

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA

Velúnia Afonso Tristão

**EVOLUÇÃO DA MORTALIDADE PERINATAL NA REGIÃO SUDESTE NO  
PERÍODO DE 2000 A 2020**

UBERLÂNDIA

2022

Velúnia Afonso Tristão

EVOLUÇÃO DA MORTALIDADE PERINATAL NA REGIÃO SUDESTE NO PERÍODO  
DE 2000 A 2020

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família-PROFSAÚDE, vinculado ao Pólo UFU, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Família.

Orientadora: Professora Doutora Janáina Paula Costa da Silva

Linha de Pesquisa: Informação e Saúde

Uberlândia

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

T838e Tristão, Velúmia Afonso, 1983-  
2022 Evolução da mortalidade perinatal na região Sudeste no período de  
2000 a 2020 [recurso eletrônico] / Velúmia Afonso Tristão. - 2022.

Orientadora: Janáina Paula Costa da Silva.  
Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de  
Uberlândia. Mestrado Profissional em Saúde da Família.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2022.5079>  
Inclui bibliografia.  
Inclui ilustrações.

1. Família - Saúde e higiene. I. Silva, Janáina Paula Costa da, 1983-,  
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Mestrado Profissional  
em Saúde da Família. III. Título.

---

CDU: 613.9

André Carlos Francisco  
Bibliotecário - CRB-6/3408



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família  
 Av. Pará, 1720, Bloco 2U, Sala 08 - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: - www.famed.ufu.br - ppsaf@famed.ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Saúde da Família				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional nº 003/2022 do PPSAF				
Data:	05 de dezembro de 2022	Hora de início:	08:00	Hora de encerramento:	10:07
Matrícula do Discente:	12012PSF008				
Nome do Discente:	Velúnia Afonso Tristão				
Título do Trabalho:	Evolução da mortalidade perinatal na região sudeste no período de 2000 a 2020				
Área de concentração:	Saúde da Família				
Linha de pesquisa:	Informação e Saúde				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	N/A				

Reuniu-se de forma presencial na sala 210 do bloco 2E do *Campus* Umuarama e por webconferência na sala virtual do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Uberlândia, na Plataforma *Webconferência - MConf/RNP*, em conformidade com a Portaria nº 36, de 19 de março de 2020, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Saúde da Família, assim composta: Professoras Doutoras: Maysa Helena de Aguiar Toloni - Universidade Federal de Lavras, Carla Denari Giuliani - FAMED/UFU, e Janaína Paula Costa da Silva - FAMED/UFU, orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos, a presidente da mesa, Profa. Dra. Janaína Paula Costa da Silva, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

**Aprovada**

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Janaína Paula Costa da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 15/12/2022, às 10:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carla Denari Giuliani, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/12/2022, às 08:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maysa Helena de Aguiar Toloni, Usuário Externo**, em 16/12/2022, às 09:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orcao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orcao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4140624** e o código CRC **44CEA987**.

Velúnia Afonso Tristão

**Evolução da Mortalidade Perinatal na Região Sudeste no Período de 2000 a 2020**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família-PROFSAÚDE, vinculado ao Polo UFU, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Família.

Aprovada em

05/12/2022

Banca Examinadora:

Doutora Maysa Helena de Aguiar Toloni

Universidade Federal de Lavras

Doutora Carla Denari Giuliani

Universidade Federal de Uberlândia

Doutora Janaína Paula Costa Silva

Universidade Federal de Uberlândia

Uberlândia

2022

Dedico esta pesquisa ao meu marido, companheiro e incentivador de todos os momentos, pelo apoio incondicional nessa jornada desafiadora. A minha querida mãe e a minha sogra pelo amor, apoio e conselhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, pai, criador, sustento de minha alma e guia em todos os instantes, que me fornece a confiança e coragem necessários para enfrentar os desafios e as adversidades do caminho.

A todos familiares e amigos que estiveram comigo durante essa trajetória.

A professora Janáina e ao professor Jorge por todo conhecimento, parceria e orientação.



## APRESENTAÇÃO

Desde a graduação tive predileção pelo trabalho na atenção primária. O modelo, que por valorizar o protagonismo dos usuários, centra o trabalho nas necessidades de saúde dos indivíduos. Considera as influências do contexto, das vivências e relações no processo de saúde e adoecimento. Para isso, reforça a importância da equipe interdisciplinar, da valorização dos agentes comunitários de saúde e do uso das tecnologias leves na construção do vínculo entre profissionais e usuários na constante prática da longitudinalidade e integralidade. Desde então, passaram-se 20 anos e a predileção/encantamento da graduanda amadureceu. Hoje, transformada pela experiência de 13 anos de trabalho na mesma equipe, tenho a consciência de que para a substituição de um paradigma pelo outro faz-se necessário, além do tempo, muito esforço, trabalho, estudo e a clareza de que as mudanças dos serviços só são possíveis no cotidiano da práxis e do ensino dos futuros profissionais alinhados ao cumprimento dos atributos da Atenção Primária a Saúde (APS) abrangente. Sem esse alinhamento dos profissionais o desenho da rede pode ser impecável, mas os processos não seguem, não fluem. Por isso, me dediquei a todas as oportunidades de estudo para aprimoramento da minha prática. Nesse sentido o PROFSAUDE foi mais uma dessas oportunidades, um mestrado profissional que contempla as três áreas fundamentais do meu cotidiano laboral (gestão, educação e assistência). A princípio a escolha do tema para a dissertação seria a investigação sobre as competências culturais dos enfermeiros na assistência (interessada em saber as habilidades e atitudes dos enfermeiros na comunicação/relação com os usuários). Porém, com a pandemia da Covid-19, os planos tiveram que ser mudados e fez-se necessário pensar no uso de dados secundários. Assim, a professora Janaína, como inspirada, sugeriu o trabalho com óbitos perinatais. Digo inspirada porque na minha rotina de trabalho as gestantes são um grupo com o qual a minha equipe (enfermeira, médico, dentista e agentes de saúde) trabalha em sinergia. E a partir da leitura dos artigos que traziam as evidências sobre a influência da qualidade assistencial na redução desses óbitos pude repensar muitos dos nossos processos, aprimorando a busca ativa junto com as agentes, os grupos de educação em saúde, o trabalho junto com os estagiários, a referência para o alto risco. Importante ressaltar que uma das metas do Programa Previne Brasil se relaciona com essa assistência às gestantes, e todas essas alterações tem sido importantes inclusive para a equipe se organizar para o melhor cumprimento das mesmas. Portanto, desses anos de estudo além das mudanças no trabalho e da dissertação surge como outro produto um relatório sobre a evolução desses óbitos no meu município em comparação

com a capital (apêndice). Os ganhos em conhecimento, profissionais e pessoais com o mestrado são incontáveis. De todas as experiências vivenciadas fica a esperança de continuar transformando cada um desses ganhos em frutos de uma assistência de mais qualidade, mais humana e sensível ao outro.

## RESUMO

**Introdução:** A mortalidade perinatal representa a principal prioridade para a redução da mortalidade infantil e suas desigualdades no Brasil. **Objetivo:** Analisar a tendência da taxa de mortalidade perinatal dos maiores municípios de cada Estado da região sudeste e de suas capitais, no período de 2000 a 2020. **Método:** Estudo ecológico, de série histórica com abordagem quantitativa envolvendo três indicadores, a mortalidade perinatal e seus componentes, fetal e neonatal precoce, e as causas de óbitos perinatais anteparto, por prematuridade e anomalias congênitas de acordo com a classificação de Wigglesworth modificada. Foi aplicada a análise de Prais-Winsten. A tendência foi classificada em crescente, decrescente ou estacionária de acordo com o coeficiente de regressão da variação percentual anual (VPA). **Resultados:** Foi observada tendência decrescente da mortalidade perinatal e neonatal precoce em todos os municípios estudados, sendo que Cachoeiro do Itapemirim apresentou a maior redução em ambas as taxas (-4,81% e -3,9%, respectivamente). Na mortalidade fetal apenas três municípios mostraram tendência decrescente, Cachoeiro do Itapemirim (-5,65%), Rio de Janeiro (-0,53%) e Campos dos Goytacazes (-1,97%), os demais apresentaram evolução estacionária. Na comparação da evolução dessas taxas entre as grandes cidades e as respectivas capitais, Cachoeiro do Itapemirim e Campos dos Goytacazes apresentaram maior tendência de decréscimo do que Vitória e Rio de Janeiro para a mortalidade perinatal e fetal. Entre as causas de óbitos perinatais a primeira foi a anteparto, seguida das mortes por prematuridade e anomalias congênitas, nesta ordem. A mortalidade anteparto foi crescente em São Paulo (10,6%), decrescente apenas em Cachoeiro de Itapemirim (-5,66%) e Campos dos Goytacazes (-1,42%) e estacionária nos demais municípios. A mortalidade por prematuridade mostrou-se crescente em Cachoeiro do Itapemirim (3,22%), decrescente no Rio de Janeiro (-1,39%) e Campos dos Goytacazes (-2,19%) e estacionária nos demais. E, por fim, a mortalidade por anomalias congênitas foi crescente em Belo Horizonte (1,85%) e no Rio de Janeiro (3,98%), decrescente em Cachoeiro do Itapemirim (-2,75%) e estacionária nos demais. **Conclusão:** Embora tenha sido verificado o decréscimo das taxas de mortalidade perinatal e neonatal precoce em todos os municípios estudados, a evolução estacionária do componente fetal de mais da metade dos municípios configura razão para investigação. E mesmo que os números demonstrem o alcance da meta internacional de redução da taxa de mortalidade fetal (com exceção do Rio de Janeiro) antes do prazo determinado, esses continuam elevados quando comparados à de países desenvolvidos. E, por fim, a estabilidade das causas anteparto em mais da metade dos municípios estudados apontam motivo de preocupação com a qualidade dos cuidados dispensados às mulheres no pré-natal. Esses resultados demonstram a necessidade de investigar-se a existência de grupos em vulnerabilidade para o adequado planejamento das políticas na área materno-infantil, a fim de que se elimine as mortes evitáveis e se garanta o de direito à vida a todas as crianças brasileiras.

**Descritores:** Mortalidade Infantil, Mortalidade Perinatal, Morte Fetal, Assistência pré-natal, Sistemas de Informação, Equidade em Saúde.

## ABSTRACT

**Introduction:** Perinatal mortality represents the main priority for the reduction of infant mortality and its inequalities in Brazil. **Objective:** To analyze the trend in perinatal mortality rate of the largest municipalities of each state in the southeastern region and their capitals, from 2000 to 2020. **Method:** Ecological study, of historical series with quantitative approach involving three indicators, perinatal mortality and its components, fetal and early neonatal, and causes of antepartum perinatal deaths, prematurity and congenital anomalies according to the modified Wigglesworth classification. Prais-Winsten analysis was applied. The trend was classified as increasing, decreasing or stationary according to the regression coefficient of the annual percentage change (APC). **Results:** A decreasing trend in perinatal and early neonatal mortality was observed in all studied municipalities, with Cachoeiro do Itapemirim showing the highest reduction in both rates (-4.81% and -3.9%, respectively). In fetal mortality only three municipalities showed a decreasing trend, Cachoeiro do Itapemirim (-5.65%), Rio de Janeiro (-0.53%) and Campos dos Goytacazes (-1.97%), the others showed a stationary evolution. Comparing the evolution of these rates between the large cities and their respective capitals, Cachoeiro do Itapemirim and Campos dos Goytacazes showed a greater tendency to decrease than Vitória and Rio de Janeiro for perinatal and fetal mortality. Among the causes of perinatal deaths, antepartum was the first, followed by prematurity and congenital anomalies, in that order. The antepartum mortality rate increased in São Paulo (10.6%), decreased only in Cachoeiro de Itapemirim (-5.66%) and Campos dos Gytacazes (-1.42%) and was stationary in the other municipalities. Prematurity mortality was increasing in Cachoeiro do Itapemirim (3.22%), decreasing in Rio de Janeiro (-1.39%) and Campos dos Goytacazes (-2.19%) and stationary in the others. And finally, mortality from congenital anomalies was increasing in Belo Horizonte (1.85%) and Rio de Janeiro (3.98%), decreasing in Cachoeiro do Itapemirim (-2.75%) and stationary in the others. **Conclusion:** Although the decrease in rates of perinatal and early neonatal mortality was verified in all studied municipalities, the stationary evolution of the fetal component in more than half of the municipalities configures reason for investigation. And even though the numbers show that the international goal of reducing the fetal mortality rate (with the exception of Rio de Janeiro) has been reached before the established deadline, they are still high when compared to those of developed countries. And finally, the stability of antepartum causes in more than half of the studied municipalities indicate a reason for concern with the quality of care given to women during prenatal care. These results demonstrate the need to investigate the existence of vulnerable groups for the proper planning of policies in the maternal and child area, in order to eliminate preventable deaths and ensure the right to life for all Brazilian children.

**Descriptors:** Infant Mortality, Perinatal Mortality, Fetal Death, Prenatal Care, Information Systems, Health Equity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro	Histórico de políticas e programas governamentais para redução da mortalidade infantil no Brasil, no período de 2000 a 2021	24
Figura 1	Fluxograma de busca das regiões de saúde dos municípios selecionados	42
Figura 2	Fluxograma de busca de dados dos nascidos vivos, no DATASUS	42
Figura 3	Fluxograma de busca de dados dos óbitos fetais, no DATAUS	43
Figura 4	Fluxograma de busca de dados dos óbitos neonatais precoces, no DATASUS	43
Equação 1	Cálculo da Taxa de Mortalidade Fetal (TMF)	44
Equação 2	Cálculo da Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce (TMNP)	44
Equação 3	Cálculo da Taxa de Mortalidade Perinatal (TMP)	44
Equação 4	Cálculo da Taxa de Mortalidade Anteparto	45
Equação 5	Cálculo da Taxa de Mortalidade por Prematuridade	45
Equação 6	Cálculo da Taxa de Mortalidade por Anomalias Congênitas	45
Equação 7	Cálculo da Taxa de Mortalidade por Asfixia	45
Equação 8	Cálculo da Taxa de Mortalidade por Causas Específicas	45
Figura 5	Gráfico da Taxa de Mortalidade Perinatal (TMP) dos municípios de São Paulo (SP), Campinas (CP), Belo Horizonte (BH), Uberlândia (UDI), Vitória (VIT), Cachoeiro de Itapemirim (CI), Rio de Janeiro (RJ) e Campos dos Goytacazes (CG) no período de 2000 a 2020	47
Figura 6	Gráfico da Taxa de Mortalidade Fetal dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Uberlândia, Vitória, Cachoeiro de Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	48
Figura 7	Gráfico da Taxa de Mortalidade Neonatal Precocenosmunicípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Uberlândia, Vitória, Cachoeiro de Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	49
Figura 8	Gráfico da Taxa de Mortalidade Fetal dos municípios de Vitória e Cachoeiro de Itapemirim no período de 2000 a 2020	51
Figura 9	Gráfico da Taxa de Mortalidade Fetal dos municípios do Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	51
Figura 10	Gráfico da Taxa de Mortalidade Perinatal dos municípios de Vitória e Cachoeiro de Itapemirim no período de 2000 a 2020	52
Figura 11	Gráfico da Taxa de Mortalidade Perinatal dos municípios do Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	52

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	-Variação Percentual Anual (VPA) da TMP dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	48
Tabela 2	Variação Percentual Anual (VPA) da TMF dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	49
Tabela 3	Variação Percentual Anual (VPA) da TMNP dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	50
Tabela 4	Variação Percentual Anual (VPA) da TMPRE dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	53
Tabela 5	Variação Percentual Anual (VPA) da TMAC dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	54
Tabela 6	Variação Percentual Anual (VPA) da TMAP dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020	54

## LISTA DE ABREVIATURAS

APS - Atenção Primária à Saúde  
BH – Belo Horizonte, Minas Gerais  
CG - Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro  
CI - Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo  
CP – Campinas, São Paulo  
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde  
DNV - Declaração de Nascido Vivo  
DO - Declaração de Óbito  
ENAP - *Every Newborn Action Plan*  
ESF - Estratégia de Saúde da Família  
GRS - Gerência Regional de Saúde  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas  
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano  
IPM - Índice de Privação Material  
ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio  
ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável  
OMS - Organização Mundial de Saúde  
PIB - Produto Interno Bruto  
RJ - Rio de Janeiro, Rio de Janeiro  
SIM - Sistema de Informações sobre Mortalidade  
SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos  
SP – São Paulo, São Paulo  
TMAC - Taxa de Mortalidade por Anomalias Congênitas  
TMAP - Taxa de Mortalidade Anteparto  
TMF - Taxa de Mortalidade Fetal  
TMI - Taxa de Mortalidade Infantil  
TMNP - Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce  
TMP - Taxa de Mortalidade Perinatal  
TMPRE - Taxa de Mortalidade por Prematuridade  
UDI – Uberlândia, Minas Gerais  
UF - Unidades Federativas  
VIT – Vitória, Espírito Santo  
VPA - Variação Percentual Anual

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
2.1 Indicador de saúde, cálculo da mortalidade perinatal e sistemas de informação .....	18
2.2 Fatores determinantes dos óbitos fetal e neonatal precoce .....	20
2.3 Políticas e programas na área materno-infantil .....	22
2.4 Considerações sobre a mortalidade perinatal e a classificação dos óbitos perinatais .....	27
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	32
3.1 Geral .....	32
3.2 Específicos .....	32
<b>4 ARTIGO</b> .....	33

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### APÊNDICE



## 1 INTRODUÇÃO

As taxas de mortalidade neonatal precoce, neonatal tardia e pós-neonatal compõem a chamada taxa de mortalidade infantil (TMI) (RIPSA, 2008). Reflexo das condições de vida da sociedade, a TMI é um importante indicador de saúde, tanto da qualidade dos cuidados de saúde dispensados no pré-natal, parto, puerpério e puericultura, quanto das condições educacionais, sociais e econômicas das famílias (FRANÇA et al., 2017, FARIA; SANTANA, 2016, VICTORA et al., 2011).

No Brasil, apesar da sua expressiva redução global da TMI de 47,1 óbitos por mil nascidos vivos (NV) em 1990 para 13,3 óbitos por mil NV em 2019 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021b), seu componente neonatal precoce persiste em maior proporção (FUNDAÇÃO SEADE, 2020, PÍCOLI; CAZOLA; NASCIMENTO, 2019, VIEIRA; GIOTTO, 2019, LEAL et al., 2018, LIMA et al., 2017, FRANÇA et al., 2017, SANTOS et al., 2014). Nesse mesmo período, a região sudeste teve um declínio de 32,6 para 11,9 óbitos a cada 1000 NV e cabe ressaltar que no ano de 2016 tanto em nível nacional quanto em todas as regiões houve um pequeno aumento da TMI (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021b).

Óbitos pós-neonatais eram os mais frequentes entre os óbitos infantis até o final da década de 80. A partir de 1990 esse quadro altera-se para o componente neonatal, que passa a corresponder a cerca de 70% da mortalidade infantil (VICTORA et al., 2011, FRANÇA; LANSKY, 2009). No ano de 2015, as mortes neonatais representavam 55,2% das mortes infantis; dessas 41% ocorriam no período neonatal precoce (FRANÇA et al., 2017).

Esses óbitos neonatais precoces quando somados aos fetais constituem a denominada mortalidade perinatal (RIPSA, 2008) que representa a prioridade para o avanço da redução da mortalidade infantil e suas desigualdades no país (BRASIL, 2016). Estimativas apontavam que 98% dos 2,6 milhões de natimortos e dos 2,7 milhões de óbitos em neonatos ocorreriam em países de baixa e média renda, no ano de 2015 (ROOS; VON XYLANDER, 2016).

Em 2018 a taxa de mortalidade perinatal brasileira de 15,5% mostrava-se elevada, com a maioria dos óbitos podendo ser prevenida com investimentos adequados no pré-natal e durante o nascimento (NOBREGA et al., 2022, HERÁCLIO et al., 2021). Mais vulnerável aos impactos das condições de vida e, principalmente, à efetividade do sistema de saúde trata-se de um importante indicador da avaliação de programas assistenciais na área materno-infantil (LIMA et al., 2020).

Mortes perinatais são de mais difícil controle por resultarem de complexa interação entre fatores biológicos, demográficos, socioeconômicos e assistenciais. E seu risco mostra-se mais elevado nos grupos sociais de baixa renda (SERRA et al., 2022, MIGOTO et al., 2020).

Embora a redução dos óbitos neonatais precoces tenha sido maior, quando comparada aos fetais, estes ainda predominam no numerador do componente perinatal (NOBREGA et al., 2022, KALE et al., 2021, MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). Além disso, o número de natimortos mantém-se estacionário desde 2000 em todas as cinco regiões geográficas brasileiras (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019). Cabe ressaltar que ambos compartilham semelhanças com relação ao perfil sociodemográfico e obstétrico (BRITO et al., 2019, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

A maioria desses óbitos perinatais é classificada como evitável, desde que se garanta acesso e cuidados de qualidade às gestantes no pré-natal e parto e aos neonatos (NOBREGA et al., 2022, HERÁCLIO et al., 2021, KALE et al., 2021, RÊGO et al., 2018, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002), assegurando, especialmente, assistência em tempo oportuno e equidade às populações em vulnerabilidade (SERRA et al., 2022, BONFIM et al., 2020, MIGOTO et al., 2020). Portanto, a investigação das causas de mortes perinatais permite fazer inferências sobre a avaliação da assistência dispensada à gestante e ao neonato (NOBREGA et al., 2022, VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Um exemplo de importante instrumento para a investigação desses óbitos é a classificação de Wigglesworth modificada, que categoriza os óbitos perinatais em cinco grupos de causas excludentes, anteparto, anomalias congênitas, prematuridade, asfixia e causas específicas (STORCH – sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes) (KEELING et al., 1989).

