



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

ANA CAROLINA DE CASTRO RIBEIRO

**FATORES ASSOCIADOS ÀS ANORMALIDADES CONGÊNITAS QUE
EVOLUÍRAM AO ÓBITO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Enfermagem,
realizado na Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu, como requisito parcial para
obtenção do título de Enfermeiro.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Maria Garcia de Lima Parada

BOTUCATU

2022

ANA CAROLINA DE CASTRO RIBEIRO

**FATORES ASSOCIADOS ÀS ANORMALIDADES CONGÊNITAS QUE
EVOLUÍRAM AO ÓBITO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Enfermagem,
realizado na Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu como requisito parcial para
obtenção do título de Enfermeiro.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Maria Garcia de Lima Parada

BOTUCATU

2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Ribeiro, Ana Carolina de Castro.

Fatores associados às anormalidades congênitas que evoluíram ao óbito infantil / Ana Carolina de Castro Ribeiro. - Botucatu, 2022

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Enfermagem) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Coorientador: Renata Leite Alves de Oliveira

Capes: 40406008

1. Anormalidades congênitas. 2. Mortalidade infantil.
3. Anomalias humanas.

Palavras-chave: Anormalidades congênitas; Infant mortality; Mortalidade infantil.

ANA CAROLINA DE CASTRO RIBEIRO

**FATORES ASSOCIADOS ÀS ANORMALIDADES CONGÊNITAS QUE
EVOLUÍRAM AO ÓBITO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Enfermagem,
realizado na Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu como requisito parcial para
obtenção do título de Enfermeiro.

Banca examinadora:

Prof.

Prof.

Prof.

BOTUCATU

2022

RESUMO

Introdução: A mortalidade infantil (MI) constitui importante marcador de desenvolvimento de um país, pois demonstra o nível de saúde da população e revela a efetividade das políticas públicas de promoção à saúde, bem como a capacidade da assistência à gestante, ao parto, e à criança em seus primeiros anos de vida. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2015, a taxa de MI foi de 13,8 por mil nascidos vivos (NV) no Brasil, enquanto a taxa mundial em 2019 foi 38 por mil NV. As principais causas de morte de menores de 5 anos no Brasil, em 2015, foram a prematuridade (3,2 por 1000 NV) e as anormalidades congênicas (3,1 por 1000 NV), definidas como anormalidades estruturais ou funcionais que ocorrem durante a vida intrauterina. As anormalidades congênicas mais prevalentes em São Paulo são as do sistema osteoarticular, cardiovascular, de cabeça e pescoço, e do sistema genital. O tema mostra sua relevância ao constituir a segunda causa de mortes na infância e tal fato, aliado a ausência de estudos recentes que abordem as anormalidades congênicas como fator associado ao óbito infantil, justificam a realização do presente estudo. **Objetivo:** identificar os fatores associados às anormalidades congênicas que evoluíram ao óbito infantil. **Método:** Trata-se estudo descritivo e de base populacional. Utilizaram-se dados secundários do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), incluindo os óbitos infantis ocorridos no Brasil entre 2011 e 2020. Analisaram-se variáveis sociodemográficas maternas, sobre as características do óbito e do feto. **Resultados:** De maneira independente, aumentaram o risco de óbito por anormalidade congênita: idade materna entre 35 e 40 anos e acima de 40 anos; residir nas regiões Norte, Nordeste, Centro-oeste ou Sudeste, comparado à região Sul; nascer por operação cesariana e ter baixo ou muito baixo peso ao nascer. Também de maneira independente, foram fatores de proteção para óbito por anormalidade congênita: ser adolescente, com cor da pele/raça parda ou preta, com baixa escolaridade, sem trabalho remunerado e com cinco ou mais filhos vivos. Também protegeram do óbito por anormalidade congênita, o nascimento por gestação múltipla, a prematuridade ou pós termo, o óbito após a primeira semana de vida e a ocorrência fora do ambiente hospitalar. Por fim, o resultado relativo ao sexo masculino pode decorrer do acaso. A maior taxa de mortalidade por anormalidade congênita foi associada ao sistema nervoso (38%). **Conclusões:** A idade materna constitui

importante fator de risco modificável relativo à anormalidade congênita; o tipo de parto e o peso ao nascer podem ser consequentes a tais anormalidades; variáveis que, no conjunto, indicam vulnerabilidade socioeconômica, constituíram fator de proteção.

Palavras Chave: Anormalidades congênitas. Mortalidade Infantil. Fatores associados. Saúde pública.

ABSTRACT

Introduction: Infant mortality (MI) is an important marker of a country's development, as it demonstrates the level of health of the population and reveals the effectiveness of public policies to promote health, as well as the capacity of care for pregnant women, childbirth and the child in his early years of life. According to data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) in 2015, the MI rate was 13.8 per thousand live births (LB) in Brazil, while the worldwide rate in 2019 was 38 per thousand LB. The main causes of death of children under 5 years of age in Brazil in 2015 were prematurity (3.2 per 1000 LB) and congenital abnormalities (3.1 per 1000 LB), structural or functional abnormalities that occur during intrauterine life. The most prevalent congenital abnormalities in São Paulo are those of the osteoarticular, cardiovascular, head and neck system, and the genital system. The theme shows its relevance in constituting the second cause of childhood deaths and this fact, together with the absence of recent studies addressing congenital abnormalities factors as a factor associated with infant death, justify the performance of the present study.

