



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE COLETIVA

NAYSA FARIAS BARROS

INDICADORES DE MORTALIDADE EM RECÉM-NASCIDOS DE
ADOLESCENTES E ADULTAS JOVENS: TENDÊNCIA TEMPORAL EM UMA
DÉCADA, NO ESTADO DA BAHIA

Indicadores de mortalidade em recém-nascidos de adolescentes e adultas jovens:
tendência temporal em uma década, no estado da Bahia

Feira de Santana
2023

NAYSA FARIAS BARROS

**INDICADORES DE MORTALIDADE EM RECÉM-NASCIDOS DE
ADOLESCENTES E ADULTAS JOVENS: TENDÊNCIA TEMPORAL EM UMA
DÉCADA, NO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – Mestrado Acadêmico, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia.

Linha de Pesquisa: Saúde de Grupos Populacionais Específicos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Conceição Oliveira Costa.

Feira de Santana
2023

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteadó - UEFS

B28i Barros, Naysa Farias
Indicadores de mortalidade em recém-nascidos de adolescentes e
adultas jovens: tendência temporal em uma década, no estado da Bahia /
Naysa Farias Barros. – 2023.
60 f.: il.

Orientadora: Maria Conceição Oliveira Costa.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana,
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2023.

1. Mortalidade neonatal. 2. Saúde da criança. 3. Gravidez na
adolescência. 4. Adolescente. 5. Adulto Jovem. I. Título. II. Costa, Maria
Conceição Oliveira, orient. III. Universidade Estadual de Feira de Santana.

CDU 614(814.2)

NAYSA FARIAS BARROS

**INDICADORES DE MORTALIDADE EM RECÉM-NASCIDOS DE
ADOLESCENTES E ADULTAS JOVENS: TENDÊNCIA TEMPORAL EM UMA
DÉCADA, NO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – Mestrado Acadêmico, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia.

Feira de Santana, 19 de julho de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maria Conceição Oliveira Costa

Doutora em Medicina e Ciências Aplicadas à Pediatria pela Universidade Federal de São Paulo
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS

Prof.^a Dr.^a Suelly Pinto Teixeira de Moraes

Doutora em Saúde Pública pelo Instituto de Saúde Coletiva - Universidade Federal da Bahia
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Prof. Dr. Aloísio Machado da Silva Filho

Doutor e Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial pelo SENAI CIMATEC
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS

AGRADECIMENTOS

Inicialmente quero agradecer a Deus pelo dom da vida, pelas oportunidades e aprendizados vivenciados.

Aos meus pais, Estevão e Nadja, por serem o meu maior tesouro e por tudo que eles representam na minha vida, exemplos de honestidade, amor, compreensão, companheirismo, fé. Tudo que sou hoje é fruto do apoio e amor incondicional deles.

À minha família, por todo apoio e compreensão nos momentos de isolamento e ausência nas reuniões familiares.

A minha querida orientadora, Prof.^a Dr.^a Maria Conceição, a quem não consigo encontrar palavras para agradecer a importância na construção deste projeto. Por todo o apoio, especialmente na reta final do processo. Sou imensamente grata por conviver, ao longo de quase dez anos, com este exemplo de sabedoria, competência, coragem e resiliência, que me permitem aprender muito mais do que ser uma pesquisadora, mas ensinamentos e experiências importantes para minha evolução e amadurecimento.

A Prof.^a Dr.^a Christianne Sheilla, minha estimada coorientadora, que também sempre esteve ao meu lado e acreditou na minha capacidade desde o início, me acolheu com carinho e humildade, me incentivando, sempre com serenidade, e me passando segurança com sua frase “Vai dar tudo certo!”

À professora Magali Teresópolis, pelo ajuda durante a construção e análises dos resultados e todo o apoio desde a época da graduação.

Aos professores Suelly Pinto e Aloísio Machado, por sempre se mostrarem prestativos. Agradeço por todas as contribuições feitas, que foram de grande relevância para melhoria do presente trabalho.

À equipe/família NNEPA/UEFS, que foram de fundamental importância na construção desse trabalho e em toda a minha trajetória acadêmica, especialmente, à Lorena, Wanessa, Maroel, Caroline e Prof.^a Jamilly, que sempre me apoiaram e se dispuseram a contribuir no que fosse preciso.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da UEFS, por todo auxílio e ensinamentos.

As amigas Caroline e Daniela e aos colegas de turma, pelo apoio e por terem tornado a jornada, principalmente os desafios da modalidade *on-line*, mais agradável.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos para o desenvolvimento da presente pesquisa.

“A criança e o adolescente têm direito a proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência”.

(ECA, art. 7º)

BARROS, N. F. **Indicadores de mortalidade em recém-nascidos de adolescentes e adultas jovens: tendência temporal em uma década, no estado da Bahia.** 2023. 60 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2023.¹

RESUMO

Objetivo: analisar a evolução temporal do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN), e componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT), de filhos de adolescentes e adultas jovens e correlação com variáveis obstétricas e do recém-nascido (RN), no estado da Bahia, no período de 2011 a 2020. **Metodologia:** estudo ecológico, do tipo série temporal, com base em dados secundários, utilizando o total de registros de óbitos neonatais (precoce e tardio), obtidos nos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Nascidos Vivos (SINASC), nas faixas maternas adolescentes (10-19 anos) e adultas jovens (20-24 anos), do estado da Bahia. A análise de tendência foi realizada através da regressão linear simples, método de *Newey West* e a análise de correlação entre o CMN e variáveis obstétricas e do RN, através do Coeficiente de Correlação de *Spearman*. **Resultados:** no período, a mortalidade neonatal entre RNs de adolescentes mostrou tendência decrescente, estatisticamente significativa, com redução anual estimada em -0,133% (IC_{95%}: -0,17 a -0,09%). Nas adultas jovens, observou-se declínio de -0,105% (IC_{95%}: -0,12 a -0,08%), no mesmo período. Em ambos os grupos etários, a maioria dos óbitos neonatais foram do sexo masculino, de raça/cor parda; prematuros limítrofes, de muito baixo peso; nasceram por parto vaginal. Foi identificada correlação forte e direta entre proporção de nascidos prematuros limítrofes e CMN, no grupo 20 a 24 anos. **Conclusões:** no estado da Bahia, o CMN e o CMNP, nas faixas estudadas, permanece elevado, embora com tendência de decréscimo, na década; com a mesma tendência para mortalidade neonatal, por causas evitáveis. A proporção de RNs prematuros limítrofes apresentou correlação significativa com mortalidade neonatal. Os resultados indicam a necessidade de ampliar estratégias que contribuam para redução da mortalidade materna e neonatal, ampliando a assistência no pré-natal, parto e puerpério, conforme metas estabelecidas pela OMS, para o desenvolvimento sustentável, em nível nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Mortalidade Neonatal. Saúde da Criança. Gravidez na adolescência. Adolescente. Adulto Jovem.

¹O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

BARROS, N. F. **Mortality indicators in newborns of adolescents and young adults: temporal trend in a decade, in the state of Bahia.** 2023. 60 f. Dissertation (Master in Collective Health) Feira de Santana State University, Feira de Santana, Bahia, Brazil, 2023.

ABSTRACT

Objective: to analyze the temporal evolution of the Neonatal Mortality Coefficient (CMN) and early (CMNP) and late (CMNT) components of children of adolescents and young adults and correlation with obstetric and newborn (NB) variables in the state of Bahia, from 2011 to 2020. **Methodology:** ecological study, of the time series type, based on secondary data, using the total number of records of neonatal deaths (early and late), obtained from the Information Systems on Mortality (SIM) and the Live Births System (SINASC), in the adolescent (10-19 years old) and young adult (20-24 years old) maternal ranges from the state of Bahia. Trend analysis was performed using simple linear regression, the Newey West method, and correlation analysis between the MNC and obstetric and NB variables using Spearman's Correlation Coefficient. **Results:** during the period, neonatal mortality among NBs of adolescents showed a statistically significant downward trend, with an annual reduction estimated at -0.133% (CI 95%: -0.17 to -0.09%). In young adults, there was a decline of -0.105% (CI 95%: -0.12 to -0.08%) in the same period. In both age groups, most neonatal deaths were male, brown race/color; borderline preterm, very low birth weight infants; were born by vaginal delivery. A strong and direct correlation was identified between the proportion of borderline preterm births and CMN, in the 20 to 24 age group. **Conclusions:** in the state of Bahia, the CMN and CMNP, in the ranges studied, remain high, although with a tendency to decrease, in the decade; with the same tendency for neonatal mortality due to preventable causes. The proportion of borderline premature NBs showed a significant correlation with neonatal mortality. The results indicate the need to expand strategies that contribute to the reduction of maternal and neonatal mortality, expanding assistance in prenatal care, childbirth and the puerperium, according to the goals established by the WHO, for sustainable development, at the national level.

KEYWORDS: Neonatal Mortality. Child Health. Pregnancy in Adolescence. Adolescent. Young Adult.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Categorização das variáveis do estudo de acordo com sua disposição no Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM.	28
Quadro 02 - Causas dos óbitos neonatais, de acordo com a lista brasileira de causas de mortes evitáveis, por intervenções do SUS, em menores de cinco anos e as Categorias CID-10, dispostas no Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM.	28

LISTA DE TABELAS

ARTIGO

Tabela 1 -	Distribuição dos óbitos neonatais de filhos de adolescentes e adultas jovens, segundo variáveis maternas e do recém-nascido (RN). Estado da Bahia, Brasil, 2011-2020.	42
Tabela 2 -	Análise de séries temporais do Coeficiente de Mortalidade Neonatal e componentes, em grupos etários de mães de adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020	43
Tabela 3 -	Análise de séries temporais do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN) por grupo de causas evitáveis, em grupos de adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020.	44
Tabela 4 -	Correlação de Spearman (r) entre o coeficiente* de mortalidade neonatal (CMN) e variáveis selecionadas do estudo. Estado da Bahia, Brasil, 2011 a 2020.	45

APÊNDICE A

Tabela 1 -	Estimativas do coeficiente de mortalidade neonatal*(CMN) e componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT), em filhos de mães adolescentes e adultas jovens, segundo faixas etárias. Bahia, Brasil, 2011-2020.	55
Tabela 2 -	Estimativas do coeficiente de mortalidade neonatal*(CMN) por grupo de causas evitáveis, em filhos de mães adolescentes e adultas jovens, segundo faixas etárias. Bahia, Brasil, 2011-2020.	56

LISTA DE FIGURAS

APÊNDICE B

- Figura 1 - Coeficiente de mortalidade neonatal*(CMN) e componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT), em filhos de mães adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020. 57
- Figura 2 - Coeficiente de mortalidade neonatal*(CMN) por grupos de causas evitáveis, em filhos de mães adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020. 58

LISTA DE SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID	Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CMI	Coeficiente de Mortalidade Infantil
CMN	Coeficiente de Mortalidade Neonatal
CMNP	Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce
CMNT	Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardio
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNV	Declarações de Nascidos Vivos
DO	Declaração de Óbito
DSAU	Departamento de Saúde
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IG	Idade Gestacional
MI	Mortalidade Infantil
MN	Mortalidade Neonatal
MS	Ministério da Saúde
NNEPA	Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e Adolescência
NV	Nascidos Vivos
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RN	Recém-Nascido
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SIS	Sistemas de Informações em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
VPA	Variação Percentual Anual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 PERGUNTAS DE INVESTIGAÇÃO	16
3 OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4 REVISÃO DE LITERATURA	18
4.1 GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA E JUVENTUDE	18
4.2 MORTALIDADE NEONATAL	20
4.2.1 Cenário da mortalidade neonatal	22
4.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM ESTUDOS DE MORTALIDADE NEONATAL	23
5 METODOLOGIA	26
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	26
5.2 ÁREA DO ESTUDO	26
5.3 POPULAÇÃO E PERÍODO DO ESTUDO	27
5.4 FONTE E INSTRUMENTOS	27
5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO	27
5.6 PROCESSO DE COLETA DE DADOS	29
5.7 ANÁLISE DE DADOS	29
5.8 ASPECTOS ÉTICOS	30
6 RESULTADOS	31
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	47
APENDICÊ A - TABELAS	55
APENDICÊ B - FIGURAS	57

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Brasil vem passando por uma significativa transformação demográfica, no que diz respeito à maior expectativa de vida, assim como a redução da fecundidade e da mortalidade infantil. Estudos vêm apontando a diminuição no ritmo de crescimento populacional, mesmo nas faixas da adolescência e juventude, contudo há expectativas de que esse segmento continue crescendo, ainda que lentamente (Brasil, 2010a).

Segundo estimativas de 2019, embora com crescimento em ritmo desacelerado, a população adolescente e adulta jovem ainda representa uma porcentagem relevante dos brasileiros, equivalendo a cerca de 14,6% e 7,6%, respectivamente (Ibge, 2020).

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), a adolescência abrange o período dos 10 aos 19 anos, e adultos jovens aqueles indivíduos com idade entre 20 e 24 anos. No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) considera a adolescência como o período entre 12 e 18 anos de vida incompletos (Who, 1995; Brasil, 2014). Estimativas nacionais apontam que, nos últimos cinco anos, do total de nascidos vivos, 20% são concebidos por mães adolescentes. Atualmente, essa faixa etária de mulheres tem contribuído significativamente com a prevalência da fecundidade, no país (Kassar *et al.*, 2006; Brasil, 2010a).

A maternidade na adolescência constitui um fenômeno de repercussão mundial, com variações relevantes entre as nações, diferentes culturas e contextos, despertando interesse e preocupação, em especial nos países em desenvolvimento. No Brasil, este tema tem sido largamente investigado, depois da constatação do crescimento relativo da fecundidade entre adolescentes, em relação às mulheres adultas. Na adolescência, a gravidez acontece em um indivíduo que ainda está em fase de desenvolvimento físico e emocional, sofrendo mudanças corporais e emocionais próprias desse período da vida (Brasil, 2010b).

Nesse sentido, a gravidez em adolescentes, especialmente entre aquelas menores de 16 anos, é indicada como fator de risco para desfechos maternos e neonatais, tais como: maior incidência de complicações maternas (síndrome hipertensiva da gravidez, diabetes gestacional, síndromes hemorrágicas, anemia, dentre outras), complicações no parto, recém-nascidos com baixo peso e/ou prematuros; complicações neonatais graves; condições essas que causam impacto na elevação de óbitos maternos e infantis; constituindo um desafio para as políticas públicas, principalmente no âmbito da saúde (Ganchimeg *et al.*, 2014; Santos *et al.*, 2014; Azevedo *et al.*, 2015).

Análises internacionais referentes a resultados da gravidez e cuidados materno-infantis

reportam-se a meados do século XIX, mas ainda se caracteriza como um problema atual. No decorrer das últimas décadas, a mortalidade infantil vem se apresentando com uma expressiva redução, em diversos contextos, em nível mundial, a exemplo de Cuba, Chile, Argentina, Portugal, China e México. Contudo, tal fenômeno não ocorre de maneira uniforme, existindo grandes disparidades entre os indicadores dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, bem como entre as regiões de um mesmo país (Zeitlin *et al.*, 2003; Brasil, 2015; Tefera; Ayele, 2021).

Quanto aos indicadores de mortalidade na infância, sua importância é legitimada pela inclusão entre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), para o período de 2000 a 2015, e, posteriormente, entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), para o período posterior até 2030. São indicadores-chaves, na avaliação da situação de saúde de uma população e contexto, em nível mundial (Brasil, 2018a).

A mortalidade infantil (MI), representada pela relação entre os óbitos de crianças menores de um ano e os nascidos vivos, no mesmo período, se divide em dois componentes: mortalidade neonatal (MN), que avalia o risco de óbito em crianças de 0 a 27 dias de vida, e pós-neonatal, que avalia esse risco do vigésimo oitavo dia a um ano de vida incompleto. A MN, por sua vez, subdivide-se em precoce, na qual os óbitos neonatais ocorrem na primeira semana (0 a 6 dias) de vida, e tardia, em que os óbitos ocorrem entre o sétimo e o 27º dia de vida (Rocha *et al.*, 2011; Gaiva; Fujimori; Sato, 2015).