Desde a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e da consolidação, expansão e qualificação da Atenção Primária a partir da Estratégia de Saúde da Família (ESF) diversos programas têm sido criados com objetivo de melhorar cobertura, acesso, equidade e integralidade da assistência na área materno-infantil para redução da TMI e, conseqüentemente, de seus componentes (GUIMARÃES, 2018, BRASIL, 2018, BRASIL, 2017). Dentre esses, podem ser citados: o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN) no ano 2000, o qual padronizou a assistência pré-natal (BRASIL, 2000); a Rede Cegonha em 2011, proposta que busca a qualificação da assistência em rede no atendimento à gestante, parturiente e crianças até os dois anos de idade (BRASIL, 2011); a QualiNEO (EQN) de 2017, uma estratégia para qualificação da assistência prestada ao recém-nascido no intuito de reduzir a

taxa de mortalidade neonatal, especialmente a precoce (CAVALCANTE et al., 2018, BRASIL, 2018).

Além dessas ações, a partir de meados da década de 90, os Comitês de Prevenção de Mortalidade Materna, Infantil e Fetal, organismos de natureza interinstitucional, passam a acompanhar e monitorar os óbitos, avaliando a qualidade dos serviços e propondo ações para a organização dos processos assistenciais (RUOFF; ANDRADE; SCHMITT, 2017, BRASIL, 2009a). Portanto, desempenham importante papel para a qualidade dos registros, fortalecimento do processo de vigilância na identificação dos fatores de evitabilidade do óbito infantil e a proposição de medidas para sua prevenção (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Como resultado dessas e de outras iniciativas, em 2011 o país alcançou o quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio que previa a redução em dois terços da mortalidade entre os menores de cinco anos, atingindo o nível de 16 óbitos/1000 NV, além da TMI de 15,3/1000 NV (BRASIL, 2018). No entanto, apesar da significativa tendência decrescente na taxa nacional da mortalidade infantil ainda são perceptíveis desigualdades regionais com elevadas taxas em municípios com alto Índice de Privação Material (IPM) e proporção de nascidos vivos sem acompanhamento pré-natal (FARIA; SANTANA, 2016).

Ademais, as taxas da mortalidade perinatal se encontram distantes daquelas presentes em países de alta renda (WHO, 2014). Enquanto Noruega e Estados Unidos apresentam taxa de natimortalidade entre 2 a 6,2 óbitos/1000 NV, respectivamente, no Brasil essa taxa tem permanecido em 9,1 óbitos/1000 NV com persistentes desigualdades regionais (NOBREGA et al., 2022, VIEIRA et al., 2016). Em 2019, países de alta renda como Alemanha e Dinamarca apresentaram taxa de mortalidade perinatal em 2,3 e 2,4 óbitos/1000 NV (FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS, 2021). No ano de 2021, Portugal teve uma taxa de mortalidade perinatal igual a 3,4 óbitos/1000 NV (FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS, 2022).

Nas regiões mais pobres do país, ainda observam-se iniquidades e baixa qualidade assistencial (MARIO et al., 2019): em 2018, o estado Piauí apresentava TMF igual a 10,7 óbitos por 1000 NV, o dobro da observada no Paraná que era igual a 5,3 óbitos por 1000 NV (NOBREGA et al., 2022). No Espírito Santo, no ano de 2017, a TMF era de 8,7 óbitos/1000 NV e a taxa da mortalidade perinatal era de 14,4/1000 NV (BEZERRA et al., 2021).

Conhecer, portanto, a evolução da mortalidade perinatal ao longo dos anos, nas diversas realidades e necessidades e em municípios diferentes é essencial tanto para avaliar algumas

políticas e programas implantados, quanto para fornecer subsídios para o adequado planejamento das estratégias de qualificação do acesso e da assistência em todos os pontos da rede de saúde.

Análise temporal dos óbitos ocorridos entre fetos e neonatos com menos de 7 dias de vida possibilita a identificação de avanços e retrocessos e projeções acerca de metas nacionais e globais a serem cumpridas. Dentre as metas para os próximos anos, há a redução da mortalidade neonatal para valor menor que 12 óbitos/1000 nascidos vivos até 2030, além de eliminar mortes fetais e neonatais evitáveis até 2035 (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD), 2015, WHO, 2014).

Além disso, a persistência das diferenças intra e inter-regionais nas Taxas de Mortalidade Perinatal e a tendência de redução menos significativa do componente neonatal precoce e a estabilidade dos óbitos fetais desde o ano 2000 (NOBREGA et al., 2022, BEZERRA et al., 2021, FUNDAÇÃO SEADE, 2020, BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019, BEZERRA et al., 2017, FRANÇA et al., 2017) também evidenciam a necessidade de investigação da evolução da mortalidade perinatal para além das capitais dos Estados. Municípios esses que por terem uma renda mais elevada possuem melhor desenvolvimento educacional e socioeconômico e oferecem uma rede assistencial de saúde mais estruturada e qualificada que as demais regiões (SILVA, 2016), o que pode interferir nas taxas de mortalidade perinatal, fetal e neonatal precoce.

O progresso desigual, no Brasil, promove disparidades regionais e socioeconômicas a serem enfrentadas pelas famílias influenciando nos riscos de ocorrência de óbitos perinatais (MAIA; SOUZA; MENDES, 2020). Apesar disso, os estudos que se propõem a avaliar a evolução da mortalidade perinatal e de seus componentes restringem suas investigações (sem comparações) em níveis municipal (KALE et al., 2021), estadual (BEZERRA et al., 2021) e/ou nacional (BERNARDINO et al., 2022). Além de serem poucos, se limitam a comparação da tendência das taxas estaduais com suas respectivas regiões de saúde (BAPTISTA; POTON, 2021) ou ainda propõem-se, apenas, a estabelecer um paralelo entre a taxa nacional e as cinco regiões geográficas do país (VIEIRA et al., 2016).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Indicador de saúde, cálculo da mortalidade perinatal e os sistemas de informações

Indicadores de saúde são parâmetros utilizados para medir uma realidade, expressam as condições de saúde tanto de indivíduos quanto de populações e, portanto, funcionam como condutores de qualquer planejamento em saúde (RIPSA, 2008).

Um dos indicadores de saúde é a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), que reflete a qualidade de vida e desenvolvimento de uma determinada população. Produz evidências sobre as condições de saúde, situação sanitária e suas tendências na identificação de grupos de maior vulnerabilidade (WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016).

A TMI corresponde ao número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico no ano considerado (RIPSA, 2008). Seu método de cálculo direto consiste no coeficiente entre o número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade e o número de nascidos vivos de mães residentes multiplicado por 1000 (RIPSA, 2008).

Pode ser estratificada nos componentes: neonatal precoce, óbitos ocorridos entre 0 a 6 dias de vida; neonatal tardio, óbitos entre 7 e 27 dias de vida; e óbitos pós-neonatal, mortes daqueles entre 28 e 364 dias de vida (RIPSA, 2008). À medida que se melhora o nível de desenvolvimento de uma região com redução da desigualdade de renda, a mortalidade infantil diminui e os óbitos passam a se concentrar no período neonatal (FRANÇA et al., 2017, SOUSA et al., 2016, FARIA, 2016a, VICTORA et al., 2011).

A Taxa Mortalidade Perinatal, categoria ampliada da taxa de mortalidade infantil-fetal, é obtida a partir do coeficiente entre a soma do número de óbitos fetais (22 semanas de gestação e mais) e dos óbitos de crianças de 0 a 6 dias de vida, ambos de mães residentes, pela soma dos nascidos vivos com os óbitos fetais de 22 semanas e mais de gestação multiplicado por 1000 (RIPSA, 2008). Essa taxa, hoje, representa a prioridade para o avanço da redução da mortalidade infantil e suas desigualdades no país (BRASIL, 2016).

Para investigar as causas da mortalidade perinatal, bem como para o cálculo direto de suas taxas, os governos utilizam tanto os dados dos óbitos informados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), implantado em 1975 (BRASIL, 2009b), quanto dos

nascidos vivos informados pelo Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) - 1990, ambos geridos pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2009b).

A partir desses dados é possível identificar e compreender aspectos relevantes para o enfrentamento da mortalidade perinatal, como as causas de morte, quando ocorrem e se são passíveis de prevenção (BRASIL, 2009b).

O documento base para a coleta de dados para o SIM é a declaração de óbito (DO), a ser preenchida pelo médico, que informa dados sociais, demográficos e epidemiológicos do óbito (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009). A Declaração de Nascido Vivo (DNV), por sua vez, é o instrumento oficial de coleta de dados do SINASC. A descentralização administrativa e operacional na década de 1990 transferiu para as Secretarias Municipais de Saúde a coleta, processamento e análise de ambos os dados (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007).

O processo de divulgação dos dados desses sistemas é de responsabilidade do Ministério da Saúde e disponibilizado no site do DATASUS (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>) (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009, ALMEIDA; ALENCAR; SCHOEPS, 2009).

Importante salientar a necessária qualificação das informações a serem preenchidas nos campos da DO referente ao momento do óbito. Especialmente para óbitos perinatais, a compreensão do comportamento dessa variável aponta para correção de possíveis falhas nos diferentes pontos da rede de atenção (LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Desde a implantação do SINASC, mudanças têm sido realizadas nos modelos de formulários da Declaração de Nascido Vivo. O objetivo é aperfeiçoar a coleta das variáveis necessárias para a produção dos dados que subsidiem a avaliação epidemiológica tanto da assistência em saúde quanto das condições socioeconômicas da população (ALMEIDA; ALENCAR; SCHOEPS, 2009).

O documento consolidado que resume as características do SINASC-2011 comprova o reflexo dessas alterações ao salientar o aumento da cobertura em todas as regiões e a qualidade dos dados. Também traz informações sobre o comportamento das variáveis que tiveram alterações no modo de coleta, possibilitando maior precisão na medida da escolaridade e na duração da gestação, por exemplo. Esta última permitiu alteração na magnitude da prematuridade medida pelo sistema em todas as regiões do país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Por outro lado, com relação ao SIM, em revisão sistemática sobre óbitos fetais no Brasil, ficou demonstrada a deficiência na qualidade de preenchimento da DO fetal, principalmente relacionada às variáveis sociodemográficas e definição da causa básica (BARBEIRO et al., 2015). Nesse contexto, após a revisão dos dados referentes a óbitos, os comitês de investigação de óbitos fetal e infantil desempenham importante função para correção dos dados no SIM (BARBEIRO et al., 2015).

Há evidências de grande associação entre a ausência de cuidados no pré-natal, parto e puerpério e o subregistro de mortes infantis (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2017, MONY; VARGHESE; THOMAS, 2015). Portanto, a qualidade dos dados referentes à mortalidade infantil e, por conseguinte, a perinatal requer profissionais capacitados, conscientes da importância do adequado preenchimento das DO e DNV, serviços assistenciais de qualidade associados a sistemas de informações vitais, que garantam regularidade, qualidade dos registros e cobertura fidedigna dos dados coletados (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2017).

A omissão do registro do óbito ou de qualquer variável do formulário compromete o dimensionamento da realidade, a identificação dos fatores que influenciam a mortalidade e o monitoramento dos programas na área materno-infantil (FRIAS; SZWARCOWALD; LIRA, 2011).

Por isso, no Brasil devido às deficiências na qualidade de preenchimento da DO fetal recomenda-se o uso apenas para unidades da federação em que haja possibilidade do seu cálculo através do método direto, que é o caso das regiões sul, sudeste e centro oeste (BARBEIRO et al., 2015).

## **2.2 Fatores determinantes dos óbitos fetal e neonatal precoce**

Os fatores biológicos são os principais determinantes das mortes perinatais, no entanto, há de se considerar que são mediados por fatores socioeconômicos e assistenciais, evidenciados nas desigualdades regionais (MAIA; SOUZA; MENDES, 2020). Melhores indicadores de saúde materno-infantil estão presentes em municípios com maior Produto Interno Bruto (PIB) e com maior número de habitantes (GUERRA et al., 2017).

As desigualdades socioeconômicas, geradoras da pobreza, comprometem as condições de vida as quais reproduzem estruturas mantenedoras das iniquidades em saúde. Nesse sentido são produtoras de maior risco gestacional, a enumerar como variáveis a residência em região

metropolitana, a gestante ser a chefe de família, o chefe da família ter escolaridade menor que cinco anos e a família se beneficiária do Bolsa Família (GARCIA et al., 2019).

Esse complexo conjunto de fatores reflete-se em piores indicadores de saúde visto que existe um diferencial na assistência entre a população economicamente menos favorecida (COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES EM SAÚDE NO BRASIL, 2008). Nesse sentido, a inadequação assistencial no pré-natal, parto, e puerpério, somada às anomalias congênitas figura como a principal causa das mortes entre menores de um ano (FRANÇA et al., 2017).

Tal inadequação do pré-natal (60,2%) está associada ao grupo de mulheres de condições socioeconômicas desfavoráveis, de baixa escolaridade, usuárias de álcool, sem religião, desempregadas ou de trabalho não qualificado e que realizam pré-natal em serviço público (GOUDARD et al., 2016). Ela relaciona-se com barreiras de acesso tanto para a realização quanto para início precoce do acompanhamento (MENDES et al., 2020, NUNES et al., 2017, VIELLAS et al., 2014).

O desenvolvimento econômico do país, seu sistema de saúde, a taxa de fecundidade e urbanização, a escolaridade da mãe, a posição socioeconômica da família e o acesso ao saneamento básico e água potável estão entre os fatores desse complexo e dinâmico processo, o qual repercute nos números de óbitos de fetos e neonatos (FONSECA et al., 2017, KURUVILLA et al., 2014). Variações espaciais da mortalidade perinatal são influenciadas pelas desigualdades dos determinantes socioeconômicos, assistenciais e biológicos (MIGOTO et al., 2020, COSTA, 2008).

Esse diferencial espacial da mortalidade perinatal reflete as dificuldades de acesso ao pré-natal e pior qualidade assistencial comprovadamente mais presentes entre as indígenas, pretas, com menor escolaridade, maior número de gestações e residentes nas regiões Norte e Nordeste (MAIA; SOUZA; MENDES, 2020, VIELLAS et al., 2014).

Se por um lado piores indicadores econômicos estão associados a maiores taxas de mortalidade perinatal, com maiores efeitos em países de renda baixa e média, por outro, o aumento dos gastos públicos em saúde ameniza esse efeito (TEJADA et al., 2019). Nesse sentido, dificultam a melhora dos indicadores de saúde: o financiamento insuficiente, a regulação deficiente do sistema, a fragmentação de ações e serviços e a produção do cuidado com forte tendência intervencionista, característica de uma assistência com altas taxas de



cesarianas e nascimentos prematuros (TEJADA et al., 2019, LEAL et al., 2018, BRASIL, 2011).

Portanto, o planejamento de políticas e programas de redução da mortalidade perinatal nas diferentes realidades socioeconômicas e demográficas torna-se um desafio. As estratégias de ação devem ser individualizadas e atuar em duas frentes distintas, nos serviços de saúde em seus níveis estrutural, organizacional e assistencial (SANTOS et al., 2014); e através de políticas sociais compensatórias e emancipatórias de redução da pobreza e das iniquidades, incluindo o desenvolvimento econômico, ambiental e social, que resultem na melhoria da educação, trabalho e renda (TEJADA et al., 2019).

Ademais, faz-se importante ressaltar a provável influência da crise econômica de 2014 com repercussões na redução de mortes infantis evitáveis, reflexo da piora das condições de vida das populações vulneráveis e da resposta das políticas de austeridade fiscal ao longo dos próximos 20 anos, com menores recursos destinados à saúde e aos programas de assistência social (RASELLA et al., 2018). Municípios mais pobres seriam desproporcionalmente afetados, contribuindo para a persistência e o aumento das desigualdades em saúde (RASELLA et al., 2018).

Por isso, diagnósticos precisos da situação do território por meio da análise de variáveis relacionadas à pobreza, educação, renda per capita, demografia, gastos com saúde e saneamento básico são essenciais no desenho de políticas públicas eficazes para a redução da mortalidade perinatal, especialmente entre populações pertencentes a grupos em vulnerabilidade social (MIGOTO et al., 2020, SOUSA et al., 2016, SILVA, 2016, COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES EM SAÚDE NO BRASIL, 2008).

### **2.3 Políticas e programas na área materno-infantil**

Almejando o progresso do mundo em direção à eliminação da extrema pobreza e da fome em nível mundial, em 2000 os países-membro da Organização das Nações Unidas (ONU) assumiram os oito Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) (ROMA, 2019). Dentre eles estava a redução da mortalidade na infância a dois terços do nível de 1990, e o Brasil atingiu a meta estabelecida em 2011 (BRASIL, 2018).

Substituindo os ODM, para o período de 2015-2030, foi construído um novo conjunto de objetivos e metas, os denominados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

(ROMA, 2019). A redução da mortalidade neonatal para pelo menos 12 por 1000 NV e a redução da taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos para pelo menos até 25 por 1000 NV estão entre as metas do ODS 3 (Saúde e bem estar) (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO PNUD, 2015).

No Brasil, a partir do ano 2000 o crescimento econômico acompanhado da redução das desigualdades no país foi determinante para o decréscimo da TMI (SILVA; PAES, 2019, LEAL et al., 2018, VICTORA et al., 2011). Por ocasião da Declaração do Milênio das Nações Unidas intensificaram-se as ações para a saúde da criança (BRASIL, 2018). No grupo de menores de 5 anos a taxa de mortalidade na infância era de 34,6 em 2000 e chegou a 13,9 em 2019, uma redução de 60%, entre as mortes no período neonatal o valor de 18 passou para 7,9 óbitos/1000 nascidos vivos (UN IGME, 2015).

A evolução favorável desses indicadores foi possível porque, aliado ao desenvolvimento socioeconômico e à transferência de renda, foram planejadas e implementadas políticas públicas na atenção primária e na área materno-infantil que viabilizaram o aumento da cobertura e do acesso aos serviços de saúde (SILVA; PAES, 2019, LEAL et al., 2018, SANTOS et al., 2014, VICTORA et al., 2011).

A evolução satisfatória das taxas nacionais não revelam as persistentes desigualdades existentes entre as regiões geográficas e grupos populacionais (BONFIM et al., 2020, MAIA; SOUZA; MENDES, 2020, VIEIRA et al., 2016, BARBEIRO et al., 2015). As mortes neonatais, especialmente a precoce, não reduziram de modo eficaz e juntamente com os óbitos fetais representam o maior desafio para a redução da TMI (BRASIL, 2016).

A consolidação e a expansão da APS através da Política Nacional da Atenção Básica foram fundamentais para a redução da mortalidade infantil/perinatal. Com ações de saúde voltadas para atender às necessidades de saúde da população em nível local, pois a ESF é o modelo de atenção que possibilita, além do aumento da cobertura, o acesso mais equitativo e integral das mulheres e crianças aos serviços nos diferentes pontos da rede assistencial (SILVA; PAES, 2019, GUERRA et al., 2017, SOUSA et al., 2016).

No entanto, diferenças regionais nas condições de renda e desenvolvimento humano são determinantes na inadequação da infraestrutura da rede de atenção básica e na baixa capacidade de gestão das equipes para garantir o acesso e qualidade do cuidado pré-natal (GUIMARÃES et al., 2018). Esse contexto acaba refletindo de forma negativa em indicadores de impacto como a mortalidade infantil/perinatal.

Em outras palavras, apesar das altas taxas de cobertura da ESF dos municípios menores terem sido importantes para a redução da mortalidade infantil/perinatal ainda se faz necessária a ampliação do acesso e qualificação contínua da assistência por meio de ações intersetoriais para que ocorra redução mais expressiva desses valores, à semelhança do que tem ocorrido nas cidades de grande porte (FARIA; SANTANA, 2016).

O quadro a seguir resume o histórico e os objetivos das políticas e programas governamentais a partir do ano 2000 no Brasil para redução da mortalidade infantil.

**Quadro** - Histórico de políticas e programas governamentais para redução da mortalidade infantil no Brasil, no período de 2000 a 2021.

<b>Ano</b>	<b>Estratégias de enfrentamento da Mortalidade Infantil</b>	<b>Objetivos</b>
<b>2000</b>	Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento	Padronizar a assistência do pré-natal, parto e puerpério.
<b>2004</b>	Política de Atenção Integral à Saúde da Mulher e Pacto Nacional para a Redução da Mortalidade Materna e Neonatal	Enfrentar os óbitos materno e neonatal através do fortalecimento da APS e mobilização de profissionais, gestores e sociedade.
<b>2005</b>	Agenda de compromissos com a saúde integral da criança e a redução da mortalidade infantil	Organizar a rede integral de assistência à criança, com ações da Primeira Semana Saúde Integral.
<b>2006</b>	Pacto pela Vida	Reduzir a mortalidade neonatal em 5% e criar os Comitês de Vigilância dos óbitos Fetais e Infantis em 80% dos municípios com mais de 80.000 habitantes.
<b>2011</b>	Rede Cegonha	Reduzir a fragmentação do cuidado através da criação/pactuação da rede assistencial, incluindo sistema logístico, transporte sanitário e regulação, garantindo integralidade e continuidade em todos os pontos da atenção.
<b>2017</b>	QualiNEO	Reduzir a mortalidade neonatal através da qualificação da atenção ao recém-nascido nas maternidades, nos estados com as maiores taxas de mortalidade neonatal do país.
<b>2017</b>	<i>Apice On</i> (Aprimoramento e Inovação no Cuidado e Ensino em Obstetrícia e Neonatologia)	Promover boas práticas de assistência ao parto, nascimento e abortamento na rede de hospitais de ensino do SUS, valorizando as práticas baseadas em evidências e reduzindo o excesso de intervencionismo no parto.

