications of hypertension (14.34%), diabetes (12.20%) and transvaginal bleeding (15.92%) during pregnancy - at the proximal level. In the multivariate analysis, women who had hypertension, diabetes and transvaginal bleeding, under 19 years of age, who smoked during pregnancy, were non-white and had less than 6 prenatal consultations, were associated with low weight. It was concluded that there are possibilities to reduce the prevalence of low birth weight with actions aimed at the early active search of pregnant women for prenatal care, combating smoking during pregnancy and reducing teenage pregnancy.

Descriptors: Low birth weight newborn. Epidemiologic factors. Epidemiology

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue identificar los factores asociados al bajo peso al nacer en Sobral, Ceará. Estudio transversal con investigación de 2.181 nacimientos ocurridos entre 2006 y 2017, en los que el resultado fue bajo peso al nacer y las variables explicativas se clasificaron según un modelo teórico jerárquico. En el análisis se utilizó la regresión de Poisson con varianza robusta. El bajo peso al nacer fue más frecuente: en mujeres no blancas (7,43%), que tenían hasta 9 años de estudio (7,64%), ganaban hasta un salario mínimo (7,63%) y no vivían con el compañero (8,23%) - valores del nivel distal; en menores de 19 años (8,90%), que tuvieron menos de 6 consultas prenatales (13,44%), que fumaron (11,69%) e ingirieron alcohol (12,19%) durante el embarazo - al nivel intermedio; y con complicaciones de hipertensión (14,34%), diabetes (12,20%) y sangrado transvaginal (15,92%) durante el embarazo, a nivel proximal. En el análisis multivariado, las mujeres que tenían hipertensión, diabetes y sangrado transvaginal, menores de 19 años, que fumaban durante el embarazo, no eran blancas y tenían menos de 6 consultas prenatales, se asociaron con bajo peso. Se concluyó que existen posibilidades de reducir la prevalencia de bajo peso al nacer con acciones dirigidas a la búsqueda activa temprana de gestantes para atención prenatal, combatir el tabaquismo durante el embarazo y reducir el embarazo adolescente.

Descritores: recién nacidos de bajo peso al nacer. factores epidemiológicos. epidemiologia.

## INTRODUÇÃO

O peso ao nascer é definido como a primeira medida do feto ou recém-nascido obtida após o nascimento e representa um parâmetro importante para avaliação de saúde do recém-nascido. É um indicador das condições de saúde e nutricionais da mãe e do recém-nascido, e um alerta para o risco de morbimortalidade infantil<sup>1,2</sup>.

O baixo peso ao nascer (BPN) corresponde às crianças que nascem com peso abaixo de 2.500g, independentemente da idade gestacional, razão pela qual não é necessária a utilização de uma curva de referência. O BPN é amplamente utilizado em razão da sua simplicidade e natureza objetiva; contudo, há desvantagens por limitar o peso a um valor isolado, não levando em consideração outros aspectos do

desenvolvimento fetal. Variações relativas ao indicador “baixo peso” são identificadas na literatura, repercutindo em confundimento: Baixo peso ao nascer (BPN); Pequeno para idade gestacional (PIG); Restrição do Crescimento Intrauterino (RCIU) e Restrição de Crescimento Fetal (RCF)<sup>3</sup>.

A prevalência mundial do baixo peso ao nascer é de 15,5%, sendo sua distribuição desigual entre as regiões do mundo, com valores mais elevados em regiões subdesenvolvidas e menos, nas desenvolvidas<sup>4</sup>. No Brasil, no ano de 2012, o BPN foi estimado em 8,5% de todos os nascimentos, apresentando pequenas variações por região, destacando-se 9,2% na região Sudeste e 12 a 7,5% na região Norte. As taxas do baixo peso ao nascer são provavelmente subestimadas pelo fato de, nas regiões em desenvolvimento, haver grande número de partos domiciliares em que o peso das crianças não é aferido e, ainda, há deficiências na alimentação das informações<sup>5</sup>.

O peso ao nascer, o crescimento fetal e a duração da gestação podem estar associados à criança, à mãe ou mesmo à fatores ambientais. Os principais fatores de risco relacionados ao BPN são: a idade materna, gestações de risco (especialmente com a ocorrência de hipertensão e diabetes), gestações múltiplas, número de filhos nascidos, sexo do recém-nascido, acesso às consultas do pré-natal, o peso materno prévio da gestação, tabagismo, consumo de álcool na gestação, parto induzido e exposição a agrotóxicos<sup>6</sup>. Fatores socioeconômicos e ambientais, quando associados aos fatores maternos, podem modificar os resultados<sup>4</sup>. Importante reiterar que os fatores de riscos modificáveis sejam melhor compreendidos para que se possam traçar estratégias de prevenção do baixo peso ao nascer.

Embora se tenha como certeza que o baixo peso ao nascer tem associação multifatorial, existem evidências de que muitos fatores de riscos se sobrepõem e que alguns são mais presentes em determinadas regiões. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi identificar os fatores associados ao baixo peso dos nascidos vivos de gestações únicas de mães residentes no município de Sobral, Ceará, 2007 – 2016.

## **METODOLOGIA**

Estudo transversal utilizando o banco de dados da “Estratégia Trevo de Quatro Folhas” no município de Sobral, Ceará, no período de 2007 a 2016. Os dados para análise totalizaram 30.385 nascimentos, com informações registradas das mães e dos recém-nascidos.

A Estratégia Trevo de Quatro Folhas foi criada em 2001, ligada e mantida pela Secretaria da Saúde do Município de Sobral, e está garantida por uma lei municipal que a institui como política pública permanente do município. Foi implantada com o objetivo de reduzir a mortalidade infantil e atua em quatro frentes: atenção a um pré-natal de qualidade com busca ativa e monitoramento de gestantes de risco; garantia de acesso a uma assistência hospitalar na ocasião do parto; vigilância do puerpério; e acompanhamento dos dois primeiros anos de vida da criança<sup>7</sup>.

O banco de dados é composto por variáveis resultantes de um formulário com informações maternas e dados dos recém-nascidos. As informações maternas foram colhidas por um profissional da Secretaria da Saúde por meio de entrevista presencial com preenchimento de formulário estruturado e que, também, coletava os dados do recém-nascido do prontuário hospitalar. Foram excluídos do estudo, os dados dos partos gemelares, em razão da gestação gemelar ser um importante preditor para baixo peso, o que poderia influenciar nos resultados, e as unidades de observação com ausência de registro de variáveis que prejudicassem a análise. Foram, ainda, excluídos os nascidos vivos com peso abaixo de 500 gramas, pois evidenciou-se que tinham relação com a prematuridade extrema.