Objective: to identify the factors associated with congenital abnormalities that evolved to infant death. **Method:** This is a descriptive and population-based study. Secondary data from the Mortality Information System (SIM) were used, including infant deaths that occurred in Brazil between 2011 and 2020. Maternal sociodemographic variables were analyzed on the characteristics of death and fetus. **Results:** Independently, the risk of death due to congenital abnormality increased: maternal age between 35 and 40 years and over 40 years; reside in the North, Northeast, Midwest or Southeast regions, compared to the South; born by caesarean section and have low or very low birth weight. Also independently, they were protective factors for death due to congenital abnormality: being adolescent, with skin color/brown or black race, with low schooling, without paid work and with five or more living children. They also protected against death due to congenital abnormality, birth due to multiple gestation, prematurity or post-term birth, death after the first week of life and occurrence outside the hospital environment. Finally, the result for males may be due to chance. The highest mortality rate due to congenital abnormality was associated with the nervous system (38%) **Conclusions:** Maternal age is an important modifiable risk factor for congenital abnormality; the type of delivery and birth weight may be

consequential to such abnormalities; variables that, as a whole, indicate socioeconomic vulnerability, constituted a protective factor.

LISTA DE QUADRO E TABELAS

Quadro 1 - Variáveis do estudo, segundo tipo e expressão.	12
Tabela 1 - Características maternas dos casos que evoluíram para óbito infantil (n=196744). Brasil, 2011-2020	155
Tabela 2 - Características fetais e da gravidez/parto dos casos que evoluíram para óbito infantil (n=196744). Brasil, 2011-2020	166
Tabela 3 - Variáveis relativas aos óbitos infantis (n=196744). Brasil, 2011-2020	Error! Bookmark not defined. 7
Tabela 4 - Anormalidades congênitas apontadas como causa dos óbitos infantis (n=18202). Brasil, 2011 a 2020	177
Tabela 5 - Associações bivariadas por regressão simples de Poisson para explicar o óbito infantil por mal formação (n=18202). Brasil, 2011 a 2020	178
Tabela 6 - Análise de regressão múltipla de Poisson, para explicar o óbito infantil por anormalidade (n=18202). Brasil, 2011 a 2020.....	19

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	OBJETIVO.....	11
3.	MÉTODO	12
3.1	DESENHO DO ESTUDO	12
3.2	CONTEXTO.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	PARTICIPANTES DO ESTUDO	12
3.4	COLETA E FONTE DE DADOS	12
3.5	VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	12
3.6	MÉTODOS ESTATÍSTICOS.....	14
3.7	ASPECTOS ÉTICOS	14
4.	RESULTADOS	15
5.	DISCUSSÃO	21
6.	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

Em 2017 foram registrados no Brasil 20.296 óbitos na infância, definido como aquele que acomete crianças menores de cinco anos de idade, causados por anomalias congênitas¹. No período entre 2010 e 2019 foram registrados no Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) aproximadamente 16 mil NV por ano com pelo menos uma anomalia congênita da lista prioritária, que inclui defeitos de membros, cardiopatias congênitas, fendas orais, defeitos do tubo neural, defeitos de parede abdominal, microcefalia, defeitos de órgãos genitais e Síndrome de Down, sendo as maiores prevalências encontradas nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste².

Muitas das anomalias congênitas podem ser prevenidas pela vacinação e controle de doenças maternas e evitando-se a exposição a fatores de risco, o que ressalta a importância do acompanhamento pré-natal³.

As anomalias congênitas são definidas como anomalias estruturais ou funcionais que ocorrem durante a vida intrauterina. Estima-se que 295.000 recém-nascidos, considerados até 28 dias após o nascimento, morrem a cada ano, em todo o mundo, devido a sua ocorrência¹. Pode-se classificá-las em maiores e menores, sendo que as maiores trazem risco à vida, devido a graves alterações anatômicas e funcionais, e as menores causam fenótipos diferentes dos normais. Ainda, as anomalias estruturais são divididas em quatro grupos: 1- anormalidade que ocorre devido a um defeito tecidual originado durante o desenvolvimento dos tecidos ou quando o órgão é afetado, resultando em alterações persistentes; 2- anormalidade que decorre de ruptura, destruição ou alteração de estruturas já formadas e normais; 3- anormalidade por deformação, alteração da forma, contorno ou posição de um órgão e 4- anormalidade decorrente de displasia, organização anormal das células nos tecidos, levando a alterações morfológicas³.

Entre 40 a 60% das anomalias congênitas tem origem desconhecida, 15 a 25% ocorrem devido às alterações genéticas, 8 a 12% são causadas por fatores ambientais e 20 a 25% envolvem genes e fatores ambientais⁴. As principais causas estão associadas a agentes infecciosos, tais como os vírus da rubéola, da imunodeficiência humana (HIV), o vírus Zika e o citomegalovírus, o *Treponema pallidum* e o *Toxoplasma gondii*; ao uso de drogas lícitas ou ilícitas

ou de medicações teratogênicas; as endocrinopatias maternas e a exposição à agentes químicos, tais como pesticidas⁵.