Fonte: autoria própria.

O Ministério da Saúde em 1º de junho de 2000 através da portaria nº 569, instituiu o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN) com objetivo de promover a ampliação do acesso de gestantes e recém nascidos e melhorar a qualidade da assistência obstétrica e neonatal bem como sua organização e regulação no sistema de saúde (BRASIL, 2000).

O PHPN estabelece as condições mínimas para o acompanhamento pré-natal, como o início do acompanhamento até o 4º mês, o número mínimo de 6 consultas, uma consulta de puerpério até o 42º dia pós-parto, a realização de exames laboratoriais, administração da vacina antitetânica, a realização de atividades educativas, a classificação do risco gestacional e a garantia de acesso aos serviços especializados para gestantes de alto risco (BRASIL, 2000).

Portanto, a padronização assistencial recomendada pelo programa define os requisitos mínimos para que a atenção dispensada seja considerada como de qualidade no pré-natal, parto e puerpério, bem como os indicadores de processo, qualidade e impacto fundamentais para a avaliação das ações implementadas.

Nesse sentido, estudos baseados nos parâmetros do PHPN apontam que apesar da cobertura praticamente universal, a inadequação da assistência ainda é alta e está relacionada às mulheres com pior condição socioeconômica e moradoras de regiões mais pobres (MENDES et al., 2020, MARIO et al., 2019, GOUDARD et al., 2016, VIELLAS et al., 2014).

Em 2004, a Política de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM) e o Pacto Nacional para a Redução da Mortalidade Materna e Neonatal estavam entre as importantes estratégias para enfrentamento dos óbitos de mulheres e recém-nascidos (BRASIL, 2004, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004); enfatizando a necessidade de fortalecimento da APS e mobilização de todos os atores: profissionais, gestores e sociedade com a questão.

O Ministério da Saúde, em 2005, publicou a Agenda de Compromissos com a Saúde Integral da Criança e a Redução da Mortalidade Infantil com objetivo de organizar uma rede integral de assistência à criança. Dentre as ações podemos citar a Primeira Semana Saúde Integral, incentivo e proteção legal ao aleitamento materno, acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, imunização, combate à desnutrição e carências nutricionais e atenção às doenças prevalentes (BRASIL, 2004b).

O Pacto pela Vida no ano de 2006 representou um compromisso entre os gestores do SUS em torno de prioridades que impactavam a saúde brasileira, entre elas estava a redução da

mortalidade infantil. Dentre seus objetivos estava a redução da mortalidade neonatal em 5% e a criação de comitês de vigilância do óbito em 80% dos municípios com população acima de 80.00 habitantes para 2006 (BRASIL, 2006).

Após onze anos da criação do PHPN o Ministério da Saúde instituiu a portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011 normatizando a Rede Cegonha (RC), com objetivo de enfrentar a ainda elevada mortalidade materna e infantil (com ênfase no componente neonatal). Suas ações inserem-se no pré-natal, parto e nascimento, puerpério e atenção integral à saúde da criança, sistema logístico, transporte sanitário e regulação (BRASIL, 2011).

A adesão às ações da RC ocorre entre os municípios de uma mesma região de saúde por meio da elaboração de um plano de ação com diagnóstico situacional, desenho regional da rede, ações e indicadores e a contratualização dos pontos de atenção (BRASIL, 2011). Essa estruturação da rede regionalizada e hierarquizada é fundamental para a redução das taxas e desigualdades na mortalidade perinatal (LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002). Por meio dela garante-se a facilidade de acesso em todos os níveis de atenção, a continuidade e integralidade assistencial.

Por outro lado, um ponto a ser destacado na Rede Cegonha é que apesar do planejamento reprodutivo ter sido estabelecido como um dos componentes estratégicos, as ações para seu enfrentamento estão inseridas apenas no pré-natal e puerpério. E, portanto, não estão direcionadas a outro grupo que não sejam as grávidas ou puérperas (CAVALCANTI et al., 2013).

Sabe-se que a ampliação e adequação do planejamento reprodutivo deve ser a estratégia inicial para melhoria da assistência pré-natal. Considerando que mulheres com gestações não desejadas e/ou sem companheiro apresentam menor cobertura de pré-natal e início mais tardio da assistência (VIELLAS et al., 2014). Entende-se que o protagonismo/responsabilização da mulher e seu companheiro com relação a questão reprodutiva devem ser estimulados desde a tomada de decisão consciente quanto a escolha do método contraceptivo a ser utilizado ou não.

Outra questão importante da Rede Cegonha é a conexão entre os diversos pontos da rede assistencial, buscando a redução da fragmentação do cuidado através do estímulo à prática dos atributos da APS, integralidade e longitudinalidade (CAVALCANTI et al., 2013).

Mais recentemente, em 2017 o Ministério da Saúde lançou a Estratégia QualiNEO para a redução da taxa de mortalidade neonatal por meio da qualificação da atenção ao recém-

nascido nas maternidades (BRASIL, 2018). Com a adesão e o compromisso de estados com as maiores taxas de mortalidade neonatal do país, Amapá, Amazonas, Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Piauí, Roraima, Sergipe e Ceará, este foi escolhido por ser centro de referência da Rede Cegonha (TEIXEIRA, 2017).

Nesse mesmo ano, o lançamento do projeto Apice-on (Aprimoramento e Inovação no Cuidado e Ensino em Obstetrícia e Neonatologia) inova no cuidado e ensino da obstetrícia e neonatologia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Instituído na rede de hospitais de ensino do SUS com objetivo de promover boas práticas de assistência ao parto, nascimento e abortamento, transformando o modelo de cuidado tecnocrático (intervencionista) em humanista (uso de tecnologias adequadas) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Esse projeto efetiva a política da Rede Cegonha ao estimular a redução dos números de cesáreas e o aumento da proporção de partos vaginais assistidos por enfermeiros obstetras, por exemplo (MENDES; RATTNER, 2020).

Dentro desse contexto, recente estudo apontou que o cuidado pré-natal realizado por enfermeiras obstetras reduz o risco de parto prematuro entre as gestantes de risco habitual, resultando em economia de recursos, quando comparado ao cuidado prestado por médicos obstetras (MENEZES et al., 2021). Nessa perspectiva, salienta-se a influência da prematuridade como principal causa da mortalidade na infância tanto em 1990 quanto 2015 e da mortalidade neonatal precoce (FRANÇA et al., 2017, TEIXEIRA et al., 2016).

#### **2.4 Considerações sobre a mortalidade perinatal e a classificação de óbitos perinatais**

Óbitos fetais e neonatais precoces compõem a mortalidade perinatal, prioridade para a contínua redução da mortalidade infantil e suas desigualdades (BRASIL, 2016, RIPSA, 2008). Ambos compartilham as mesmas circunstâncias e etiologias (BRITO et al., 2019, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002). Além disso, estudos confirmam a relação existente entre a mortalidade perinatal e infantil e as condições sociais, econômicas e demográficas (MIGOTO et al., 2020, BONFIM et al., 2020).

Apesar da considerável redução da mortalidade na infância nas últimas décadas, os óbitos na primeira semana de vida não reduziram satisfatoriamente, tornando-se o principal componente entre os menores de cinco anos (FRANÇA et al., 2017).

Em 2014 a OMS lançou o plano mundial Every Newborn com objetivo de eliminar as mortes fetais e neonatais evitáveis e reduzir os óbitos fetais para 10 ou menos em cada 1000 nascidos vivos até 2035 (WHO, 2014). No entanto, tanto os Objetivos do Milênio quanto os Objetivos de Desenvolvimento sustentável não priorizaram os natimortos (WHO, 2014). Isso, por um lado, contribuiu para dirigir as ações para a redução dos óbitos neonatais e, por outro, deixou de contribuir para que as mortes fetais se tornassem mais conhecidas e abordadas (BRASIL, 2016).

Esse contexto reflete-se nos indicadores de saúde que apontam maior número de natimortos em relação aos óbitos de neonatos até o sexto dia de vida (DUARTE et al., 2020, RÊGO et al., 2018, HERÁCLIO et al., 2018, MIGOTO; OLIVEIRA; FREIRE, 2018).

Na análise da qualidade da investigação epidemiológica dos óbitos perinatais, a melhor completitude de informações encontra-se no componente neonatal precoce quando comparado ao fetal (HERÁCLIO et al., 2018). Dentro dessa perspectiva, a qualidade do preenchimento da declaração de óbito fetal, principalmente das variáveis sociodemográficas, ainda é deficiente (BARBEIRO et al., 2015).

No Brasil a natimortalidade é quase o dobro da encontrada em nações desenvolvidas (VIEIRA et al., 2016). Em revisão sistemática sobre os óbitos fetais no Brasil demonstrou-se sua redução em praticamente todos os estudos, porém de forma desigual, sendo maior entre grupos menos favorecidos indicando desafios com relação ao acesso e equidade dos serviços de saúde (BARBEIRO et al., 2015).

Por outro lado, em pesquisa mais recente, em que se traçou uma série histórica da mortalidade fetal, foi possível constatar um quadro estacionário das mortes fetais a partir dos anos 2000, passando de 8,19 em 1996 para 9,5 a cada mil nascidos vivos no ano de 2015 (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019). Além disso, as regiões com maior porcentagem de natimortos foram o Nordeste (32%) e Sudeste (40%) (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Prevalência de 14,82 natimortos por 1000 nascimentos foi encontrada em investigação sobre os determinantes da natimortalidade nas cinco regiões brasileiras, a partir da análise dos dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006 (CARVALHO; PELLANDA; DOYLE, 2018). A prevalência foi mais alta entre as mães mais jovens, com menos de 20 anos, e em regiões mais precárias, Norte e Nordeste, no entanto, a variação no nível de pobreza não a explicou (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Associados às áreas de piores condições de vida, 80% dos óbitos fetais são classificados como evitáveis (BONFIM et al., 2020). A adequação da assistência ao pré-natal, parto e puerpério poderia reduzir em até 70% a mortalidade perinatal (BRASIL, 2016). Isso explica que a relação existente entre a pobreza e as maiores taxas de natimortalidade ocorre pela falta de equidade na garantia de acesso das populações mais vulneráveis e pela baixa qualidade assistencial à mulher desde o planejamento familiar até o pré-natal e parto.

Portanto, a investigação desse componente da mortalidade infantil e dos fatores a ele relacionados revelam importantes informações sobre a rede e os cuidados em saúde dispensados às mulheres (LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Óbitos perinatais em países em desenvolvimento, como o Brasil, são caracterizados por sua considerável evitabilidade por intervenções nos diversos níveis do sistema de saúde (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020, DUARTE et al., 2020, RÊGO et al., 2018, BARBEIRO et al., 2015, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Considerando a evitabilidade dos óbitos perinatais, de acordo com a classificação de Wigglesworth (1980), em países desenvolvidos as principais causas dessas mortes relacionam-se com as anomalias congênitas e imaturidade (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Enquanto isso, em nações em desenvolvimento as principais ocorrem anteparto e por asfixia intraparto (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Em 2018, segundo a classificação de Wigglesworth modificada, a maior taxa de mortalidade perinatal brasileira ocorreu no grupo anteparto seguido da prematuridade, com a maior parte desses óbitos podendo ser prevenida se garantida adequada assistência no pré-natal e durante o nascimento (NOBREGA et al., 2022).

Confirma esse achado sobre evitabilidade da morte perinatal a pesquisa realizada no Recife, com dados coletados de 2010 a 2014, que identificou que 52,7% dos óbitos perinatais evitáveis ocorreram por falha na adequada atenção na gestação e 22,4% por falha no parto. Sendo que hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer representaram a principal causa de morte (RÊGO et al., 2018).

Em um estudo, que avaliou a aplicabilidade da Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis (LBE) para mortalidade perinatal de maternidades públicas de São Paulo e do Rio de Janeiro, foi constatado que 61,2% desses óbitos seriam evitáveis, principalmente por adequação de cuidados às gestantes (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020).



Para a mudança desse contexto de mortes evitáveis no período perinatal é importante a conformação e fortalecimento da rede assistencial que garanta qualidade e integralidade dos cuidados ofertados além do acesso facilitado e equitativo a todos os níveis de atenção (DUARTE et al., 2020).

Pesquisa recente, realizada no estado do Paraná, demonstrou uma redução contínua e lenta de 11,7% da mortalidade perinatal, com predominância dos óbitos fetais cuja redução foi de 7,7%. Nesse contexto os fatores associados à mortalidade perinatal foram a escolaridade materna e o peso (MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018).

Prematuridade (78,5%) e extremo baixo peso ao nascer (37,9%) estiveram associados aos óbitos perinatais de mães residentes no Recife. Nesse estudo chama atenção o achado de 22,1% de óbitos perinatais com peso igual ou superior a 2500g (RÊGO et al., 2018), indicando possível comprometimento da qualidade do manejo obstétrico e/ou da assistência neonatal. Nesse contexto ainda, uma outra pesquisa demonstrou a relevância do papel da síndrome de aspiração de mecônio na alta taxa de mortalidade neonatal precoce associada a asfíxia perinatal de neonatos dentro do peso ideal (ALMEIDA et al., 2017).

Os fatores de risco obstétricos relacionados com óbito perinatal, encontrados em investigação realizada na cidade de Teresina entre 2010 e 2014, foram o tipo de parto vaginal, a idade gestacional entre 22 e 27 semanas e o extremo baixo peso ao nascer. Nessa pesquisa a Taxa de Mortalidade Perinatal (TMP) variou entre 17,5 e 19,3 por mil nascidos vivos (BRITO et al., 2019).

Ao estudar a mortalidade perinatal nos bairros do Recife, no período de 2000 a 2004, variações espaciais desse indicador têm influências dos determinantes distais (socioeconômicos), intermediários (assistenciais) e proximais (biológicos). Houve forte associação entre o Índice de Condição de Vida (ICV) não satisfatório (revelado como conjunto de mediadores socioeconômicos) e o maior taxa de mortalidade perinatal (COSTA, 2008).

Uma síntese de evidências apontou como opções para a redução da mortalidade perinatal a estruturação e organização da rede de cuidados, capacitação de parteiras tradicionais na assistência à parturiente e neonato em áreas remotas de difícil acesso, a implantação do Método Mãe Canguru para o parto prematuro e pacotes avançados de cuidados pré-natais (BRASIL, 2016).

Além disso, estratégias relacionadas à melhora das condições socioeconômicas e demográficas também são importantes para a queda a longo prazo da mortalidade perinatal, considerando a correlação existente entre essas mortes e o analfabetismo, a fecundidade entre 15 e 17 anos, o Índice de Gini, a taxa de atividade, o grau de urbanização e o IDH (MIGOTO et al., 2020).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Analisar a tendência da taxa de mortalidade perinatal, fetal e neonatal precoce dos maiores municípios de cada Estado da região sudeste e de suas capitais, no período de 2000 a 2020.

#### **3.2 Específicos**

1- Calcular a taxa de mortalidade perinatal e dos seus componentes (óbitos fetais e neonatais precoces) da capital e dos maiores municípios de cada Estado da região sudeste para cada ano no período de 2000 a 2020.

2 - Comparar a tendência da taxa de mortalidade perinatal e dos seus componentes entre capitais e grandes municípios dos respectivos estados.

3- Analisar a tendência das causas de óbitos perinatais anteparto, por prematuridade e anomalias congênitas de acordo com a classificação de Wigglesworth modificada nos oito municípios estudados.

## 4 ARTIGO

### **Título:**

Evolução da mortalidade perinatal na região Sudeste no período de 2000 a 2020.

### **Autores:**

Velúnia Afonso Tristão<sup>1</sup>

Janáina Paula Costa da Silva<sup>2</sup>

### **Afiliação dos autores:**

<sup>1</sup>Pós-graduação em Saúde da Família, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia – ORCID ID 0000-0002-2215-6693

<sup>2</sup> Pós-graduação em Saúde da Família, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia – ORCID ID 0000-0003-3801-6967

### **Apresentações anteriores do presente trabalho:**

Este trabalho é parte integrante da dissertação para a obtenção do título de Mestre, intitulada “Evolução da mortalidade perinatal na região sudeste no período de 2000 a 2020”, do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, defendida em setembro de 2022.

### **Recursos:**

Este estudo foi realizado por recursos próprios dos pesquisadores.

Autor para correspondência:

Autora: Janáina Paula Costa da Silva.

Endereço: Av Pará, 1720, Bloco 2 U, bairro Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais. CEP 38045-320.

E-mail: janainapaulacostadasilva@gmail.com

Telefone: (34) 32258273

## RESUMO

**Introdução:** A mortalidade perinatal representa a principal prioridade para a redução da mortalidade infantil e suas desigualdades no Brasil. **Objetivo:** Analisar a tendência da taxa de mortalidade perinatal dos maiores municípios de cada Estado da região sudeste e de suas capitais, no período de 2000 a 2020. **Método:** Estudo ecológico, de série temporal com abordagem quantitativa envolvendo três indicadores, a mortalidade perinatal e seus componentes, fetal e neonatal precoce, e as causas de óbitos perinatais anteparto, por prematuridade e anomalias congênitas de acordo com a classificação de Wigglesworth modificada. Foi aplicada a análise de Prais-Winsten. A tendência foi classificada em crescente, decrescente ou estacionária de acordo com o coeficiente de regressão da variação percentual anual (VPA). **Resultados:** Foi observada tendência decrescente da mortalidade perinatal e neonatal precoce em todos os municípios estudados, sendo que Cachoeiro do Itapemirim apresentou a maior redução em ambas as taxas (-4,81% e -3,9%, respectivamente). Na mortalidade fetal apenas três municípios mostraram tendência decrescente, Cachoeiro do Itapemirim (-5,65%), Rio de Janeiro (-0,53%) e Campos dos Goytacazes (-1,97%), os demais apresentaram evolução estacionária. Na comparação da evolução dessas taxas entre as grandes cidades e as respectivas capitais, Cachoeiro do Itapemirim e Campos dos Goytacazes apresentaram maior tendência de decréscimo do que Vitória e Rio de Janeiro para a mortalidade perinatal e fetal. Entre as causas de óbitos perinatais a primeira foi a anteparto, seguida das mortes por prematuridade e anomalias congênitas, nesta ordem. A mortalidade anteparto foi crescente em São Paulo (10,6%), decrescente apenas em Cachoeiro de Itapemirim (-5,66%) e Campos dos Goytacazes (-1,42%) e estacionária nos demais municípios. A mortalidade por prematuridade mostrou-se crescente em Cachoeiro do Itapemirim (3,22%), decrescente no Rio de Janeiro (-1,39%) e Campos dos Goytacazes (-2,19%) e estacionária nos demais. E, por fim, a mortalidade por anomalias congênitas foi crescente em Belo Horizonte (1,85%) e no Rio de Janeiro (3,98%), decrescente em Cachoeiro do Itapemirim (-2,75%) e estacionária nos demais. **Conclusão:** Embora tenha sido verificado o decréscimo das taxas de mortalidade perinatal e neonatal precoce em todos os municípios estudados, a evolução estacionária do componente fetal de mais da metade dos municípios configura razão para investigação. E mesmo que os números demonstrem o alcance da meta internacional de redução da taxa de mortalidade fetal (com exceção do Rio de Janeiro) antes do prazo determinado, esses continuam elevados quando comparados à de países desenvolvidos. Por fim, a estabilidade das causas anteparto em mais da metade dos municípios estudados apontam motivo de preocupação com a qualidade dos cuidados dispensados às mulheres no pré-natal. Esses resultados demonstram a necessidade de investigar-se a existência de grupos em vulnerabilidade para o adequado planejamento das políticas na área materno-infantil, a fim de que se elimine as mortes evitáveis e se garanta o de direito à vida a todas as crianças brasileiras.

**Descritores:** Mortalidade Infantil, Mortalidade Perinatal, Morte Fetal, Assistência pré-natal, Sistemas de Informação, Equidade em Saúde.

## **Evolução da mortalidade perinatal na região Sudeste no período de 2000 a 2020**

### **INTRODUÇÃO**

Em 2018 a taxa de mortalidade perinatal brasileira de 15,5 óbitos por mil nascidos vivos mostrava-se elevada, com a maioria dos óbitos podendo ser prevenida com investimentos adequados no pré-natal e durante o nascimento (NOBREGA et al., 2022, HERÁCLIO et al., 2021). A mortalidade perinatal é conhecida como um componente estendido da taxa de mortalidade infantil (RIPSA, 2008). Composta pelas mortes de fetos e neonatos precoces que ocorrem entre a 22<sup>o</sup> semana de gestação e o sexto dia de vida após o nascimento (RIPSA, 2008), representa a grande preocupação, quando o assunto é redução da mortalidade infantil e suas desigualdades no país (BRASIL, 2016).

Estimativas apontavam que 98% dos 2,6 milhões de natimortos e dos 2,7 milhões de óbitos em neonatos ocorreriam em países de baixa e média renda, no ano de 2015 (ROOS; VON XYLANDER, 2016). Mais vulnerável aos impactos das condições de vida e, principalmente, à efetividade do sistema de saúde trata-se de importante indicador da avaliação de programas assistenciais na área materno-infantil (LIMA et al., 2020).

Mortes perinatais são de mais difícil controle por resultarem de complexa interação entre fatores biológicos, demográficos, socioeconômicos e assistenciais e seu risco se mostra mais elevado nos grupos sociais de baixa renda (SERRA et al., 2022, MIGOTO et al., 2020).