A MN, apesar de ter apresentado uma ligeira redução em sua taxa global, desde 1980, no Brasil, tem magnitude elevada, quando comparada a outros países. A diminuição ocorreu em ritmo mais lento, em relação ao componente pós-neonatal, onde as principais causas de óbito são consideradas evitáveis e de mais fácil intervenção (Victora; Barros, 2001; Alves *et al.*, 2008; Unicef, 2008; França; Lansky, 2009).

No Brasil, o componente neonatal corresponde a mais de 70% dos óbitos infantis, dos quais 25% acontecem nas primeiras 24 horas pós-parto, ficando evidente a sua importância na composição da MI, ao longo das últimas décadas (Araújo Filho *et al.*, 2017). Na Região Nordeste do país, tem sido verificado redução dos dois componentes, no entanto, o decréscimo desses índices ocorre de forma mais lenta, para as regiões menos desenvolvidas (Mendonça; Felzemburgh; Santos, 2019).

O Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) é um importante indicador da saúde populacional, ao representar, de modo geral, as condições de vida e de desenvolvimento socioeconômico, assim como a qualidade dos serviços de saúde, o acesso a esses serviços e os recursos disponíveis para atenção à saúde materna e infantil. As diferenças nos CMI's,

principalmente no componente neonatal, entre as macrorregiões brasileiras, são influenciadas por tais fatores, demonstrando disparidades significativas na oferta e qualificação dos serviços de atenção ao parto, entre essas macrorregiões e unidades federadas (Victora *et al.*, 2011; Mendonça; Felzemburgh; Santos, 2019).

A mudança desse indicador ao longo do tempo revela de forma direta os resultados das políticas socioeconômicas e os avanços da assistência ofertada pelos serviços de saúde, em nível mundial. Valores altos retratam, em geral, níveis precários de saúde, condições de vida e desenvolvimento econômico. Nesse sentido, estudos epidemiológicos têm sido amplamente realizados, no intuito de investigar fatores determinantes da MN, especialmente com a utilização de dados secundários, obtidos através dos Sistemas de Informação oficiais (Nascimento *et al.*, 2012; Brasil, 2018a; Brasil *et al.*, 2018b).

Diante desse cenário, os fatores determinantes da MI preocupam a comunidade científica brasileira e internacional. Instituições governamentais e não governamentais assumem o desafio e a luta pela diminuição e manutenção de taxas menores desse indicador. Ressalta-se que, apesar dos avanços do conhecimento sobre a magnitude desse fenômeno, no Brasil, a subnotificação, tanto dos nascimentos quanto dos óbitos, permanece como fator limitante da real situação da MI no país (Gray *et al.*, 2015).

A justificativa do presente estudo encontra-se pautada na relevância do tema, especialmente no que diz respeito à população adolescente e adulta jovem. Ademais, vislumbra-se que este trabalho possa auxiliar a gestão do setor saúde, na tomada de decisões e nas estratégias que visem à melhoria dos dados referentes à MI no Estado da Bahia, principalmente do componente neonatal. Assim, estudos dessa natureza oportunizam o esclarecimento das possíveis redes de eventos causadores, fornecendo subsídios para investimentos em medidas de prevenção e intervenção, direcionadas à população materno infantil, considerada de alta vulnerabilidade.

2 PERGUNTAS DE INVESTIGAÇÃO

1. Como evoluiu a mortalidade de recém-nascidos de mães adolescentes e adultas jovens, no estado da Bahia, no período de 2011 a 2020?
2. Existe correlação entre o Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN) e variáveis obstétricas e do recém-nascido, no estado da Bahia, no período estudado?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a evolução temporal do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN) e componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT), de filhos de adolescentes e adultas jovens, e correlação com variáveis obstétricas e do recém-nascido (RN), no estado da Bahia, no período de 2011 a 2020.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descrever o Coeficiente de Mortalidade Neonatal (precoce e tardio), segundo grupos etários maternos (adolescentes e adultas jovens);
2. Estimar a tendência temporal da mortalidade neonatal e comparar as tendências, segundo faixas etárias de adolescentes e adultas jovens, na década estudada;
3. Medir o nível de correlação entre o Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN) e variáveis obstétricas e do recém-nascido, nas faixas etárias de adolescentes e adultas jovens, na década estudada.

4 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo será apresentado em três tópicos referentes ao tema abordado. O primeiro caracteriza a gravidez na adolescência e juventude, seus aspectos, assistência pré-natal e ao parto. O segundo versará sobre a mortalidade neonatal, envolvendo conceitos, cenário das mortes neonatais em nível internacional e nacional, principais causas e fatores associados. Por ultimo, o terceiro tópico diz respeito à importância dos sistemas de informação para a análise de indicadores de saúde de uma população.

4.1 GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA E JUVENTUDE

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera-se a adolescência como a segunda década da vida – dos 10 aos 19 anos, e a juventude dos 20 aos 24 anos. Entretanto, esses conceitos envolvem desdobramentos, uma vez que tanto os limites inferiores como os superiores variam individual e culturalmente (Who, 1995; Brasil, 2007; Brasil, 2010b).

De acordo com estimativas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), em 2019, o Brasil possuía uma população residente de 209,5 milhões de pessoas, desses, 14,6% correspondiam à faixa etária de 10 a 19 anos e 7,6% em idade de 20 a 24 anos. No mesmo ano, a Região Nordeste exibiu cerca de 57,1 milhões de habitantes, onde 16,5% eram adolescentes e 8,9% adultos jovens (Ibge, 2019; Ibge, 2020).

No estado da Bahia, em 2010, a população de adolescentes equivalia a 2.666.842 (19%) habitantes (10-19 anos) e 1.304.362 (9,3%) adultos jovens (20-24 anos), de ambos os sexos, e uma população total de 14.016.906 habitantes. No mesmo período, o total de adolescentes e adultas jovens correspondia, respectivamente, 1.316.856 (49,4%) e 657.259 (50,4%) (Ibge, 2010).

Algumas questões merecem destaque quando se discute sobre as vulnerabilidades das adolescentes, no âmbito individual ou social, e a gravidez na adolescência é uma delas. Pesquisas realizadas em diferentes países e grupos sociais revelam crescimento da taxa de fecundidade nas adolescentes, em comparação com a queda dessas taxas na população geral. Mundialmente, todos os anos, estima-se que aproximadamente 21 milhões de meninas com idade entre 15 e 19 anos, em regiões em desenvolvimento, engravidam e cerca de 12 milhões delas dão à luz (Brasil, 2007; Sully *et al.*, 2020).

Segundo a OMS, a maioria dessas adolescentes são de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, sendo que mais da metade das mulheres na África e cerca de um terço na América Latina e Caribe dão à luz antes de 20 anos. Nos países desenvolvidos, esses índices variam, onde a Inglaterra e país de Gales apresentam maior taxa de maternidade adolescente na Europa Ocidental, sendo quatro vezes maior que da França. Nos Estados Unidos da América, a taxa de natalidade entre mulheres de 15-19 anos é duas vezes maior que na Austrália e Canadá; e 14 vezes superior a do Japão (Jolly *et al.*, 2000; Who, 2006; Santos *et al.*, 2014).

A gestação na adolescência sendo um evento globalmente estudado, com diferenças significativas entre os vários contextos e regiões do mundo, tem suscitado interesse e preocupação, principalmente nos países subdesenvolvidos. No Brasil, não é um acontecimento incomum, visto que uma em cada cinco brasileiras dá à luz ao primeiro filho antes dos 20 anos de idade. E apesar da redução na taxa de fecundidade geral no país, em 2020, aproximadamente 380 mil partos foram de mulheres com até 19 anos de idade, correspondendo a 14% de todos os nascimentos no Brasil (Almeida *et al.*, 2014; Onu, 2022).

Por outro lado, a repercussão da gravidez em adolescentes ainda é uma questão controversa. Ao mesmo tempo em que alguns pesquisadores defendem que o fator de risco para complicações gestacionais e perinatais está ligado principalmente a imaturidade física e biológica da adolescente; outros destacam que a magnitude dessas intercorrências é influenciada pelo grau de vulnerabilidade, isto é, pelas situações socioeconômicas, de acesso à saúde, culturais e de gênero a que as adolescentes estão expostas. Contudo, há um ponto em comum entre essas duas perspectivas: que a gravidez em adolescentes muito jovens (menores de 15 anos de idade) demanda especial atenção para possíveis consequências prejudiciais à saúde materna e fetal (Iacobelli *et al.*, 2012; Malabarey *et al.*, 2012; Santos, 2012; Martins *et al.*, 2023).

A maternidade na adolescência é constante em todos os níveis sociais, apresentando maior incidência nas populações de baixa renda. Mães adolescentes pobres têm piores condições de moradia, menor renda per capita e escolaridade quando comparadas as adultas da mesma classe social. Além de efeitos sociais e sobre a saúde da gestante, também pode estar associada a prejuízo aos recém-nascidos, com alterações como restrição de crescimento uterino, ruptura prematura de membranas e sofrimento fetal. Também é descrita na literatura uma maior frequência de *apgar* mais baixo, doenças respiratórias, trauma obstétrico, além de pior rendimento escolar da criança (Kassar *et al.*, 2006; Dias; Antoni; Vargas, 2020).

Outrossim, gestantes adolescentes frequentam menos as consultas de pré-natal e têm filhos com menor peso e idade gestacional quando comparadas às adultas jovens. Estudo de caso-controle realizado em uma capital do nordeste brasileiro, verificou que filhos de mães muito jovens (menores ou iguais a 15 anos) apresentavam elevado risco de morrer no primeiro ano de vida, quando comparadas ao grupo das adolescentes mais velhas (16-19 anos) e ao grupo de adultas jovens (20-23 anos) (Kassar *et al.*, 2013; Santos *et al.*, 2014).

4.2 MORTALIDADE NEONATAL

A mortalidade infantil (MI) tem sido, ao longo do tempo, utilizada como um dos principais indicadores das condições de vida da população, refletindo o estado de saúde de uma das parcelas mais vulneráveis: os menores de um ano de idade. A MI é conceituada como o número de óbitos de menores de um ano de idade por mil nascidos vivos (NV), em determinada área geográfica e período, e traduz-se como a estimativa do risco de um NV morrer durante o seu primeiro ano de vida. Valores altos refletem, em geral, níveis precários de saúde, condições de vida e desenvolvimento socioeconômico (Brasil, 2010b; Lara; Wieczorkiewicz; Maia, 2012).

Em nível mundial, a MI vem mostrando expressiva redução nas últimas décadas, sendo dividida em dois componentes: mortalidade neonatal (MN), que avalia o risco de óbito em crianças de até 27 dias de vida, e mortalidade pós-neonatal, que avalia esse risco do vigésimo oitavo dia a um ano de vida incompleto (Rocha *et al.*, 2011; Gaiva; Fujimori; Sato, 2015).

A MN subdivide-se em precoce, na qual os óbitos neonatais ocorrem entre 0 e 6 dias de vida, e tardia, em que os óbitos ocorrem entre o sétimo e o 27º dia de vida. Este indicador é considerado fundamental para se conhecer as condições de vida e saúde de uma população, quanto ao acesso básico e primordial, nos diferentes contextos e países, que vem representando o principal pilar da MI, desde a década de 1990. Estudos mostram que, quanto mais precoce o óbito do RN maior é a relação com as possíveis falhas na assistência ao binômio mãe-filho. Diante disso, verifica-se que muitos óbitos poderiam ser evitados, pois uma atenção de qualidade provoca impactos favoráveis nos coeficientes de morbimortalidade da tríade materna, fetal e neonatal (Lansky *et al.*, 2014; Demitto *et al.*, 2017; Gomes *et al.*, 2017; Costa, 2018).

Com o intuito de conhecer a magnitude do fenômeno da morte neonatal, e de suas subdivisões, emprega-se o indicador de saúde denominado Coeficiente de Mortalidade

Neonatal (CMN), obtido através da razão entre o número total de óbitos de crianças de 0 a 27 dias completos, por mil NV, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. No que diz respeito ao cálculo do Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce (CMNP), é adquirido dividindo o número de óbitos de crianças de 0 a 6 dias de vida completos, por mil NV, também na população residente em determinado espaço geográfico, no ano observado. Ele estima o risco de um NV morrer durante a primeira semana de vida e reflete, de modo geral, as condições socioeconômicas e de saúde da mãe, assim como a inadequada assistência pré-natal, ao parto e ao conceito. Para obter o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia (CMNT), divide-se o número de óbitos de crianças de 7 a 27 dias de vida completos, por mil NV; no intuito de avaliar risco de um NV ir a óbito nesse intervalo de tempo, expressando também as condições socioeconômicas e de saúde da mãe (Cruz *et al.*, 2005; Brasil, 2009).

Atualmente, os óbitos nos primeiros 27 dias de vida representam o principal constituinte da MI, provocando uma mudança no perfil dessa ocorrência, cuja principal causa, no Brasil, são as afecções perinatais. Assim, as principais causas que influenciam as elevadas taxas de mortalidade neonatal, especialmente a precoce, estão ligadas à qualidade da atenção pré-natal, diagnóstico de deformações na gestação, manejo obstétrico e atendimento do RN na sala de parto. Ainda no grupo de causas, destacam-se a prematuridade e suas complicações, como o desconforto respiratório do RN, enterocolite necrotizante e as infecções específicas do período perinatal (Victora; Barros, 2001; Brasil, 2009; França; Lansky, 2009; Brasil, 2015).

Pesquisas apontam que os principais responsáveis pelo declínio na MN têm sido o acesso diferenciado às intervenções eficazes com avanços técnicos em partos de alto risco, cuidados intensivos neonatais e políticas públicas voltadas para a saúde da mulher e do RN. Para fortalecer as ações sobre as causas evitáveis, o Ministério da Saúde implantou, em 2011, uma rede de atenção que visa garantir acesso e resolutividade durante o pré-natal, o parto e o período neonatal - a Rede Cegonha (Kassar *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2014). Cabe ressaltar ainda a importância das iniciativas voltadas aos cuidados pré e pós-natais executados pelas equipes de saúde da Atenção Primária à Saúde (APS), as quais contribuem para melhoria desses indicadores e evidenciam a importância da continuidade da assistência, especialmente quanto ao período neonatal (Lima *et al.*, 2020).

4.2.1 Cenário da mortalidade neonatal

Em 1990, no Brasil, o Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) correspondia a 51 óbitos/1000 nascidos vivos NV. Entretanto, em 2020, esses índices sofreram uma expressiva diminuição, para 16/1000 NV (Index Mundi, 2020); muito embora, mesmo com esse declínio, o coeficiente nacional corresponde ao dobro da taxa em relação ao dos países norte americanos. No Brasil, ainda existem inúmeros desafios a serem superados, como fatores ligados à gestação, parto e puerpério, além dos fatores sociais, os quais refletem no aumento da frequência dos óbitos no período neonatal (Castro; Leite; Guinsburg, 2016; Carlo; Travers, 2016; Costa, 2018).

Tais coeficientes podem ser classificados como alto, quando seu valor é maior ou igual a 50 óbitos/mil NV, médio, quando apresenta valores entre 20 e 49 óbitos/mil NV, e baixo quando atingem um valor menor que 20 mortes por/NV, possibilitando a reflexão no que se refere as condições de saúde de um determinado local (Moreira *et al.*, 2014).