O banco de dados tinha 30.978 nascimentos de 2006 a 2017. Destes foram excluídos 546 nascimentos de partos gemelares, 16 recém-nascidos sem definição de sexo, 31 nascimentos com peso abaixo de 500 gramas, resultando em 30.385 unidades de observação para o estudo.

O desfecho baixo peso ao nascer - BPN (< 2.500g) foi contrastado com o não baixo peso ao nascer (2.500g acima). As variáveis explicativas foram categorizadas e classificadas segundo modelo teórico hierarquizado em três níveis: Nível distal – características sociodemográficas (cor da pele, escolaridade, renda, situação civil, área de residência); Nível intermediário – características maternas (idade da mãe, gestação desejada, tipo de parto, número de consultas pré-natal, primeira consulta pré-natal, fumo durante a gestação, uso de bebidas alcoólicas durante a gestação) e Nível proximal – características obstétricas (intercorrências na gestação: hipertensão, diabetes, infecção urinária, infecção vaginal, sangramento).

As variáveis foram categorizadas em dicotômicas e aplicado teste do qui-quadrado de Pearson para avaliar a significância estatística. Na análise bivariada, foi empregado o cálculo da razão de prevalência bruta com as variáveis com  $p$  valor abaixo de 0,020. Na análise multivariada, para verificar a associação entre o desfecho e as variáveis

explicativas, foi utilizado a Regressão de Poisson com variância robusta para estimar a razão de prevalência ajustada, sendo elegíveis as variáveis com nível de significância abaixo de 10%. A entrada das variáveis explicativas na modelagem foi passo a passo conforme nível hierárquico. Para a permanência da variável no modelo, utilizou-se o nível de significância de 5% e o intervalo de confiança de 95%. Para as análises foi utilizado o software STATA, versão 13.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú, sob o Parecer N° 4.016.736.

## RESULTADOS

Dos 30.385 nascimentos ocorridos de 2007 a 2016 que foram elegíveis para o estudo, 2.181 (7,18%) nasceram com peso inferior a 2.500g. Houve um aumento de 1,5% nas taxas de baixo peso ao nascer em gestações únicas de 2006 a 2017.

Na análise das características sociodemográficas, que representa o nível mais distal no modelo hierárquico, o baixo peso ao nascer foi mais frequente nas mulheres não brancas (7,43%), nas que tiveram até 9 anos de estudo (7,64%), nas que ganhavam até um salário mínimo (7,63%) e nas que não residiam com o companheiro (8,23%), conforme demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1** – Distribuição do peso ao nascer segundo características sociodemográficas de mulheres residentes no Município de Sobral-CE-Brasil, 2007 a 2016.

Variável	NÍVEL DISTAL		p
	Não n (%)	BPN Sim n (%)	
Cor da pele			0.000
Branca	3.497 (96,6)	197 (3,4)	
Não branca	24.751 (92,57)	1.986 (7,43)	
Escolaridade			0.023
Até 9 anos de estudo	10.237 (92,36)	847 (7,64)	
Acima de 9 anos de estudo	17.964 (93,08)	1.336 (6,92)	
Renda			0.008
Menos de 1 SM	13.925 (92,37)	1.150 (7,63)	
De 1 a 5 SM	13.782 (93,20)	1.005 (6,80)	
6 ou mais	497 (94,31)	30 (5,69)	
Estado civil			0.000
Reside com o companheiro	22.369 (93,08)	1.662(6,92)	
Não reside com o companheiro	5.835 (91,77)	523 (8,23)	

Fonte: Dados da Pesquisa.

A Tabela 2 apresenta o nível intermediário relacionado às características maternas. Considerando essas características, o baixo peso foi mais frequente nas mulheres com menos de 19 anos (8,90%), nas que tiveram menos de 6 consultas pré-natal (13,44%), nas que a primeira consulta ocorreu no terceiro trimestre (10,09%), nas que fumaram (11,69%) e nas mulheres que ingeriram álcool (12,19%) na gestação.

Tabela 2 – Distribuição do peso ao nascer segundo características maternas de mulheres residentes no Município de Sobral-CE-Brasil, 2007 a 2016.

NÍVEL INTERMEDIÁRIO		BPN		<i>p</i>
Variável	Não n (%)	Sim n (%)		
Idade materna				0.000
≤ 19 anos	5.672 (91,10)	554 (8,90)		
20 a 34 anos	20.070 (93,47)	1.402 (6,53)		
≥ 35 anos	2.462 (91,49)	229 (8,51)		
Consulta pré-natal				0.000
Até 5 consultas	5.161 (86,56)	801 (13,44)		
de 6 consultas acima	23.036 (94,33)	1.384 (5,67)		
Primeira consulta pré-natal				0.006
1º trimestre	19.056 (93,15)	1.402 (6,85)		
2º trimestre	4.626 (92,35)	423 (7,65)		
3º trimestre	392 (89,91)	44 (10,09)		
Fumou na gestação				0.000
sim	1.005 (88,31)	133 (11,69)		
não	27.199 (92,48)	2.052 (7,52)		
Ingeriu álcool na gestação				0.000
sim	353 (87,81)	49 (12,19)		
não	27.736 (92,88)	2.136 (7,12)		

Fonte: Dados da Pesquisa.

No nível proximal relacionado com as características obstétricas, os recém-nascidos com baixo peso foram mais frequentes nas mulheres hipertensas (14,34%), nas diabéticas (12,20%) e nas que apresentaram sangramento transvaginal (15,92%) durante a gestação. Nas mulheres com infecção urinária tratada (6,07%), bem como com infecção vaginal tratada (5,68%) foi identificada frequência menor de baixo peso ao nascer em relação às que não tiveram ou não foram identificadas com as infecções mencionadas (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição do peso ao nascer segundo características obstétricas de mulheres residentes no Município de Sobral-CE-Brasil, 2007 a 2016.