Embora a redução dos óbitos neonatais precoces tenha sido maior, quando comparada aos fetais, estes ainda predominam no numerador do componente perinatal (NOBREGA et al., 2022, KALE et al., 2021, MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). Além disso, o número de natimortos mantém-se estacionário desde 2000 em todas as cinco regiões geográficas brasileiras (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019). Cabe ressaltar que ambos compartilham semelhanças com relação ao perfil sociodemográfico e obstétrico (BRITO et al., 2019, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

A maioria desses óbitos perinatais é classificada como evitável, desde que se garanta acesso e cuidados de qualidade às gestantes no pré-natal e parto e aos neonatos (NOBREGA et al., 2022, HERÁCLIO et al., 2021, KALE et al., 2021, RÊGO et al., 2018, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002), assegurando, especialmente, assistência em tempo oportuno e

equidade às populações em vulnerabilidade (SERRA et al., 2022, BONFIM et al., 2020, MIGOTO et al., 2020).

Portanto, a investigação das causas de mortes perinatais permite fazer inferências sobre a avaliação da assistência dispensada à gestante e ao neonato (NOBREGA et al., 2022, VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Um exemplo de importante instrumento para a investigação desses óbitos é a classificação de Wigglesworth modificada que categoriza os óbitos perinatais em cinco grupos de causas excludentes, anteparto, anomalias congênitas, prematuridade, asfixia e causas específicas (STORCH – sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes) (KEELING et al., 1989).

Desde a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e da consolidação, expansão e qualificação da Atenção Primária a partir da Estratégia de Saúde da Família (ESF) diversos programas têm sido criados com objetivo de melhorar cobertura, acesso, equidade e integralidade da assistência na área materno-infantil para redução da TMI e, conseqüentemente, de seus componentes (GUIMARÃES, 2018, BRASIL, 2018, BRASIL, 2017).

Dentre esses, podem ser citados: o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN) no ano 2000, o qual padronizou a assistência pré-natal (BRASIL, 2000); a Rede Cegonha em 2011, proposta que busca a qualificação da assistência em rede no atendimento à gestante, parturiente e crianças até os dois anos de idade (BRASIL, 2011); a QualiNEO (EQN) de 2017, uma estratégia para qualificação da assistência prestada ao recém-nascido no intuito de reduzir a taxa de mortalidade neonatal, especialmente a precoce (CAVALCANTE et al., 2018, BRASIL, 2018).

Além dessas ações, a partir de meados da década de 90, os Comitês de Prevenção de Mortalidade Materna, Infantil e Fetal, organismos de natureza interinstitucional, passam a acompanhar e monitorar os óbitos, avaliando a qualidade dos serviços e propondo ações para a organização dos processos assistenciais (RUOFF; ANDRADE; SCHMITT, 2017, BRASIL, 2009a). Portanto, desempenham importante papel para a qualidade dos registros, fortalecimento do processo de vigilância na identificação dos fatores de evitabilidade do óbito infantil e proposição de medidas para sua prevenção (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Como resultado dessas e de outras iniciativas, em 2011 o país alcançou o quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio que previa a redução em dois terços da mortalidade entre os menores de cinco anos, atingindo o nível de 16 óbitos/1000 NV, além de uma TMI de 15,3 óbitos/1000 NV (BRASIL, 2018). No entanto, apesar da significativa tendência

decrecente na taxa nacional da mortalidade infantil ainda são perceptíveis desigualdades regionais com elevadas taxas em municípios com alto Índice de Privação Material (IPM) e proporção de nascidos vivos sem acompanhamento pré-natal (FARIA; SANTANA, 2016).

Ademais, as taxas da mortalidade perinatal se encontram distantes daquelas presentes em países de alta renda (WHO, 2014). Enquanto Noruega e Estados Unidos apresentam taxa de natimortalidade entre 2 a 6,2 óbitos/1000 NV, respectivamente, no Brasil essa taxa tem permanecido em 9,1 óbitos/1000 NV com persistentes desigualdades regionais (NOBREGA et al., 2022, VIEIRA et al., 2016). Em 2019, países de alta renda como Alemanha e Dinamarca apresentaram taxa de mortalidade perinatal em 2,3 e 2,4 óbitos/1000 NV (FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS, 2021). No ano de 2021, Portugal teve uma taxa de mortalidade perinatal igual a 3,4 óbitos/1000 NV (FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS, 2022).

Nas regiões mais pobres do país, ainda observam-se iniquidades e baixa qualidade assistencial (MARIO et al., 2019): em 2018, o estado Piauí apresentava TMF igual a 10,7 por 1000 NV, o dobro da observada no Paraná que era igual a 5,3 por 1000 NV (NOBREGA et al., 2022). No Espírito Santo, no ano de 2017, a TMF era de 8,7 óbitos/1000 NV e a taxa da mortalidade perinatal era de 14,4/1000 NV (BEZERRA et al., 2021).

Conhecer, portanto, a tendência da mortalidade perinatal e as causas desses óbitos ao longo dos anos, nas diversas realidades e necessidades e em municípios diferentes é essencial tanto para avaliar políticas e programas implantados, quanto para fornecer subsídios para o adequado planejamento das estratégias de qualificação do acesso e da assistência em todos os pontos da rede de saúde.

Análise temporal das causas e dos óbitos ocorridos entre fetos e neonatos com menos de 7 dias de vida possibilita a identificação de avanços e retrocessos e projeções acerca de metas nacionais e globais a serem cumpridas. A exemplo da redução da mortalidade neonatal para pelo menos 12 óbitos/1000 nascidos vivos até 2030, da redução da mortalidade fetal para 10 ou menos óbitos/1000 NV e da eliminação dessas mortes fetais e neonatais evitáveis até 2035 (WHO, 2014).

Além disso, a persistência das diferenças intra e inter-regionais nas Taxas de Mortalidade Perinatal e a tendência de redução menos significativa do componente neonatal precoce e a estabilidade dos óbitos fetais desde o ano 2000 (NOBREGA et al., 2022, BEZERRA et al., 2021, FUNDAÇÃO SEADE, 2020, BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019, BEZERRA et



al., 2017, FRANÇA et al., 2017) também evidenciam a necessidade de investigação da evolução da mortalidade perinatal para além das capitais dos Estados. Municípios esses que por terem uma renda mais elevada possuem melhor desenvolvimento educacional e socioeconômico e oferecem uma rede assistencial de saúde mais estruturada e qualificada que as demais regiões (SILVA, 2016), o que pode interferir nas taxas de mortalidade perinatal, fetal e neonatal precoce.

O progresso desigual, no Brasil, promove disparidades regionais e socioeconômicas a serem enfrentadas pelas famílias influenciando nos riscos de ocorrência de óbitos perinatais (MAIA; SOUZA; MENDES, 2020). Apesar disso, os estudos que se propõem a avaliar a evolução da mortalidade perinatal e de seus componentes restringem suas investigações (sem comparações) a nível municipal (KALE et al., 2021), estadual (BEZERRA et al., 2021) e nacional (BERNARDINO et al., 2022); comparam a tendência das taxas estaduais com suas respectivas regiões de saúde (BAPTISTA; POTON, 2021) ou ainda propõem-se a estabelecer um paralelo entre a taxa nacional e as cinco regiões geográficas do país (VIEIRA et al., 2016).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi analisar e comparar a evolução da taxa de mortalidade perinatal, fetal e neonatal precoce dos maiores municípios de cada Estado da região sudeste e de suas capitais, no período de 2000 a 2020. E também analisar a tendência das causas de óbitos perinatais anteparto, por prematuridade e anomalias congênitas de acordo com a classificação de Wigglesworth modificada nesses oito municípios.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Desenho do estudo**

Estudo ecológico, de série temporal, com abordagem quantitativa, possibilitando quantificar um problema para compreender a sua dimensão. Além disso, estudos de dados populacionais permitem avaliar o impacto das políticas e programas de saúde, nesse caso especificamente na área de saúde materno-infantil (FRONTEIRA, 2013, TURATO, 2005).

### **Local do estudo**

O Brasil é um país localizado na América do Sul, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,7, composto por 5570 municípios distribuídos em 27 UF, sendo 26 estados e 01 distrito federal. Possui dimensão continental sendo o quinto país mais populoso do mundo com uma população estimada para 2020 de 211.755.692 pessoas e com TMI estimada para 2020 de 11,56 óbitos por mil nascidos vivos (IBGE, 2020). Sua grande extensão territorial e as desigualdades de renda historicamente construídas foram determinantes para produção de variações educacionais, culturais e socioeconômicas intra e inter-regionais que por sua vez repercutem na diversidade de acesso e qualidade dos serviços de saúde oferecidos à população (GUIMARÃES et al., 2018).

A região Sudeste, uma das cinco regiões geográficas brasileiras, é composta por quatro estados (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo). Sua área corresponde a apenas 11% do território nacional, por outro lado é a região mais povoada com uma densidade demográfica de 93 habitantes/Km<sup>2</sup>, onde localizam-se as duas principais cidades do país Rio de Janeiro e São Paulo (IBGE, 2020). Apesar de apresentar o melhor desenvolvimento econômico, concentrando os maiores polos industriais e o maior IDH do Brasil o poder público não tem atingido a equidade no que se refere à aplicação dos recursos em saúde, cenário que reforça diferencial dos indicadores de saúde entre os diferentes municípios (BRAGA; MARQUES; BRAGA, 2016).

Com uma população estimada para 2021 de 2.530.701 habitantes a cidade de Belo Horizonte, capital do estado, é a sexta cidade mais populosa do Brasil, no ano de 2010 tinha um IDHM de 0,810 (IBGE, 2020). Município sede da Superintendência Regional de Saúde (SRS) Belo Horizonte conta, atualmente, na atenção primária com 152 centros de saúde, 596 equipes de Estratégia de Saúde da Família (ESF). Além disso, o Hospital Metropolitano Odilon Behrens compõe a rede de atenção como referência no atendimento à gravidez de alto risco (PREFEITURA BELO HORIZONTE, 2021).

O município de Uberlândia, por sua vez, tinha uma população estimada para 2021 de 706.597 pessoas, IDHM em 2010 de 0,789 (IBGE, 2020). Sede da Microrregião de Saúde Triângulo Norte composta por outros 17 municípios, conta desde 2008 com Programa “Mãe Uberlândia” (cujas atividades estiveram paralisadas entre os anos de 2013 a 2018). Esse programa, realizado em todas as unidades de atenção primária, envolve ações voltadas ao acolhimento de gestantes durante o ciclo gravídico-puerperal, com objetivo de reduzir os índices de mortalidade infantil no município (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020).

De acordo com o IBGE (2020) a cidade de Vitória, capital do Espírito Santo, tinha uma população estimada para 2021 de 369.534 pessoas e IDHM de 0,845 (2010), é também sede da Microrregião Metropolitana de Saúde (MARQUES et al., 2011). Cachoeiro de Itapemirim com uma população estimada para 2021 de 212.172 pessoas e IDHM 0,746 (2010) é sede da Microrregião de Saúde denominada Polo Cachoeiro pertencente a Macrorregião de Saúde Sul (IBGE, 2020, MARQUES et al., 2011).

Com uma população estimada para 2021 de 6.775.561 pessoas a cidade do Rio de Janeiro tinha um IDHM no ano de 2010 de 0,799 (IBGE, 2020). O município compõe com outras 11 cidades a região de saúde denominada Metropolitana I, caracterizada por distribuição desigual de serviços e equipamentos urbanos (RIO DE JANEIRO, 2020a).

O município de Campos dos Goytacazes, segundo o IBGE (2020) tinha uma população estimada de 514.643 pessoas e IDHM de 0,716 (2010). Sede da região de saúde Norte o município equivale a 44% da região em área territorial. Conhecida como região do petróleo e gás, a partir de 2014 com a baixa do preço do petróleo houve queda de investimentos no setor com consequente impacto econômico e redução da população coberta por planos de saúde, aumentando a demanda de serviços do SUS (RIO DE JANEIRO, 2020b). A investigação de óbitos infantis e fetais do município supera a média da região Norte e do estado (RIO DE JANEIRO, 2020b).

A cidade de São Paulo com uma população estimada para 2021 de 12.396.372 pessoas e IDHM de 0,805 (2010) pertence à regional de saúde I Grande São Paulo (IBGE, 2020). O município conta com 470 unidades básicas de saúde, 1574 equipes de saúde da família e 151 Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2022). Desde 2006 o Programa Rede Mãe Paulistana objetiva a oferta de assistência a gestante durante o ciclo gravídico-puerperal até o segundo ano de vida da criança, estratégia essa importante para a redução das taxas de mortalidade materna, infantil e fetal (SÃO PAULO, 2022). Destaca-se que o referido programa possui ações intersetoriais entre as secretarias de trânsito e educação (SÃO PAULO, 2022).

Campinas com uma população estimada para 2021 de 1.223.237 pessoas e IDHM de 0,805 (2010) é sede da região de saúde VII Campinas (IBGE, 2020). Para assistência de cuidados primários o município possui 63 centros de saúde que oferecem atendimento multiprofissional à população (PREFEITURA DE CAMPINAS, 2020).

### **Fonte de dados/população de estudo**

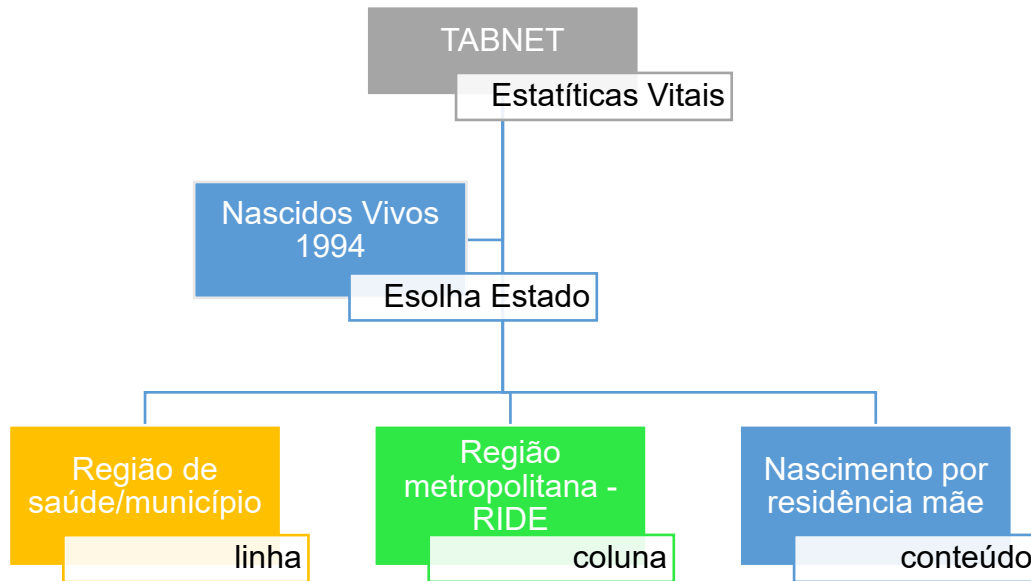
Dados registrados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) referentes aos nascidos vivos, óbitos fetal e neonatal precoce, mortes essas que compõem a mortalidade perinatal no período de 2000 a 2020 das capitais das 4 UF da região Sudeste e respectivas segundas cidades mais populosas de cada Estado. Entre os anos de 2009 e 2020 o número de nascidos vivos no estado de Minas Gerais ficou em torno de 250.000 ao ano, dentre esses cerca de 10,8% nasceram na capital, Belo Horizonte, e 3,2% em Uberlândia. Dentro desse mesmo período o número de nascidos vivos no Espírito Santo foi de 50.000 ao ano, dos quais 8% nasceram em Vitória e 5,5% nasceram em Cachoeiro de Itapemirim. Já no estado do Rio de Janeiro entre 2009 e 2020 foram registrados aproximadamente 200.000 NV/ano, desses 36,75% nasceram na capital e 3,75% em Campos dos Goytacazes. E, finalmente, no estado de São Paulo para o mesmo período nasceram em torno de 600.000 NV/ano, dos quais 26,5% nasceram na capital e 2,42% nasceram na cidade de Campinas (IBGE, 2020).

### **Coleta de dados**

Por meio do portal Cidades do IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br>) foi realizado o levantamento dos segundos municípios mais populosos de cada estado, de acordo com o censo de 2010. Em seguida, com dados no site do DATASUS (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>), foi realizada a etapa de verificação de cada município, um a um, com objetivo de assegurar que os mesmos não faziam parte da região metropolitana.

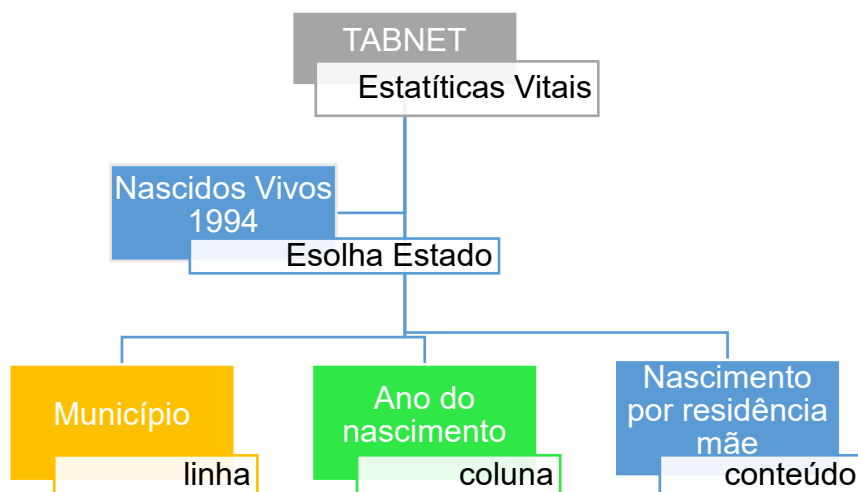
As etapas para essa verificação no DATASUS foram: 1) Informações de saúde (TABNET); 2) Estatísticas Vitais; 3) Nascidos Vivos 1994 a 2019; 4) seleção do Estado no mapa; 5) na linha selecionou-se Região de Saúde/município; 6) na coluna região metropolitana - RIDE; 7) no conteúdo nascimento por residência (Figura 1). Em seguida, o sistema mostrou uma tabela em que foi possível verificar se o município determinado na primeira fase (busca no IBGE) se enquadrava nos critérios acima discriminados.

Municípios selecionados da fase de busca do IBGE que estavam na região metropolitana ou na GRS da capital foram excluídos e procedeu-se a escolha do próximo município mais populoso do estado de acordo com dados do censo de 2010.

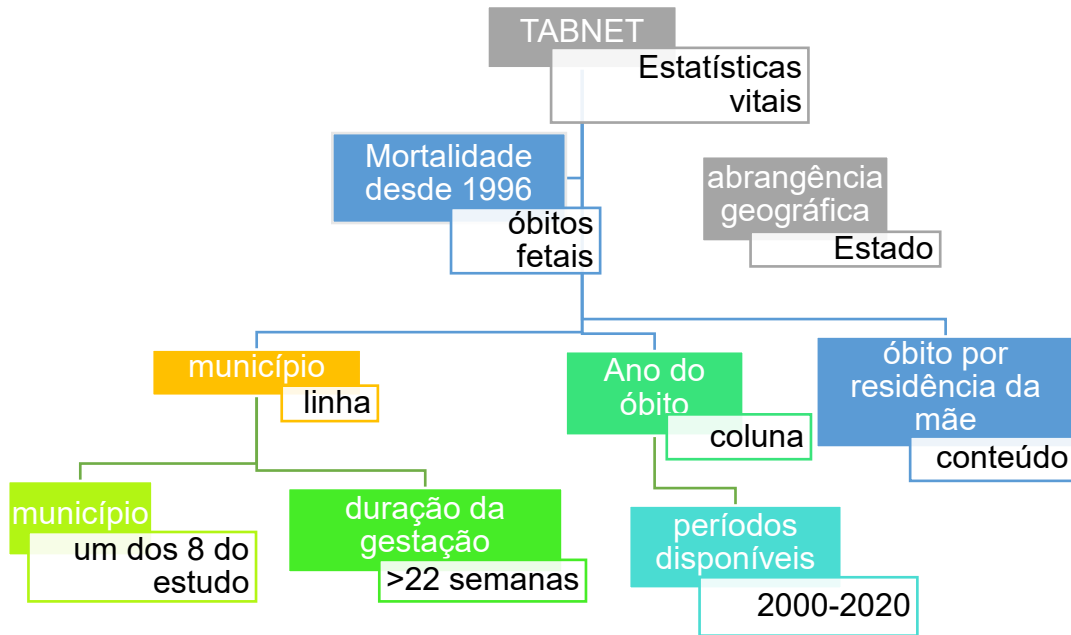


**Figura 1** - Fluxograma de busca das regiões de saúde dos municípios selecionados, no DATASUS.

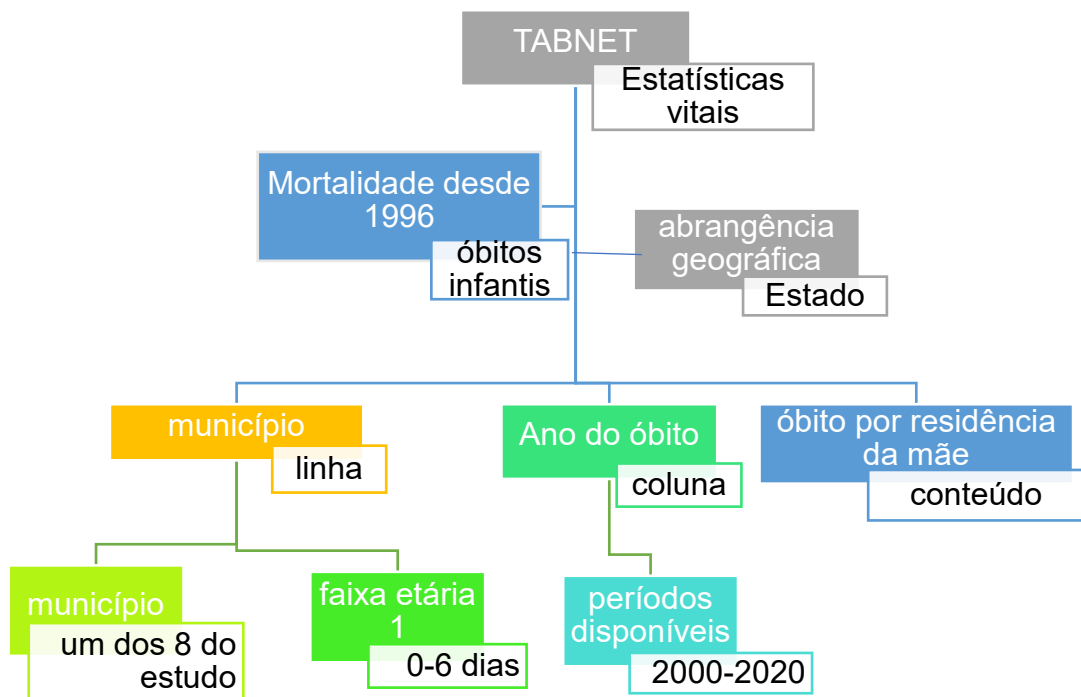
Os dados foram coletados durante o mês de fevereiro de 2022 no DATASUS (<http://datasus.saude.gov.br/>), por meio do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) coletou-se os dados de nascimento (figura 2). E por meio do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) foram coletados os dados referentes aos óbitos fetais e neonatais precoces (Figuras 3 e 4). Na primeira quinzena de março foi realizada nova coleta (dupla digitação) e nas duas últimas semanas do referido mês os dois bancos foram comparados e para os dados divergentes procedeu-se mais uma busca para verificação dos dados fidedignos.