No Brasil, no ano de 2015, as anomalias congênitas constituíram a segunda causa de morte de menores de cinco anos: 3 óbitos por mil nascidos vivos (NV), taxa próxima à da primeira causa, a prematuridade, com 3,2 óbitos por mil NV e bastante superior a asfixia e trauma no nascimento, terceira maior causa de óbito, com 1,9 casos por mil NV⁴. No mesmo ano, especificamente no estado mais populoso do país, São Paulo, as anomalias congênitas mais prevalentes estavam relacionadas aos sistemas osteoarticular (29,9%) e cardiovascular (24,8%), à cabeça e pescoço (12,7%) e ao sistema genital (7,4%)⁶.

Com objetivo de fornecer dados epidemiológicos a serem utilizados no planejamento e no cuidado à saúde, inclusive na área materno-infantil e também para responder a aspectos jurídicos relacionados ao óbito, o Ministério da Saúde do Brasil implantou, em 1976, o Sistema de Informações Sobre Mortalidade (SIM), alimentado a partir da Declaração de Óbito, cuja responsabilidade de preenchimento é do profissional médico. Em 1999, foi inserido o campo 34 na Declaração de Nascidos Vivos, que permitiu registrar e notificar as anomalias congênitas, tornando possível avaliar sua frequência e natureza, e buscar novas ferramentas para melhoria da saúde infantil⁷.

Sendo as anomalias congênitas a segunda causa de mortes infantis, o assunto é relevante e necessita de estudos voltados a atualizar os conhecimentos sobre o tema, visto a escassez de pesquisas recentes que o abordem. Assim, propõe-se o presente estudo, cujo objetivo é apresentado a seguir.

2. OBJETIVO

Identificar os fatores associados às anomalias congênitas que evoluíram ao óbito infantil ocorridos no Brasil no período de 2011 a 2020.

3. MÉTODO

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se estudo descritivo e de base populacional. Utilizou dados secundários do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), sobre os óbitos infantis ocorridos no Brasil no período entre 2011 e 2020. Na construção do estudo foi utilizada a Declaração STROBE⁸, que inclui lista com 22 itens com recomendações voltadas aos estudos observacionais.

3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Foram incluídos no estudo todos os casos de anormalidade congênita que evoluíram ao óbito infantil, registrados no SIM entre os anos de 2011 e 2020.

3.3 COLETA E FONTE DE DADOS

Os dados foram obtidos a partir do SIM, Sistema que apresentou cobertura de 99,1% em 2014, sendo a taxa de incompletude (4,9%), considerada excelente⁹. No período do estudo, as causas básicas de óbito infantil estão descritas conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª edição (CID-10)¹⁰.

3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Foram analisadas variáveis relacionadas às características maternas, do bebê, da gravidez e parto e ao óbito (Quadro 1).

Quadro 1- Variáveis do estudo, segundo tipo e expressão. Brasil, 2011-2020

Variável	Tipo	Expressão
Características maternas		
Região de Residência	Categórica	Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sul, Sudeste
Idade (anos)	Categórica	10-19, 20-34, 35-40, ≥41
Escolaridade (anos)	Categórica	Até 7, ≥8
Atividade remunerada	Dicotômica	Sim, Não
Número de filhos vivos	Categórica	0, 1-2, 3-4, ≥5
Número de filhos mortos	Categórica	0, 1-2, 3-4, ≥5
Características do feto		
Sexo	Categórica	Masculino, Feminino, Ignorado

Raça/cor	Categórica	Branca, Parda, Preta, Amarela, Indígena, Ignorada
Peso ao nascer (gramas)	Categórica	Inferior a 500, 501-999, 1000-1499- 2000-2499- 2500-2999, 3000-3500, 4000 ou mais, Ignorado
Dados da gravidez e parto		
Tipo de gravidez	Categórica	Única, Múltipla, Ignorado
Tipo de parto	Categórica	Vaginal, Cesárea, Ignorado
Idade gestacional	Categórica	< 22, 22-27, 28-31, 32-36, 37-41, 42 ou mais
Dados relativos ao óbito e CIDs correspondentes		
Anormalidades congênitas por Sistemas do Sistema nervoso	Q00-Anencefalia e anormalidade similares, Q01-Encefalocele, Q02-Microcefalia, Q03- Hidrocefalia congênita, Q04- Outras anormalidades congênitas do cérebro, Q05-Espinha bífida, Q06-Outras anormalidades congênitas da medula espinhal, Q07-Outras anormalidades congênitas do sistema nervoso	
Síndromes de Down e Edwards e outras trissomias	Q90-Síndrome de Down, Q91- Síndrome de Edwards, Q92- Outras trissomias e trissomias parciais dos autossomos, não classificadas em outra parte	
Anormalidades congênitas do Aparelho respiratório	Q30-Anormalidade congênita do nariz, Q31-Anormalidades congênitas da laringe, Q32-Anormalidades congênitas da traqueia e dos brônquios, Q33-Anormalidades congênitas do pulmão, Q34-Outras anormalidades congênitas do aparelho respiratório	
Anormalidades congênitas do Aparelho digestivo	Q38-Outras Anormalidades congênitas da Língua, da Boca e da Faringe, Q39- Anormalidades congênitas do esôfago, Q40- Outras anormalidades congênitas do trato digestivo superior, Q41- Ausência, atresia e estenose congênita do intestino delgado, Q42- Ausência, atresia e estenose congênita do cólon, Q43- Outras anormalidades congênitas do intestino, Q44- Anormalidades congênitas da vesícula biliar, das vias biliares e do fígado, Q45- Outras anormalidades congênitas do aparelho digestivo	
Anormalidades congênitas não especificadas	Q89- Outras anormalidades congênitas não classificadas em outra parte.	