NÍVEL PROXIMAL		BPN		<i>p</i>
Variável	Não	Sim		



	n (%)	n (%)	
Hipertensão			0.000
Sim	466 (85,66)	78 (14,34)	
Não	27.738 (92,94)	2.107 (7,06)	
Diabetes			0.000
Sim	540 (87,80)	75 (12,20)	
Não	27.664 (92,91)	2.110 (7,09)	
Sangramento 23 trim			0.000
Sim	597 (84,08)	113 (15,92)	
Não	27.607 (92,91)	2.072 (6,92)	
Infecção urinária tratada			0.000
Sim	8.350 (93,93)	540 (6,07)	
Não	19.854 (92,14)	1.645 (7,86)	
Infecção vaginal tratada			0.000
Sim	7.155 (94,32)	431 (5,68)	
Não	21.049 (92,31)	1.754 (7,69)	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na análise bivariada, as variáveis gravidez desejada e tipo de parto não apresentaram significância estatística, não sendo, portanto, selecionadas para a análise multivariada. Foram escolhidas para as categorias de referência as variáveis que apresentassem o menor percentual de frequência de baixo peso ao nascer.

Na Tabela 4, verificam-se as razões de prevalência brutas (RPb) e ajustadas (RPa) pelo modelo de Regressão de Poisson com variância robusta e os respectivos intervalos de confiança de 95% para o desfecho BPN. No modelo final, ficaram apenas as variáveis com nível de significância abaixo de 5%.

Tabela 4. Razões de prevalência do baixo peso ao nascer brutas e ajustadas, segundo características sociodemográficas, maternas e obstétricas de mulheres residentes no município de Sobral-Ce-Brasil, 2007 a 2016.

	RPb	IC (95%)	RPa	IC (95%)	p
Hipertensão	2.03	1.65 – 2.50	2.10	1.63 - 2.69	0.00
Diabetes	1.72	1.38 – 2.13	1.65	1.28 – 2.12	0.00
Sangramento	2.27	1.91 - 2.71	2.35	1.99 – 2.79	0.00
Fumou na gestação	1.66	1.41 - 1.96	1.69	1.40 – 2.04	0.00
Consultas Pre-natal (< 6)	2.36	2.17 – 2.56	2.60	2.36 – 2.85	0.00
Idade (< 19 anos)	1.36	1.24 -1.49	1.18	1.11 – 1.26	0.00
Cor da pele (não branca)	1.37	1.19 – 1.58	1.52	1.31 – 1.77	0.00

Fonte: Dados da Pesquisa.

Conforme a análise multivariada, apresentaram associação com o baixo peso ao nascer as mulheres que tiveram hipertensão (RP 2.10, IC 1.63 - 2.69), diabetes (RP 1.65, IC 1.28 – 2.12) e sangramento transvaginal (RP 2.35, IC 1.99 – 2.79) na gestação, bem como as mulheres com menos de 19 anos (RP 1.18, IC 1.11 – 1.26),

que fumaram na gestação (RP 1.69, IC 1.40 – 2.04), que não eram brancas (RP 1.52, IC 1.31 – 1.77) e que tiveram menos de 6 consultas pré-natal (RP 2.36, IC 2.36 – 2.85).

## **DISCUSSÃO**

O peso ao nascer, juntamente com a estatura e o perímetro cefálico, são medidas importantes que servem como parâmetro inicial para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança. Quando associado com a idade gestacional, compõe um índice relevante de avaliação do crescimento fetal e elaboração de padrões de cuidado para os recém-nascidos de risco.

Os fatores que estão associados com o baixo peso ao nascer no município são mais evidentes nas mulheres que tiveram intercorrências na gestação, como hipertensão, diabetes e sangramento transvaginal. Ademais, evidenciou-se que as manifestações fisiológicas ou patológicas durante a gravidez geralmente estão associadas com o risco de prematuridade e, conseqüentemente, com o baixo peso ao nascer. Dentre elas estão, sangramento transvaginal, síndromes hipertensivas, diabetes gestacional, depressão, estresse, doenças crônicas e infecções<sup>8</sup>. Neste estudo, optou-se por investigar o baixo peso isoladamente sem considerar a idade gestacional.

A faixa etária menor de 19 anos apresentou associação com o BPN. Os estudos apontam que em mulheres jovens, especialmente menores de 18 anos, é mais comum observar a prematuridade. A associação pode ser explicada pelo fato de recém-nascidos prematuros terem peso baixo. Esses achados foram evidenciados, inclusive, em países desenvolvidos<sup>9-11</sup>.

Das características sociodemográficas, apenas a variável cor da pele permaneceu no modelo final. Dados do estudo “Nascer no Brasil” apontam os influxos da desigualdade de cor/raça que se estendem por todo o processo gravidez/parto e destacam que esta variável recebe intensiva influência de outras, como renda, escolaridade e acesso aos serviços de saúde<sup>12</sup>.

Verificou-se que o ato da mulher fumar durante a gestação teve associação com o baixo peso ao nascer. Vários estudos expressaram o uso de fumo durante a gravidez, bem como a exposição da gestante ao ambiente com resíduo de tabaco como fatores a ser considerados para risco de baixo peso ao nascer<sup>8,13,14,15</sup>. Existem mais de 3000 produtos químicos no tabaco e os efeitos biológicos não são totalmente conhecidos. Sabe-se que a nicotina e o monóxido de carbono são poderosos vasoconstrictores e

estão associados a danos placentários e diminuição do fluxo sanguíneo uteroplacentário, o que pode levar à restrição do crescimento intrauterino e à indução de parto prematuro<sup>16</sup>. Estudo na Inglaterra verificou que houve aumento progressivo no peso médio das crianças ao nascer, de 1996 a 2012. Dentre outras causas, os autores atribuem às políticas públicas para redução do fumo e legislação que proíbe o fumo em lugares públicos no País, iniciada em 2007<sup>17</sup>.

No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda pelo menos 6 consultas de pré-natal que devem ser iniciadas no primeiro trimestre da gravidez. O número de consultas pré-natais esteve fortemente associado com o BPN, no presente estudo. A assistência pré-natal adequada deve se dar com a captação precoce da gestante (antes da 12ª semana de gestação), garantia de no mínimo seis consultas, com condutas acolhedoras e humanizadas, realização de exames, detecção e a intervenção precoce das situações de risco, plano de vinculação da gestante à maternidade, assegurando o acesso aos serviços de saúde, desde o atendimento básico ao hospitalar de alto risco<sup>18</sup>.

Os resultados do estudo “Nascer no Brasil” mostraram que a cobertura da assistência pré-natal no País é elevada, no entanto, a adequação dessa assistência é baixa. O estudo mostrou que 60,6% das mulheres iniciaram o pré-natal até a 12ª semana gestacional e apenas 73,1% tiveram o número mínimo de consultas previstas para a IG no momento do parto<sup>19</sup>.