**Figura 2** - Fluxograma de busca de dados dos nascidos vivos, no DATASUS.



**Figura 3** - Fluxograma de busca de dados de óbitos fetais, no DATASUS.



**Figura 4** – Fluxograma de busca de dados dos óbitos no período neonatal precoce, no DATASUS

Para cada município e em cada ano foram construídas as taxas de mortalidade fetal, neonatal precoce e perinatal (soma dos óbitos fetais a partir da 22<sup>o</sup> semana de gestação com os óbitos neonatais precoces, de 0-6 dias) por 1000 nascidos vivos.

#### Variáveis do estudo

Para o estudo as variáveis taxas de mortalidade fetal, neonatal precoce e perinatal foram categorizadas como dependentes do tempo. O cálculo dessas taxas é dado pelas equações (1), (2) e (3) abaixo (RIPSA, 2008):

$$TMF = (\text{óbitos fetais}/\text{óbitos fetais} + \text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (1)$$

**Equação 1** – Cálculo da Taxa de Mortalidade Fetal (TMF)

$$TMNP = (\text{óbitos neonatais precoces}/\text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (2)$$

**Equação 2** – Cálculo da Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce (TMNP)

$$TMP = (\text{óbitos fetais} + \text{óbitos neonatais precoces}/\text{óbitos fetais} + \text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (3)$$

**Equação 3** – Cálculo da Taxa de Mortalidade Perinatal (TMP)

A partir da classificação de Wigglesworth modificada (KEELING et al., 1989): os óbitos perinatais foram categorizados em cinco grupos de causas excludentes, anteparto, anomalias congênitas, prematuridade, asfixia e causas específicas (STORCH- sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes).

No grupo anteparto foram incluídos todos os óbitos fetais que ocorreram antes do parto. O grupo das anomalias congênitas foi composto pelas mortes perinatais que ocorreram por malformação letal ou potencialmente letal descritas por Wilkinson e colaboradores (WILKINSON et al., 2012) e conforme a categorização disponível no sistema DATASUS TABNET (Q00-Q01, Q03-Q05, Q20-Q28, Q33, Q60-Q61, Q78-Q79, Q87, Q89 e Q91-Q92).

Foram considerados para o grupo prematuridade todos os nascidos vivos com menos de 37 semanas de gestação sem hipóxia/anóxia e todos os nascidos vivos com peso ao nascer menor que 1000g e que foram a óbito até o sexto dia de vida. Na categoria de óbitos que ocorreram por trauma ou asfixia foram consideradas as mortes neonatais precoces por causas básicas do capítulo XVI da CID-10, traumatismo de parto de P10-P15, hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer, P20-P21, respectivamente, excetuando-se os neonatos com peso ao nascer menor que 1000g. As perdas fetais intraparto também foram incluídas nesse grupo.

Para a última categoria, causas específicas, foram considerados os óbitos perinatais (fetais e neonatais precoces) por infecção devido a sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes. Isso considerando que os neonatos nasceram com idade gestacional maior ou igual a 37 semanas e com peso maior ou igual a 1000 g. Para cada um desses cinco grupos categorizados de acordo com a classificação de Wigglesworth modificada foram calculadas as taxas de mortalidade por mil. A equações abaixo (4), (5), (6), (7) e (8) demonstram a fórmula de cálculo dessas taxas, que também foram categorizadas como dependentes do tempo.

$$\begin{aligned} & \text{Taxa de mortalidade anteparto} = \\ & = (\text{óbitos anteparto} / \text{óbitos anteparto} + \text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (4) \end{aligned}$$

**Equação 4** – Cálculo da Taxa de Mortalidade Anteparto

$$\begin{aligned} & \text{Taxa de mortalidade por prematuridade} = \\ & = (\text{óbitos por prematuridade} / \text{óbitos por prematuridade} + \text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (5) \end{aligned}$$

**Equação 5** - Cálculo da Taxa de Mortalidade por Prematuridade

$$\begin{aligned} & \text{Taxa de mortalidade por anomalias congênitas} = \\ & = (\text{óbitos por anomalias congênitas} / \text{óbitos por anomalias congênitas} + \text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (6) \end{aligned}$$

**Equação 6** – Cálculo da Taxa de Mortalidade por Anomalias Congênicas

$$\begin{aligned} & \text{Taxa de mortalidade por asfixia} = \\ & = (\text{óbitos neonatais precoces por asfixia, trauma e óbitos fetais intraparto} \\ & \quad / \text{óbitos neonatais precoces por asfixia, trauma e óbitos fetais intraparto} \\ & \quad + \text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (7) \end{aligned}$$

**Equação 7** – Cálculo da Taxa de Mortalidade por Asfixia

$$\begin{aligned} & \text{Taxa de mortalidade por causas específicas} = \\ & = (\text{óbitos fetais por STORCH e óbitos np por STORCH} / \\ & \quad \text{óbitos fetais por STORCH e óbitos np por STORCH} + \text{nascidos vivos}) * 1000 \quad (8) \end{aligned}$$

**Equação 8** – Cálculo da Taxa de Mortalidade por Causas Específicas

Para o estudo foram analisados apenas os óbitos classificados nas categorias anteparto, anomalias congênicas e prematuridade. Não foi possível analisar os dados de causas por asfixia e causas específicas porque nesses grupos muitos anos apresentaram taxa zero ou próxima de zero o que impossibilita a análise do tipo Prais-Winsten. Cabe ressaltar que para Campinas e São Paulo no grupo anteparto a análise foi feita apenas entre os anos de 2006 e 2020 pela mesma razão.

### Aspectos legais e éticos

Para esta investigação não se fez necessário submeter à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), considerando que foram usados apenas banco de dados secundários do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde (MS). Vale ressaltar que os dados são de domínio público, de livre acesso, respeitando, portanto, o que é preconizado na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece as diretrizes de pesquisas envolvendo seres humanos.

### Análise estatística



Todas as análises estatísticas foram realizadas no Programa Estatístico The R Project for Statical Computing (<https://www.r-project.org/>). R é um ambiente de software livre para computação e gráficos estatísticos (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011). Para a análise do banco de dados foram utilizados os seguintes pacotes ou bibliotecas “prais” (MOHR, 2011), “sandwich” (ZEILEIS et al., 2022), “readxl” (WICKHAM et al., 2022), “ggplot2” (HADLEY et al., 2022), “ggpubr” (KASSAMBARA, 2020), “GLDEX” (SU et al., 2022) , “png” (URBANEK, 2013) e “greekLetters” (RODRIGUES, 2020).

Para a análise de tendência temporal utilizou-se o modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten (ANTUNES; CARDOSO, 2015). Foi determinada a taxa de variação e o respectivo intervalo de confiança (IC 95%). Considera-se taxa estável quando o coeficiente de regressão linear não apresentar diferença significativa ( $p > 0,05$ ), ascendente quando a variação percentual anual for positiva e descendente quando negativa.

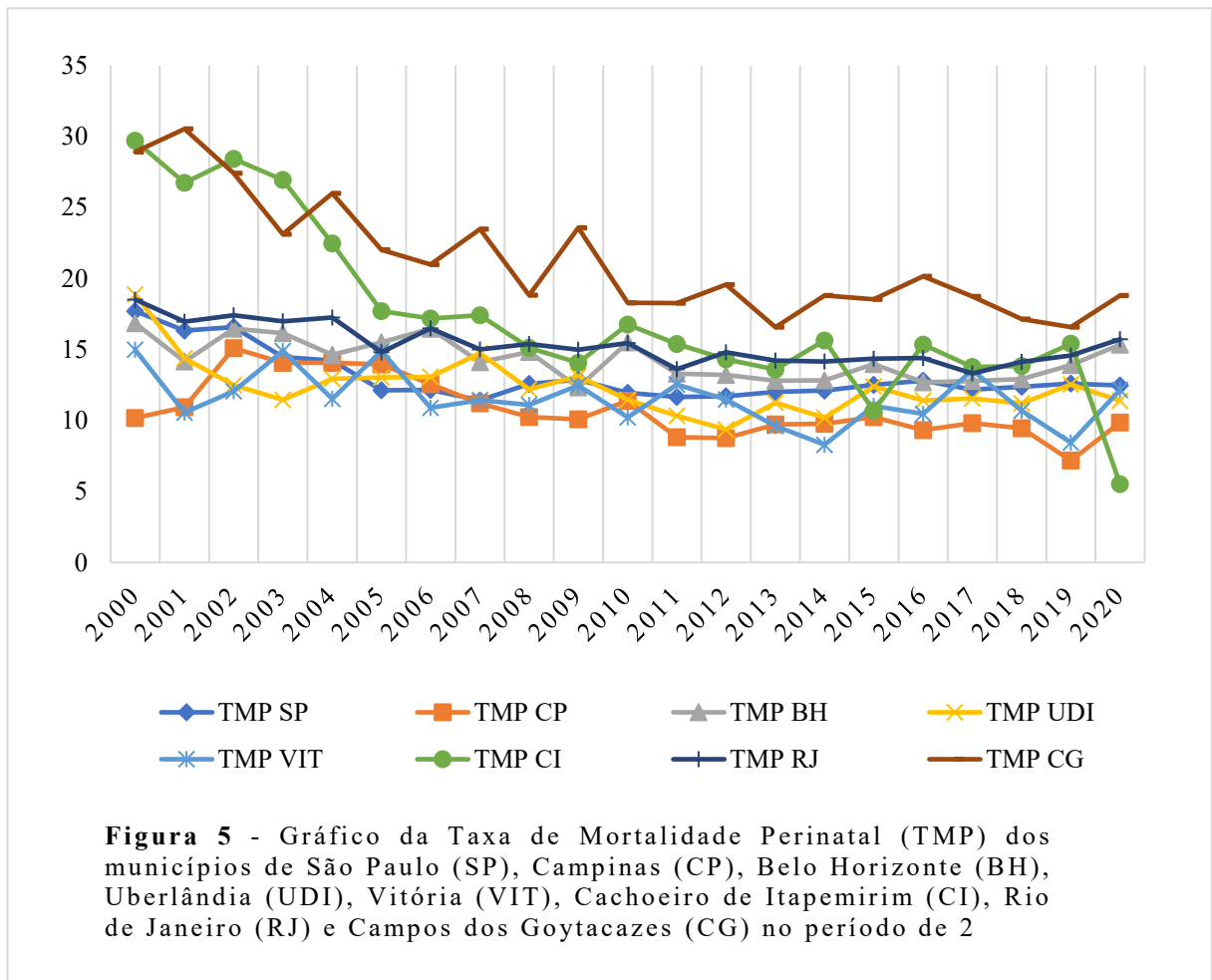
Para comparar a tendência das oito taxas estudadas entre as capitais e os grandes municípios dos respectivos estados foi realizado teste t, nos municípios onde houve significância (valor  $p > 0,05$ ) confirmou-se a hipótese de que as tendências foram realmente diferentes. O mesmo teste foi realizado para confirmar a hipótese de que a redução das taxas de mortalidade neonatal precoce foi maior quando comparada às taxas de mortalidade fetal nos 21 anos de estudo.

## **Materiais**

Foi utilizado o Programa Microsoft Excel 2013®, pertencente ao pacote Microsoft Office 2013®, para Windows®, e os resultados foram dispostos em tabelas com valores relativos. Todos os programas estavam instalados em um Notebook da marca Lenovo, no qual também foi instalado o Programa Estatístico The R Project for Statical Computing (gratuito).

## RESULTADOS

Observou-se que, em 2000, a taxa de mortalidade perinatal, nos 8 municípios estudados, variava entre 10,17 e 29,69 óbitos por 1000 nascidos vivos e, em 2020, esta taxa apresentava valores entre 5,51 e 18,8 óbitos por 1000 nascidos vivos (Figura 5).

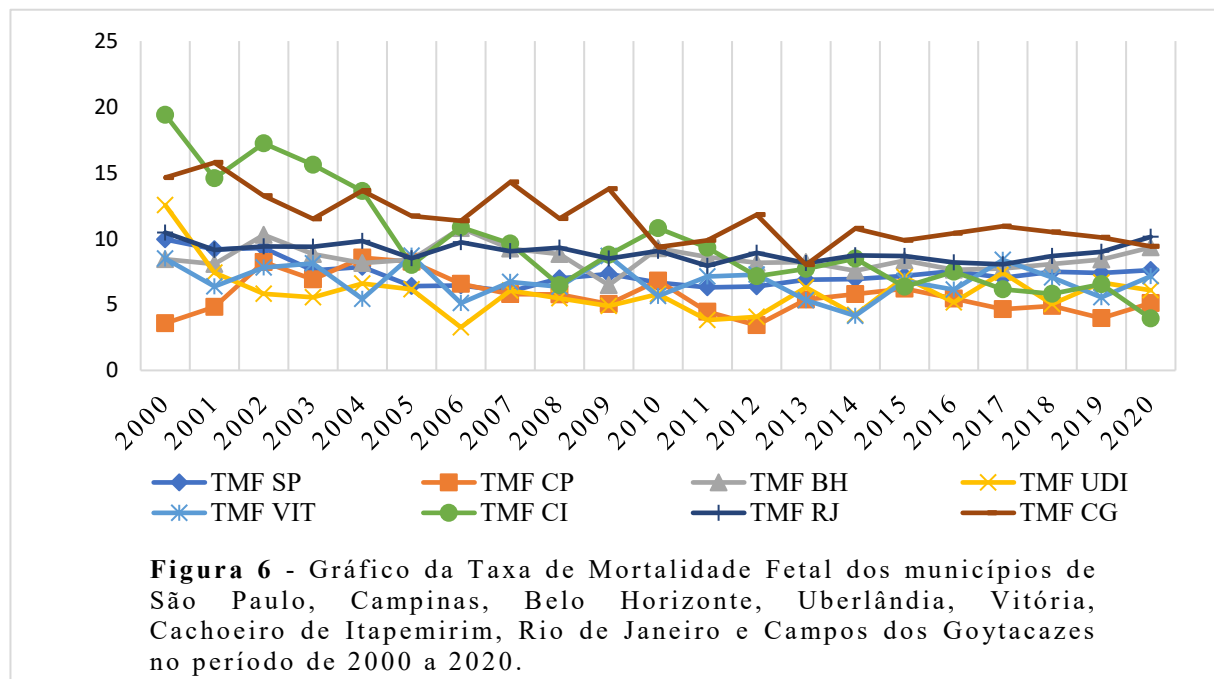


Ao longo desses 21 anos, segundo a variação percentual anual (VPA), todos municípios estudados apresentaram tendência decrescente na taxa de mortalidade perinatal (Tabela 1). A maior variação ocorreu em Cachoeiro de Itapemirim com VPA média de -4,81; IC<sub>95%</sub>: -6,22; -3,39 (TMP reduziu de 29,68 por 1000 NV em 2000 para 5,51 por 1000 NV em 2020). Enquanto a menor ocorreu em Belo Horizonte com VPA médio de -0,99; IC<sub>95%</sub>: -1,49; -0,48 (TMP com decréscimo de 16,84 por 1000 NV em 2000 para 15,34 por 1000 NV em 2020).

**Tabela 1** - Variação Percentual Anual (VPA) da TMP dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020.

UF	Município	VPA média	VPA mínimo	VPA máximo	Valor - p	Tendência
SP	São Paulo	-1,58	-2,94	-0,20	0,004	decrecente
	Campinas	-1,90	-3,05	-0,73	0,005	decrecente
MG	Belo Horizonte	-0,99	-1,49	-0,48	0,001	decrecente
	Uberlândia	-1,53	-2,64	-0,40	0,020	decrecente
ES	Vitória	-1,22	-2,02	-0,41	0,010	decrecente
	Cachoeiro do Itapemirim	-4,81	-6,22	-3,39	<0,001	decrecente
RJ	Rio de Janeiro	-1,10	-1,54	-0,67	<0,001	decrecente
	Campos dos Goytacazes	-2,45	-3,14	-1,75	<0,001	decrecente

Entre os componentes da mortalidade perinatal verificou-se variação na Taxa de Mortalidade Fetal (TMF) entre 3,58 e 19,4 óbitos por 1000 NV, no ano 2000, e 3,94 e 10,14 óbitos por 1000 NV, em 2020 (Figura 6).

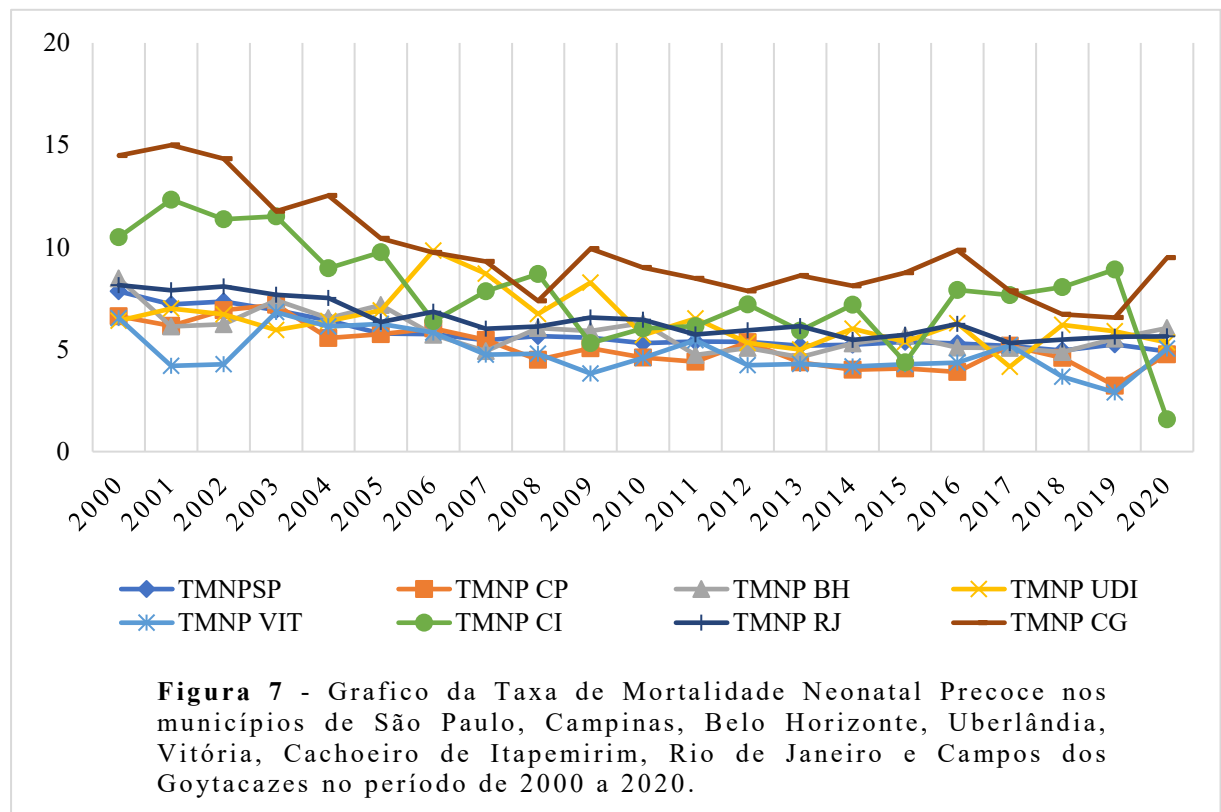


Observou-se por meio da VPA que de 2000 a 2020 a tendência da TMF foi estacionária em São Paulo (-1,08; IC<sub>95%</sub>: -2,72; 0,59), Campinas (-1,01; IC<sub>95%</sub>: -3,25; 1,28), Belo Horizonte (-0,48; IC<sub>95%</sub>: -1,18; 0,23), Uberlândia (-1,04; IC<sub>95%</sub>: -3,06; 1,02) e Vitória (-0,70; IC<sub>95%</sub>: -1,79; 0,39) e decrescente em Cachoeiro de Itapemirim (-5,65; IC<sub>95%</sub>: -6,98; -4,30), Rio de Janeiro (-0,53; IC<sub>95%</sub>: -0,99; -0,07) e Campos dos Goytacazes (-1,97; IC<sub>95%</sub>: -2,67; -1,26) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Variação Percentual Anual (VPA) da TMF dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020.