Fonte: Elaboração própria.

3.5 MÉTODOS ESTATÍSTICOS

A investigação sobre possíveis fatores associados ao óbito por anormalidade congênita foi realizada ajustando modelo de regressão múltipla com resposta Poisson, inserindo, no componente determinístico do modelo, os fatores que se associaram significativamente ao nível $\alpha = 0,20$ na fase de exploração bivariada. No modelo de regressão múltipla, as associações foram consideradas estatisticamente significativas se $p < 0,05$. Análises feitas com o software SPSS 21.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Foram preservados os aspectos éticos, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510, de 7 de abril de 2016, parágrafo único, que apresenta: não serão registradas nem avaliadas pelo sistema do Comitê de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP), item II, pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011¹¹.

Destaca-se que o banco de dados utilizado é de acesso público, não contém o nome das participantes ou qualquer outra possibilidade de identificação individual dos casos, de forma a garantir o anonimato. Assim, não foi necessário encaminhamento para apreciação de Comitê de Ética em Pesquisa.

4. RESULTADOS

A Tabela 1 é referente às características maternas dos casos que evoluíram para óbito infantil.

Tabela 1- Características maternas dos casos que evoluíram para óbito infantil (n=196744). Brasil, 2011-2020

Características maternas	Nº	%
Região de residência		
Sudeste	73330	37,3
Nordeste	51992	26,4
Sul	29684	15,0
Norte	24104	12,3
Centro-oeste	17634	9,0
Idade (anos)		
20-34	124110	63,1
35-40	25062	12,7
10-19	41791	21,2
≥41	5781	3,0
Escolaridade (anos)		
≥8	132816	67,5
Até 7	63928	32,5
Trabalho remunerado		
Sim	84320	42,9
Não	112424	57,1
Filhos vivos		
0	54185	27,5
1-2	105920	53,8
3-4	27187	13,8
≥5	9452	4,9
Filhos mortos		
0	148947	75,7
1-2	43950	22,3
3-4	3215	1,6
≥5	632	0,4

Fonte: Elaboração própria.

Do total de 196.744 óbitos infantis referentes ao período de 2011 a 2020, mais da metade ocorreu entre mães das regiões Sudeste e Nordeste (63,6%), a maioria na faixa etária entre 15 e 34 anos de idade (63,1%), com oito anos ou mais de escolaridade (67%) e sem trabalho remunerado (57,1%). Também, 53,8% tinham entre um e dois filhos vivos e 22,3% entre um e dois filhos mortos (Tabela 1).

A Tabela 2 é referente às características fetais e da gravidez/parto dos casos que evoluíram para óbito infantil.

Tabela 2 - Características fetais e da gravidez/parto dos casos que evoluíram para óbito infantil (n=196744). Brasil, 2011-2020

Características	Nº	%
Sexo		
Feminino	87606	44,5
Masculino	109138	55,5
Raça		
Branca	90851	46,1
Parda	97960	49,8
Preta	4923	2,5
Indígena	2657	1,4
Amarela	353	0,2
Idade gestacional (semanas)		
< 22	12562	6,4
22-27	49799	25,3
28-31	31168	15,8
32-36	38732	19,7
37-41	62698	31,9
42 ou mais	1785	0,9
Peso (gramas)		
Inferior a 500	11803	6,0
501-999	52906	26,9
1000-1499	26938	13,7
1500-2499	39908	20,2
2500-2999	25314	12,9
3000-3999	35738	18,2
4000 ou mais	3759	1,9
Sem informação	378	0,2
Tipo de gravidez		
Única	177142	90,0
Múltipla	19602	10,0
Tipo de parto		
Vaginal	98155	49,9
Cesárea	98589	50,1

Fonte: Elaboração própria.

Sobre a gestação, a maior parte dos óbitos (90%) ocorreu em gestações únicas. Sobre a idade gestacional de nascimento, 31,9% dos casos ocorreram entre a 37ª e a 41ª semanas de gestação, sendo o tipo de parto mais frequente a operação cesariana, com 50,1% dos casos. Em relação aos dados sobre o

feto, predominaram o sexo masculino (55,5%), declarados pardos (49,8%), com peso menor que 1000g (32,9%) (Tabela 2).

Variáveis relativas aos óbitos infantis constam da Tabela 3. As anormalidades congênitas foram responsáveis por 9,3% dos óbitos. A maioria das anormalidades congênitas que levaram ao óbito infantil foram relacionadas ao sistema nervoso.

Tabela 3 – Variáveis relativas aos óbitos infantis. Brasil, 2011 a 2020

Variável	Nº	%
Anormalidade Congênita como Causa Básica de Óbito (n=196744)		
Sim	18202	9,3
Não	178542	90,7
Tipo de Anormalidade Congênitas (n=18202)		
Sistema nervoso	6926	38,0
Síndromes de Down e Edwards e outras trissomias	3470	19,0
Aparelho respiratório	2888	16
Aparelho digestivo	105	0,6
Anormalidades congênitas não especificadas	4813	26,4

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 é relativa às associações bivariadas entre variáveis de interesse e o óbito infantil por anormalidade congênita.