Atualmente, a MN corresponde à parcela mais expressiva da MI, em várias regiões do mundo. Ainda que MI esteja decrescendo em nível mundial, cerca de 8,8 milhões de crianças ainda morrem todos os anos. Mais de 40% dessas crianças morrem dentro de 27 dias após o nascimento, uma responsabilidade sustentada desproporcionalmente por países de média e baixa renda. Os países da África Subsaariana, por exemplo, exibiram taxas de MI e MN das mais elevadas do mundo, apresentando alguns dos mais frágeis sistemas de saúde e de registros vitais (Welaga *et al.*, 2013; Gonçalves *et al.*, 2015; Index Mundi, 2020).

Uma das explicações para o decréscimo da mortalidade infantil e seus componentes, foi à inclusão do CMI entre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), o qual pretendia reduzir a níveis inferiores de 15,7 óbitos/mil NV, até 2015 e, satisfatoriamente, o Brasil atingiu essa meta em 2011. No período entre 1990 e 2015, no Brasil, ocorreu redução do óbito infantil de 191.505 casos para 51.226 em números absolutos, respectivamente, acontecimento positivo que representa uma queda de 67,6%. De fato, globalmente, a meta de reduzir para metade o número de óbitos infantis parece ter sido atingida, no entanto, é importante assegurar se, no Brasil, esta meta foi alcançada de forma equânime em todas as regiões (França *et al.*, 2017; Souza *et al.*, 2020).

Apesar desse progresso, anualmente, mais de seis milhões de crianças continuam morrendo, antes de completarem o quinto aniversário. Ainda, 16 mil crianças morrem por doenças consideradas evitáveis como sarampo e tuberculose. Todos os dias, centenas de mulheres morrem ao longo da gravidez ou por complicações do parto. Diante disso, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), compostos por 17 metas, estabeleceram um compromisso desafiador com foco em alcançar o acesso universal à saúde, disponibilizar

medicamentos de qualidade e vacina para todos (Pnud, 2021).

Considerando os ODS, a Meta 3, relacionada à Saúde e Bem-estar, tem por finalidade assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. As Nações Unidas (Meta 3.2), se comprometeu, até 2030, em acabar com as mortes evitáveis de RN e crianças menores de 5 anos, em todos os países, objetivando reduzir a MN para, pelo menos, 12/1.000 NV e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para, pelo menos, 25/1.000 NV. O Brasil, por sua vez, pactuou enfrentar, até o mesmo ano, as mortes evitáveis de RN e crianças menores de 5 anos, visando reduzir a MN para no máximo 5/mil NV e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para no máximo 8/mil NV (Ipea, 2019).

Essas iniciativas globais são importantes impulsionadoras de mudanças, visto que ainda existem desigualdades econômicas, sociais e de acesso aos serviços de saúde que acometem o estrato materno-infantil e que influenciam diretamente nos casos de óbitos, onde grande parte é devido às causas evitáveis. Estimativas revelam que a prevenção de 70% dos óbitos neonatais resultaria em um decréscimo de 25% na mortalidade de crianças menores de cinco anos (Pícoli; Cazola; Nascimento, 2019; Silva *et al.*, 2019).

4.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM ESTUDOS DE MORTALIDADE NEONATAL

A mortalidade neonatal (MN) permanece elevada, apesar de estar diretamente relacionada a óbitos considerados preveníveis. Desse modo, a sua diminuição ainda se mostra desafiadora para os serviços de saúde, em nível mundial. Significativas diferenças regionais dos óbitos de conceitos estão presentes nos países, o que representa desigualdades econômicas, políticas e sociais. Essas diferenças também estão relacionadas com a confiabilidade dos sistemas de informações vitais e a investigação do óbito de RN (Victora *et al.*, 2011; Teixeira *et al.*, 2019).

Ainda que o CMN, bem como seus subgrupos, sejam considerados importantes indicadores para avaliar a mortalidade de RN, suas estimativas são prejudicadas pela precária qualidade dos dados, incluindo a incompletude relacionada ao preenchimento incorreto das causas de mortes nas declarações de óbitos, além do sub-registro desses óbitos, em especial nas áreas de precário nível socioeconômico, onde a mortalidade tende a ser mais elevada (Szwarcwald *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020).

Até meados da década de 1990, as estimativas do número de mortes infantis ocorridas

eram obtidas por meio de dados históricos precários, e não de sistemas de vigilância confiáveis. Estimativas mais fidedignas das mortes de conceptos surgiram entre os anos 1995 e 2000, à medida que dados obtidos por meio de pesquisas domiciliares confiáveis tornaram-se disponíveis; a análise desses dados mostrou que as estimativas anteriores haviam subestimado gravemente a escala do problema (Unicef, 2008).

Os Sistemas de Informações em Saúde (SIS) oferecem dados que possibilitam o monitoramento da condição de saúde de uma população. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é o responsável pela sistematização dos dados referentes às estatísticas vitais (nascidos vivos e mortalidade), obtidos através do registro civil em cartório e também pelos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (SINASC), implantados pelo Ministério da Saúde (MS), em 1975 e 1990, respectivamente (Santana; Aquino; Medina, 2012; Oliveira *et al.*, 2015).

O Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), alimentado pelas Declarações de Nascidos Vivos (DNV), foi implantado de modo gradual, com a finalidade de coletar dados sobre o recém-nascido, a mãe, o pré-natal e o parto, em todo o território nacional, fornecendo esses dados para todos os níveis do Sistema de Saúde. A partir de 1998, verificou-se uma melhora na cobertura do SINASC, alcançando cerca de 90% dos nascimentos registrados em cartórios. Nesse ínterim, o sistema já contava com mais de uma década de sua implantação em todos os municípios do Brasil (Oliveira *et al.*, 2015; MS, 2022).

Por sua vez, o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) é responsável por coletar, armazenar e gerenciar os registros de óbitos, sendo de alimentação obrigatória em todos os municípios brasileiros. Tais registros de mortalidade são periodicamente enviados às Secretarias Estaduais de Saúde e transmitidos para o banco de dados nacional do MS. O SIM também possui um tópico disponível no site, onde é possível acessar a base de dados nacional para registros e pesquisas de investigação sobre os óbitos neonatais, infantis e de gestantes, assim como de mulheres em idade fértil (Morais; Costa, 2017).

Dados secundários, oriundos dos sistemas de informações em saúde do Brasil, têm sido rotineiramente utilizados para monitorar e dimensionar os fatores de risco envolvidos na mortalidade infantil e neonatal. Contudo, o emprego desses sistemas, para a realização de estudos epidemiológicos, oferece expressiva dependência do grau de cobertura do evento em questão, do detalhamento nos registros das variáveis e da validade dos dados (Santos *et al.*, 2012; Santos *et al.*, 2014). Dados incompletos ou ausentes, nos registros das DNVs, provavelmente correspondem a um dos principais desafios a se encarar em direção a uma

melhor qualificação do SINASC. Além disso, a análise da mortalidade neonatal precoce pode estar subestimada devido ao fato de óbitos ocorridos momentos após o parto serem considerados como natimortos; esse erro é também uma das causas de subquantificação de nascidos vivos. Em contrapartida, trabalhos avaliaram os atributos do SINASC, com destaque na análise de sua cobertura, qualidade e confiabilidade, ressaltando a sua importância para analisar a condição de saúde populacional (Silva *et al.*, 2001; Brasil, 2009; Bonilha *et al.*, 2018).

Apesar da disponibilidade desses dados, a subnotificação do número de nascidos vivos (em menor escala) e de óbitos no Brasil, é ainda um grande problema a ser enfrentado. A omissão dos registros de óbitos nos cartórios, seja pelo difícil acesso da população ou pela falta de orientação sobre sua importância, aliada à existência de cemitérios irregulares e falta de conhecimento da sociedade sobre a importância da Declaração de Óbito (DO), compromete a correta avaliação do problema e a identificação das adequadas ações de saúde, para a redução das taxas de MN. Ademais, a baixa qualidade das informações nas DOs, representada pelo grande contingente de causas de óbitos mal definidas – imprecisões na declaração da “causa da morte”, interfere na análise dos fatores que influenciam a mortalidade e, conseqüentemente, dificultam a interpretação real do fenômeno e o planejamento de ações de intervenção (Duarte; Mendonça, 2005; Brasil, 2009).

Considerando a multiplicidade de aspectos relacionados à MI, com prioridade sobre a MN, tanto o MS, quanto as secretarias estaduais e municipais de saúde, têm imprimido esforços, na formação profissional e divulgação dos Sistemas de Informação, em nível nacional, implementando estratégias de sensibilização direcionadas à importância da qualidade dos registros de dados e acompanhamento dos indicadores relacionados à saúde e aos óbitos maternos e infantis. Desse modo, essas iniciativas oportunizam o adequado investimento e aprimoramento das políticas públicas nas três esferas de gestão.

5 METODOLOGIA

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo ecológico, do tipo série temporal, com o total de registros de óbitos neonatais (precoce e tardio) de filhos de adolescentes e adultas jovens, obtidos a partir dos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM), e de Nascidos Vivos (SINASC), dos respectivos grupos etários maternos.

Os estudos de séries temporais, ou séries históricas, ao utilizarem uma sequência de dados quantitativos ordenados no tempo e observados periodicamente, visam prever cenários futuros na distribuição de doenças e os fatores que podem modificar negativa ou positivamente essa distribuição, na perspectiva de verificar a repercussão de programas e ações e planejar iniciativas de promoção à saúde (Almeida Filho; Rouquayrol, 2003; Antunes; Cardoso, 2015).

A tendência é um dos importantes componentes da análise de séries temporais, e pode ser definida como uma modificação de longo prazo no nível médio de uma série de determinado evento (Ehlers, 2005).

E de acordo com Morettin e Tolo (2004), o caso mais simples de tendência é aquela que a série flutua ao redor de uma reta, com inclinação positiva ou negativa (Tendência linear).

5.2 ÁREA DO ESTUDO

A unidade de análise foi o estado da Bahia, localizado na região Nordeste do Brasil. A Bahia é o maior estado em extensão territorial do nordeste brasileiro, dispondo de 417 municípios e tem como capital a cidade de Salvador. Seu território abrange uma área correspondente a 564.760,427 km² e uma densidade demográfica de 24,82 hab./km² (Ibge, 2010; Ibge, 2020).

Segundo dados do último censo demográfico, em 2010, a Bahia possuía 14.016.906 habitantes neste ano, com maior parte centralizada na área urbana (10.102.416 residentes), e predomínio do sexo feminino (7.136.198 mulheres) em relação ao masculino (6.877.130 homens). A população feminina de adolescentes correspondia a 1.316.856 habitantes na faixa etária de 10-19 anos e 657.259 adultas jovens (20-24 anos). A população estimada em 2021, para o estado, é cerca de 14.985.284 pessoas (Ibge, 2010).

5.3 POPULAÇÃO E PERÍODO DO ESTUDO

A população do estudo foi composta pelo total dos registros de óbitos neonatal precoce (0 a 6 dias de vida) e tardio (7 a 27 dias de vida), filhos de adolescentes e adultas jovens, que residem no estado da Bahia. O período do estudo compreende uma década - 2011 a 2020.

Para o cálculo de forma direta do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN), bem como do Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce (CMNP) e do Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardio (CMNT) foram utilizados o número de óbitos das respectivas faixas etárias, no numerador, e o total de registros de Nascidos Vivos (NV), no denominador, considerando o local e período estudado.

As variáveis relacionadas à mãe e ao recém-nascido foram descritas segundo a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS). O critério utilizado para definição do grupo etária de adolescentes e adultas jovens foi o da OMS, 10 a 19 anos e 20 a 24 anos, respectivamente (Who, 1995).

5.4 FONTE E INSTRUMENTOS

Foram coletadas informações de fontes secundárias, de âmbito populacional, relativas à variação temporal e geográfica de óbitos neonatais (precoces e tardios) e nascimentos, de acordo com o grupo etário materno estabelecido.

Os dados relacionados aos nascimentos e óbitos foram coletados no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e no Sistema Informação sobre Mortalidade (SIM), respectivamente, referentes ao estado da Bahia, no período do estudo. Esses dados são disponibilizados pelo DATASUS, sendo o sistema de produção de estatísticas vitais de responsabilidade do Ministério da Saúde (MS), permitindo a captação de dados sobre nascimento e mortalidade, de forma abrangente, no intuito de também subsidiar as diversas esferas de gestão na saúde pública.

5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Como variável dependente (desfecho) considerou-se o Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN) e seus componentes (CMNP e CMNT). As variáveis independentes incluem: 1) *maternas* e 2) *do recém-nascido*, as quais foram obtidas através do SIM.

As variáveis independentes do estudo foram categorizadas, a partir das seleções disponíveis no SIM, e demonstradas no Quadro 1:

Quadro 01 - Categorização das variáveis do estudo de acordo com sua disposição no Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM.

1) Variáveis materno-obstétricas	Categorização
Idade (em anos)	10-19; 20-24
Escolaridade (em anos de estudos completos)	< 8 anos; ≥ 8 anos
Tipo de parto	Vaginal; cesáreo
2) Variáveis do recém-nascido	Categorização
Sexo	Masculino; feminino
Raça/cor da pele	Branco; preto; pardo; outras (amarela e indígena)
Idade gestacional (em semanas)	< 32 (pré-termo extremo) ^a ; 32 – 36 semanas e 6 dias (pré-termo limítrofe) ^b
Peso ao nascer (em gramas)	≤ 1.499g (muito baixo peso) ^c ; < 2.500g (baixo peso) ^d

Fonte: SIM/ DATASUS/ MS.

^aInclui as frequências dos óbitos de RNs entre <22, 22-27 e 28-31 semanas de gestação;

^bInclui a frequência dos óbitos de RNs entre 32-36 semanas e 6 dias;

^cInclui as frequências dos óbitos de extremo baixo peso (<1.000g) e muito baixo peso (1.000 a 1.499g);

^dInclui a frequência dos óbitos de RNs de baixo peso (1.500 a 2.499g).

Para a análise das causas dos óbitos neonatais, foi utilizada a lista brasileira atualizada de causas de mortes evitáveis, por intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS), reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido (Malta *et al.*, 2010), de acordo categorias da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão (CID 10), e presentes no capítulo XVI; posteriormente, foram exibidas de acordo com as frequências mais relevantes.

Quadro 02 - Causas dos óbitos neonatais, de acordo com a lista brasileira de causas de mortes evitáveis, por intervenções do SUS, em menores de cinco anos e as Categorias CID-10, dispostas no Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM.

2) Variáveis do Recém nascido	
Grupo de causas evitáveis: Por adequada atenção à mulher na gestação	Categoria CID-10 para óbitos infantis
• Afecções maternas que afetam o feto ou o RN	P00
• Feto e recém-nascidos afetados por complicações da placenta e	P02

das membranas • Transtornos relacionados com gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, não classificados em outra parte	P07
Grupo de causas evitáveis: Por adequada atenção à mulher no parto	Categoria CID-10
• Hipóxia intrauterina • Asfixia ao nascer • Aspiração neonatal	P20 P21 P24
Grupo de causas evitáveis: Por adequada atenção ao feto e ao recém-nascido	Categoria CID-10
• Desconforto respiratório do recém-nascido • Septicemia bacteriana do recém-nascido • Transtornos do aparelho digestivo do recém-nascido	P22 P36 P77

Fonte: MALTA *et al.*, 2010; SIM/DATASUS/SVS/MS.

5.6 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados do estudo foi realizada no laboratório de informática do Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e Adolescência (NNEPA) pela pesquisadora, sendo acessada a plataforma *on-line* do DATASUS. Foram coletadas informações disponibilizadas no SINASC e no SIM, ambos de acesso público, as quais foram sistematizadas, organizadas e armazenadas, especificamente, para essa pesquisa.

5.7 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram organizados no programa *Microsoft Office Excel* (versão 2013). A representação gráfica foi realizada no *Excel* e as análises estatísticas (medidas de posição e dispersão; cálculo dos coeficientes; regressão linear simples e demais procedimentos estatísticos) foram executadas através de linguagem computacional e estatística de domínio público conhecida como R (Team, 2020), seguindo as seguintes etapas:

Fase I - Análise bivariada dos dados relacionados à mãe e ao recém-nascido, de acordo com os grupos etários maternos, estimando as frequências absolutas e relativas das variáveis analisadas;

Fase II - Cálculo do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN), e dos componentes (Precoce e Tardio), segundo grupos etários maternos, para cada ano estudado.