UF	Município	VPA média	VPA mínimo	VPA máximo	Valor - p	Tendência
SP	São Paulo	-1,08	-2,72	0,59	0,220	estacionária
	Campinas	-1,01	-3,25	1,28	0,400	estacionária
MG	Belo Horizonte	-0,48	-1,18	0,23	0,200	estacionária
	Uberlândia	-1,04	-3,06	1,02	0,330	estacionária
ES	Vitória	-0,70	-1,79	0,39	0,220	estacionária
	Cachoeiro do Itapemirim	-5,65	-6,98	4,30	<0,001	decrecente
RJ	Rio de Janeiro	-0,53	-0,99	-0,07	0,040	decrecente
	Campos dos Goytacazes	-1,97	-2,67	-1,26	<0,001	decrecente

Enquanto isso, a variação na Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce (TMNP), em 2000 ficou entre 6,41 e 14,49 óbitos por 1000 NV e 1,58 e 9,49 óbitos por 1000 NV em 2020 (Figura 7).



Nos anos estudados a VPA mostrou tendência decrescente da TMNP em todos os municípios, Cachoeiro de Itapemirim (-3,9; IC<sub>95%</sub>: -5,91; -1,85), Campos dos Goytacazes (-

2,92; IC<sub>95%</sub>: -4,27; -1,54), Campinas (-2,69; IC<sub>95%</sub>: -3,42; -1,95), São Paulo (-2,15; IC<sub>95%</sub>: -3,02; -1,27), Rio de Janeiro (-1,93; IC<sub>95%</sub>: -2,47; -1,40), Vitória (-1,88; IC<sub>95%</sub>: -3,10; -0,64), Belo Horizonte (-1,63; IC<sub>95%</sub>: -2,56; -0,68) e Uberlândia (-1,55; IC<sub>95%</sub>: -2,87; -0,20) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Variação Percentual Anual (VPA) da TMNP dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020.

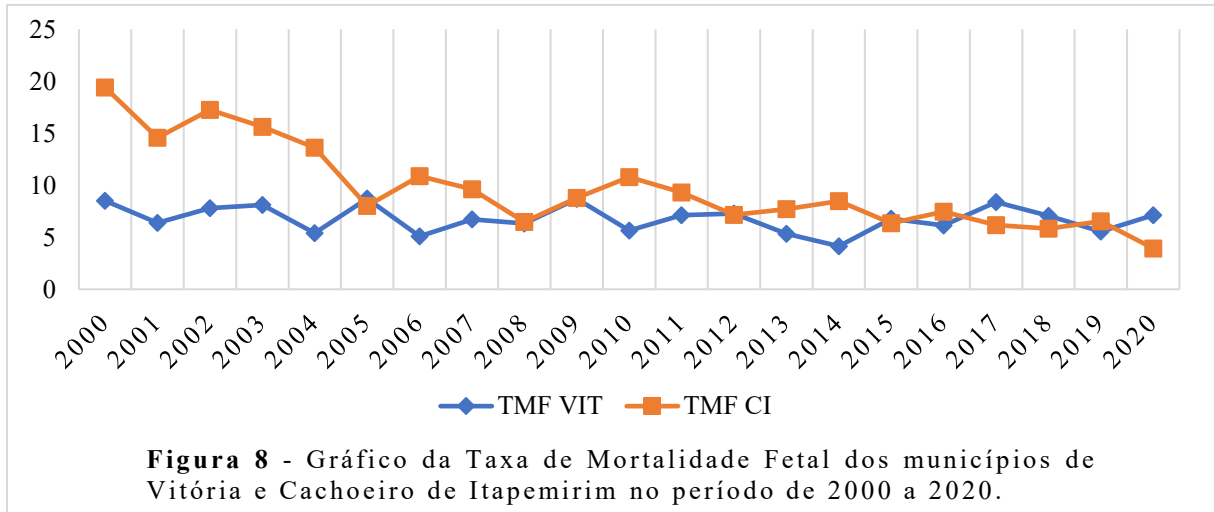
UF	Município	VPA média	VPA mínimo	VPA máximo	valor - p	Tendência
SP	São Paulo	-2,15	-3,02	-1,27	<0,001	decrecente
	Campinas	-2,69	-3,42	-1,95	<0,001	decrecente
MG	Belo Horizonte	-1,63	-2,56	-0,68	0,003	decrecente
	Uberlândia	-1,55	-2,87	-0,20	0,040	decrecente
ES	Vitória	-1,88	-3,10	-0,64	0,008	decrecente
	Cachoeiro de Itapemirim	-3,90	-5,91	-1,85	0,002	decrecente
RJ	Rio de Janeiro	-1,93	-2,47	-1,40	<0,001	decrecente
	Campos dos Goytacazes	-2,92	-4,27	-1,54	<0,001	decrecente

Ao comparar a evolução das taxas de mortalidade fetal e neonatal precoce em cada município, observou-se que apenas no Rio de Janeiro ( $p=0,0004$ ) a diferença desse decréscimo foi significativa.

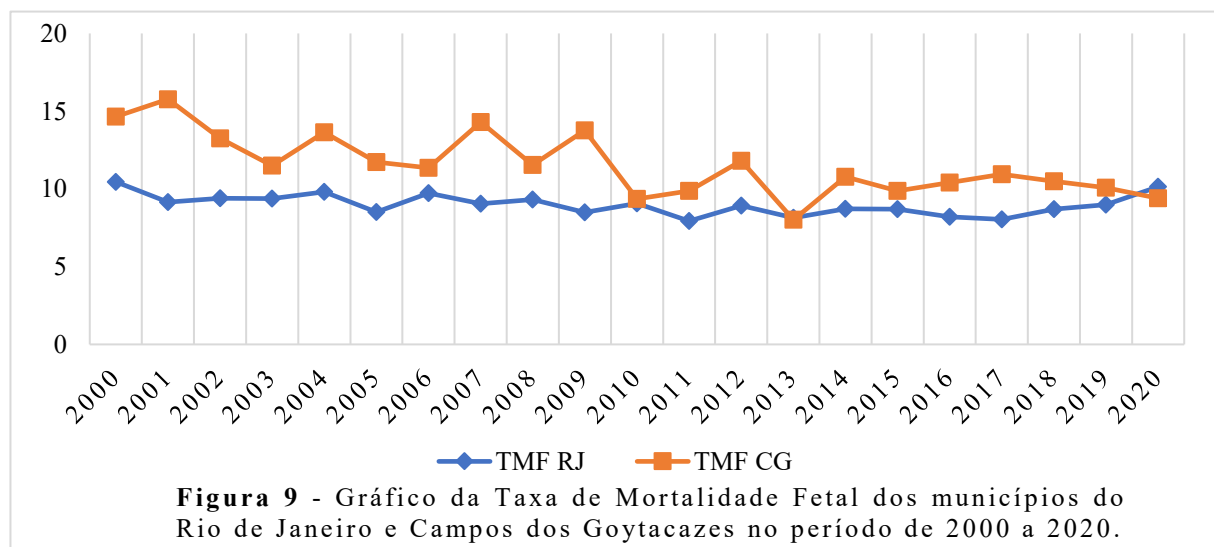
Com isso, entende-se que o decréscimo dos óbitos foi maior ( $p=0,0004$ ) entre os neonatos (-1,93; IC<sub>95%</sub>: -2,47; -1,40) quando comparado à redução entre os natimortos (-0,53; IC<sub>95%</sub>: -0,99; -0,07). Por outro lado, em Cachoeiro de Itapemirim o decréscimo parece ter sido maior ( $p=0,1642$ ) entre os óbitos fetais (-5,65; IC<sub>95%</sub>: -6,98; -4,30) quando comparado aos óbitos de neonatos precoces (-3,9; IC<sub>95%</sub>: -5,91; -1,85;  $p$ ), porém essa diferença não se mostrou significativa.

Ao comparar a variação percentual média das taxas de mortalidade perinatal, fetal e neonatal precoce entre cada capital e o grande município daquele estado, notou-se que ao longo desses 21 anos houve diferença das VPA nas taxas de mortalidade perinatal e fetal entre Vitória e Cachoeiro de Itapemirim ( $p<0,05$  e  $p<0,05$  respectivamente), e também entre Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes ( $p<0,05$  e  $p<0,05$  respectivamente). Essa diferença não foi observada para as VPA das taxas de mortalidade neonatal precoce nos quatro estados, apesar do decréscimo em todos municípios estudados.

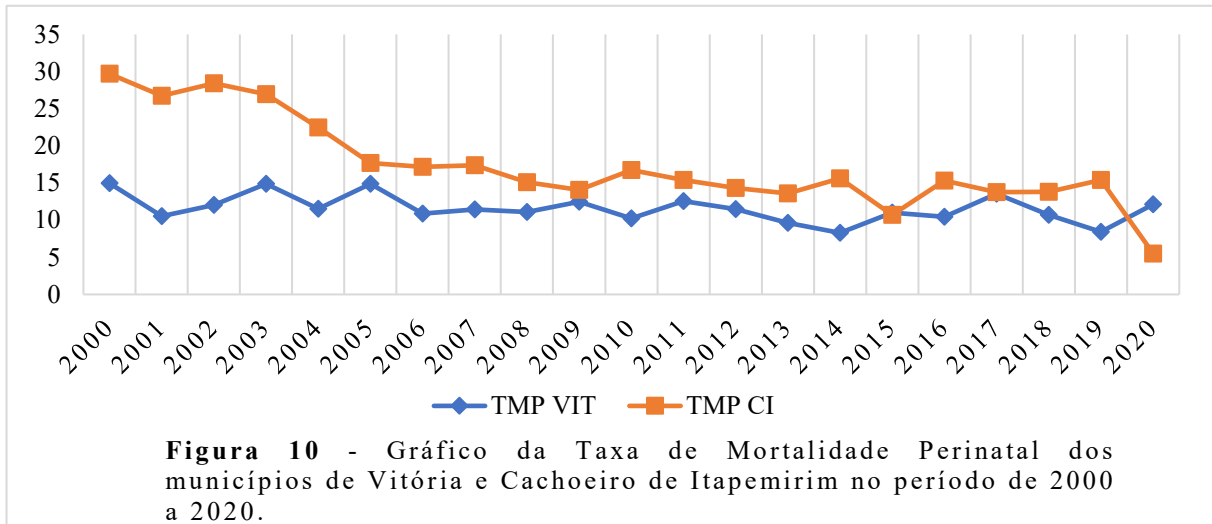
Especificamente, no período de 2000 a 2020 a variação percentual anual média da TMF de Cachoeiro de Itapemirim (-5,65; IC<sub>95%</sub>: -6,98; -4,30) foi maior que a de Vitória (-0,70; IC<sub>95%</sub>: -1,79; 0,39), valor de p 0,000002, com TMF variando de 19,4 e 8,49 por 1000 NV em 2000 e de 3,93 e 7,14 por 1000 NV em 2020 (Figura 8).



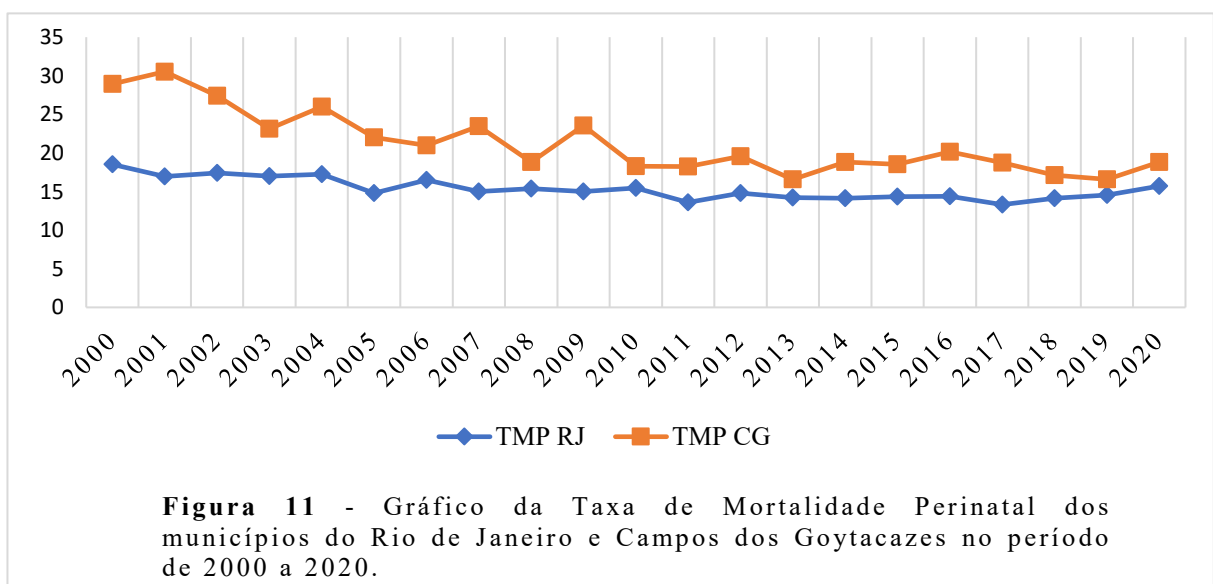
A VPA média da TMF também foi maior em Campos dos Goytacazes (-1,97; IC<sub>95%</sub>: -2,67; -1,26) quando comparada a do Rio de Janeiro (-0,53; IC<sub>95%</sub>: -0,99; -0,07) (valor de p 0,002). No ano 2000 a TMF variou entre 14,64 e 10,45 por 1000 NV e em 2020 essa variação foi de 9,4 e 10,13 por 1000 NV em Campos dos Goytacazes e no Rio de Janeiro, respectivamente (Figura 9). Portanto, para esses municípios a tendência de redução da TMF foi maior nas grandes cidades quando comparadas às respectivas capitais.



O estudo demonstrou que ao longo da série temporal a VPA média da TMP de Cachoeiro de Itapemirim (-4,81; IC<sub>95%</sub>: -6,22; -3,39) foi maior que a de Vitória (-1,22; IC<sub>95%</sub>: -2,02; -0,41), valor de p 0,0001, com TMP variando entre 29,69 e 14,97 por 1000 NV em 2000 e de 5,51 e 12,14 por 1000 NV em 2020, respectivamente (Figura 10).



O mesmo cenário foi observado entre os municípios fluminenses estudados em que a VPA média da TMP também foi maior no grande município, Campos dos Goytacazes (-2,45; IC<sub>95%</sub>: -3,14; -1,75), quando comparada a da capital, Rio de Janeiro (-1,10; IC<sub>95%</sub>: -1,54; -0,67), valor de p 0,003. Em 2000 as TMP de Campos dos Goytacazes e do Rio de Janeiro foram de 28,92 e 18,52 por 1000 NV, ao passo que em 2020 foram de 18,8 e 15,71 por 1000 NV, respectivamente (Figura 11). De igual modo que ocorreu com a evolução da TMF, o decréscimo das TMNP foi maior nos grandes municípios quando comparado ao das respectivas capitais.



A tendência da Taxa de Mortalidade por Prematuridade (TMPRE) pela VPA média mostrou-se decrescente no Rio de Janeiro (-1,39; IC<sub>95%</sub>: -1,96; -0,82) e Campos dos Goytacazes (-2,19; IC<sub>95%</sub>: -4,07; -0,28) e crescente em Cachoeiro de Itapemirim (3,22; IC<sub>95%</sub>: 0,50; 6,01); estacionária em São Paulo (0,25; IC<sub>95%</sub>: -0,58; 1,07), Campinas (-0,33; IC<sub>95%</sub>: -1,79; 1,15), Belo Horizonte (-0,35; IC<sub>95%</sub>: -1,35; 0,67), Uberlândia (-0,07; IC<sub>95%</sub>: -2,62; 2,54) e Vitória (0,19; IC<sub>95%</sub>: -2,04; 2,48) (Tabela 4).

**Tabela 4** - Variação Percentual Anual (VPA) da TMPRE dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020.

UF	Município	VPA média	VPA mínimo	VPA máximo	Valor - p	Tendência
SP	São Paulo	0,25	-0,58	1,07	0,570	estacionária
	Campinas	-0,33	-1,79	1,15	0,660	estacionária
MG	Belo Horizonte	-0,35	-1,35	0,67	0,510	estacionária
	Uberlândia	-0,07	-2,62	2,54	0,960	estacionária
ES	Vitória	0,19	-2,04	2,48	0,870	estacionária
	Cachoeiro do Itapemirim	3,22	0,50	6,01	0,030	crescente
RJ	Rio de Janeiro	-1,39	-1,96	-0,82	<0,001	decrescente
	Campos dos Goytacazes	-2,19	-4,07	-0,28	0,040	decrescente

Com relação a tendência da Taxa de Mortalidade por Anomalias Congênicas (TMAC) analisada pela VPA, de 2000 a 2020, observou-se que foi decrescente em Cachoeiro de Itapemirim (-2,75; IC<sub>95%</sub>: -5,24; -0,19); crescente em Belo Horizonte (1,85; IC<sub>95%</sub>: 0,84; 2,87) e no Rio de Janeiro (3,98; IC<sub>95%</sub>: 3,23; 4,73); e estacionária em São Paulo (-0,89; IC<sub>95%</sub>: -1,89; 0,13), Campinas (-1,42; IC<sub>95%</sub>: -2,86; 0,04), Uberlândia (-1,38; IC<sub>95%</sub>: -3,99; 1,30), Vitória (-0,04; IC<sub>95%</sub>: -2,23; 2,20), e Campos dos Goytacazes (-0,5; IC<sub>95%</sub>: -2,91; 1,97) (Tabela 5).



**Tabela 5** - Variação Percentual Anual (VPA) da TMAP dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020.

UF	Municípios	VPA médio	VPA mínimo	VPA máximo	Valor - p	Tendência
SP	São Paulo	-0,89	-1,89	0,13	0,100	estacionária
	Campinas	-1,42	-2,86	0,04	0,070	estacionária
MG	Belo Horizonte	1,85	0,84	2,87	<0,001	crescente
	Uberlândia	-1,38	-3,99	1,30	0,320	estacionária
ES	Vitória	-0,04	-2,23	2,20	0,970	estacionária
	Cachoeiro de Itapemirim	-2,75	-5,24	-0,19	0,050	decrecente
RJ	Rio de Janeiro	3,98	3,23	4,73	<0,001	crescente
	Campos dos Goytacazes	-0,50	-2,91	1,97	0,690	estacionária

Observou-se que a tendência da taxa de mortalidade anteparto apresentou decréscimo em Cachoeiro do Itapemirim (VPA -5,66; IC<sub>95%</sub>: -6,84; -4,46) e Campos dos Goytacazes (VPA -1,42; IC<sub>95%</sub>: -2,18; -0,65), por outro lado, Belo Horizonte (VPA -0,56; IC<sub>95%</sub>: -1,34; 0,22), Uberlândia (VPA 1,43; IC<sub>95%</sub>: -1,92; 4,89), Vitória (VPA -0,42; IC<sub>95%</sub>: -1,60; 0,78), Rio de Janeiro (VPA -0,55; IC<sub>95%</sub>: -1,13; 0,02) mostraram tendência estacionária (Tabela 6).

A análise da TMAP de São Paulo e Campinas, diferente dos outros municípios do estudo, foi realizada entre os anos de 2006 e 2020, porque ambos nos primeiros seis anos apresentaram número absoluto de óbitos fetais anteparto nulo ou unitário e Prais-Winsten não é capaz de analisar dados cujas taxas são zero ou próximas de zero. Sendo assim, São Paulo (VPA 10,60; IC 95%: 4,33; 17,26) apresentou tendência crescente e Campinas (VPA -1,79; IC95%: -3,92; 0,38) tendência estacionária (Tabela 6).

**Tabela 6** - Variação Percentual Anual (VPA) da TMAP dos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte Uberlândia, Vitória, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes no período de 2000 a 2020\*.

UF	Município	VPA média	VPA mínimo	VPA máximo	Valor - p	Tendência
SP	São Paulo	10,60	4,33	17,26	0,005	crescente
	Campinas	-1,79	-3,92	0,38	0,130	estacionária
MG	Belo Horizonte	-0,56	-1,34	0,22	0,170	estacionária
	Uberlândia	1,43	-1,92	4,89	0,420	estacionária
ES	Vitória	-0,42	-1,60	0,78	0,500	estacionária
	Cachoeiro de Itapemirim	-5,66	-6,84	-4,46	<0,001	decrecente
RJ	Rio de Janeiro	-0,55	-1,13	0,02	0,080	estacionária
	Campos Goytacazes	-1,42	-2,18	-0,65	0,002	decrecente

\* Para os municípios de São Paulo e Campinas a análise foi realizada apenas no período de 2006 e 2020.