Tabela 4 - Associações bivariadas por regressão simples de Poisson para explicar o óbito infantil por anormalidade congênita. Brasil, 2011 a 2020

Variáveis	RR	IC (95%)	p-valor
MATERNAS			
Idade (anos)			
20-34	1		
10-19	0,83	0,80-0,86	<0,001
35-40	1,37	1,32-1,43	<0,001
>40	2,31	2,18-2,46	<0,001
20-34	1		
Raça/cor			
Parda	0,78	0,76-0,81	<0,001
Preta	0,63	0,56-0,70	<0,001
Amarela	0,83	0,59-1,19	0,310
Indígena	0,66	0,57-0,77	<0,001
Branca	1		
Escolaridade			
< 8 anos	0,87	0,84-0,90	<0,001
>= 8 anos	1		

Trabalho remunerado			
Não	0,96	0,93-0,99	0,022
Sim	1		
Região			
Norte	1,37	1,30-1,45	<0,001
Nordeste	1,25	1,18-1,31	<0,001
Centro Oeste	1,22	1,14-1,30	<0,001
Sudeste	1,13	1,07-1,10	<0,001
Sul	1		
GESTAÇÃO E PARTO			
Número de filhos vivos			
1-2	1,19	1,15-1,23	<0,001
3-4	1,18	1,12-1,24	<0,001
≥5	1,03	0,95-1,11	0,481
0	1		
Número de filhos mortos			
1-2	0,97	0,93-1,00	0,067
3-4	0,89	0,78-1,00	0,049
≥5	0,73	0,54-,98	0,038
0	1		
Gravidez única			
Não	0,36	0,33-0,39	<0,001
Sim	1		
Idade gestacional (semanas)			
<22	0,29	0,27-0,32	<0,001
22-27	0,18	0,16-0,19	<0,001
28-31	0,56	0,53-0,58	<0,001
32-36	1,25	1,21-1,29	<0,001
≥42	0,68	0,58-0,79	<0,001
37-41	1		
Tipo de parto			
Cesárea	2,19	2,13-2,26	<0,001
Normal	1		
Ocorrência hospitalar			
Não	0,44	0,40-0,48	<0,001
Sim	1		
INFANTIS			
Sexo			
Masculino	0,82	0,80-0,85	<0,001
Feminino	1		
Idade do óbito (dias)			
0 a 6	1		
7 a 27	0,61	0,58-0,64	<0,001
28 a 365	1,03	1,00-1,07	0,053
Peso ao nascer (gramas)			
<1000	0,28	0,27-0,30	<0,001
1000-1499	1,00	0,95-1,04	0,857
1500-2499	2,06	1,98-2,14	<0,001
≥4000	1,11	1,00-1,22	<0,001
2500-3999	1		

Fonte: Elaboração própria.

Todas as variáveis analisadas apresentaram $p < 0,20$ (Tabela 4) e por isso foram incluídas no modelo final, apresentado na Tabela 5, onde foi realizada

regressão múltipla de Poisson para explicar o óbito infantil por anormalidade congênita.

Tabela 5 - Análise de regressão múltipla de Poisson, para explicar o óbito infantil por anormalidade. Brasil, 2011 a 2020

Variáveis	RR	IC (95%)	p-valor
MATERNAS			
Idade (anos)			
10-19	0,92	0,88-0,96	<0,001
35-40	1,27	1,22-1,33	<0,001
>40	1,89	1,78-2,01	<0,001
20-34	1		
Raça/cor			
Parda	0,93	0,89-0,96	<0,001
Preta	0,76	0,68-0,85	<0,001
Amarela	0,92	0,64-1,30	0,627
Indígena	0,95	0,82-1,11	0,542
Branca	1		
Escolaridade (anos)			
< 8	0,91	0,88-0,95	<0,001
>= 8	1		
Trabalho remunerado			
Não	0,96	0,93-0,99	0,022
Sim	1		
Região de residência			
Norte	1,28	1,20-1,36	<0,001
Nordeste	1,21	1,15-1,28	<0,001
Centro Oeste	1,16	1,08-1,24	<0,001
Sudeste	1,16	1,10-1,23	<0,001
Sul	1		
GESTAÇÃO E PARTO			
Número de filhos vivos			
1-2	1,01	0,97-1,05	0,574
3-4	0,98	0,93-1,03	0,430
>=5	0,86	0,79-0,93	<0,001
0	1		
Número de filhos mortos			
1-2	0,97	0,93-1,00	0,054
3-4	0,93	0,82-1,05	0,218
>=5	0,79	0,58-1,06	0,119
0	1		
Gravidez única			
Não	0,48	0,45-0,52	<0,001
Sim	1		
Idade gestacional (semanas)			
<22	0,35	0,32-0,39	<0,001
22-27	0,21	0,19-0,23	<0,001
28-31	0,42	0,39-0,45	<0,001
32-36	0,84	0,80-0,87	<0,001
>=42	0,80	0,68-0,94	0,007
37-41	1		
Tipo de parto			

Cesárea	1,55	1,50-1,61	<0,001
Normal	1		
Ocorrência hospitalar			
Não	0,43	0,39-0,47	<0,001
Sim	1		
INFANTIS			
Sexo			
Masculino	0,85	0,82-0,87	<0,001
Feminino	1		
Idade do óbito (dias)			
28 a 365	0,77	0,75-0,80	<0,001
7 a 27	0,51	0,49-0,54	<0,001
0 a 6	1		
Peso ao nascer (gramas)			
1000-1499	1,87	1,76-1,99	<0,001
1500-2499	2,06	1,98-2,14	<0,001
>=4000	1,06	0,96-1,17	0,266
2500-3999	1		

Fonte: Elaboração própria.