Para os cálculos desses coeficientes foram utilizados o número total de óbitos de 0 a 6 dias de vida (neonatal precoce), 7 a 27 dias (neonatal tardio) e 0 a 27 dias (neonatal). Os

dados foram obtidos no SIM, dividindo o número específico de cada grupo de mortes, pelo número total de nascidos vivos (obtidos no SINASC), residentes no estado da Bahia, no mesmo ano e multiplicado por 1000 (APÊNDICE A).

Fase III - Elaboração das curvas dos CMN (precoce e tardio) encontrados para cada grupo etário materno, no período estudado (APÊNDICE B).

Fase IV – Modelo da regressão linear simples, através do método de *Newey e West* (Newey; West, 1987), visando estimar os parâmetros da regressão e corrigir a autocorrelação serial de várias ordens, onde o desfecho representa os valores do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (precoce e tardio), apresentados segundo as covariáveis do estudo (período 2011-2020 e grupos etários – adolescentes e adulta-jovens).

A autocorrelação serial refere-se à dependência de uma medida com os valores anteriores da mesma série (Antunes; Cardoso, 2015). Os procedimentos adotados nesta pesquisa permitem avaliar se o comportamento das tendências da mortalidade neonatal e de seus componentes (precoce e tardia) é de ascensão, declínio ou sem tendência linear, além de quantificar as variações percentuais anuais (VPA) e respectivos intervalos de Confiança (IC) de 95%. As tendências foram consideradas crescentes (coeficiente angular de regressão positivo) ou decrescentes (coeficiente angular de regressão negativo), quando $p \leq 0,05$; e estáveis, quando não há tendência estatisticamente significativa.

Fase V – Estimação do nível de correlação entre o CMN e variáveis obstétrica (tipo de parto) e do RN (idade gestacional e peso ao nascer), segundo grupos etários, com 5% de significância. Foi utilizado o coeficiente de Correlação de *Spearman*, considerando que, ao longo do tempo, as séries temporais analisadas não atenderam aos pressupostos do coeficiente de correlação de *Pearson* (Akoglu, 2018).

5.8 ASPECTOS ÉTICOS

Conforme orientação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, fundamentado na resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510/2016 - que aborda ética em pesquisas científicas, a utilização de informações de domínio público não exige avaliação prévia e parecer de aprovação de um CEP (Brasil, 2016).

Diante disso, os dados adquiridos a partir deste estudo encontram-se armazenados no banco de dados do NNEPA/UEFS, localizado no Modulo VI/DSAU - Centro de Pós-graduação em Saúde Coletiva.

6 RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa estão apresentados na forma de um artigo científico a ser submetido em periódicos especializados.

ARTIGO

Tendência temporal da mortalidade neonatal e correlação com indicadores obstétricos e de recém-nascidos de adolescentes e adultas jovens: estudo de uma década

Time trend of neonatal mortality and correlation with obstetric and newborn indicators of adolescents and young adults: a decade-long study

RESUMO

Objetivo: analisar a tendência do coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) e componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT) e correlações com variáveis obstétricas e do recém-nascido (RN), de adolescentes e adultas jovens, no estado da Bahia, década - 2011 a 2020. **Métodos:** estudo de série temporal sobre mortalidade neonatal e correlação entre coeficientes e variáveis do parto e do recém-nascido, de adolescentes (10-19) e adultas jovens (20-24 anos), utilizando registros do Sistema de Informações sobre Mortalidade e Nascidos Vivos. Para análise de tendência, utilizou-se regressão linear correção serial proposta por Newey e West e, para correlação, o coeficiente de *Spearman*. **Resultados:** No período, o CMN e CMNP mostraram tendência decrescente ($p \leq 0,05$); enquanto o CMNT não apresentou tendência significativa de acordo com modelo adotado ($p > 0,05$); segundo a maioria das causas evitáveis, a tendência foi decrescente, em ambos os grupos maternos, a exceção das afecções que prejudicam o feto ou RN, que foi crescente entre filhos de adolescentes. Foi identificada correlação forte e direta entre proporção de nascidos prematuros limítrofes e CMN, no grupo 20 a 24 anos. **Conclusão:** nas faixas etárias estudadas e período, o CMN geral e CMNP, assim como óbitos neonatais por causas evitáveis, apresentou tendência de decréscimo. Houve correlação significativa entre a proporção de RNs prematuros limítrofes e o CMN, filhos de mães 20 - 24 anos.

PALAVRAS-CHAVE: Estudos de Séries Temporais; Saúde da Criança; Mortalidade Neonatal; Adolescente; Adulto Jovem.

ABSTRACT

Objective: to analyze the trend of the neonatal mortality coefficient (CMN) and early (CMNP) and late (CMNT) components and correlations with obstetric and newborn (NB) variables, among adolescents and young adults, in the state of Bahia, decade - 2011 to 2020. **Methods:** study of a time series on neonatal mortality and correlation between coefficients and variables of childbirth and the newborn, in adolescents (10-19) and young adults (20-24 years), using records from the Information System on Mortality and Births Alive. For trend analysis, Newey West linear regression was used and, for correlation, the Spearman coefficient. **Results:** In the period, the CMN and CMNP showed a decreasing trend ($p \leq 0.05$); while CMNT remained stationary ($p > 0.05$); according to the majority of preventable causes, the trend was decreasing in both maternal groups, with the exception of conditions that harm the fetus or NB, which was increasing among children of adolescents. A strong and direct correlation was identified between the proportion of borderline preterm births and BNC, in the 20 to 24 age group. **Conclusion:** in the studied age groups and period, the general NCM and CMNP, as well as neonatal deaths from preventable causes, tended to decrease. There was a significant correlation between the proportion of borderline premature NBs and the LNC, children of mothers aged 20 - 24 years.

KEY-WORDS: Time Series Studies; Child Health; Neonatal Mortality; Adolescent; Young Adult.

INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é considerada um dos importantes indicadores para avaliar a qualidade de vida de uma população, nos diferentes contextos de desenvolvimento socioeconômico e o acesso da população aos serviços de saúde. Em escala global, tem sido evidenciada redução significativa nos óbitos infantis, principalmente em decorrência da diminuição do componente pós-neonatal. Entretanto, as mortes neonatais têm apresentado reduções pouco expressivas, constituindo-se ainda um desafio para os países em desenvolvimento, como o Brasil.^{1,2}

No Brasil, a vulnerabilidade de crianças, demonstradas nos coeficientes de mortalidade neonatal e taxas de agravos evitáveis, ainda elevados, coloca a saúde dessa parcela da população em destaque, na agenda nacional, considerando a relação direta entre fatores sociais, econômicos e atuação dos serviços de saúde, na assistência ao pré-natal, parto, nascimento e acompanhamento de crianças.^{3,4}

Segundo parâmetros internacionais, a mortalidade neonatal (MN) avalia o risco de óbito em crianças de 0 a 27 dias de vida. De 1990 a 2019, essas mortes em países

desenvolvidos, como Japão, Reino Unido, Canadá e Estados Unidos, apresentam baixos coeficientes de mortalidade (0,9 óbitos/1.000 nascidos vivos (NV); 2,6/1.000 NV; 3,4/1.000 NV; 3,6/1.000 NV, respectivamente). De forma divergente, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, Panamá, Guatemala e Bolívia, os CMN são maiores (8,5 óbitos/1.000 NV; 8,8/1.000 NV; 12,7/1.000 NV; 14,9/1.000NV, respectivamente).^{5,6}

No Brasil, pesquisas vêm indicando significativa redução do CMN: de 25,3/1.000 NV, em 1990, para 8,5 óbitos/1.000 NV, em 2019. No entanto, o componente neonatal ainda corresponde a mais de 70% dos óbitos infantis. Nas regiões brasileiras, existe uma discrepância do CMN entre contextos regionais, onde as regiões Norte e Nordeste apresentam os mais altos índices, comparado ao Sul e Sudeste. Em complementaridade, existe a considerável diferença entre os CMN precoce e tardio. Estudos revelam que as mortes ocorridas no período neonatal precoce representaram 25% dos registros, com crescimento em alguns estados brasileiros.^{6,7}

De acordo com estudiosos, essa realidade é decorrente da combinação de inúmeros fatores, intimamente relacionados à saúde materna e do recém-nascido, condições de vida, especialmente, o acesso e qualidade da assistência prestada, durante gestação, parto, pós-parto e neonato. Estimativas salientam que 76% das mortes neonatais são classificadas como evitáveis e a prevenção pode resultar em diminuição considerável nos óbitos de menores de cinco anos.^{8,9}

Nesse cenário, filhos de adolescentes vêm destacando como desafio para a assistência à saúde, em decorrência da antecipação do ciclo reprodutivo nessa faixa etária, tendo como consequência problemas psicossociais, econômicos e biológicos. Estudos indicam que filhos de adolescentes são mais predispostos à prematuridade, baixo peso ao nascer, problemas respiratórios neonatais, entre outros.^{10,11}

Diante da magnitude e impacto do problema, a mortalidade neonatal representa um indicador do nível de desenvolvimento socioeconômico populacional, indicando a necessidade de investimentos em ações e programas de saúde, nos diversos níveis de atenção. O presente estudo tem por objetivo analisar a tendência do coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) precoce e tardia, entre filhos de adolescentes e adultas jovens e correlações com variáveis obstétricas e do recém-nascido (RN), no estado da Bahia, na década (2011 a 2020).

MÉTODOS

Estudo ecológico, com análise de série temporal sobre mortalidade neonatal e componentes (precoce – 0 a 6 dias; tardia - 7 a 27 dias), entre filhos de adolescentes e adultas jovens. Foram obtidos dados dos Sistemas de Informação de Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (SINASC), disponíveis pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Ministério da Saúde (MS), no estado da Bahia, para o período 2011 a 2020.

Para o cálculo direto dos Coeficientes da Mortalidade Neonatal (CMN) e componentes empregou-se, no numerador, dados dos óbitos neonatais e, no denominador, dados de nascidos vivos (NV), multiplicados por 1000, correspondentes aos grupos etários maternos (adolescentes e adultas jovens), no período. Para o cálculo da mortalidade neonatal precoce, considerou-se como numerador os óbitos dos residentes de 0 a 6 dias, e tardio, de 7 a 27 dias completos. O critério da Organização Mundial de Saúde (OMS) foi estabelecido para seleção do grupo etário materno: adolescentes (10-19) e adultas jovens (20-24).¹²

Como variável dependente (desfecho) considerou-se o CMN e componentes (CMNPrecoce e CMNTardio). As variáveis independentes foram: 1) *maternas* (escolaridade, em anos de estudos completos: < 8 anos; ≥ 8 anos, e tipo de parto: vaginal; cesáreo) e 2) *do recém-nascido*: sexo (masculino e feminino); raça/cor da pele (branco; preto; pardo; outras - amarela e indígena); idade gestacional (em semanas) (< 32: pré-termo extremo; 32 - 36 semanas e 6 dias: pré-termo limítrofe); peso ao nascer (em gramas) (≤ 1.499g: muito baixo peso; < 2.500g: baixo peso) e grupo de causas de óbitos evitáveis (por atenção na gestação: afecções maternas que afetam o feto ou o RN - P00, feto e RN afetados por complicações da placenta e das membranas - P02, transtornos relacionados com gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, não classificados em outra parte - P07; por atenção no parto: hipóxia intrauterina - P20, asfixia ao nascer - P21, aspiração neonatal - P24; por atenção ao feto e ao recém-nascido: Desconforto respiratório do RN - P22, Septicemia bacteriana do RN - P36 e Transtornos do A. digestivo do RN - P77), obtidas através do SIM.¹³

Para análise das causas dos óbitos nos RNs foi utilizada a classificação brasileira (atualizada) de mortes evitáveis, por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e RN, através de intervenções do SUS, em acordo com as categorias da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão (CID 10), no capítulo XVI, e disposto no SIM.¹⁴

A princípio, foi realizada a análise dos óbitos neonatais, segundo variáveis maternas e do RN, nos respectivos grupos etários maternos (adolescentes e adultas jovens), estimando as frequências absolutas e relativas das variáveis categorizadas. Posteriormente, realizou-se o cálculo direto do Coeficiente de Mortalidade Neonatal – CMN e componentes – CMNP

(precoce) e CMNT (tardio), segundo grupos etários maternos, e grupos de causas evitáveis, para cada ano estudado, no estado da Bahia.

Para a análise da tendência temporal da mortalidade neonatal e componentes (CMNP e CMNT) foi realizada a regressão linear simples dos coeficientes, através do método de *Newey e West*, para estimar os parâmetros da regressão e corrigir a autocorrelação serial de várias ordens, em que o desfecho representa os valores do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN - precoce e tardio), apresentados segundo as covariáveis do estudo (período 2011-2020 e grupos etários – adolescentes e adulta-jovens).

Além disso, foram estimadas as variações percentuais anuais (VPA) e os respectivos intervalos de Confiança (IC-95%). As tendências foram consideradas: *crescentes* (coeficiente angular de regressão positivo); *decrecentes* (coeficiente angular de regressão negativo), quando $p \leq 0,05$; e *estáveis*, quando não há tendência segundo o modelo adotado.

A correlação entre evolução temporal do CMN e variáveis obstétricas (tipo de parto) e do RN (idade gestacional e peso ao nascer), foi avaliada pelo teste de Correlação de *Spearman*, com 5% de significância. A proporção (%) de nascidos vivos, segundo o tipo de parto foi estimada pelo número de NV por tipo de parto (vaginal ou cesáreo), dividido pelo número total de NV, para os grupos maternos estudados. A proporção de NV por idade gestacional foi obtida através da razão entre o número de NV (pré-termo extremo ou pré-termo limítrofe), em cada grupo etário materno e o total de NV de adolescentes e adultas jovens. A proporção do peso ao nascer (em gramas) foi calculada através da razão entre os NV (muito baixo peso ou de baixo peso) e o número total de NV, nos dois grupos maternos. Esses percentuais incluem os NV cuja informação sobre a variável de interesse estava registrada.

Para análise utilizou-se a linguagem computacional e estatística de domínio público R. Por se tratar de dados secundários, disponíveis ao público, no DATASUS, sem a identificação individual, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

RESULTADOS

No estado da Bahia, no período de 2011 a 2020, foram contabilizados através do SIM, 13.076 óbitos de menores de um ano, filhos de mães entre 10 e 24 anos de idade. Desse total de mortes, 10.171 (77,8%) foram neonatais (precoce: 8.347 – 82,1%; tardio: 1.824 – 17,9%), sendo 5.063 (49,8%) entre RN de mães adolescentes (10-19 anos) e 5.108 (50,2%) RN de adultas jovens (20-24 anos).

Os achados demonstraram (Tabela 1) que, em ambos os grupos etários, a maioria dos óbitos neonatais foram do sexo masculino, de raça/cor parda; prematuros limítrofes, de muito baixo peso; nasceram por parto vaginal; apenas no quesito escolaridade, em conformidade com a faixa etária adolescente, as mães apresentaram escolaridade menor que oito anos de estudo (56,3%).

Ainda na Tabela 1, os óbitos por causas evitáveis mostraram, nas faixas etárias estudadas, maiores proporções de transtornos gestacionais (P07) e por atenção ao parto, destacando-se a asfixia do RN (P21) (acima de 8%). Nas causas por falta de atenção ao feto e RN, o desconforto respiratório (P22), entre filhos de adolescentes (20,8%), e septicemia bacteriana (P36), entre filhos de adultas jovens (acima de 17%).