## DISCUSSÃO

### **Taxas de Mortalidade Perinatal, Fetal e Neonatal Precoce:**

Há tendência decrescente na taxa de mortalidade perinatal (TMP) nos oito municípios analisados: São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Uberlândia, Vitória, Cachoeiro de Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes. A maior variação ocorreu em Cachoeiro de Itapemirim, visto que a TMP reduziu de 29,68 por 1000 NV em 2000 para 5,51 por 1000 NV em 2020 (VPA média -4,81; IC<sub>95%</sub>: -6,22; -3,39). Enquanto isso, a menor variação ocorreu em Belo Horizonte (VPA média de -0,99; IC<sub>95%</sub>: -1,49; -0,4). Pressupõe-se que a implementação das políticas e programas na área materno-infantil como a Política de Humanização do Pré-Natal e Nascimento, Pacto pelo Vida, Rede Cegonha, projeto *Apice On*, além da expansão e fortalecimento da atenção primária tiveram importante impacto para essa evolução positiva (BRASIL, 2000, BRASIL, 2006, BRASIL, 2011b, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

A mesma tendência (redução de 14,3%) também foi encontrada em estudo que analisou a mortalidade perinatal no estado do Espírito Santo entre 2008 e 2017, (BEZERRA et al., 2021). Em estudo descritivo realizado no município mineiro de Ubá entre os anos de 2015 e 2019, sobre fatores causais associados à mortalidade perinatal, também foi observado o decréscimo dessas mortes em valores absolutos (DUARTE et al., 2020). No Paraná entre 2006 e 2014 a mortalidade perinatal também decresceu em 11,7% (MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). No estado de São Paulo, em estudo que apresentou considerações sobre a mortalidade perinatal, a TMP apresentou redução entre 1980 e 2006 de 31 para 14,4 óbitos por 1000 NV (CAMARGO, 2008).

Se por um lado em 2020 apenas dois municípios do estudo (Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes TMP de 15,71 e 18,8 por 1000 NV) apresentavam TMP acima da taxa nacional, que em 2018 era de 15,5 por 1000 NV; por outro, todos ainda mostravam taxas de 2 a 7 vezes superiores a de países de alta renda como Alemanha e Portugal cujos valores no ano de 2020 eram de 2,3 e 3,4 óbitos por 1000NV, respectivamente (FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS, 2022).

Estudos mostram diferenciais intraurbanos e regionais nas taxas de mortalidade perinatal; no Recife identificaram-se bairros com maior carência social e maior coeficiente de mortalidade perinatal evitável (49,25% dessas mortes poderiam ter sido evitadas com adequações no pré-natal) (CANUTO et al., 2019). A menor redução da mortalidade perinatal

está associada com baixa renda (MATIJASEVICH et al., 2008). No estado do Paraná confirmou-se a relação entre a mortalidade perinatal e as condições demográficas e socioeconômicas dos municípios (medida inclusive pelo IDH) (MIGOTO et al., 2020). Esses resultados poderiam explicar as piores TMP no Rio de Janeiro e em Campos dos Goytacazes que apresentam os menores IDH (0,761 e 0,716) entre os oito municípios analisados ((IBGE), 2020).

Cabe ressaltar que uma das metas, tanto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) – 2030 quanto do plano *Every Newborn Action Plan* (ENAP) – 2035, é a eliminação das mortes neonatais e fetais evitáveis (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD), 2015, LAWN et al., 2014). Para o alcance dessa meta é essencial, a curto prazo, a garantia de acesso equitativo e qualidade dos cuidados dispensados no ciclo gravídico-puerperal e, a longo prazo, a melhoria das condições socioeconômicas e demográficas da população (BONFIM et al., 2020, MENDES et al., 2020, MARIO et al., 2019, TOMASI et al., 2017, VIELLAS et al., 2014).

O predomínio dos natimortos em relação aos neonatos com menos de 7 dias de vida também foi observado em outros estudos brasileiros (NOBREGA et al., 2022, SERRA et al., 2022, RÊGO et al., 2018, MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). Ainda em relação a esses componentes da mortalidade perinatal, os óbitos fetais e neonatais precoces apresentaram evolução distinta ao longo dos 21 anos estudados: enquanto em Cachoeiro de Itapemirim, Campos dos Goytacazes e no Rio de Janeiro a tendência da TMF foi decrescente. Corroborado por estudo que mostrou redução anual de -0,8 na TMF no município do Rio de Janeiro entre 2000 e 2018 (KALE et al., 2021). São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Uberlândia e Vitória apresentaram tendência estacionária, a semelhança de estudo que avaliou a mortalidade fetal no Brasil e em suas cinco regiões entre 1996 e 2015 (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Em outra série histórica que analisou a evolução das mortes fetais no Brasil entre 1996 e 2012 a TMF passou 13,4 para 10,0 óbitos por 1000 NV, uma redução de 22,9%, na região sudeste a redução foi de 16,2 para 9,8 óbitos por 1000 NV (VIEIRA et al., 2016). Enquanto o estado de São Paulo entre 2000 e 2006 apresentou redução da TMF de 20% Campinas teve aumento, deixando de ocupar a menor taxa estadual e passando para a 14ª colocação (CAMARGO, 2008). Em Salvador entre 2000 e 2009 a redução da TMF foi de 27,8%, passando de 16,4 para 11,9 óbitos por 1000 NV (JACINTO; AQUINO; MOTA, 2013).

Apesar de óbitos fetais e neonatais precoces compartilharem das mesmas circunstâncias e etiologias (BRITO et al., 2019, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002), essa tendência estacionária dos natimortos e o predomínio das mortes fetais em relação às mortes dos neonatos precoces pode ser consequência dos esforços governamentais estarem mais voltados para a redução da mortalidade neonatal. Exemplo do Pacto pela Vida em 2006 e da Estratégia QualiNeo em 2017 e da ausência de políticas voltadas especificamente para a redução dos óbitos fetais (BRASIL, 2018, BRASIL, 2006). Essa omissão de políticas e ações voltadas especificamente para o grupo de natimortos pode ser percebida inclusive em organizações internacionais quando apenas em 2014 lança-se o Every Newborn Action Plan (ENAP) que incluía uma meta exclusiva para a eliminação das mortes fetais evitáveis e sua redução para 10 ou menos óbitos a cada 1000 NV até 2035 (WHO, 2014, LAWN et al., 2014).

O resultado do município do Rio de Janeiro em que o decréscimo dos óbitos foi mais rápido entre os neonatos (-1,93; IC<sub>95%</sub>: -2,47; -1,40) quando comparado aos natimortos (-0,53; IC<sub>95%</sub>: -0,99; -0,07) reforça essa hipótese de que as ações para redução das mortes neonatais têm sido maiores do que entre os óbitos fetais.

Em 2000 a metade dos municípios do estudo: Uberlândia, Cachoeiro do Itapemirim, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes apresentavam TMF acima de 10 por 1000 NV (12,54; 19,4; 10,46 e 14,64 óbitos por 1000 NV, respectivamente). No ano de 2020 o Rio de Janeiro apesar de estar entre um dos três municípios em que a TMF decresceu foi o único que permaneceu com sua taxa acima da meta do ENAP (10,14 óbitos por 1000 NV).

Nesse município as duas principais causas de óbitos fetais desde 2005 foram as doenças hipertensivas seguidas da sífilis congênita, causas essas reduzíveis quando há garantia de acesso equitativo e cuidados pré-natal de qualidade (KALE et al., 2021). Importante destacar que enquanto no Brasil a taxa de mortalidade por sífilis congênita é de 6,5 óbitos por 100.000 NV no estado do Rio de Janeiro ela é de 21,1 óbitos por 100.000 NV e que as taxas mais elevadas de sífilis congênita e em gestantes encontram-se na região sudeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021a).

Em relação a evolução da Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce todos municípios de 2000 a 2020 mostraram tendência decrescente com variação percentual média entre -3,9; IC<sub>95%</sub>: -5,91; 1,95 (Cachoeiro de Itapemirim) e -1,55; IC<sub>95%</sub>: -2,87; -0,20 (Uberlândia). Esse achado é corroborado por estudo que mostra que no Brasil entre 2007 e 2017 houve tendência de redução da TMNP de -2,09; IC<sub>95%</sub>: -2,64; -1,54, nesse mesmo estudo os quatro estados da região sudeste

apresentaram tendência de redução na taxa de mortalidade neonatal (BERNARDINO et al., 2022).

Em outro estudo também se observa a redução da taxa de mortalidade neonatal precoce no Brasil em 33% entre os quadriênios (1997-2000 e 2009-2012), a região sudeste foi a que apresentou maior decréscimo, de 11,09 óbitos por 1000 NV no período de 1997-2000 para 6,38 óbitos por 1000 NV de 2009-2012, uma redução de 42%. Nesse mesmo estudo Minas Gerais apresentou a queda mais significativa na TMNP, no quadriênio 1997-2000 ela era maior que 12 óbitos por 1000 NV e quando entre 2008-2012 já apresentava valor entre 0-8 óbitos por 1000 NV (RODRIGUES et al., 2016)

No estado de São Paulo entre 1996 e 2006 a TMNP diminuiu 45,4% (CAMARGO, 2008). Outro estudo no estado de São Paulo sobre a tendência secular da mortalidade infantil de 1996 a 2012 mostrou queda de 51,3% entre os óbitos neonatais precoces (TMNP variou de 11,7 para 5,7 óbitos por 1000 NV) (ARECO; KONSTANTYNER; TADDEI, 2016). Em pesquisa transversal que analisou a mortalidade perinatal no estado do Paraná entre 2006 e 2014 a redução da TMNP foi de 18,1% (MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). Decréscimo semelhante (-15,8%) foi encontrado em estudo descritivo de análise temporal dos óbitos perinatais no Recife entre 2010 e 2014 (RÊGO et al., 2018).

A VPA da TMNP de Vitória foi de -1,88; IC<sub>95%</sub>: -3,10; -0,64, enquanto de Cachoeiro de Itapemirim foi de -3,9; IC<sub>95%</sub>: -5,91; -1,85. Padrão similar foi encontrado em estudo sobre a evolução da mortalidade neonatal por causas evitáveis no Espírito Santo e em suas regiões de saúde no período de 2008 a 2017, a TMNP do estado variou entre 7,5 e 5,8 por 1000 NV (BAPTISTA; POTON, 2021). Na região metropolitana, onde situa-se o município de Vitória a TMNP apresentou declínio entre 2008 e 2014, com tendência de aumento até 2017. Na região sul (onde encontra-se Cachoeiro de Itapemirim) houve declínio nas taxas de mortalidade neonatal precoce que ocorreu nas causas evitáveis (BAPTISTA; POTON, 2021). Em outro estudo que analisou a mortalidade perinatal no Espírito Santo de 2008 a 2017 houve decréscimo da TMNP de 7,5 para 5,8 óbitos por 1000 NV, ou seja, uma redução de 22,7% (BEZERRA et al., 2021).

No Nordeste em estudo que analisou a tendência da mortalidade infantil e seus componentes entre 2001 e 2015 houve redução da taxa de mortalidade neonatal precoce por meio da VPA em -3,0%. Entre os estados que compõem a região apenas o Maranhão apresentou tendência estacionária enquanto em Sergipe foi verificada a maior redução (VPA -5,4%)

(SOUZA et al., 2021). No município de Rio Branco no estado do Acre entre 1999 e 2015 a tendência da mortalidade neonatal precoce também foi decrescente com VPA -5,8; IC<sub>95%</sub>: -9,7; -4,9 (RAMALHO et al., 2018).

Mesmo que o decréscimo tenha ocorrido em todos os municípios estudados e que as taxas da mortalidade neonatal precoce em 2020 tenham variado entre 1,58 e 9,5 óbitos por 1000 NV é importante que os esforços para sua redução permaneçam em toda rede assistencial. Considerando que os estudos mostram que a maioria dos óbitos entre neonatos precoces são classificados como evitáveis desde que se garanta tanto o acesso equitativo em todos os níveis da atenção quanto a qualidade dos serviços prestados às gestantes no pré-natal e parto e aos recém-nascidos (BERNARDINO et al., 2022, BAPTISTA; POTON, 2021, RÊGO et al., 2018, RAMALHO et al., 2018, ALMEIDA et al., 2017, ARECO; KONSTANTYNER; TADDEI, 2016).

#### **Comparação das taxas de mortalidade entre as capitais e os respectivos maiores municípios:**

Na comparação das taxas de mortalidade entre as capitais e os maiores municípios observou-se que as reduções pareciam mais expressivas no segundo grupo, porém essa diferença foi significativa apenas entre Vitória e Cachoeiro de Itapemirim e entre o Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes.

Esse decréscimo significativo ocorreu para as taxas de mortalidade fetal e perinatal, e foi maior nos maiores municípios quando comparado às respectivas capitais. A estruturação das Redes de Atenção à Saúde (RAS), dentre as quais está a Rede Cegonha, poderia explicar esse fenômeno de maior redução nos maiores municípios. Esta rede de cuidados tem o objetivo principal, através da regionalização e hierarquização, de reduzir a fragmentação do cuidado dispensado à gestante desde o pré-natal até o pós-parto, em todos os níveis de atenção (CAVALCANTI et al., 2013, BRASIL, 2011b, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Somado à Rede Cegonha há a consolidação e expansão da Atenção Primária em Saúde (APS) coordenadora do cuidado, que possibilita o acesso equitativo aos serviços de saúde em todos os níveis assistenciais, com garantia de continuidade e integralidade (LEAL et al., 2018, SANTOS et al., 2014, VICTORA et al., 2011). Nesse sentido estudo realizado entre 2005 e 2016 em uma regional de saúde do estado do Paraná aponta que a crescente cobertura populacional pela Estratégia Saúde da Família é acompanhada pela tendência decrescente da mortalidade infantil (BRODAY; KLUTHCOVSKY, 2022).

Importante destacar que nos municípios que apresentaram decréscimos maiores das taxas de mortalidade fetal e perinatal as coberturas da atenção básica entre 2007-2020 eram menores quando comparadas às das respectivas capitais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021c). Isso sugere que a menor redução das taxas de mortalidade nas capitais ao longo desses anos pode estar relacionada a nós críticos na referência para atenção secundária e terciária (possivelmente por dificuldade no acesso das gestantes de alto risco em serviços de maior complexidade tecnológica).

Outra possível explicação para a tendência de decréscimo nas taxas de mortalidade fetal e neonatal precoce terem sido menores entre as capitais é o fato de que residir em região metropolitana aumenta o risco gestacional (GARCIA et al., 2019). Estudo que indica a dificuldade de acesso aos serviços de alta complexidade, especialmente de mulheres em vulnerabilidade social como possível fator de risco para a mortalidade perinatal.

Para que a redução das mortes perinatais, especialmente as evitáveis, alcance as metas globais e as taxas como as de países de alta renda é fundamental além da expansão dos cuidados primários equitativos em saúde a qualificação dos mesmos, visto que vários estudos mostram a relação entre a baixa qualidade assistencial e desfechos perinatais negativos (ESPOSTI et al., 2020, MENDES et al., 2020, GARCIA et al., 2019, MARIO et al., 2019, GUIMARÃES et al., 2018, TOMASI et al., 2017, NUNES et al., 2017, GOUDARD et al., 2016, VIELLAS et al., 2014). Equidade, integralidade e qualificação assistencial são importantes estratégias para redução do impacto promovido pelo progresso desigual (comum em nosso país) que influencia no risco de ocorrência desses óbitos (MAIA; SOUZA; MENDES, 2020).

### **Taxas de mortalidade por anomalias congênitas, prematuridade e anteparto:**

A classificação das causas de mortes perinatais em grupos é importante instrumento que permite fazer inferências na avaliação da assistência à gestante e ao neonato (NOBREGA et al., 2022, VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Dessa forma, altas taxas de mortalidade anteparto indicam falhas assistenciais no pré-natal ou condições maternas adversas; óbitos perinatais elevados devido a malformações congênitas apontam para erros de rastreamento/diagnóstico de alterações na gravidez ou procedimentos de lesões potencialmente tratáveis; e altas mortes perinatais por prematuridade indicam falhas no manejo obstétrico e/ou deficiências no atendimento ao recém-nascido (KEELING et al., 1989).

Em países desenvolvidos as principais causas de mortes perinatais relacionam-se com as anomalias congênitas e imaturidade (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Por outro lado, em nações em desenvolvimento as principais ocorrem anteparto e por asfixia intraparto (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002). No caso dos óbitos fetais, no Brasil, 89% das mortes também ocorrem antes do início do trabalho de parto (VIEIRA et al., 2016).

Nesse estudo observou-se que entre 2000 e 2020 as maiores taxas de mortalidade perinatal ocorriam no anteparto, seguidas das mortes por prematuridade e anomalias congênitas. Padrão similar foi encontrado em estudo que analisou a mortalidade perinatal no Brasil em 2018 segundo a classificação de Wigglesworth modificada, em a taxa de mortalidade anteparto foi duas vezes superior à taxa de mortalidade por prematuridade e quase cinco vezes maior do que a taxa por anomalias congênitas (NOBREGA et al., 2022).

Cachoeiro do Itapemirim e Campos dos Goytacazes foram os municípios que apresentaram decréscimo das taxas de mortalidade anteparto (TMAP). No ano de 2020 suas taxas de mortalidade anteparto eram de 3,94 e 8,68 óbitos por 1000 NV, respectivamente. Ao comparar os resultados desse estudo com o que analisou a mortalidade perinatal no Brasil em 2018 Cachoeiro do Itapemirim apresentava-se com TMAP melhor que a média estadual (6,3-7,7 óbitos por 1000 NV). Enquanto Campos dos Goytazes encontrava-se dentro da média do estado (7,8-9,3 óbitos por 1000 NV) (NOBREGA et al., 2022) . Nesse mesmo estudo na região sudeste o estado do Rio de Janeiro mostrou as piores taxas de mortalidade anteparto, com valores acima da média nacional (7,5-7,7 óbitos por 1000 NV) (NOBREGA et al., 2022).

Os municípios de Uberlândia e Campinas e as capitais Belo Horizonte, Vitória e Rio de Janeiro tiveram tendência estacionária na TMAP. Importante notar que enquanto a TMAP nas duas primeiras capitais apresentou a mesma evolução da taxa de mortalidade fetal (TMF), o Rio de Janeiro mostrou TMF com tendência decrescente. Isso indicaria que a redução das mortes fetais nesse município ao longo desses 21 anos possa ter sido maior entre aquelas que ocorrem durante o parto e que se relacionam com melhoras na assistência hospitalar.

Estudo que analisou a tendência da mortalidade fetal e infantil no município do Rio de Janeiro entre os anos de 2000 e 2018 apontou que apenas nos dois primeiros anos a primeira causa de óbito fetal eram aquelas reduzíveis por melhor atenção durante o parto. A partir de 2002 passa a ocupar essa posição aquelas reduzíveis por melhor atenção à mulher na gestação



e com valores crescentes até 2018 (KALE et al., 2021). Esse resultado contribui para a hipótese de que a redução das mortes fetais no município carioca foi maior no período intraparto quando comparado ao momento anteparto.

Em 2020 São Paulo apresentava uma TMAP superior (6,83 óbitos por 1000 NV) a média estadual de 2018 que variava entre 5,3-6,2 óbitos por 1000 NV e foi o único município que apresentou tendência crescente dessa taxa (NOBREGA et al., 2022). Esse resultado poderia sugerir piora na qualidade da assistência pré-natal do município ao longo desses anos. Porém, considerando que a taxa de óbito fetal foi estável nos 21 anos estudados e que tiveram que ser excluídos os anos de 2000 a 2005 pelo reduzido número de casos anteparto registrados no SIM, pode-se deduzir que nesse caso específico das mortes anteparto houve falha na transmissão desses dados no DATASUS.

Essa hipótese de falha pode ser reforçada por estudo de uma coorte de nascimento de 08/2000 a 01/2001 (de dados primários) sobre a investigação dos fatores de risco para mortes fetais anteparto na cidade de São Paulo, que observou uma TMF de 8,4 óbitos/ 1000NV e que 95% dos óbitos ocorreram no período anteparto (o que correspondeu em número absoluto a 164 mortes fetais antes do parto) (ALMEIDA et al., 2007).

Em relação às taxas de mortalidade por prematuridade (TMPRE) houve tendência decrescente no Rio de Janeiro e em Campos dos Goytacazes. Apesar disso, os dois municípios apresentavam em 2020 taxas superiores (4,49 e 5,80 óbitos por 1000 NV, respectivamente) à estadual de 2018 (média de 3,2-3,8 óbitos por 1000 NV) (NOBREGA et al., 2022). Ademais, no ano de 2020, todos os municípios do estudo encontravam-se com suas taxas de mortalidade por prematuridade acima das respectivas médias estaduais do ano de 2018 (NOBREGA et al., 2022).

A prematuridade é importante causa de morte em países de alta renda, considerando que a tecnologia na área neonatal aumenta a cada dia o limite da viabilidade humana para idades gestacionais cada vez mais precoces (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Por outro lado, esses resultados podem estar associados a manejos clínicos inadequados ou a redes assistenciais ainda deficientes no atendimento à gestantes classificadas como de risco (hipertensas e diabéticas, por exemplo) (MENDES et al., 2020, LANSKY et al., 2014, VIELLAS et al., 2014). Cabe lembrar que o Brasil é um país conhecido pela baixa qualidade nos cuidados pré-natal, pelas disparidades sociais produtoras de iniquidades no acesso aos serviços de saúde e pelas altas

taxas de mortalidade perinatal classificadas como evitáveis (BAPTISTA; POTON, 2021, ESPOSTI et al., 2020, VICTORA et al., 2020, RÊGO et al., 2018, SADOVSKY et al., 2018, TOMASI et al., 2017, GOUDARD et al., 2016).

Apesar da seleção do grupo de mortes por anomalias congênitas, segundo a classificação de Wigglesworth, utilizada neste estudo, considerar as malformações como letais e potencialmente letais os avanços da medicina fetal no diagnóstico precoce e tratamento pré-natal em parceria com atendimento multidisciplinar em saúde pode ser a diferença na sobrevivência desses fetos e neonatos precoces (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2021, WILKINSON et al., 2012, KEELING et al., 1989). Além disso, é importante destacar algumas medidas preventivas utilizadas no Brasil como a imunização contra a rubéola (doença infecciosa altamente teratogênica), a suplementação de ácido fólico, a fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico, por exemplo, no cuidado da saúde do binômio mãe-bebê (HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005).