Uma metanálise apresentou dados sobre a associação do peso ao nascer com o estado civil da mãe<sup>20</sup>. Mães solteiras estavam associadas com o aumento do risco de baixo peso ao nascer, o que não foi evidenciado neste estudo ao modelo final.

Crianças em condições de nascimento com baixo peso, quando comparadas àquelas com peso igual ou superior a 2.500g, são mais propensas a apresentar: prejuízos no neurodesenvolvimento, problemas de desempenho escolar e dificuldades comportamentais<sup>21,22</sup>. Ressalta-se, porém, que as condições socioeconômicas da família e a disponibilidade dos serviços de saúde, especialmente o seguimento ambulatorial por equipe multiprofissional, atuam de modo significativo a atenuar ou agravar o desencadeamento dessas dificuldades<sup>23</sup>.

O desenvolvimento futuro da criança encontra-se, portanto, associado à saúde neonatal do bebê, assim como a características maternas, variáveis do ambiente familiar e programas de intervenção precoce para detecção, atenuação e, se possível, reversão de problemas<sup>23</sup>. A intervenção precoce atua como um atenuante da

tendência negativa que as crianças com baixo peso possuem no desenvolvimento dos primeiros anos de vida e que podem se estender até a adolescência.

## CONCLUSÃO

Concluiu-se com o estudo que há possibilidades de reduzir a prevalência de baixo peso ao nascer com ações direcionadas à busca ativa precoce de gestantes para o pré-natal, ao combate do fumo na gestação e à redução da gravidez na adolescência. Já as intercorrências na gestação como hipertensão, diabetes e sangramento transvaginal são de difíceis interferências por, muitas vezes, estarem associadas com o estado de saúde prévio ou alguma alteração biológica da gestante. No entanto, devem ser consideradas manifestações de alerta, mesmo que a gestação ainda não seja considerada de risco.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Regina Célia Carvalho da Silva** contribuiu com a realização da pesquisa e redação do manuscrito. **Márcia Maria Machado Tavares** contribuiu com a revisão crítica do manuscrito. **Carlos Henrique Moraes de Alencar** contribuiu com o delineamento e análises do estudo e **Ana Cristina Lindsay** contribuiu com a revisão crítica final do manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. Lawn JE, Gravett MG, Nunes TM, Rubens CE, Stanton C *et al*. Global report on preterm birth and stillbirth: Definitions, description of the burden and opportunities to improve data. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2020;10(1):1-22.
2. World Health Organization. Global nutrition targets 2025: low birth weight policy brief. Geneva: WHO; 2014.
3. Kramer MS. Born too small or too soon. *The Lancet Global Health*. 2013;1(1): 7-8.
4. Demelash H, Motbainor A, Nigatu D, Gashaw K, Melese A. Risk factors for low birth weight in Bale zone hospitals, South- East Ethiopia: a case-control study. *BMC Pregnancy & Childbirth*. 2015; 15: 264.
5. Mendes CQS, Cacella BCA, Mandetta MA, Balieiro MMFG. Baixo peso ao nascer em município da região sudeste do Brasil. *Rev Bras Enferm*. 2015; 68(6):

857-863. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v68n6/0034-7167-reben-68-06-1169.pdf>

6. Capelli JCS, Rocha CMM, Monteiro LS, Sperandio N, Anastácio AS, Pereira S. *et al.* Baixo peso ao nascer e fatores associados ao pré-natal: um estudo seccional em uma maternidade referência de Macaé. *Saúde em Redes*, 2020; 6(1):163-173.
7. Sousa FJS, Sucupira ACSL, Aguiar ISM, Mesquita VAL, Sales ENBG *et al.* Programa Trevo de Quatro Folhas uma ação efetiva para a redução da mortalidade infantil em Sobral. *Sanare*. 2012; 11(1): 60-65.
8. Harrison MS, Goldenberg RL. Global burden of prematurity. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*. 2016; 21: 74-79.
9. Kenny LC, Lavender T, McNamee R, O'Neill SM, Mills T, Khashan AS. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. *PloS One*. 2013; 8(2) e56583. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3577849/pdf/pone.0056583.pdf>
10. Blomberg M, Tyrberg RB, Kjølhede P. Impact of maternal age on obstetric and neonatal outcome with emphasis on primiparous adolescents and older women: a Swedish Medical Birth Register Study. *BMJ Open*. 2014; 4(11): e005840. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25387756/>
11. Torchina H, Ancel Y. Prématurité Spontanée Épidémiologie et facteurs de risque de la prématurité *Epidemiology and risk factors of preterm birth Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2016; 45(10): 1213-1230.
12. Leal MC, Gama SGN, Pereira APE, Pacheco VE, Carmo CN, Santos RV. A cor da dor: iniquidades raciais na atenção pré-natal e ao parto no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2017; 33(1): e00078816. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v33s1/1678-4464-csp-33-s1-e00078816.pdf>.
13. Dessì A, Corona L, Pintus R, Fanos V. Exposure to tobacco smoke and low birth weight: from epidemiology to metabolomics. *Expert Rev Proteomics*. 2018; 15(8): 647-656.
14. Ko TS, Tsai LY, Chu LC, Yen SJ, Leung C, Chen CY *et al.* Parental Smoking During Pregnancy and Its Association with Low Birth Weight, Small for Gestational Age, and Preterm Birth Offspring: A Birth Cohort Study. *Pediatrics & Neonatology*. 2014; 55(1): 20-27.
15. Khattar D, Awasthi S, Das V. Residential Environmental Tobacco Smoke Exposure During Pregnancy and Low Birth Weight of Neonates: Case Control Study in a Public Hospital in Lucknow, India. *Indian Pediatrics*. 2013; 50: 134-138.
16. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth *Lancet*. 2008; 371: 75-84.
17. Ghosh RE, Berild JD, Sterrantino AF, Toledano MB, Hansell LA. Birth weight trends in England and Wales (1986–2012): babies are getting heavier. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2018; 103(3); 264–270.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed. rev. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 318

19. Viellas EF, Domingues RMSM, Dias MCB, Gama SGN, Theme Filha MM, Costa JN *et al.* Assistência pré-natal no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30: 85-100.
20. Shan PS, Zao J, Ali S. Maternal marital status and birth outcomes: a systematic review and meta-analyses. *Maternal Child Health J*. 2011;15(7):1097-109. doi 10.1007/s10995-010-0654z.
21. Mukhophadhyay K, Mahajan R, Malhi P, Kumar A. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight children at corrected age of two years. *Indian Pediatrics*. 2016; 53(5): 391-393.
22. Hintz SR, Vohr BR, Bann CM, Taylor HG, Das A, Gustafson KE *et al.* Preterm neuroimaging and school-age cognitive outcomes. *Pediatrics*. 2018; 142(1): e20174058. Available from: <https://pediatrics.aappublications.org/content/142/1/e20174058>
23. Rugolo Ligia Maria S.S.. Importância da monitorização do desenvolvimento em recém-nascidos prematuros. *Rev. paul. pediatr.* 2012;30(4): 460-461. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822012000400001&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000400001&lng=en).