A tendência do coeficiente de mortalidade neonatal geral (CMN) e neonatal precoce (CMNP) (Tabela 2), no período estudado, foi decrescente, com significância estatística, para ambos os grupos etários maternos. Entretanto, o coeficiente de mortalidade neonatal tardio (CMNT) não apresentou tendência estatisticamente significativa ($p\text{-valor} > 0,05$) (estável).

No que se refere à análise da evolução do CMN (Tabela 3), segundo grupos de causas evitáveis, a tendência foi de decréscimo (coeficiente angular negativo), para a maioria das causas, com resultados significantes, em ambos os grupos etários maternos; com exceção da tendência crescente identificada para a causa evitável “por adequada atenção na gestação” (P00), no grupo das adolescentes.

Ainda sobre a evolução do coeficiente de mortalidade neonatal (CMN), os achados apontaram que, no grupo etário de 20 a 24 anos (Tabela 4), houve correlação forte e direta (estatisticamente significativa) com evolução da proporção de nascidos pré-termos limítrofes (idade gestacional – IG 32 a 36 semanas e 6 dias) ($r= 0,893$; $p=0,000$). Para as demais variáveis selecionadas (proporção do tipo de parto e do peso ao nascer), não foram observadas correlações significantes com o CMN, em ambos os grupos etários maternos.

DISCUSSÃO

Estudos de séries temporais são importantes e necessários por permitirem traçar o perfil de um indicador, ao longo do tempo, identificando padrões atípicos na evolução dos níveis de mortalidade, possíveis modificações da distribuição de doenças na população e os fatores capazes de modificar essa distribuição positiva ou negativamente.¹⁵

Os indicadores, ao serem delineados ano a ano, considerando a significância dos dados, são de extrema utilidade para avaliar os impactos produzidos pelas intervenções direcionadas a atenção a gestante, parto e recém-nascido. A observação das tendências dos coeficientes da mortalidade neonatal (CMN) e seus componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT) oportunizam o norteamiento de decisões relacionadas às políticas, serviços e práticas de saúde voltadas para o problema em destaque.

Os achados do presente estudo apontam que, no estado da Bahia, os indicadores da mortalidade neonatal, entre filhos de mães adolescentes e adultas jovens, sofreram redução no período de 2011 a 2020, comportamento semelhante aos achados de pesquisas mundiais. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) revelam que os óbitos neonatais, principal componente da mortalidade infantil, têm diminuído ao longo das décadas (2000 - 2020).¹⁶

No período pesquisado, a análise da série temporal mostrou tendência de decréscimo do CMN e CMNP, entre RNs de ambos os grupos etários maternos, com variações percentuais anuais muito próximas. No Brasil, presume-se que tais achados podem estar relacionados à repercussão positiva de mudanças e investimentos ocorridos nas últimas décadas, voltados à educação e assistência à saúde materno-infantil, impactando no acesso e atenção a saúde do binômio mãe-filho.^{3,9}

As políticas intersetoriais podem ter contribuído para o enfretamento de problemas como, a baixa escolaridade e condições precárias de saneamento básico. Além disso, a implantação de programas como, “Bolsa Família”; “Promoção da Saúde Materno e Infantil”; “Estratégia Saúde da Família”; “Programa Nacional de Humanização do Parto e Nascimento” e “Estratégia Rede Cegonha”, podem estar influenciando positivamente na renda familiar, acesso a educação e ampliação de serviços de saúde de maior complexidade.^{5,17}

No que se refere estrato neonatal tardio, a não significância estatística do CMNT, revelada no presente estudo, diverge de outras pesquisas que apresentaram redução nesse componente. A estabilidade do CMNT ($p > 0,05$), no período, pode ser um indicativo de alerta para gestores e profissionais de saúde, uma vez que o comportamento de redução seria o esperado, em resposta à implementação das políticas e programas voltados à saúde materno-infantil, conforme recomendações da OMS. Os achados sugerem a necessidade de reavaliação do acesso ao serviço e da qualidade da assistência neonatal, especialmente no que se refere aos cuidados imediatos ao recém-nascido e investimentos em leitos de UTI neonatais.^{9,18}

A presente pesquisa, no que concerne a evolução do CMN por causas evitáveis, preveníveis por ações efetivas e acessíveis aos serviços de saúde, revelam tendência de decréscimo, para a maioria dos grupos de causa, com resultados significantes, em ambas as

faixas etárias maternas estudadas, sugerindo avanços no acesso da população aos serviços primários em saúde, assim como investimentos direcionados a saúde da criança. Esses achados corroboram com estudos que analisaram a tendência das mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS), no Brasil, os quais evidenciaram queda nas taxas da mortalidade neonatal por causas evitáveis, em todas as regiões brasileiras; além de declínio duas vezes maior por esse tipo de causa, em relação àquelas não evitáveis.^{19,20}

Em contrapartida, no grupo das mães adolescentes, a presente investigação aponta tendência crescente de mortes evitáveis por atenção às afecções maternas na gestação, que podem prejudicar o feto ou o recém-nascido, indicando que, apesar das melhorias alcançadas, na saúde materno-infantil, ainda existem desafios a serem enfrentados, considerando as diferenças socioeconômicas e regionais, de um país com dimensão continental. Estudiosos reforçam que, a maioria das mortes poderia ser prevenida com o incremento de práticas efetivas direcionadas ao cuidado pré-natal e parto, fortalecendo a atenção primária à saúde. Cabe salientar ainda a importância do aperfeiçoamento profissional para a assistência durante o período gravídico-puerperal^{21,22}, refletindo diretamente na situação de saúde e, consequentemente, na diminuição dos óbitos neonatais, sobretudo, no período precoce.

Neste estudo, foi observada correlação positiva e estatisticamente significativa entre idade gestacional (IG) de RNs pré-termos limítrofes com o CMN, no grupo das genitoras adultas jovens. Estudo nacional sobre tendência da mortalidade neonatal, no período de 2007 a 2017, demonstrou que fatores individuais maternos, como idade, também podem oferecer riscos de morte aos RNs, sendo mais elevados entre filhos de mães com idade entre 20 e 29 anos. Pesquisa de revisão sistemática sobre o tema apontou chance significativamente maior de óbitos neonatais entre RNs que nasceram com IG menor que 37 semanas.^{2,23}

Paralelos ao contexto supracitado, estudiosos alegam correlação significativa e direta entre CMN e NV de mães adolescentes, assim como correlação inversa entre este indicador e prematuridade. A diminuição de nascimentos provenientes de mães adolescentes pode ser interpretada como um achado socialmente positivo, uma vez que a gestação nessa fase da vida, na maioria das vezes, está associada a desfechos materno-infantis desfavoráveis. Na atual pesquisa, embora não tenham apresentado correlação com o CMN, a literatura mundial é consensual quanto à relação entre frequências elevadas de óbitos no período neonatal precoce e nascidos prematuros de extremo baixo peso ou por causas consequentes desses fatores, como problemas respiratórios.^{23,24}

Outros fatores são considerados de risco para mortes neonatais, como a ausência ou baixa qualidade da assistência pré-natal, problemas de saúde materna, asfixia ao nascer e

prematuridade. Tais agravos, considerados evitáveis por intervenções dos serviços de saúde, apontam a importância de ações voltadas à prevenção, com objetivo de melhorar indicadores de mortalidade em RNs, o que contribui para o alcance da meta de erradicar a mortalidade neonatal evitável, conforme Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).^{4,23,25}

As ações para melhoramento da assistência à gestação, parto e ao RN, podem ser iniciadas nos serviços da Atenção Primária do SUS. Estudos enfatizam que por intermédio desta atenção é possível solucionar cerca de 80% dos problemas de saúde da população; além de oferecer, de modo integral, acompanhamento pré-natal, assim como encaminhamento da criança para atenção especializada, nos casos de prematuridade. Ainda de modo consensual, a investigação das mortes por comitês de prevenção da mortalidade infantil e fetal, em cada estado brasileiro, pode colaborar no processo de diminuição desse desfecho. Esses comitês constituem importante ferramenta para subsidiar políticas, ações e investimentos direcionados à redução da mortalidade, em menores de um ano, revelando a importância de capacitação profissional das equipes de saúde, com foco na consolidação, visando contribuir para a melhoria da qualidade da assistência de saúde a díade mãe-filho.^{26,27}

Ressalta-se também a importância da qualificação da atenção pré-natal, a qual tem sido identificada como um fator determinante para os desfechos positivos da gravidez, possibilitando a promoção de intervenções vitais para o bem-estar materno e neonatal. Os achados da presente investigação apontam que, o componente neonatal da mortalidade infantil é influenciado direta ou indiretamente por condições de saúde materna, assistência ao pré-natal e parto. Portanto, conhecer esses componentes em grupos populacionais, identificando as mulheres que podem estar em maior risco para um desfecho adverso durante a gestação e parto, pode ser considerado como de fundamental importância para o planejamento em saúde.^{7,28}

Por fim, destacam-se como limitações do presente estudo àquelas inerentes à utilização de dados secundários, como alimentação incorreta, em que óbitos ocorridos momentos após o parto são considerados como natimortos, e/ou elevada proporção de incompletudes nos preenchimentos das declarações de óbitos, especialmente quanto a algumas variáveis relacionadas ao pré-natal, parto e nascimento, condições estas que podem ser consideradas como importantes entraves para análises mais fidedignas sobre os dados de óbitos de crianças menores um ano e de seus estratos, nessas regiões.^{29,30}

CONCLUSÃO

No estado da Bahia e período estudado 2011 a 2020, a tendência dos coeficientes de mortalidade neonatal geral (CMN) e neonatal precoce (CMNP) foram decrescentes, com resultados significantes, para os dois grupos etários maternos.

De forma global, a evolução do CMN por grupo de causas evitáveis apresenta tendência de decréscimo, para a maioria das causas, com resultados significantes, em ambos os estratos etários; com exceção da tendência crescente para as afecções maternas que prejudicam o feto ou recém-nascido, na faixa adolescente.

A correlação do CMN com variáveis obstétricas e do recém-nascido (RN), observou significância estatística, forte e direta com idade gestacional de RNs pré-termo limítrofe, apenas no grupo de mães adultas jovens.

Apesar da tendência de redução do CMN verificada nessa investigação, os valores desse indicador ainda apresentam-se elevados, principalmente pelo componente neonatal precoce. Conclui-se que, mesmo com tendência decrescente, para o CMN e CMNP, os achados sugerem a necessidade de ampliar investimentos direcionados às intervenções específicas que possam contribuir positivamente para diminuir a mortalidade materna e neonatal, especialmente nas regiões mais vulneráveis, conforme metas estabelecidas pela OMS para o Desenvolvimento Sustentável, no país.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES), pelo suporte financeiro disponibilizado. À Universidade Estadual de Feira de Santana e ao Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e Adolescência (NNEPA).

REFERÊNCIAS

1. Leal MC, Szwarcwald CL, Almeida PVB, Aquino EML, Barreto ML, Barros F, et al. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). Cien Saúde Colet [Internet]. 2018 [citado 2023 Abr 06] ; 23(6): 1915-1928. doi: 10.1590/1413-81232018236.03942018
2. Bernardino FBS, Gonçalves TM, Pereira TID, Xavier JS, Freitas BHB, Gaíva MAM. Trends in neonatal mortality in Brazil from 2007 to 2017. Cien Saúde Colet [Internet]. 2022 [citado 2023 Jan 10]; 27:567-578. doi: 10.1590/1413-81232022272.41192020

3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021 [citado 2023 Mar 22]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/saude_brasil_2020_2021_situacao_saude_web.pdf/view
4. Organização das Nações Unidas. ONU Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: transformando nosso mundo agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável [Internet]. 2015 [citado 2023 Mar 22]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>
5. Gaiva MAM, Fujimori E, Sato APS. Mortalidade neonatal: análise das causas evitáveis. Rev. enferm. UERJ [Internet]. 2015 [citado 2023 Mar 25]; 23(2):247-53. doi: 10.12957/reuerj.2015.5794
6. World Health Organization. WHO Neonatal Mortality Rate 2019 [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [cited 2023 Mar 25]. Disponível em: <https://ourworldindata.org/grapher/neonatal-mortality-ihme>
7. Araujo Filho CAA, Sales IMM, Araújo AKL, Almeida PD, Rocha SS. Epidemiological aspects of neonatal mortality in a capital from northeastern Brazil. Rev Cuid [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar 22]; 8(3): 1767-76. doi: 10.15649/cuidarte.v8i3.417
8. França EB, Lansky S, Rego MAS, Malta DC, França JS, Teixeira, R, et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2017 [citado 2023 Mar 28]; 20:46-60. doi: 10.1590/1980-5497201700050005
9. Prezotto KH, Oliveira RRD, Pelloso SM, Fernandes CAM. Tendência da mortalidade neonatal evitável nos Estados do Brasil. Rev. Bras. Saúde Mater. Infant. [Internet]. 2022 [citado 2023 Mar 28]; 21:291-299. doi: 10.1590/1806-93042021000100015
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012 [citado 2023 Abr 03]. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_mortalidade_perinatal.pdf
11. Azevedo WFD, Diniz MB, Fonseca ESVBD, Azevedo LMRD, Evangelista CB. Complicações da gravidez na adolescência: revisão sistemática da literatura. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2015 [citado 2023 Abr 03]; 13:618-626. doi: 10.1590/S1679-45082015RW3127
12. World Health Organization. WHO Physical Status: the use and interpretation of anthropometry: Report of a WHO study group. Technical Report Series, 854 [Internet]. Geneva: WHO, 1995 [cited 2023 Apr 03]. p. 263-311. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/37003/W?sequence=1>
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Guia de orientações para o Método Canguru na Atenção Básica: cuidado compartilhado [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2016 [citado 2023 Abr 03]. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_orientacoes_metodo_canguru.pdf

14. Malta DC, Sardinha LMV, Moura L de, Lansky S, Leal M do C, Szwarcwald CL, et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol. Serv. Saude* [Internet]. 2010 [citado 2023 Abr 03]; 19(2):173-176. doi: 10.5123/S1679-49742010000200010
15. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2015 [citado 2023 Abr 03]; 24(3):565-576. doi: 10.5123/S1679-49742015000300024
16. World Health Organization. Levels e Trends in Child Mortality. Report 2021: Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation [Internet]. Geneva: WHO, 2021 [cited 2023 Mai 10]. Disponível em: https://reliefweb.int/report/world/levels-and-trends-child-mortality-report-2021?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAloavBhBOEiwAbtAJ00U_HR7qocwDI908C6kDSEd ilwpOsHstXnqWPtRTi32MjDraU75tJRoCtoUQAvD_BwE
17. Silva ACFA, Gonçalves TMS, Silva MD, Silva ELS, Albuquerque MIP, Oliveira MCFM, et al. Índice de morte neonatal precoce: Uma análise do perfil materno. *Revista Eletrônica Acervo Saúde* [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 04]; (26):e690. doi: 10.25248/reas.e690.2019
18. Cavalcante ANM, Araújo MAL, Lopes SVS, Almeida TÍF, Almeida RLF. Epidemiologia da Mortalidade neonatal no Ceará no período de 2005-2015. *Rev Bras Promoç Saúde* [Internet]. 2018 [citado 2023 Abr 04]; 31(4): 1-8. doi: 10.5020/18061230.2018.8739
19. Tavares LT, Albergaria TFS, Guimarães MAP, Pedreira RBS, Pinto Júnior EP. Mortalidade infantil por causas evitáveis na Bahia, 2000-2012. *RECIIS. Rev Eletron Comun Inf Inov Saude* [Internet]. 2016 [citado 2023 Mar 22]; 10(3): 1-10. doi: 10.29397/reciis.v10i3.1044
20. Saltarelli RMF, Prado RRD, Monteiro RA, Malta DC. Tendência da mortalidade por causas evitáveis na infância: contribuições para a avaliação de desempenho dos serviços públicos de saúde da Região Sudeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 18]; 22:e190020. doi: 10.1590/1980-549720190020
21. Gonçalves AC, Costa MCN, Barreto FR, Paim JS, Nascimento EMR, Paixão ES, et al. Tendência da mortalidade neonatal na cidade de Salvador (Bahia- Brasil), 1996-2012. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. 2015 [citado 2023 Abr 18]; 15(3):337-47. doi: 10.1590/S1519-38292015000300009
22. Araujo VMG, Silva JS, Silva CLB, Costa MSO, Costa EC, Frias PG, et al. Factors associated with neonatal death among adolescent mothers. *Rev Bras Saude Mater Infant* [Internet]. 2021 [cited 2023 Mai 04]; 21(3):805–15. doi: 10.1590/1806-93042021000300005
23. Veloso FCS, Kassar LML, Oliveira MJC, Lima THB, Bueno NB, Gurgel RQ, et al. Analysis of neonatal mortality risk factors in Brazil: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2019 [cited 2023 Apr 27]; 95(5):519–30. doi: 10.1016/j.jped.2018.12.014
24. Demitto MO, Gravena AAF, Dell’Agnolo CM, Antunes MB, Pelloso SM. High risk pregnancies and factors associated with neonatal death. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2017 [cited 2023 Mai 05]; 51: e03208. doi: 10.1590/S1980-220X2016127103208