De maneira independente, associaram-se ao óbito por anormalidade congênita, aumentando o risco de sua ocorrência, as seguintes variáveis e respectivas magnitudes: idade materna entre 35 e 40 anos (27%) e acima de 40 anos (89%), quando comparada à idade entre 20 e 34 anos; tendo por referência à região Sul, residir nas regiões Norte (28%), Nordeste (21%), Centro-oeste (16%) ou Sudeste (16%); nascer por operação cesariana (55%), quando comparado ao nascimento por parto vaginal e ter baixo (duas vezes) ou muito baixo peso ao nascer (87%), comparado ao nascimento com peso adequado. Por outro lado, também de maneira independente, foram fatores de proteção para óbito por anormalidade congênita: mãe adolescente, com cor da pele/raça parda ou preta, com baixa escolaridade, sem trabalho remunerado e com cinco ou mais filhos vivos; nascer de gestação múltipla, ser prematuro ou pós-termo, com ocorrência do óbito fora do ambiente hospitalar, sexo masculino e óbito após a primeira semana de vida (Tabela 5).

5. DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu descrever a evolução óbitos infantis associados a anomalias congênitas ocorridos no Brasil no período de 2011 a 2020. Foi elevada a taxa de anormalidade congênita como causa básica de óbitos: 9,3%. De maneira independente, aumentaram o risco de óbito por anormalidade congênita: idade materna entre 35 e 40 anos e acima de 40 anos, comparadas a idade entre 20 e 34 anos; residir nas regiões Norte, Nordeste, Centro-oeste ou Sudeste, comparadas à região Sul; nascer por operação cesariana, quando comparado ao nascimento por parto vaginal e ter baixo ou muito baixo peso ao nascer, comparado ao nascimento com peso adequado. A análise desses achados permite identificar a idade materna como fator de risco modificável e levanta-se a hipótese que o tipo de parto e o peso ao nascer possivelmente são consequentes à anormalidade.

Também de maneira independente, foram fatores de proteção para óbito por anormalidade congênita: ser adolescente, com cor da pele/raça parda ou preta, com baixa escolaridade, sem trabalho remunerado e com cinco ou mais filhos vivos, variáveis que, no conjunto, indicam vulnerabilidade socioeconômica. Também protegeram do óbito por anormalidade congênita, o nascimento por gestação múltipla, prematuro ou pós termo e após a primeira semana de vida e, considerando que a gestação múltipla e a idade gestacional podem se associar ao óbito mesmo sem anormalidade, há necessidade de cuidado redobrado a esse grupo. Por fim, o resultado relativo à ocorrência fora do ambiente hospitalar pode decorrer da mais frequente manutenção dos bebês com anormalidade no ambiente hospitalar e entre crianças do sexo masculino, pode decorrer do acaso.

No Brasil, entre os anos 2000 e 2017, distúrbios genéticos foram a segunda maior causa de óbitos infantis, e os defeitos do sistema nervoso (SN) corresponderam a 18,8% deles, o dobro da taxa encontrada no presente estudo para a década¹². A Rede Nacional de Anomalias Congênitas da Argentina registrou em 2016 a prevalência de anormalidades congênitas de 1,6%, enquanto no Brasil a taxa foi de 1,0% no mesmo ano¹³.

Assim como no presente estudo, em relação à idade materna avançada, a ocorrência de óbitos infantis por anormalidade congênita também foi maior entre mães coreanas, na faixa etária de 40 a 55 anos, no período entre 2009 e

2015¹⁴. Nos Estados Unidos da América, foram comparados os óbitos infantis causados por anormalidade congênita nos anos de 2003 a 2017, sendo encontrada maior ocorrência entre mães com mais de 34 anos¹⁵. A mesma relação foi encontrada em análise transversal da mortalidade infantil em relação às anormalidades congênitas realizada na cidade de Cuiabá em 2016 e em estudo realizado no município de São Paulo entre 2010 e 2014^{6,16}.

As maiores taxas de mortalidade infantil, de acordo com o DATASUS, são as mesmas encontradas no presente estudo, o que significa que, proporcionalmente, haverá mais casos nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste ou Sudeste¹⁷.

Na Colômbia, também se constatou maior risco de mortalidade por anormalidade congênita entre fetos com baixo ou extremo baixo peso ao nascer, no período entre 1999 a 2008¹⁸. Outro estudo realizado em uma região de saúde do estado do Paraná, Brasil, analisando a mortalidade infantil em crianças nascidas com anormalidades congênitas entre os anos de 2011 e 2017 encontrou risco três vezes maior de morte entre aqueles nascidos com peso entre 1500g e 2499g¹⁹.