## APÊNDICE B – RESULTADOS COMPLEMENTARES

Tabelas dos resultados das análises multivariadas.

Tabela 11 – Regressão Multivariada para Nascimento Prematuro, valores da razão de prevalência bruta (RPb) e razão de prevalência ajustada (Rpa), com os respectivos valores de p e intervalos de confiança (IC) 95%

NASCIMENTO PREMATURO						
Variáveis	RPb	IC 95%	Valor p	Rpa	IC 95%	Valor p
<b>Etnia</b>						
Branca	1			1		
Não branca	1,18	1,03 – 1,36	0,00	1,28	1,11 – 1,47	0,00
<b>Área de Residência</b>						
Urbana						
Rural	0,90	,0,82 – 0,99	0,03	0,89	0,81 – 0,98	0,02
<b>Idade Materna</b>						
20 a 34 anos	1			1		
Até 19 anos	1,17	1,05 – 1,29	0,00	1,43	1,30 – 1,57	0,00
35 anos ou mais	1,36	1,19 – 1,56	0,00	1,20	1,05 – 1,37	0,00
<b>Consulta pré-natal</b>						
6 ou mais consultas	1			1		
Menos de 6 consultas	2,46	2,26 – 2,68	0,00	2,44	2,24 – 2,66	0,00
<b>Hipertensão</b>						
Não	1			1		
Sim	2,09	1,69 – 2,58	2,09	1,92	1,54 – 2,40	1,92
<b>Diabetes</b>						
Não	1			1		
Sim	1,72	1,38 – 2,13	1,72	2,11	1,74 – 2,57	2,11
<b>Sangramento 2º3ºtrim</b>						
Não	1			1		
Sim	2,26	2,20 – 3,07	0,00	2,74	2,33 – 3,22	0,00
<b>Infecção Urinária</b>						
Não	1			1		
Sim	0,75	0,68 – 0,83	0,00	0,84	0,76 – 0,93	0,00

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 12 – Regressão Multivariada para baixo peso ao nascer, valores da razão de prevalência bruta (RPb) e razão de prevalência ajustada (Rpa), com os respectivos valores de p e intervalos de confiança (IC) 95%

(continua)

<b>BAIXO PESO AO NASCER</b>						
<b>Variáveis</b>	<b>RPb</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor p</b>	<b>Rpa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor p</b>
<b>Etnia</b>						
Branca	1			1		
Não branca	1,37	1,19 – 1,58	0,00	1,45	1,25 – 1,67	0,00
<b>Idade Materna</b>						
20 a 34 anos	1			1		
Até 19 anos	1,36	1,24 – 1,49	0,00	1,43	1,30 – 1,57	0,00
35 anos ou mais	1,30	1,14 – 1,49	0,00	1,17	1,02 – 1,34	0,01
<b>Consulta pré-natal</b>						
6 ou mais consultas	1			1		
Menos de 6 consultas	2,36	2,17 – 2,56	0,00	2,37	2,18 – 2,58	0,00
<b>Fumo na gestação</b>						
Não fumou	1			1		
Fumou	1,66	1,41 – 1,96	0,00	1,62	1,38 – 1,90	0,00
<b>Hipertensão</b>						
Não	1			1		
Sim	2,03	1,69 – 2,58	0,00	1,97	1,59 – 2,45	0,00
<b>Diabetes</b>						
Não	1			1		
Sim	2,34	1,94 – 2,83	0,00	1,61	1,29 – 2,01	0,00
<b>Sangramento 2º3ºtrim</b>						
Não	1			1		
Sim	2,60	2,20 – 3,07	0,00	2,40	2,02 – 2,84	0,00
<b>Infecção Urinária</b>						
Não	1			1		
Sim	0,75	0,68 – 0,83	0,00	0,86	0,78 – 0,95	0,00

Fonte: Elaborado pela autora



Tabela 13 - Regressão Multivariada para Consulta de Pré-natal adequada com nascimento prematuro e covariáveis, com razão de prevalência bruta (RPb), razão de prevalência ajustada (RPa) e os respectivos valores de p e intervalos de confiança (IC) 95%

CONSULTA PRÉ-NATAL ADEQUADA						
Variáveis	RPb	IC 95%	Valor p	RPa	IC 95%	Valor p
<b>Nascimento prematuro</b>						
≥ 37 semanas	1			1		
< 37 semanas	1,08	1,02 – 1,15	0,00	1,08	1,02 – 1,15	0,00
<b>Idade Materna</b>						
20 a 34 anos	1			1		
Até 19 anos	1,10	1,06 – 1,14	0,00	1,04	1,00 – 1,08	0,01
35 anos ou mais	1,15	1,09 – 1,20	0,00	1,16	1,17 – 1,35	0,00
<b>Etnia</b>						
Branca	1			1		
Não Branca	0,84	0,81 – 0,88	0,00	0,82	0,79 – 0,86	0,00
<b>Situação conjugal</b>						
Com companheiro	1			1		
Sem companheiro	1,37	1,32 – 1,42	0,00	1,38	1,33 – 1,42	0,00

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 14 - Regressão Multivariada para Consulta de Pré-natal adequada para Baixo peso ao nascer e covariáveis, com razão de prevalência bruta (RPb), razão de prevalência ajustada (RPa) e os respectivos valores de p e intervalos de confiança (IC) 95%