25. Hug L, Alexander M, You D, Alkema L. 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* [Internet]. 2019 [cited 2023 Mai 05]; 7(6):e710-20. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30163-9
26. Oliveira CM, Bonfim CV, Medeiros ZM. Child mortality and its investigation: reflections on some aspects of death surveillance actions. *Rev enferm UFPE* [Internet]. 2017 [cited 2023 Mai 05]; 11(Supl. 2):1078-85. doi: 10.5205/reuol.10263-91568-1-RV.1102sup201725
27. Ruoff AB, Andrade SR, Schmitt MD. Atividades desenvolvidas pelos comitês de prevenção do óbito infantil e fetal: revisão integrativa. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2017 [citado 2023 Mai 04]; 38(1):e67342. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.01.67342>
28. Almeida AHV, Gama SGN, Costa MCO, Viellas EF, Martinelli KG, Leal MC. Economic and racial inequalities in the prenatal care of pregnant teenagers in Brazil, 2011-2012. *Rev Bras Saude Mater Infant* [Internet]. 2019 [cited 2023 Mai 05];19(1):43–52. doi: 10.1590/1806-93042019000100003
29. Lansky S, Friche AAL, Silva AAM, Campos D, Bittencourt SDA, Carvalho ML, et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2014 [citado 2023 Mai 13]; 30:S192–207. doi: .1590/0102-311X00133213
30. Nobrega AA, Mendes YMMB, Miranda MJ, Santos ACC, Lobo P, Porto DL, et al. Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de Wigglesworth modificada. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2022 [citado 2023 Mai 12]; 38(1):e00003121. doi: 10.1590/0102-311X00003121

Tabela 1 - Distribuição dos óbitos neonatais de filhos de adolescentes e adultas jovens, segundo variáveis maternas e do recém-nascido (RN). Estado da Bahia, Brasil, 2011-2020

VARIÁVEIS	GRUPOS ETÁRIOS MATERNOS			
	10-19anos		20-24 anos	
	n	%	n	%
Óbitos Neonatais (N=10.171)	5.063	100	5.108	100
1) VARIÁVEIS MATERNAS				
Escolaridade (n=8.737)				
< 8 anos	2.436	56,3	1.659	37,6
≥ 8 anos	1.888	43,7	2.754	62,4
Total	4.324	100	4.413	100
Tipo de parto (n=9.981)				
Vaginal	3.814	76,9	3.381	67,4
Cesáreo	1.147	23,1	1.639	32,6
Total	4.961	100	5.020	100
2) VARIÁVEIS DO RECÉM-NASCIDO				
Sexo (n=10.061)				
Masculino	2.857	57,0	2.787	55,2
Feminino	2.153	43,0	2.264	44,8
Total	5.010	100	5.051	100
Raça/cor da pele (N=8.146)				
Branca	427	10,6	476	11,6
Preta	133	3,3	157	3,8
Parda	3.460	85,5	3.448	84,1
Outras ¹	25	0,6	20	0,5
Total	4.045	100	4.101	100
Idade gestacional (n=6.668)				
< 32 semanas (pré-termo extremo) (%) ^a	2.681	77,6	2.490	77,5
32 - 36 semanas e 6 dias (pré-termo limítrofe) ^b	775	22,4	722	22,5
Total	3.456	100	3.212	100
Peso ao nascer (n=7.330)				
≤ 1.499g (muito baixo peso) ^c	2.762	72,8	2.609	73,8
< 2.500g (baixo peso) ^d	1.031	27,2	928	26,2
Total	3.793	100	3.537	100
Grupos de causas evitáveis (n=5.525)				
Por atenção na gestação				
Afecções maternas que afetam o feto ou o RN - P00	166	5,9	232	8,6
Feto e RN afetados por complicações da placenta e das membranas - P02	157	5,5	178	6,5
Transtornos relacionados com gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, não classificados em outra parte - P07	762	27,0	669	25,0
Por atenção no parto				
Hipóxia intrauterina - P20	177	6,2	192	7,1
Asfixia ao nascer - P21	245	8,6	221	8,2
Aspiração neonatal - P24	170	6,0	193	7,2
Por atenção ao feto e ao recém-nascido				
Desconforto respiratório do RN - P22	588	20,8	460	17,1
Septicemia bacteriana do RN - P36	497	17,5	472	17,5
Transtornos do A. digestivo do RN - P77	71	2,5	75	2,8
Total	2.833	100	2.692	100

Fonte: SIM/DATASUS/SVS/MS.

¹Outras:10-19: Amarela (n= 9); Indígena (n= 16) / 20-24: Amarela (n= 8); Indígena (n= 12);

^aInclui a frequência dos óbitos de RNs entre <22, 22-27 e 28-31 semanas de gestação;

^bInclui a frequência dos óbitos de RNs entre 32-36 semanas e 6 dias;

^cInclui a frequência dos óbitos de extremo baixo peso (<1.000g) e muito baixo peso (1.000 a 1.499g);

^dInclui a frequência dos óbitos de RNs de baixo peso (1.500 a 2.499g).

Tabela 2 – Análise de séries temporais do Coeficiente de Mortalidade Neonatal e componentes, em grupos etários de mães de adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020

Grupo etário materno		Análise da tendência 2011-2020					
10-19	Mediana	Média	DP^a	VPA^b	IC_{95%}^c	p-valor	Tendência
CMN	12,55	12,68	0,78	-0,133	-0,17; -0,09	0,000*	Decrescente
CMNP	10,38	10,44	0,69	-0,139	-0,18; -0,09	0,000*	Decrescente
CMNT	2,18	2,24	0,24	0,005	-0,01; 0,02	0,334	Estável
20-24	Mediana	Média	DP^a	VPA^b	IC_{95%}^c	p-valor	Tendência
CMN	10,21	10,1	0,44	-0,105	-0,12; -0,08	0,000*	Decrescente
CMNP	8,30	8,26	0,43	-0,103	-0,1; -0,08	0,000*	Decrescente
CMNT	1,88	1,84	0,18	0,002	-0,01; 0,01	0,702	Estável

Fonte: SIM/SINASC/DATASUS/SVS/ MS.

*p ≤ 0,05

^aDP: Desvio Padrão

^bVPA: Variação Percentual Anual

^cIC_{95%}: Intervalo de Confiança de 95%

Tabela 3 – Análise de séries temporais do Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN) por grupo de causas evitáveis, em grupos de adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020

Grupo etário materno		Análise da tendência por grupo de causas evitáveis - 2011-2020						
10-19		Mediana	Média	DP ^a	VPA ^b	IC _{95%} ^c	p-valor	Tendência
Por atenção na gestação	P00	0,39	0,39	0,09	0,010	0,003; 0,017	0,002*	Crescente
	P02	0,36	0,37	0,12	-0,004	-0,011; 0,003	0,225	Estável
	P07	1,81	1,88	0,45	-0,106	-0,156; -0,056	0,000*	Decrescente
Por atenção no parto	P20	0,46	0,43	0,13	-0,035	-0,048; 0,023	0,000*	Decrescente
	P21	0,61	0,62	0,15	-0,027	-0,039; -0,016	0,000*	Decrescente
	P24	0,43	0,42	0,07	0,004	-0,003; 0,013	0,261	Estável
Por atenção ao feto e ao RN	P22	0,33	0,35	0,09	0,002	-0,005; 0,009	0,601	Estável
	P36	1,25	1,24	0,21	-0,021	-0,035; -0,006	0,004*	Decrescente
	P77	0,15	0,16	0,06	-0,002	-0,005; -0,001	0,027*	Decrescente
20-24		Mediana	Média	DP ^a	VPA ^b	IC _{95%} ^c	p-valor	Tendência
Por atenção na gestação	P00	0,47	0,46	0,12	-0,105	-0,124; -0,087	0,000*	Decrescente
	P02	0,33	0,35	0,09	-0,103	-0,121; -0,086	0,000*	Decrescente
	P07	1,21	1,31	0,35	-0,09	-0,115; -0,084	0,000*	Decrescente
Por atenção no parto	P20	0,37	0,37	0,12	-0,02	-0,036; -0,021	0,000*	Decrescente
	P21	0,43	0,43	0,12	-0,02	-0,025; -0,014	0,000*	Decrescente
	P24	0,37	0,38	0,05	0,004	-0,002; 0,011	0,217	Estável
Por atenção ao feto e ao RN	P22	0,92	0,91	0,11	-0,002	-0,016; 0,011	0,729	Estável
	P36	0,89	0,93	0,18	-0,022	-0,046; 0,001	0,070	Estável
	P77	0,14	0,15	0,05	-0,002	-0,007; 0,002	0,320	Estável

Fontes: SIM/SINASC/DATASUS/SVS/MS.

* $p \leq 0,05$

^aDP: Desvio Padrão;

^bVPA: Variação Percentual Anual

^cIC_{95%}: Intervalo de Confiança de 95%

Tabela 4 – Correlação de *Spearman* (r) entre o coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) e variáveis selecionadas do estudo. Estado da Bahia, Brasil, 2011 a 2020

	CMN			
	Grupo Etário materno			
	10-19	20-24		
Variável obstétrica				
Proporção do Tipo de parto (%)	r	p-valor	r	p-valor
Vaginal (%)	0,575	0,087	0,145	0,687
Cesáreo (%)	-0,539	0,113	-0,291	0,413
Variável do Recém-nascido				
Proporção da Idade gestacional (%)	r	p-valor	r	p-valor
< 32 semanas (pré-termo extremo) (%) ^a	-0,018	0,972	-0,504	0,136
32 - 36 semanas e 6 dias (pré-termo limítrofe) (%) ^b	0,309	0,387	0,893	0,000*
Proporção do Peso ao nascer (%)	r	p-valor	r	p-valor
≤ 1.499g (muito baixo peso) (%) ^c	0.418	0.232	-0,170	0,638
< 2.500g (baixo peso) (%) ^d	-0,224	0,536	-0,279	0,433

Fontes: SIM/SINASC/DATASUS/SVS/MS.

* $p \leq 0,05$

^aInclui a proporção de nascimentos com idade gestacional <22, 22-27 e 28-31 semanas de gestação;

^bInclui a proporção de nascimentos com idade gestacional entre 32 e 36 semanas e 6 dias de gestação;

^cInclui a proporção de nascimentos com extremo baixo peso (<1.000g) e muito baixo peso (1.000 a 1.499g);

^dInclui a proporção de nascimentos com baixo peso (1.500 a 2.499g).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente investigação, ao analisar a evolução temporal da mortalidade neonatal e componentes, entre filhos de adolescentes e adultas jovens, residentes no estado da Bahia, foi observado que os valores ainda permanecem elevados, embora os achados tenham apontado decréscimo, estatisticamente significativo, do CMN e do CMNP, nos grupos etários maternos, no período de 2011 a 2020.

De forma geral, a evolução do CMN por grupo de causas evitáveis apresentou tendência de declínio, para a maioria das causas, com resultados significantes, em ambos os estratos etários; com exceção da tendência crescente para as afecções maternas que prejudicam o feto ou recém-nascido, na faixa adolescente. Isso revela que, apesar da implementação de importantes estratégias para a diminuição dos óbitos neonatais, ainda se fazem necessárias ações voltadas à qualificação da atenção no pré-natal, parto e ao recém-nascido, além da consolidação de comitês de prevenção da mortalidade infantil e fetal.

Os achados sobre correlação obtidos no atual estudo indicam a importância de intervenções contra a mortalidade neonatal, especialmente nas primeiras horas/dias de vida, como melhorias na qualidade da assistência e cobertura do pré-natal, atendimento durante o momento do parto, bem como o aperfeiçoamento profissional.

Estudos com base de dados populacionais, apesar de contribuírem consideravelmente para a identificação da tendência dos indicadores da mortalidade neonatal, apresentam limitações dignas de nota. Entre elas estão o monitoramento complexo dos óbitos infantis, pelo não preenchimento de informações imprescindíveis à mensuração, tendo como consequência o sub-registro dos óbitos nos Sistemas de Informações. Outro aspecto importante diz respeito à subnotificação dos nascidos-vivos, em que óbitos ocorridos momentos após o parto são considerados como natimortos.

Diante disso, é fundamental que a problemática que norteia os óbitos de menores de um ano, especialmente do componente neonatal, tenha relevância na agenda atual das ações de saúde, no Brasil, fortalecendo as iniciativas existentes no país, refletindo positivamente nos indicadores de saúde materna e infantil e para o alcance das metas pactuadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

REFERÊNCIAS

- AKOGLU, H. User's guide to correlation coefficients. **Turkish journal of emergency medicine**, v. 18, n. 3, p. 91-93, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2452247318302164>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- ALMEIDA, A. H. V. *et al.* Baixo peso ao nascer em adolescentes e adultas jovens na Região Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 14, p. 279-286, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/nD63kVgk5zywkPbqTZvCbgB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 19 mar. 2020.
- ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. Elementos de metodologia epidemiológica. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. cap.6.
- ALVES, A. C. *et al.* W. Principais causas de óbitos infantis pós neonatais em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1996 a 2004. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 8, n. 1, p. 27-33, jan./mar., 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v8n1/04.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2020.
- ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 565-576, set. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v24n3/2237-9622-ress-24-03-00565.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2020.
- ARAUJO FILHO, A. C. A. *et al.* Epidemiological aspects of neonatal mortality in a capital from northeastern Brazil. **Revista Cuidarte**, v. 8, n. 3, p. 1767-1776, 2017. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732017000301767. Acesso em: 12 set. 2020.
- AZEVEDO, W. F. *et al.* Complicações da gravidez na adolescência: revisão sistemática da literatura. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 618-626, dez. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eins/v13n4/pt_1679-4508-eins-S1679-45082015RW3127.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.
- BONILHA, E. A. *et al.* Cobertura, completude e confiabilidade das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos de maternidades da rede pública no município de São Paulo, 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/VqsdK5khWLBWBNdc9RZvqPb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área de Saúde do Adolescente e do Jovem. **Marco legal: saúde, um direito de adolescentes**. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 60 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0400_M.pdf. Acesso em: 26 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 96 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_obito_infantil_fetal_2ed.pdf. Acesso em: 15 mai. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde**. Área Técnica de Saúde do Adolescente e do Jovem. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010a. 132 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf. Acesso em: 29 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal: 2009–2010**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010b. 184 p.: il. – (Série ODM Saúde Brasil, v. III) (Série B. Textos Básicos em Saúde). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_reducao_mortalidade_infantil_nordeste.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata**. 12. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 26 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Síntese de Evidências para Políticas de Saúde: reduzindo a mortalidade perinatal**. – 2. ed., 2. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 44 p.: il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sitense_evidencias_politicas_saude_reduzindo_mortalidade_2ed.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.

BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável** [recurso eletrônico]. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018a. 426 p.: il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2017_analise_situacao_saude_desafios_objetivos_desenvolvimento_sustentavel.pdf. Acesso em: 26 jul. 2018.

BRASIL, T. B. *et al.* Fatores associados à mortalidade neonatal com ênfase no componente da atenção hospitalar ao recém-nascido. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 2, p. 70-

86, 2018b. Disponível em:

<http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/280>. Acesso em: 26 jul. 2021.

CARLO, W. A.; TRAVERS, C. P. Maternal and neonatal mortality: time to act. **J Pediatr.**, v. 92, p. 543-5, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/jped/a/xK965RhR3tCBWKc9BSYmLWR/?lang=en>. Acesso em: 20 jan. 2020.

CASTRO, E. C. M.; LEITE, A. J. M.; GUINSBURG R. Mortalidade com 24 horas de vida de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso da Região Nordeste do Brasil. **Rev Paul Pediatr.**, v. 34, n. 1, p. 106-113, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rpp/a/vyTHDzznVjcJ6FHDSpVH9C/?lang=pt>. Acesso em: 17 fev. 2021.

COSTA, A. E. V. **Mortalidade neonatal no Amazonas um estudo epidemiológico.**

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Escola Superior de Ciências de Saúde, Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, p. 21. 2018. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1025>. Acesso em: 20 jan. 2020.

CRUZ, N. L. A. *et al.* Evolução da mortalidade infantil e componentes neonatal e pós-neonatal, 1979-2002, em Feira de Santana, Bahia. **Rev. Baiana Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p. 286-99, 2005. Disponível em:

http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/article/viewFile/1009/pdf_307. Acesso em: 17 fev. 2021.

DEMITTO, M. O. *et al.* High risk pregnancies and factors associated with neonatal death. **Rev Esc Enferm USP**, v. 51, p. e03208, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/WFBnKspHZrZvXs4Y4Fk7G6t/?lang=en&format=html>. Acesso em: 20 jan. 2020.

DIAS, B. F.; ANTONI, N. M.; VARGAS, D. M. Perfil clínico e epidemiológico da gravidez na adolescência: um estudo ecológico. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 49, n. 1, p. 10-22, 2020. Disponível em:

<http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/596/394>. Acesso em: 26 jul. 2021.

DUARTE, J. L. M. B.; MENDONÇA, G. A. S. Comparação da mortalidade neonatal em recém-nascidos de muito baixo peso ao nascimento, em maternidades do Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1441-1447, set-out, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n5/17.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

EHLERS, R. S. Análise de Séries Temporais. **Departamento de Estatística, UFPR**. 2005. Disponível em: <http://www.each.usp.br/rvicente/AnaliseDeSeriesTemporais.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. Mortalidade infantil neonatal no Brasil: situação, tendências e perspectivas. In: **Informe de situação e tendências: demografia e saúde**. Brasília: RIPSA; 2009. Disponível em:

http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1956.pdf. Acesso em: 13 mar. 2018.

FRANÇA, E. B. *et al.* Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 20, Suppl 1, p. 46-60, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rbepid/2017.v20suppl1/46-60>. Acesso em: 05 jul. 2021.

GAIVA, M. A. M.; FUJIMORI, E.; SATO, A. P. S. Mortalidade neonatal: análise das causas evitáveis. **Rev enferm UERJ**, v. 23, n. 2, p. 247-53, 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/5794>. Acesso em: 14 mai. 2018.

GANCHIMEG, T. *et al.* Pregnancy and childbirth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. **BJOG**, v. 121, p. 40-48, mar. 2014. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1471-0528.12630>. Acesso em: 14 mai. 2021.

GOMES, R. N. S. *et al.* Avaliação da influência do abandono da assistência pré-natal na mortalidade fetal e neonatal. **Rev Fund Care Online**, v. 9, n. 2, p. 416-421, abr/jun 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i2.416-421>. Acesso em: 20 jan. 2020.

GONÇALVES, A. C. *et al.* Tendência da mortalidade neonatal na cidade de Salvador (Bahia-Brasil), 1996-2012. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 15, p. 337-347, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/NWNR6Y8x9C7FKjHmWZVJGyp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 ago. 2021.

GRAY, R. H. *et al.* Levels and Determinants of Early Neonatal Mortality in Natal, Northeastern Brazil: Results of a Surveillance and Case-Control Study. **International Journal of Epidemiology**, v. 20, n. 2, 2015. Disponível em: <https://academic.oup.com/ije>. Acesso em: 11 mai. 2020.

IACOBELLI, S. *et al.* Resultados obstétricos e neonatais de gestações adolescentes primíparas únicas: um estudo de coorte no sul da Ilha da Reunião, no Oceano Índico. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 25, n. 12, pág. 2591-2596, 2012. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/14767058.2012.718003>. Acesso em: 14 mai. 2021.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama>. Acesso em: 18 jul. 2021.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População residente - estudo de estimativas populacionais por região e faixa etária - 2019 – Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama>. Acesso em: 18 jul. 2021.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios Contínua**: Características gerais dos domicílios e dos moradores

2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101707_informativo.pdf. Acesso em: 08 ago. 2021.

INDEX MUNDI. Mapa Comparativo entre Países: Taxa de mortalidade infantil – Mundo. jan 2020. Disponível em: <https://www.indexmundi.com/map/?v=29&l=pt>. Acesso em: 10 mai. 2022.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 3. Saúde e Bem-estar**. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods3.html>. Acesso em: 20 set. 2021.

JOLLY, M. C. *et al.* Obstetric Risks of Pregnancy in Women Less Than 18 Years Old. **Obstet Gynecol.**, v. 96, n. 6, p. 962-966, 2000. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0029784400010759>. Acesso em: 20 set. 2021.

KASSAR, S. B. *et al.* Comparações das condições socioeconômicas e reprodutivas entre mães adolescentes e adultas jovens em três maternidades públicas de Maceió, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 6, n. 4, p. 397-403, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v6n4/06.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2021.

KASSAR, S. B. *et al.* Determinants of neonatal death with emphasis on health care during pregnancy, childbirth and reproductive history. **J. Pediatr.**, v. 89, n. 3, p. 269-277, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v89n3/v89n3a09.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2020.

LANSKY, S. *et al.* Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, Sup:S192-S207, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00133213>. Acesso em: 20 jan. 2020.

LARA, C. C.; WIECZORKIEWIC, A. M.; MAIA, E. D. W. Características do atendimento de enfermagem de nível médio na pré-consulta de puericultura. **Saúde Meio Ambiente**, v. 1, n. 2, dez. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/view/201p/sma/article/view/201>. Acesso em: 29 nov. 2019.

LIMA, S. S. *et al.* Avaliação do impacto de programas de assistência pré-natal, parto e ao recém-nascido nas mortes neonatais evitáveis em Pernambuco, Brasil: estudo de adequação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2020.v36n2/e00039719/pt>. Acesso em: 20 jan. 2020.

MALABAREY, O. T. *et al.* Pregnancies in young adolescent mothers: a population-based study on 37 million births. **J Pediatr Adolesc Gynecol**, v. 25, p. 98–102, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1083318811003767>. Acesso em: 20 jan. 2020.

MARTINS, M. V. *et al.* Adolescent pregnancy: An important issue for paediatricians and primary care providers—A position paper from the European academy of paediatrics. **Frontiers in Pediatrics**, v. 11, 2023. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9941531/pdf/fped-11-1119500.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2023.

MALTA, D. C. *et al.* Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 19, n. 2, p. 173-176, 2010. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742010000200010&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 10 ago. 2022.

MENDONÇA, S. M.; FELZEMBURGH, R. D. Martins; SANTOS, J. B. Mortalidade neonatal no Brasil no período de 2004 a 2014. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 2, p. e142-e142, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/142/94>. Acesso em: 15 jun. 2022.

MORAIS, R. M.; COSTA, A. L. Uma avaliação do Sistema de Informações sobre Mortalidade. **Saúde em Debate**, v. 41, p. 101-117, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/FJXQhtgNM3S5qvGHNfLMk3Q/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 15 jun. 2022.

MOREIRA, K. F. A. *et al.* Child mortality in the last five-year periods in the city of Porto Velho, RO, Brazil. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, v. 24, n.1, p. 86-92, 2014. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0104-12822014000100013&script=sci_abstract&tlng=en. Acesso em: 20 set. 2021.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. São Paulo: Edgard Blucher. 536p., 2004. Acesso em: 13 jun. 2022.

MS – Ministério da Saúde. OpenDatasus. **Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos – Sinasc**. Brasil, 28 abr. 2022. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/sistema-de-informacao-sobre-nascidos-vivos-sinasc>. Acesso em: 15 jun. 2022.

NASCIMENTO, R. M. *et al.* Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 559-572, mar, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n3/16.pdf> . Acesso em: 27 jan. 2019.

NEWAY, W. K; WEST, K. D . A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. **Econometrica**, v. 3, n. 55, p. 703–708, 1987. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1913610?origin=crossref>. Acesso em: 25 jul. 2023.

OLIVEIRA, M. M. *et al.* Avaliação do sistema de informações sobre nascidos vivos. Brasil, 2006 a 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 629-640, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/bRpxYCK4zyh4NwK84yyTKFj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 mar. 2022.

ONU – Nações Unidas Brasil. **UNFPA**: Brasil segue com índices elevados de gravidez na adolescência. Brasil, 09 set. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/199938-unfpa-brasil-segue-com-%C3%ADndices-elevados-de-gravidez-na-adolescência>. Acesso em: 20 jan. 2023.

PÍCOLI, R. P.; CAZOLA, L. H. O.; NASCIMENTO, D. D. G. Mortalidade infantil e classificação de sua evitabilidade por cor ou raça em Mato Grosso do Sul. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3315-3324, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/sgTGDQTqF9pY3bLrwNPbvNx/?lang=pt>. Acesso em: 29 out. 2021.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Objetivos de desenvolvimento sustentável - Objetivo 3: saúde e bem-estar**. 2021. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals/goal-3-good-health-and-well-being.html>. Acesso em: 20 set. 2021.

ROCHA, R. *et al.* Mortalidade neonatal e evitabilidade: uma análise do perfil epidemiológico. **Rev. enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 114-20, jan/mar 2011. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v19n1/v19n1a19.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SANTANA, M.; AQUINO, R.; MEDINA, M. G. Efeito da Estratégia Saúde da Família na vigilância de óbitos infantis. **Rev. Saúde Públ.**, v. 46, n. 1, p. 59-67 fev.2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000100008. Acesso em: 30 jan. 2020.

SANTOS, M. M. A. S. *et al.* Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, p. 143-154, 2012. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rbepid/v15n1/13.pdf. 14 mai. 2020.

SANTOS, N. L. A. C. *et al.* Gravidez na adolescência: análise de fatores de risco para baixo peso, prematuridade e cesariana. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 719-726, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/gBmNMnrVBmqpjV9GBNqGx5r/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 jul. 2020.

SILVA, A. A. M. *et al.* Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 1997-1998. **Rev Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. 508-14, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/7gvFjzk7DFNx8GFQ44rkMfd/>. Acesso em: 15 jun. 2022.

SILVA, A. C. F. A. *et al.* Índice de morte neonatal precoce: uma análise do perfil materno. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 26, p. e690-e690, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/690>. Acesso em: 05 nov. 2021.

SOUZA, J. F. *et al.* Mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias no estado do Pará: vigilância de óbitos entre 2008 a 2017. **Pará Research Medical Journal**, v. 3, n. 3-4, p. 0-0, 2020. Disponível em: <https://www.prmjournal.org/article/doi/10.4322/prmj.2019.027>. Acesso em: 29 out. 2021.

SULLY, E. A. *et al.* **Adding It Up: Investing in Sexual and Reproductive Health** 2019. Nova York: Instituto Guttmacher; 2020. Disponível em: https://www.guttmacher.org/sites/default/files/report_pdf/adding-it-up-investing-in-sexual-reproductive-health-2019.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* Estimação da razão de mortalidade materna no Brasil, 2008-2011. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, supl. 1, p. S71-S83, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2014.v30suppl1/S71-S83/pt/>. Acesso em: 10 set. 2020.

TEAM, R. C. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 20 set. 2021.

TEFERA, Y. G.; AYELE, A. A. Mortalidade de recém-nascidos e menores de 5 anos na Etiópia: a necessidade de revitalizar a parceria na era pós-COVID-19 para cumprir as metas dos ODS. **Journal of Primary Care & Community Health**, v. 12, p. 1-5, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2150132721996889>. Acesso em: 14 mai. 2021.

TEIXEIRA, J. J. M. B. *et al.* Aspectos étnicos da mortalidade infantil: uma contribuição para a vigilância de óbitos na população indígena e não indígena no Pará. **Pará Research Medical Journal**, v. 3, n. 2, p. 0-0, 2019. Disponível em: <https://prmjournal.org/article/doi/10.4322/prmj.2019.014>. Acesso em: 21 mar. 2020.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Situação Mundial da infância 2008**. Caderno Brasil, Brasília - DF, janeiro 2008. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/sowc2008_br.pdf. Acesso em: 11 mar. 2018.

USP. Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem. Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”. **Guia para elaboração de tese, dissertação e monografia**/ Juliana Akie Takahashi e Yuka Saheki. – São Paulo, 2020. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/biblioteca/doc/Manual2020.pdf>. Acesso em: 25 mai 2023.

VICTORA, C. G.; BARROS, F. C. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. **Rev. Paul Med.**, v. 119, n. 1, p. 33-42, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spmj/v119n1/3784.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2018.

VICTORA, C. G. *et al.* Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **The Lancet**, v. 1, p. 90-102, 2011. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/artigo_saude_brasil_2.pdf. Acesso em: 25 set. 2019.

WELAGA, P. *et al.* Why Are Babies Dying in the First Month after Birth? A 7-Year Study of Neonatal Mortality in Northern Ghana. **PloS one**, v. 8, n. 3, p. e58924, 2013. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0058924>. Acesso em: 21 mar. 2021.

WHO. World Health Organization. **Physical Status**: the use and interpretation of anthropometry: Report of a WHO study group. Technical Report Series, 854. Geneva: WHO, 1995. p. 263-311. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1. Acesso em: 14 mai. 2021.

WHO. World Health Organization. **Pregnant adolescents**: delivering on global promises of hope. Geneva: WHO Document Production Services; 2006. Disponível em:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43368/9241593784_eng.pdf. Acesso em: 21 mar. 2021.

ZEITLIN, J. *et al.* PERISTAT: Indicators for monitoring and evaluating perinatal health in Europe. **European jour. of pub. Health**, v. 13, n. 3 supl., p. 29–37, 2003. Disponível em: https://academic.oup.com/eurpub/article/13/suppl_3/29/432888?login=true. Acesso em: 21 mar. 2020.

APÊNDICE A – TABELAS

Tabela 1 - Estimativas do coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) e componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT), em filhos de mães adolescentes e adultas jovens, segundo faixas etárias. Bahia, Brasil, 2011-2020

Grupo etário Materno		10-19				
Ano	Nº de óbitos	CMN*	Nº de óbitos	CMNP*	Nº de óbitos	CMNT
2011	598	12,83	493	10,57	105	2,25
2012	623	13,92	512	11,44	111	2,48
2013	559	12,99	471	10,95	88	2,05
2014	508	12,06	426	10,11	82	1,95
2015	510	12,29	423	10,19	87	2,1
2016	546	13,70	436	10,94	110	2,76
2017	518	13,33	438	11,27	80	2,06
2018	444	12,09	356	9,69	88	2,4
2019	388	11,53	317	9,42	71	2,11
2020	369	12,16	298	9,82	71	2,34
TOTAL	5063	12,74	4170	10,49	893	2,25

Grupo etário Materno		20-24				
Ano	Nº de óbitos	CMN*	Nº de óbitos	CMNP*	Nº de óbitos	CMNT
2011	593	10,42	495	8,70	98	1,72
2012	561	10,42	455	8,45	106	1,97
2013	539	10,70	447	8,87	92	1,83
2014	514	10,34	410	8,25	104	2,09
2015	516	10,17	430	8,48	86	1,7
2016	508	10,13	405	8,08	103	2,05
2017	474	9,35	392	7,73	82	1,62
2018	491	9,91	412	8,31	79	1,59
2019	485	10,26	392	8,29	93	1,97
2020	427	9,38	339	7,45	88	1,93
TOTAL	5108	10,12	4177	8,28	931	1,84

*p ≤ 0,05.