Quanto à escolha pelo parto cirúrgico, pode estar relacionada à programação de cuidados ao recém-nascido com anormalidade congênita, que potencialmente requer cuidados médicos especializados²⁰. Assim, a maior ocorrência de óbitos relacionados ao parto por operação cesariana pode ser explicada pelas recomendações direcionadas às mães para realização do parto em questão: grau B, ou seja, possuem alta indicação, baseada em consenso com a opinião de especialistas, em situações onde o feto seja diagnosticado precocemente com anormalidades congênitas¹². Contudo, destaca-se que o número de cesarianas entre crianças sem anormalidade também é bastante elevado: segundo dados publicados pela Agência Nacional de Saúde, na última versão do Painel de Indicadores de Atenção Materna e Neonatal, a taxa de partos por operação cesariana foi de 84,8%, embora a indicação da Organização Mundial de Saúde (OMS), desde 1985, seja de que provavelmente não se justificam taxas de cesárea superiores a 10%-15% de todos os partos realizados^{21,22}.

Há evidências que a vulnerabilidade socioeconômica pode ser fator de dificuldade de acompanhamento durante a gestação e, conseqüentemente, de

óbito infantil em geral²³. Porém, neste estudo, tal vulnerabilidade foi fator de proteção para ocorrência de óbito infantil por anormalidade congênita, diferente do encontrado em Buenos Aires, Argentina, de 1998 e 2015, visto que no citado estudo houve relação entre indicador socioeconômico e aumento de anomalias cromossômicas, bem como em pesquisa desenvolvida na província de Fayoum, Egito, em que foi vista associação entre residir em região rural e baixa frequência em pré-natal com ocorrência de anormalidade congênita^{24,25}.

Assim como em outros estudos brasileiros utilizou-se a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) na análise dos óbitos por anormalidade congênita, e, dessa forma, expressou-se como mais prevalente a mortalidade por anormalidade do sistema nervoso^{19, 26}. Da mesma forma que o observado no presente estudo, na Guiana Francesa, a maior taxa de mortalidade por anormalidade congênita também esteve relacionada ao sistema nervoso: 6,6% dos casos²⁷. Os defeitos do fechamento do tubo neural são os que mais resultam em anormalidades congênitas do sistema nervoso, e ocorrem quando há falha no fechamento adequado do tubo neural embrionário, na quarta semana de embriogênese. Essa situação constitui fator de alta gravidade e morbimortalidade, o que evidencia a necessidade, durante o pré-natal, de diagnóstico precoce, aconselhamento genético, suplementação com ácido fólico, dentre outras formas de prevenção ou tratamento¹².

Destaca-se que após a epidemia de Zika Vírus ocorrida no Brasil, entre 2015 e 2016, houve aumento na notificação de anomalias congênitas, inclusive porque os profissionais de saúde passaram a atentar-se à importância do seu registro, o que pode explicar o maior número de casos nesse grupo²⁸. Destaca-se, também, que desde então houve aumento do interesse da comunidade científica em estudar as anormalidades congênitas no Sistema Nervoso Central (SNC)¹².

Por fim, aponta-se como fragilidade do presente estudo, o fato de ter utilizado banco de dados secundários, já que há dependência da qualidade dos dados informados. Por outro lado, é potência a ser destacada o fato de ter sido usado banco de dados de base populacional, relativos a uma década, de um país como o Brasil, que tem dimensões continentais.

6. CONCLUSÃO

Os óbitos infantis associados a anormalidades congênitas ocorridos no Brasil, no período de 2011 a 2020, ocorreram com maior frequência entre mães com mais de 35 anos de idade, residentes nas regiões Norte, Nordeste, Centro-oeste ou Sudeste, comparado à região Sul; em partos por operação cesariana e entre os bebês com baixo ou muito baixo peso ao nascer.

A variáveis que indicam vulnerabilidade socioeconômica, como cor da pele preta/parda, baixa escolaridade e ausência de trabalho materno, de maneira independente, constituíram fator de proteção para óbito por anormalidade congênita, assim como o nascimento por gestação múltipla, prematura ou pós termo e após a primeira semana de vida.

O acesso a medidas de promoção e prevenção à saúde pode auxiliar na melhoria do atual panorama, visto que algumas dessas anormalidades congênitas podem ser prevenidas a partir de aconselhamento genético e, especialmente, do efetivo acompanhamento pré-natal.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Congenital anomalies**. Factsheet nº 370. 2015. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>. Acesso em: 26 abr 2021.
2. MALTA, M. et al. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559-565, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/3gYcXJLzXksk6bLLpvTdnYf/>. Acesso em: 09 mai 2021
3. MENDES, I. C. et al. Anomalias congênicas e suas principais causas evitáveis: uma revisão. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 28, n. 1, p. 1-6, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-969674> . Acesso em: 26 abr 2021
4. RODRIGUES L. S. et al. RFL. Características das crianças nascidas com anormalidades congênicas no município de São Luís, Maranhão, 2002-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, p. 295-304, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ress/2014.v23n2/295-304/>. Acesso em: 1 mai 2021
5. DE LIMA I.; ARAÚJO A. A.; MEDEIROS W. M. C. Perfil dos óbitos por anomalias congênicas no Estado do Rio Grande do Norte no período de 2006 a 2013. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 1, p. 52–58, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/17422>. Acesso em: 1 mai 2021
6. COSME, H. W.; LIMA, L. S.; BARBOSA, L. G. Prevalência de anomalias congênicas e fatores associados em recém-nascidos do município de São Paulo no período de 2010 a 2014. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p. 33-38, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/d5XsxxGbzgTXcCqFmD86wm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 mai 2021
7. MAIA L. T. S.; DE SOUZA W. V.; MENDES A. C. G. A contribuição do linkage entre o SIM e SINASC para a melhoria das informações da mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 15, n. 1, p. 57-66, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/TjcwfxTkT7ZDRpqcZWBVxJz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 mai 2021
8. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Anomalias congênicas no Brasil, 2010 a 2019: análise de um grupo prioritário para a vigilância ao nascimento. Boletim epidemiológico. **Boletim epidemiológico**, v. 52, n. 6, p. 1-13. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_6_anomalias.pdf. Acesso em: 02 jun 2021.
9. AGRANONIK, M.; JUNG, R. O. Qualidade dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e sobre mortalidade no Rio Grande do Sul, Brasil, 2000 a 2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 5, p. 1945-58. 2019. Disponível