CONSULTA PRÉ-NATAL ADEQUADA						
Variáveis	RPb	IC 95%	Valor p	RPa	IC 95%	Valor p
<b>Baixo peso ao nascer</b>						
≥ 37 semanas	1			1		
< 37 semanas	1,15	1,0 – 1,22	0,00	1,14	1,08 – 1,21	0,00
<b>Idade Materna</b>						
20 a 34 anos	1			1		
Até 19 anos	1,10	1,06 – 1,14	0,00	1,04	1,00 – 1,08	0,22
35 anos ou mais	1,15	1,09 – 1,20	0,00	1,16	1,10 – 1,22	0,00
<b>Etnia</b>						

Branca	1			1		
Não Branca	0,84	0,81 – 0,88	0,00	0,82	0,79 – 0,86	0,00
<b>Situação conjugal</b>						
Com companheiro	1			1		
Sem companheiro	1,37	1,32 – 1,42	0,00	1,38	1,33 – 1,42	0,009

Fonte: Elaborado pela autora

**ANEXO A**  
**QUESTIONÁRIO TREVO DE QUATRO FOLHAS**

<p><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL</b></p> <p>Secretaria da Saúde de Sobral</p> <p>Trevo de Quatro Folhas</p> <p><b>AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA</b></p> <p><b>CADERNETA</b></p> <p><b>DA MÃE E DA CRIANÇA EM SOBRAL</b></p>
--

<p><b>HOSPITAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hosp. Dr. Estevam</li> <li>2. Santa Casa</li> <li>3. Unimed</li> <li>4. Domicilio</li> <li>5. Hosp. Regional</li> <li>6. Em Trânsito</li> </ol>
--

**IDENTIFICAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos      Data do Parto: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

CSF/ Bairro: \_\_\_\_\_

ACS: \_\_\_\_\_

**DADOS GERAIS**

**1. Onde realizou pré-natal-natal?**

1. Hospital, Com Quem?

\_\_\_\_\_

2. Centro de Saúde da Família, Com Quem?

\_\_\_\_\_

3. Consultório Particular. Com Quem?

\_\_\_\_\_

4. Outro, Onde? Com Quem?

\_\_\_\_\_

5. Não realizou

**2. Você recebeu a Caderneta?**

1. Hospital, Com Quem?

\_\_\_\_\_

2. Centro de Saúde da Família, Com Quem?

\_\_\_\_\_

3. Consultório Particular. Com Quem?

---

4. Outro, Onde? Com Quem?

---

5. Não Recebeu.

**3. Você trouxe a Caderneta para Maternidade?**

1. Sim                    2. Não

**4. Se não, por quê?**

1. Não sabia    2. Foi levada por familiares    3. Esqueceu    4. Outros    5. Não Tem

**5. Você leu a caderneta?**

1. Sim, sozinha.    2. Leu em reunião de grupo.    3. Leu com ajuda familiar ou amigos.  
4. Outros    5. Não tem Caderneta.

**PREENCHIMENTO**

**1. A identificação da mulher estava preenchida?**

1. Sim            2. Não            3. Incompleta

**2. As informações sobre o parto foram preenchidas?**

1. Sim            2. Não            3. Incompleta

**3. As informações sobre o recém-nascido foram preenchidas?**

1. Sim            2. Não            3. Incompleta

**CONDIÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS**

**1. Cor (Raça)**

1. Branca            2. Negra            3. Parda            4. Amarela            5. Não se aplica

**2. Qual o seu estado civil?**

1. Solteira            2. Casada            3. Separada            4. Viúva            5. União estável (juntos)

**3. Qual é o seu grau de instrução?**

1. Analfabeta    2. Alfabetizada.    3. Ens. Fund. Completo.    4. Ens. Fund. Incompleto.  
5. Ens. Méd. Completo.    6. Ens. Médio Incompleto    7. Ens. Sup. Completo.  
8. Ens. Sup. Incompleto    9. Pós Graduação

**4. Qual a sua renda mensal (familiar)?**

1. menos de 1/2 Sal. Min.    2. 1/2 – 1 Sal. Min.    3. 1 – 2 Sal. Min.    4. 2 – 3 Sal. Min.  
5. 3-5 Sal. Min    6. > 6 Salários    7. Desempregado(a)

**GESTAÇÃO E PARTO**

1. Nº Gestação: \_\_\_\_\_

2. Nº Partos: \_\_\_\_\_

3. Nº Cesárea: \_\_\_\_\_

4. Nº Abortos: \_\_\_\_\_

5. Natimorto: \_\_\_\_\_

6. Neomorto precoce: \_\_\_\_\_

7. Neomorto Tardio: \_\_\_\_\_

8. Idade da 1ª gestação: \_\_\_\_\_ anos

9. Intervalo Interpartal: \_\_\_\_\_ ms

10a. Nº RNs. de baixo peso (&lt;2500g): \_\_\_\_\_ 10b. e com mais de 4000g: \_\_\_\_\_

11a. Nº RNs. Pré-Termo (antes de 37 sems.): \_\_\_\_\_ 11b. e Pós-Termo (≥ 42 sems): \_\_\_\_\_

12. Nº Filhos Vivos: \_\_\_\_\_

13. Filhos falecidos até 01 ano: \_\_\_\_\_

14. Filhos falecido entre 01 e 05 anos: \_\_\_\_\_

15. Intercorrência na gestação anterior?

1. Sim            2. Não            Qual ? \_\_\_\_\_

16. Amamentou na gestação anterior, exclusivamente?

1. Sim, até 04 ms.            2. Sim, até 06ms            3. Sim, até 01 ano            4. Sim, mais de 01ano  
5. Se não, Porque? \_\_\_\_\_

17. Complicações no puerpério anterior?

1. Sim            2. Não            Qual ? \_\_\_\_\_

18. Esta gestação foi desejada?

1. Sim            2. Não

19. Fazia algum método anticoncepcional antes desta gestação?

1. Sim            2. Não            Qual ? \_\_\_\_\_

20. Idade Gestacional em semanas no parto? Nº semanas \_\_\_\_\_

1. Menos de 22            2. de 22 a 27            3. de 28 a 31            4. de 32 a 36            5. de 37 a 41  
6. Mais de 41

21. Tipo de parto.

1. Cesárea.            2. Normal            3. Normal/Fórceps

22. Número de consultas no Pré-Natal: \_\_\_\_\_ consultas.

**23. Primeira consulta no pré-natal – DUM \_\_\_\_\_**

1. 1º Trimestre (até 13 sem)
2. 2º Trimestre (14 a 28 sem)
3. 3º Trimestre (+ 28 sem)