Fontes: SIM/SINASC/DATASUS/SVS/MS.

Tabela 2 - Estimativas do coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) por grupo de causas evitáveis, em filhos de mães adolescentes e adultas jovens, segundo faixas etárias. Bahia, Brasil, 2011-2020

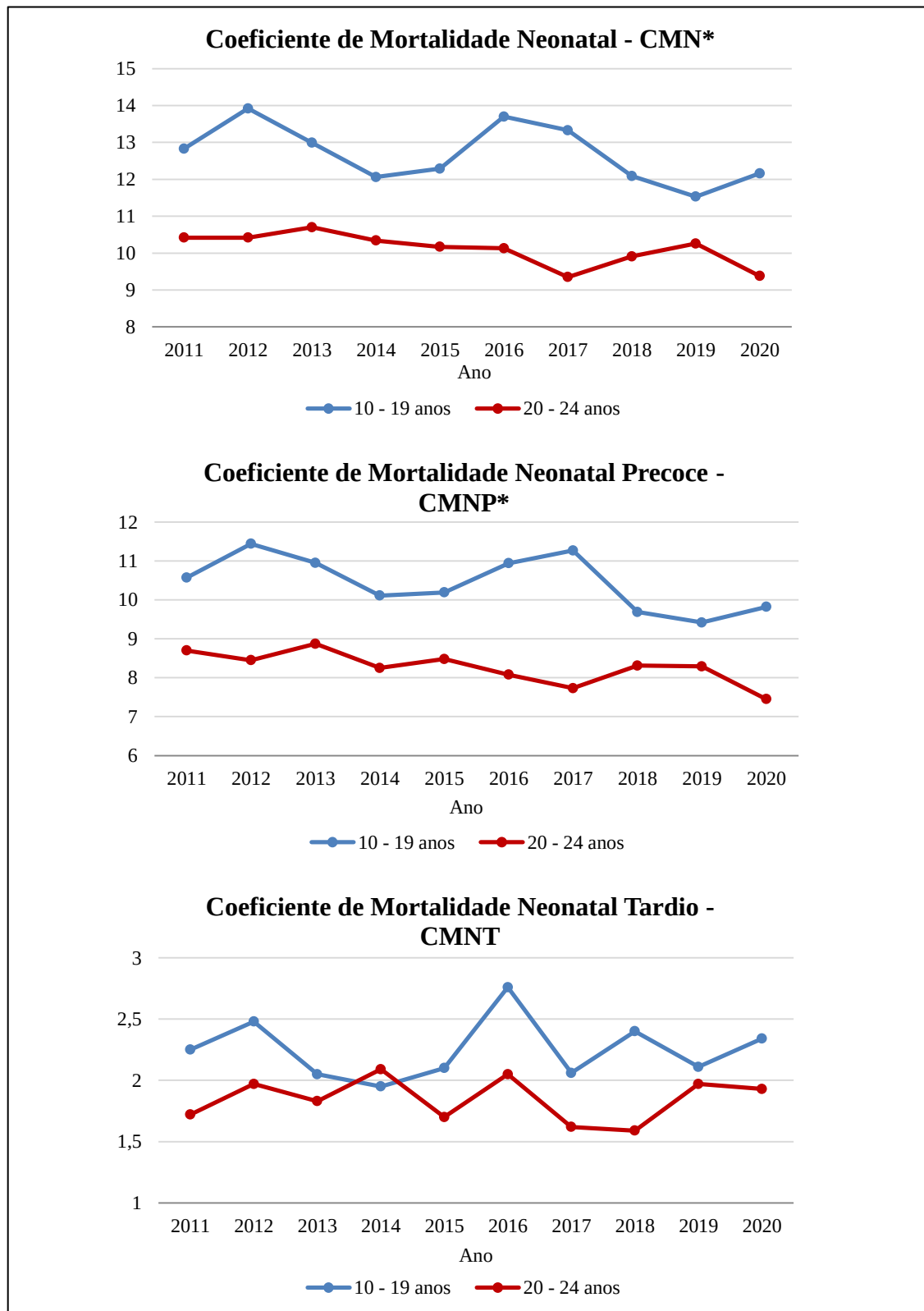
Grupo etário Materno 10-19	CMN por grupo de causas evitáveis								
	Por atenção na gestação			Por atenção no parto			Por atenção ao feto e ao RN		
Ano	P00*	P02*	P07*	P20*	P21*	P24	P22	P36*	P77*
2011	0,34	0,34	2,47	0,58	0,84	0,34	1,44	1,31	0,17
2012	0,47	0,49	2,30	0,47	0,71	0,38	1,92	1,39	0,22
2013	0,40	0,33	2,60	0,46	0,65	0,51	1,33	1,19	0,12
2014	0,19	0,50	1,95	0,52	0,66	0,36	1,33	0,97	0,14
2015	0,31	0,22	1,69	0,53	0,43	0,46	1,40	1,47	0,12
2016	0,38	0,38	1,61	0,53	0,45	0,48	1,61	1,53	0,30
2017	0,49	0,51	1,44	0,41	0,80	0,54	1,67	1,23	0,18
2018	0,52	0,16	1,25	0,38	0,54	0,44	1,47	1,28	0,08
2019	0,39	0,33	1,60	0,27	0,39	0,36	1,19	0,86	0,15
2020	0,43	0,46	1,98	0,16	0,59	0,43	1,35	1,19	0,16
TOTAL	0,39	0,37	1,92	0,45	0,62	0,43	1,48	1,25	0,17

Grupo etário Materno 20-24	CMN por grupo de causas evitáveis								
	Por atenção na gestação			Por atenção no parto			Por atenção ao feto e ao RN		
Ano	P00*	P02*	P07*	P20*	P21*	P24	P22	P36	P77
2011	0,30	0,47	1,70	0,53	0,61	0,39	1,04	0,83	0,18
2012	0,45	0,26	1,86	0,50	0,35	0,43	0,89	0,85	0,06
2013	0,56	0,28	1,77	0,36	0,58	0,32	0,91	1,11	0,16
2014	0,50	0,30	1,15	0,28	0,52	0,36	1,03	1,23	0,26
2015	0,37	0,49	1,26	0,45	0,41	0,39	0,75	1,18	0,12
2016	0,62	0,26	1,34	0,52	0,24	0,36	0,78	0,96	0,20
2017	0,34	0,37	0,89	0,34	0,45	0,36	0,79	0,85	0,12
2018	0,30	0,26	1,17	0,38	0,48	0,38	0,97	0,65	0,14
2019	0,59	0,42	1,12	0,19	0,34	0,34	1,04	0,93	0,15
2020	0,62	0,40	0,86	0,20	0,35	0,51	0,92	0,77	0,11
TOTAL	0,46	0,35	1,33	0,38	0,44	0,38	0,91	0,94	0,15

*p ≤ 0,05

Fontes: SIM/SINASC/DATASUS/SVS/MS.

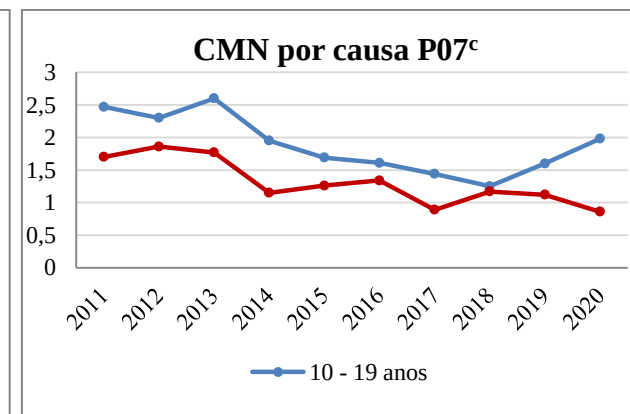
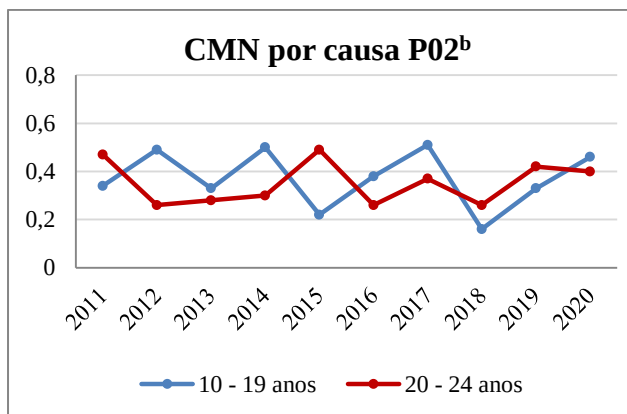
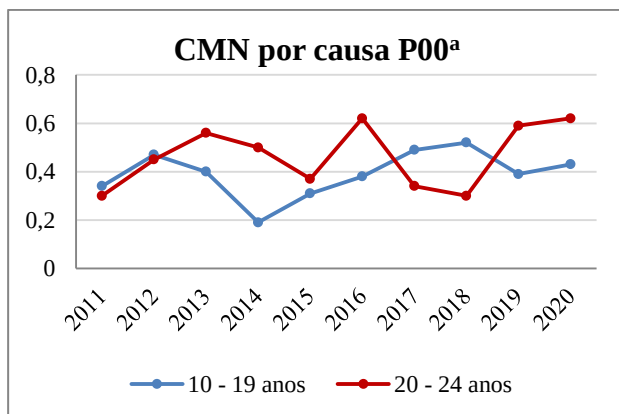
APÊNDICE B – FIGURAS



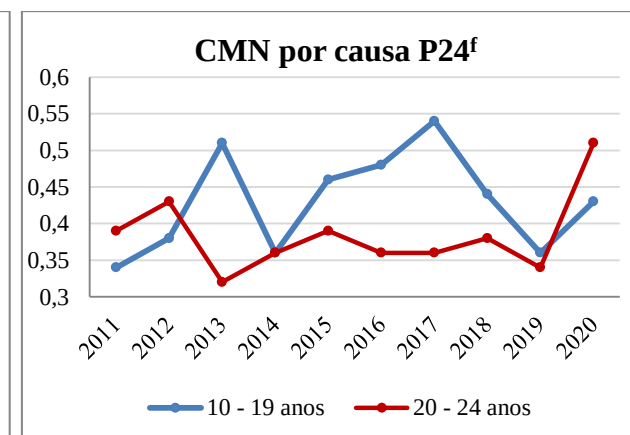
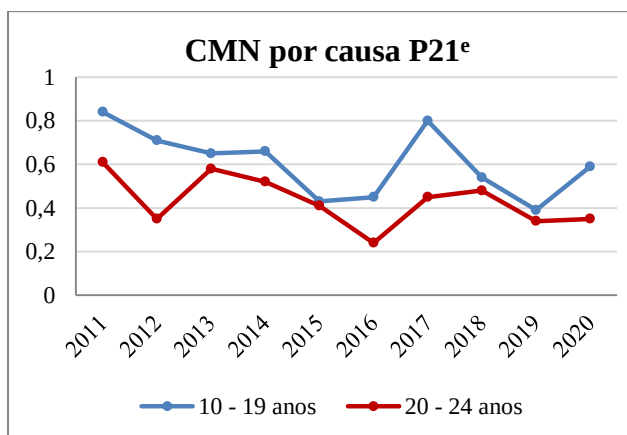
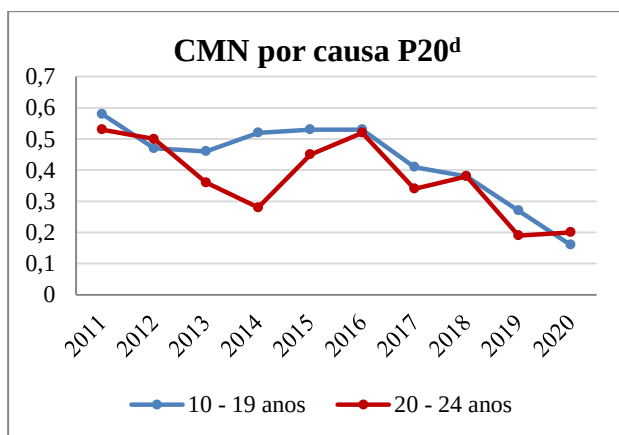
*Indicadores que apresentaram tendência de decréscimo, com significância estatística ($p \leq 0,05$), ao longo da década estudada.

Figura 1 - Coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) e componentes precoce (CMNP) e tardio (CMNT), em filhos de mães adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020

POR ATENÇÃO NA GESTAÇÃO



POR ATENÇÃO NO PARTO



CONTINUA

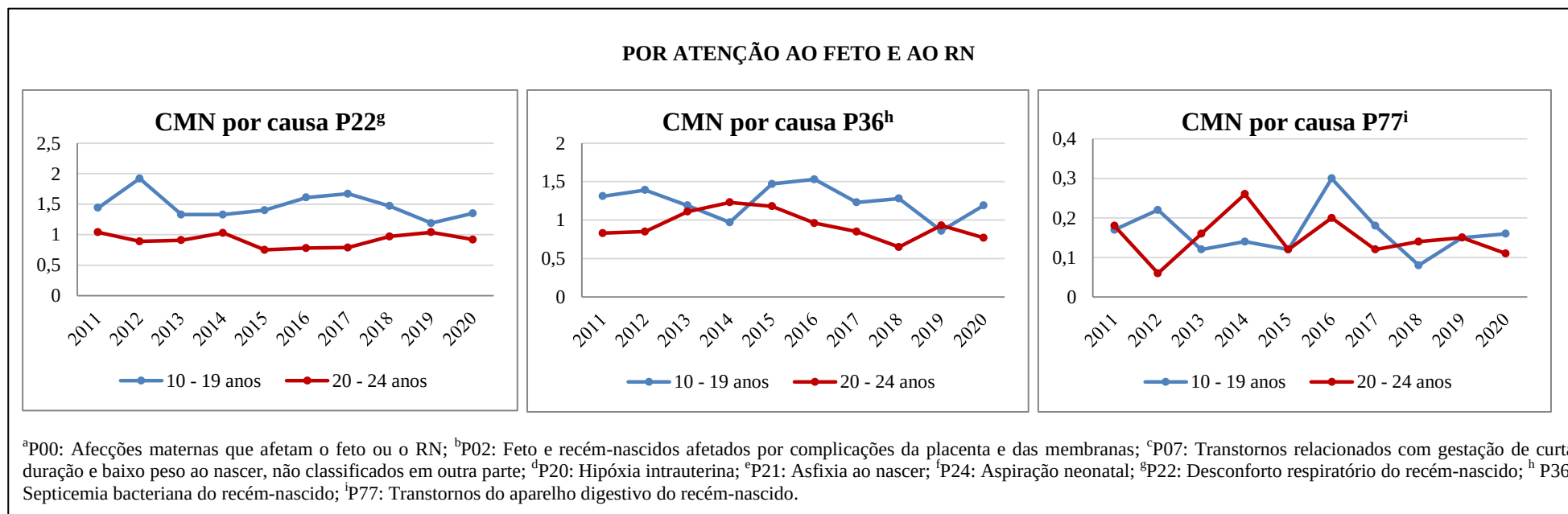


Figura 2 - Coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) por grupos de causas evitáveis, em filhos de mães adolescentes e adultas jovens. Bahia, Brasil, 2011-2020.