em: <https://www.scielo.org/article/csc/2019.v24n5/1945-1958/pt/>. Acesso em: 16 mai 2021

10. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 10 ed. São Paulo: EdUSP; 1994.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Diário Oficial da União. 2016; Seção1(98):44. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&data=24/05/2016&pagina=44>. Acesso em: 15 jun 2021.
12. CAVALCANTE M. S. et al. Caracterização dos óbitos por anormalidades congênitas no sistema nervoso entre 2000 e 2017 no Brasil. **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care | ISSN 2179-6750**, v. 12, p. 1–17, 2020. Disponível em: <https://jmphc.com.br/jmphc/article/view/988>. Acesso em: 31 jun 2022
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de doenças e agressões não transmissíveis e promoção da saúde. Como nascem os brasileiros: captação e prevalência das anomalias congênitas. In: _____ **Saúde Brasil 2018: uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas**. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. p 15-32. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/Saude-Brasil-2018-capitulo-01.pdf>. Aceso em 10 out 2022.
14. KO, H. S. et al. A national cohort study evaluating infant and fetal mortality caused by birth defects in Korea. **BMJ open**, v. 7, n. 11, p. e017963, 2017. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/11/e017963.abstract>. Acesso em: 29 set 2022
15. ALMLI, Lynn M. et al. Infant mortality attributable to birth defects—United States, 2003–2017. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, n. 2, p. 25, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6973351/>. Acesso em: 29 set 2022
16. CARMO, L. B. V. et al. Anormalidade congênitas e mortalidade infantil: Análise transversal descritiva. **COORTE-Revista Científica do Hospital Santa Rosa**, n. 12, p. 72-81, 2021 Disponível em: . Acesso em: 07 out 2022
17. BRASIL, Ministério da Saúde. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/c01b.htm>. Acesso em 06 set 2022.
18. RONCANCIO, C. P. et al. Trends and characteristics of fetal and neonatal mortality due to congenital anomalies, Colombia 1999–2008. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 31, n. 13, p. 1748-1755, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2017.1326901>. Acesso em: 07 out 2022
19. MERTINS, Mariana Zandona et al. Mortalidade infantil em crianças nascidas com malformações congênitas na 20ª regional de saúde do

- Paraná entre os anos de 2011 e 2017/ *Infant mortality in children born with congenital malformations at the 20th health regional of Paraná between 2011 and 2017*. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 23096-23113, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-023>. Acesso em: 07 out 2022.
20. PENN, Zoe; GHAEM-MAGHAMI, Sadaf. Indications for caesarean section. **Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology**, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521693400901469>. Acesso em: 08 out 2022
 21. BRASIL. ANS (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR). **Painel de Indicadores de Atenção Materna e Neonatal**. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor/painel-de-indicadores-da-atencao-materna-e-neonatal>. Acesso em: 11 dez 2022.
 22. WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Appropriate technology for birth. *Lancet*, v. 2, p. 436-437, 1985.
 23. TOMASI, Elaine et al. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. **Cadernos de saúde pública**, v. 33, n. 3, p. e00195815, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Ltr3JY8CdWTkbxmhTTFJsNm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 out 2022
 24. BRONBERG, R. A.; DIPIERRI, J. E. Infant mortality due to congenital malformations in the Autonomous City of Buenos Aires (1998-2015): spatial, temporal analysis and relation to the socioeconomic status. **Arch Argent Pediatr**, v. 117, n. 3, p. 171-178, 2019. Disponível em: Acesso em: 02 out 2022
 25. ELAWADY, H. et al. Congenital anomalies in neonates in Fayoum Governorate, Egypt. **Eastern Mediterranean Health Journal**, v. 27, n. 8, p. 790-797, 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353218/1020-3397-2021-2708-790-797-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 set 2022
 26. AMORIM, Melania Maria Ramos de et al. Impacto das malformações congênitas na mortalidade perinatal e neonatal em uma maternidade-escola do Recife. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 6, suppl 1, p. s19-s25, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292006000500003>. Acesso em 11 dez 2022.
 27. NACHER, M. et al. High mortality due to congenital malformations in children aged< 1 year in French Guiana. **BMC pediatrics**, v. 18, n. 1, p. 1-5, 2018. Disponível em: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-018-1372-8>. Acesso em: 10 out 2022
 28. PAIXÃO, E. S. et al. Impact evaluation of Zika epidemic on congenital anomalies registration in Brazil: An interrupted time series analysis. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 13, n. 9, p. e0007721, 2019. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0007721>. Acesso em: 10 out 2022