**24. Realizou ABO-RH?**

1. Sim      2. Não
3. RH negativo    Coombs. 1. Sim    2. Não    Coombs indireto. quando. \_\_\_\_\_ sem

**25. Realizou VDRL?**

1. Não      2. 1ª Consulta      3. 1ª Consulta e 3º Trimestre

**26. Realizou Sumário de Urina?**

1. Não      2. 1ª Consulta      3. 1ª Consulta e 3º Trimestre

**27. Realizou Urocultura?**

1. Não      2. 1ª Consulta      3. 1ª Consulta e 3º Trimestre

**28. Realizou Glicemia de Jejum?**

1. Não    2. 1ª Consulta    3. 1ª Consulta e 2º Trimestre    4. TTG 75g. Quando? \_\_\_ sem

**29. Realizou Hematócrito / Hemoglobina?**

1. Não      2. 1ª Consulta      3. 1ª Consulta e 3º Trimestre

**30. Realizou Anti-HIV?**

1. Realizou    2. Realizou, não recebeu    3. Não Realizou

**31. Sorologia para Toxoplasmose?**

1. Sim      2. Não

**32. Sorologia para Rubéola?**

1. Sim      2. Não

**33. Sorologia para Hepatite B (HbsAg)?**

1. Sim      2. Não

**34. Sorologia para Hepatite C (Anti-HCV)?**

1. Sim    2. Não

**35. Realizou preventivo câncer de colo uterino?**

1. Sim      2. Não      3. Já tinha feito no último ano

**36. Realizou exame clínico das mamas durante o pré-natal?**

1. Sim    2. Não

**37. Vacinação antitetânica?**

1. Sem informação 2. Esquema incompleto 3. Três ou duas doses pelo menos antes do parto 4. Nenhuma já imunizada 5. Reforço

**38. Realizou Ultrassom? Data da US \_\_\_\_\_ semanas \_\_\_\_\_**

1.01 US até sem

2.01 US entre 20e22sem

3.01 US após 22sem

4.02 US

5.03 US

6.04 US ou mais

7.Não

**39. Realizou US Morfológico?**

1. Sim 2. Não 3. Sem informação

**40. Você usou alguma medicação nesta gestação?**

1. Sim 2. Não Se Sim, Qual? \_\_\_\_\_

**41.Você trabalhou nesta gestação?**

1.Sim 2. Não

**42.Você fumou durante a gestação?**

1.Sim 2. Não 3. Se sim, quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_

**43.Você tomou bebida alcoólica durante a gestação?**

1.Sim 2. Não Se "sim" qual a frequência?

**44.Realizou exame de toque de pré-natal?**

1.Sim 2. Não Se "sim" quando?

**INTERCORRENCIAS****1. Hipertensão**

1. Sim, controlada 2. Sim, não tratou 3. Não

**2. Pré-eclâmpsia**

1. Sim, controlada 2. Sim, não tratou 3. Não

**3. Diabetes**

1. Sim, controlada 2. Sim, não tratou 3. Não

**4. Infecção urinária**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**5. Infecção vaginal**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**6. HIV**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**7. Sangramento 1º Trimestre**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**8. Sangramento 2º ou 3º Trimestre**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**9. Ameaça de TPP**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**10. Amniorrexe prematura**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**11. CIUR**

1. Sim, tratou 2. Sim, não tratou 3. Não

**13. OUTROS:** \_\_\_\_\_**14. Esteve internada nesta gestação?**

1 Sim Onde? \_\_\_\_\_ Qual Motivo? \_\_\_\_\_ Duração? \_\_\_\_\_ dias

2 Não

**RECÉM-NASCIDO****Gemelar:** 1. Sim 2. Não. (se "Não", passe para o tópico 1. Sexo)

Sexo: Feto A \_\_\_\_\_ Feto B. \_\_\_\_\_ (use a mesma codificação do tópico 1. Sexo)

Peso: Feto \_\_\_\_\_ Feto B. \_\_\_\_\_

Estatura: Feto A \_\_\_\_\_ Feto B. \_\_\_\_\_

Apgar: Feto A: 1º Minuto \_\_\_\_\_ 5º Minuto \_\_\_\_\_

Feto B: 1º Minuto \_\_\_\_\_ 5º Minuto \_\_\_\_\_

**1. Sexo** 1. Masculino 2. Feminino**2. Peso:** \_\_\_\_\_ g**3. Estatura:** \_\_\_\_\_ cm**4. Apgar no 1º minuto:** \_\_\_\_\_**5. Apgar no 5º minuto:** \_\_\_\_\_**6. Alguma Intercorrência?**

1. Sim, Qual? \_\_\_\_\_ 2. Não

**7. Idade gestacional pelo capurro \_\_\_\_\_ semanas****8. Tinha pediatra na sala de parto?**

1. Sim 2. Não 3. Não Sabe.

**9. Foi orientada para amamentação?**



1. Sim                    2. Não

**10. Foi colocado para amamentar logo após o nascimento?**

1. Sim                    2. Não                    Se, não. Por quê? \_\_\_\_\_

**11. Recém-nascido em:**

1. Berçário    2. Alojamento Conjunto    3. Neomorto    4. Natimorto    5. Outro \_\_\_\_\_

**Responsável pelo preenchimento:** \_\_\_\_\_



UNIVERSIDADE ESTADUAL  
VALE DO ACARAÚ - UVA/CE



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PREMATURIDADE E BAIXO PESO AO NASCER: Determinantes e desfechos neonatais no município de Sobral, CE

**Pesquisador:** Regina Célia Carvalho da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 31272720.9.0000.5053

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.016.736

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa de tese de doutorado vinculado à Universidade Federal do Ceará - UFC. A pesquisa intenta investigar a prevalência e os determinantes do nascimento prematuro e de baixo peso no município de Sobral, Ceará, nos anos de 2007 a 2020. É um estudo transversal tendo como fonte de dados o banco de informação do Projeto Trevo de Quatro Folhas, no município de Sobral-Ceará. Os desfechos serão nascimentos prematuros e baixo peso ao nascer. As variáveis independentes serão organizadas no modelo teórico para prematuridade e baixo peso ao nascer para análise multivariada.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral:

- Investigar a prevalência e os desfechos do nascimento prematuro e de baixo peso no município de Sobral, Ceará.

Objetivos específicos:

- Estabelecer os fatores de risco para prematuridade e baixo peso ao nascer entre crianças nascidas no Município de Sobral, Ceará;

- Caracterizar o perfil socioeconômico e de saúde, das mães e crianças nascidas no município de Sobral, Ceará;

**Endereço:** Av Comandante Maurocéllo Rocha Ponte, 150

**Bairro:** Derby

**CEP:** 62.041-040

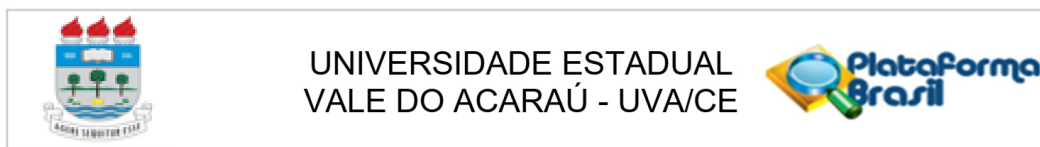
**UF:** CE

**Município:** SOBRAL

**Telefone:** (88)3677-4255

**Fax:** (88)3677-4242

**E-mail:** uva\_comitedeetica@hotmail.com



Continuação do Parecer: 4.016.736

- Associar os resultados perinatais com a idade gestacional e o peso ao nascer, de crianças nascidas no município de Sobral, Ceará.

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

Toda pesquisa envolve riscos em menor ou maior grau e que o pesquisador deverá envidar esforços para minimizá-los ao máximo e ponderar entre estes e os benefícios. Neste caso específico, a pesquisa envolve riscos mínimos e os benefícios embora indiretos, sobrepe aos riscos, considerando que se trata de coleta de dados em fontes secundárias.

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

Os dados do estudo serão coletados a partir dos registros do Programa Social "Estratégia Trevo de Quatro Folhas" no período de 2007 a 2020. Os dados visam agregar informações registradas das mães e dos recém-nascidos, se configurando como variáveis importantes para investigação de determinantes da prematuridade e de baixo peso ao nascer e que não estão incluídas na declaração de nascidos vivos. O modelo teórico adotado inclui: [1] Condições sócio-demográficas - 4 indicadores; [2] Características Maternas/Obstétricas 1 - 11 indicadores; [3] Características Obstétricas 2 - 7 indicadores; Baixo peso ao nascer.

Serão critérios de exclusão:

- ausência de registro de variável que conste no modelo teórico;
- as unidades de observação que não constem o registro do sexo do recém-nascido.

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

Os termos obrigatórios (FR, Carta de Anuência da Comissão Científica da Secretaria da Saúde de Sobral, Projeto de Pesquisa) foram apresentados e permitem apreciação ética. Como se trata de pesquisa em fontes secundárias e com dados retrospectivos superior a 10 anos, foi solicitado dispensa do TCLE.

#### **Recomendações:**

Recomenda-se à pesquisadora o compromisso de enviar relatório final para este CEP. O relatório final deverá ser enviado utilizando-se do botão "Notificações", guia disponível no menu - Ajuda-, Guia De Orientação Para Inserção De Notificação De Evento.

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

Após análise deste protocolo de pesquisa, considera-se aprovado para execução.

#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

O Colegiado do CEP/UVA, após apresentação e discussão do parecer pelo relator, acatou a

**Endereço:** Av Comandante Maurocéllo Rocha Ponte, 150  
**Bairro:** Derby **CEP:** 62.041-040  
**UF:** CE **Município:** SOBRAL  
**Telefone:** (88)3677-4255 **Fax:** (88)3677-4242 **E-mail:** uva\_comitedeetica@hotmail.com



UNIVERSIDADE ESTADUAL  
VALE DO ACARAÚ - UVA/CE



Continuação do Parecer: 4.016.736

relatoria que classifica como aprovado o protocolo de pesquisa. O(a) pesquisador(a) deverá atentar para as recomendações listadas neste parecer.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1547876.pdf	01/05/2020 11:07:58		Aceito
Outros	termofieldepositario.doc	01/05/2020 11:07:33	Regina Célia Carvalho da Silva	Aceito
Outros	sicc.pdf	01/05/2020 11:05:22	Regina Célia Carvalho da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	01/05/2020 11:02:46	Regina Célia Carvalho da Silva	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	01/05/2020 11:02:11	Regina Célia Carvalho da Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SOBRAL, 08 de Maio de 2020

---

**Assinado por:**  
**Maria do Socorro Melo Carneiro**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av Comandante Maurocélvio Rocha Ponte, 150

**Bairro:** Derby

**CEP:** 62.041-040

**UF:** CE

**Município:** SOBRAL

**Telefone:** (88)3677-4255

**Fax:** (88)3677-4242

**E-mail:** uva\_comitedeetica@hotmail.com



## **TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO DE BANCO DE DADOS**

**TÍTULO DA PESQUISA: PREMATURIDADE E BAIXO PESO AO NASCER:  
Avaliação das práticas alimentares e cuidados maternos pós-alta hospitalar**

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Regina Célia Carvalho da Silva

**BASES DE DADOS A SEREM UTILIZADOS:** Banco de dados do Trevo Quatro Folhas, Cartões da Gestante e Caderneta da Criança.

Prezado Sr. Coordenador da Comissão Científica da Secretaria de Saúde de Sobral

Como pesquisadora comprometo-me com utilização das informações contidas nas bases de dados acima citadas, protegendo a imagem das pessoas envolvidas e a sua não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em seu prejuízo ou das comunidades envolvidas, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico-financeiro.

Declaro ainda que estou ciente da necessidade de respeito à privacidade das pessoas envolvidas em conformidade com os dispostos legais citados\* e que os dados destas bases serão utilizados somente neste projeto, pelo qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser necessário ou planejado, deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa e que deverá, por sua vez, sofrer o trâmite legal institucional para o fim a que se destina.

Por ser esta a legítima expressão da verdade, firmo o presente Termo de Compromisso.

\*Constituição Federal Brasileira (1988) – art. 5º, incisos X e XIV

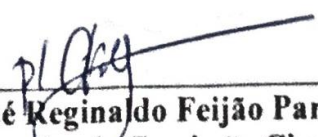
Código Civil – arts. 20-21

Código Penal – arts. 153-154

Código de Processo Civil – arts. 347, 363, 406

Resoluções da ANS (Lei nº 9.961 de 28/01/2000) em particular a RN nº 21

Sobral - CE \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
**José Reginaldo Feijão Parente**  
 Coordenador da Comissão Científica da  
 Secretaria da Saúde e Ação Social de Sobral-CE