Da mesma forma que as mortes por prematuridade, óbitos por anomalias congênitas são maiores em países de alta renda e isso é esperado sempre que há decréscimo dos óbitos por doenças infecciosas (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020, HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005). No Brasil, desde o ano 2000, são a segunda causa de morte entre os menores de 5 anos (HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005).

Diferentemente, as anomalias congênitas foram a terceira causa de mortalidade perinatal (atrás dos óbitos anteparto e por prematuridade). A diferença para esse resultado talvez seja porque no estudo sobre a atenção aos defeitos congênitos no Brasil não considerou-se os natimortos, mas apenas as crianças de 0 a 5 anos (HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005). Tanto é que o resultado foi o mesmo quando comparou-se com estudo que analisou a mortalidade perinatal no Brasil em 2018, ou seja, a primeira causa para essas mortes foi a anteparto, seguida da prematuridade e das anomalias congênitas (NOBREGA et al., 2022).

A tendência da TMAC foi crescente em Belo Horizonte e no Rio de Janeiro. Corroborou esse resultado estudo sobre a mortalidade infantil por malformações congênitas no Brasil entre 1996-2008 em que se encontrou aumento médio anual de 0,71% na Taxa de Mortalidade Infantil por Anomalias Congênitas (NETO et al., 2012).

Cachoeiro do Itapemirim foi o único município que mostrou tendência decrescente para a TMAC, e em 2020 apresentou essa taxa abaixo da média estadual que em 2018 era de 1,6-1,7

óbitos por 1000 NV (NOBREGA et al., 2022). Padrão similar de decréscimo dessa taxa foi observado na mortalidade neonatal precoce em estudo sobre a tendência temporal e o perfil da mortalidade infantil por malformação congênita em uma região de saúde de Minas Gerais entre 1996-2017 (ROCHA et al., 2021). Por outro lado São Paulo, Campinas, Uberlândia, Vitória e Campos dos Goytacazes mostraram tendência estacionária da TMAC.

## **ASPECTOS LIMITANTES DA PESQUISA**

Dados da região sudeste permitem a utilização do método direto para o cálculo da mortalidade perinatal, uma vez que há boa cobertura e a qualidade dos dados básicos de nascimento e óbitos (Ministério da Saúde recomenda correções para locais cuja cobertura do Sinasc é inferior a 90%) (BRASIL, 2009a). Uma limitação percebida, por tratar-se de um estudo com dados secundários, foi a ausência de informações sobre o número de mortes anteparto nos municípios de São Paulo e Campinas no período de 2000-2005, o que reduziu a período analisado para 15 anos.

Outra limitação foi a impossibilidade de analisar a evolução das causas de óbito perinatal por asfixia/trauma e por causas específicas. Considerando que mesmo que essas taxas se encontrem próximas a zero, ainda existem casos e por serem classificados como causas evitáveis são indicadores sensíveis da qualidade assistencial dispensada às mulheres e neonatos.

## **ASPECTOS FORTES DA PESQUISA**

Considerando a diminuição das mortes perinatais a prioridade para o avanço da redução da mortalidade infantil e suas desigualdades no país a pesquisa foi importante para mensurar, em nível coletivo, os resultados das políticas públicas implantadas ao longo desses anos. O estudo também pode servir de instrumento na gestão para planejar novas políticas na área materno-infantil, investindo em ações que se mostram eficazes e lançando mão de novas estratégias para o enfrentamento à mortalidade perinatal.

Por se tratar de um estudo ecológico, foi importante para levantar hipóteses, como a necessidade de investigação das causas da tendência estacionária dos óbitos fetais, sugerindo para isso estudos a nível individual. Também foi importante porque ao comparar a evolução de indicadores em municípios diferentes, fundamentou-se a reflexão de que as mesmas políticas

públicas (ações e estratégias) podem produzir resultados diferentes em realidades e necessidades diversas, sugerindo a necessidade de outros estudos, a fim de buscar explicações para a tendência de redução da mortalidade perinatal e fetal terem sido maiores nos grandes municípios quando comparados às respectivas capitais.

Outro ponto a ser destacado foi a observação de que os municípios estudados (São Paulo (SP), Campinas (CP), Belo Horizonte (BH), Uberlândia (UDI), Vitória (VIT), Cachoeiro de Itapemirim (CI) e Campos dos Goytacazes (CG)), com exceção do Rio de Janeiro - capital, alcançaram valores referentes à mortalidade perinatal e neonatal precoce, estipulados pela meta internacional, antes do prazo estabelecido, demonstrando que as políticas brasileiras podem estar no caminho certo, apesar da constante necessidade de aprimoramento.

## **CONCLUSÃO**

Embora tenha sido verificado, no período de 2000 a 2020, o decréscimo das taxas de mortalidade perinatal e neonatal precoce em todos os municípios estudados, a evolução estacionária do componente fetal nos municípios São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Uberlândia e Vitória configura razão para investigação; com objetivo de identificar grupos em vulnerabilidade e planejar políticas públicas adequadas para a área que eliminem essas mortes evitáveis por meio da garantia de acesso equitativo e integral aos serviços de saúde e assistência de qualidade e, assim, garantindo o direito à vida a todas as crianças brasileiras.

Mesmo que os números demonstrem o alcance da meta internacional de redução da taxa de mortalidade fetal (com exceção do Rio de Janeiro) antes do prazo determinado, esses continuam elevados quando comparados a de países desenvolvidos.

As políticas de estruturação e fortificação das redes de atenção em conjunto com a expansão da assistência no nível primário sugerem serem a razão para a melhor evolução das taxas de mortalidade fetal e perinatal de Cachoeiro do Itapemirim e Campos dos Goytacazes quando comparadas às de suas respectivas capitais, Vitória e Rio de Janeiro. E esse pode ser um dos prováveis caminhos para superar as diferenças regionais desses indicadores, consequência das iniquidades sociais e em saúde.

O grupo de causas que mais contribuiu para as mortes perinatais foram: anteparto, seguidas da prematuridade e anomalias congênitas, nesta ordem. A tendência crescente dos

óbitos anteparto em São Paulo e sua estabilidade nos municípios Campinas, Belo Horizonte, Uberlândia, Vitória e Rio de Janeiro apontam motivo de preocupação com a qualidade dos cuidados dispensados às mulheres no pré-natal. Isso também reforça a necessidade de mais investigações sobre as causas associadas à morte desses fetos.

Da mesma forma, a tendência crescente de mortes por prematuridade em Cachoeiro do Itapemirim e a tendência estacionária nos municípios de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Uberlândia, Vitória requer investigação minuciosa no grupo dos neonatos precoces.

### CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

### ORÇAMENTO/FINANCIAMENTO

Por se tratar de análise de dados secundários, e considerando que foram utilizados dispositivos eletrônicos (notebooks) dos próprios pesquisadores; e que o programa R utilizado para a análise dos dados é gratuito o orçamento foi irrelevante.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(IBGE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística das cidades. Brasil panorama (página da internet)**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 13 jul. 2021.

ALMEIDA, Marcia Furquim De; ALENCAR, Gizelton Pereira; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; FRANÇA JR, Ivan; SIQUEIRA, Arnaldo Augusto Franco De; CAMPBELL, Oona M. R.; SCHOEPS, Daniela; RODRIGUES, Laura Cunha. Risk-factors for antepartum fetal deaths in the city of São Paulo, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. 35–43, 2007. DOI: 10.1590/S0034-89102007000100006.

ALMEIDA, Márcia Furquim De; ALENCAR, Gizelton Pereira; SCHOEPS, Daniela. Sistema de Informações sobre Nascido Vivos - Sinasc: uma avaliação de sua trajetória. *In*: **MINIISTÉRIO DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (org.). A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Produção e disseminação sobre saúde no Brasil**. 1º ed. Brasília. p. 11–37. Disponível em: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume1.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume1.pdf). Acesso em: 19 jul. 2021.

ALMEIDA, Maria Fernanda Branco De; KAWAKAMI, Mandira Daripa; MOREIRA, Lícia Maria Oliveira; SANTOS, Rosa Maria Vaz Dos; ANCHIETA, Lêni Márcia; GUINSBURG, Ruth. Early neonatal deaths associated with perinatal asphyxia in infants  $\geq 2500$  g in Brazil. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 93, n. 6, p. 576–584, 2017. DOI: 10.1016/j.jpmed.2016.11.008. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S002175571730219X>.

ALMEIDA, Wanessa da Silva De; SZWARCOWALD, Célia Landmann. Adequação das informações de mortalidade e correção dos óbitos informados a partir da Pesquisa de Busca Ativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 22, n. 10, p. 3193–3203, 2017. DOI: 10.1590/1413-812320172210.12002016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017021003193&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021003193&lng=pt&tlng=pt).

ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; CARDOSO, Maria Regina Alves. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 565–576, 2015. DOI: 10.5123/S1679-49742015000300024. Disponível em: [http://www.iec.pa.gov.br/template\\_doi\\_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565](http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565).

ARECO, Kelsy Catherina Nema; KONSTANTYNER, Tulio; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo. Secular trends in infant mortality by age-group and avoidable components in the State of São Paulo, 1996–2012. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, [S. l.], v. 34, n. 3, p. 263–270, 2016. DOI: 10.1016/j.rppede.2016.03.009. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2359348216000361>.

BAPTISTA, Glícia Chierici; POTON, Wanêssa Lacerda. Evolution of neonatal mortality by preventable causes over the past ten years in Espírito Santo State. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 55–64, 2021. DOI: 10.1590/1806-93042021000100003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292021000200045&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292021000200045&tlng=en).

BARBEIRO, Fernanda Morena dos Santos; FONSECA, Sandra Costa; TAUFFER, Mariana Girão; FERREIRA, Mariana de Souza Santos; SILVA, Fagner Paulo Da; VENTURA, Patrícia Mendonça; QUADROS, Jesirée Iglesias. Fetal deaths in Brazil: a systematic review. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 49, n. 0, p. 1–15, 2015. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049005568. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102015000100402&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100402&lng=en&tlng=en).

BARROS, Patrícia De Sá; AQUINO, Érika Carvalho De; SOUZA, Marta Rovey De. Fetal mortality and the challenges for women’s health care in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 53, p. 12, 2019. DOI: 10.11606/S1518-8787.2019053000714. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/154096>.

BERNARDINO, Fabiane Blanco Silva; GONÇALVES, Tainá Maria; PEREIRA, Thalyne Izabelle Dias; XAVIER, Jéssica Saraiva; FREITAS, Bruna Hinnah Borges Martins De; GAÍVA, Maria Aparecida Munhoz. Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 567–578, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022272.41192020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232022000200567&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232022000200567&tlng=pt).

BEZERRA, Amarílis Bahia; FREIRE, Krishna Mara Rodrigues; GURGEL, Helen da Costa;

- RAMALHO, Walter Massa. DINÂMICA ESPACIAL DE NASCIDOS VIVOS E ÓBITOS INFANTIS NAS REGIÕES DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL EM 2012. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S. l.], v. 13, n. 26, p. 126–138, 2017. DOI: 10.14393/Hygeia132610. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/39731>.
- BEZERRA, Italla Maria Pinheiro et al. Perinatal Mortality Analysis in Espírito Santo, Brazil, 2008 to 2017. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 18, n. 21, p. 11671, 2021. DOI: 10.3390/ijerph182111671. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/21/11671>.
- BONFIM, Cristine Vieira Do; SILVA, Amanda Priscila de Santana Cabral; OLIVEIRA, Conceição Maria De; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; FREIRE, Neison Cabral Ferreira. Spatial analysis of inequalities in fetal and infant mortality due to avoidable causes. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S. l.], v. 73, n. suppl 4, p. 1–8, 2020. DOI: 10.1590/0034-7167-2019-0088. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672020001600150&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020001600150&tlng=en).
- BRAGA, Gustavo Bastos; MARQUES, Marco Aurélio Ferreira; BRAGA, Beatriz Bastos. Um Diagnóstico da Distribuição Espacial da Atenção Primária à Saúde no Sudeste Brasileiro. **Journal of Health Sciences**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 41–51, 2016. DOI: 10.17921/2447-8938.2016v18n1p41-51. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsskroton.com.br/article/viewFile/3514/3106>.
- BRASIL. PORTARIA N° 569, de 1° de junho de 2000 **Institui o Programa de Humanização do Pré-natal e nascimento no âmbito do Sistema único de Saúde.**, 1 jun. 2000. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0569\\_01\\_06\\_2000\\_rep.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0569_01_06_2000_rep.html). Acesso em: 10 jul. 2021.
- BRASIL. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: princípios e diretrizes**. 1° ed. Brasília. v. Série C Disponível em: [https://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2007/politica\\_mulher.pdf](https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2007/politica_mulher.pdf). Acesso em: 3 ago. 2021a.
- BRASIL. **Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil**. 1° ed. Brasília. v. Série A Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda\\_compro\\_crianca.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_compro_crianca.pdf). Acesso em: 4 ago. 2021b.
- BRASIL. **Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão**. 2° ed. Brasília. v. 1 Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/webpacto/volumes/01.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2021.
- BRASIL. **Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. 1° ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. a. v. Série A Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_obito\\_infantil\\_fetal.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_obito_infantil_fetal.pdf). Acesso em: 5 nov. 2021.
- BRASIL. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistrmas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria n° 116, de 11 de fevereiro de 2009**, 2009b. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116\\_11\\_02\\_2009.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116_11_02_2009.html). Acesso em: 19 jul. 2021.

BRASIL. PORTARIA Nº 1.459, de 24 de Junho de 2011 **Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha**, 24 jun. 2011. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459\\_24\\_06\\_2011.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html). Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL. **Síntese de evidências para políticas de saúde: reduzindo a mortalidade perinatal**. 3º ed. Brasília. v. 1 Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sitense\\_evidencias\\_politicas\\_saude\\_reduzindo\\_mortalidade\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sitense_evidencias_politicas_saude_reduzindo_mortalidade_2ed.pdf). Acesso em: 7 set. 2021.

BRASIL. PORTARIA Nº 2.436, de 21 de setembro de 2017 **Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**., Brasil, 2017. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436\\_22\\_09\\_2017.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html). Acesso em: 6 jul. 2021.

BRASIL. **Política Nacional de Atenção à Saúde de Atenção Integral à Saúde da Criança orientações para implementação**. 1º ed. Brasília. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2018/07/Política-Nacional-de-Atenção-Integral-à-Saúde-da-Criança-PNAISC-Versão-Eletrônica.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2021.

BRITO, Maria Alice de Moraes Machado; MACÊDO, Marina Barguil; BRITO, Janaína de Moraes Machado; LIMA, Luísa Helena de Oliveira; PIRES, Catarina Fernandes; MACÊDO, Plínio da Silva; CAMPELO, Viriato. Obstetric profile of perinatal deaths on a capital of the Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 249–257, 2019. DOI: 10.1590/1806-93042019000100013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292019000100249&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292019000100249&tlng=en).

BRODAY, Geovani Allan; KLUTHCOVSKY, Ana Cláudia Garabeli Cavalli. INFANT MORTALITY AND FAMILY HEALTH STRATEGY IN THE 3RD HEALTH REGIONAL OF PARANÁ, FROM 2005 TO 2016. **Revista Paulista de Pediatria**, [S. l.], v. 40, p. 1–9, 2022. DOI: 10.1590/1984-0462/2022/40/2020122. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822022000100402&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822022000100402&tlng=en).

CAMARGO, Antônio Benedito Marangone. A natimortalidade e a mortalidade perinatal em São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 30–47, 2008. Disponível em: [http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v22n01/v22n01\\_03.pdf](http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v22n01/v22n01_03.pdf). Acesso em: 15 out. 2022.

CANUTO, Indianara Maria de Barros; ALVES, Fábila Alexandra Pottes; OLIVEIRA, Conceição Maria De; FRIAS, Paulo Germano De; MACÊDO, Vilma Costa De; BONFIM, Cristine Vieira Do. Intraurban differentials of perinatal mortality: modeling for identifying priority areas. **Escola Anna Nery**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 1–8, 2019. DOI: 10.1590/2177-9465-ean-2018-0166. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452019000100212&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452019000100212&tlng=en).

CARVALHO, Taiana Silva; PELLANDA, Lucia Campos; DOYLE, Pat. Stillbirth prevalence in Brazil: an exploration of regional differences. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 94, n. 2, p. 200–206, 2018. DOI: 10.1016/j.jped.2017.05.006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/F9y6DRRvtBkT3gD4FvMrCCB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 11 jul. 2021.



CAVALCANTE, Ana Nery Melo; ARAÚJO, Maria Alix Leite; LOPES, Shirley Virino Silveira; ALMEIDA, Tássia Ívila Freitas De; ALMEIDA, Rosa Livia Freitas De. Epidemiologia da mortalidade neonatal no Ceará no período de 2005-2015. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 31, n. 4, p. 1-8, 2018. DOI: 10.5020/18061230.2018.8739. Disponível em: <http://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/8739>. Acesso em: 5 jul. 2021.

CAVALCANTI, Pauline Cristine da Silva; GURGEL JUNIOR, Garibaldi Dantas; VACONCELOS, Ana Lúcia Ribeiro De; GUERRERO, André Vinicius Pires. Um modelo lógico da Rede Cegonha. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 1297-1316, 2013. DOI: 10.1590/S0103-73312013000400014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-73312013000400014&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312013000400014&lng=pt&tlng=pt).

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES EM SAÚDE NO BRASIL. **AS CAUSAS SOCIAIS DAS INIQUIDADES EM SAÚDE NO BRASIL**. Brasília. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas\\_sociais\\_iniquidades.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas_sociais_iniquidades.pdf). Acesso em: 18 set. 2021.

COSTA, Geysner Nery Da. **Mortalidade perinatal, determinantes biológicos, de atenção à saúde materno-infantil e socioeconômicos: uma análise da desigualdade entre os bairros do Recife**. 2008. Fundação Oswaldo Cruz. , Recife, 2008. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/3885>. Acesso em: 18 set. 2021.

DUARTE, Lorena Silva; ALVES, Rayane Da Cruz; RIBEIRO, Tamara Chagas; FONSECA, Vanessa Fátima; FÓFANO, Gisele Aparecida. Fatores causais associados à mortalidade por afecções no período perinatal em um município da Zona da Mata Mineira. **Enfermagem Brasil**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 148, 2020. DOI: 10.33233/eb.v19i2.3998. Disponível em: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/3998>.

ESPOSTI, Carolina Dutra Degli; SANTOS-NETO, Edson Theodoro Dos; OLIVEIRA, Aduino Emmerich; TRAVASSOS, Claudia; PINHEIRO, Rejane Sobrino. Desigualdades sociais e geográficas no desempenho da assistência pré-natal de uma Região Metropolitana do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 25, n. 5, p. 1735-1747, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020255.32852019.

FARIA, Rivaldo. DESIGUALDADES TERRITORIAIS NOS INDICADORES DE MORTALIDADE INFANTIL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S. l.], v. 12, n. 23, p. 167-181, 2016. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/33434/19492>. Acesso em: 13 jul. 2021.

FARIA, Rivaldo; SANTANA, Paula. Variações espaciais e desigualdades regionais no indicador de mortalidade infantil do estado de Minas Gerais, Brasil. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 736-749, 2016. DOI: 10.1590/s0104-12902016147609. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/3K6QpcRTdMh68CMPp8tct5k/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 6 jul. 2021.

FONSECA, Sandra Costa; FLORES, Patricia Viana Guimarães; CAMARGO JUNIOR, Kenneth Rochel; PINHEIRO, Rejane Sobrino; COELI, Claudia Medina. Maternal education and age: inequalities in neonatal death. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 51, n. 94, p. 94, 2017. DOI: 10.11606/S1518-8787.2017051007013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/140937>.

FRANÇA, Elisabeth Barboza et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, n. suppl 1, p. 46–60, 2017. DOI: 10.1590/1980-5497201700050005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/PyFpwMM3fm3yRcqZJ66GRky/?lang=pt>. Acesso em: 5 jul. 2021.

FRANÇA, Elisabeth; LANSKY, Sônia. Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. In: ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (org.). **Demografia e Saúde: contribuição para análise de situação e tendência**. 1º ed. Brasília. p. 83–112. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/dmdocuments/277-LIVRO\\_Informe\\_de\\_Situacao\\_livreto\\_WEB.pdf](https://www.paho.org/bra/dmdocuments/277-LIVRO_Informe_de_Situacao_livreto_WEB.pdf). Acesso em: 6 set. 2021.

FRIAS, Paulo Germano De; SZWARCOWALD, Célia Landman; LIRA, Pedro Israel Cabral De. Estimação da mortalidade infantil no contexto de descentralização do Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 463–470, 2011. DOI: 10.1590/S1519-38292011000400013.

FRONTEIRA, Inês. Estudos observacionais na era da medicina baseada na evidência: Breve revisão sobre a sua relevância, taxonomia e desenhos. **Acta Medica Portuguesa**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 161–170, 2013. Disponível em:

<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/3975/3223>. Acesso em: 28 jul. 2021.

FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS. **PORDATA Base de Dados Portugal Contemporâneo**. 2021. Disponível em:

<https://www.pordata.pt/Europa/Taxas+de+mortalidade+neonatal+e+taxa+de+mortalidade+fetal+tardia-1258-55>. Acesso em: 13 maio. 2022.

FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS. **PORDATA Base de Dados Portugal Contemporâneo**. 2022. Disponível em:

<https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+mortalidade+perinatal+e+neonatal-529>. Acesso em: 13 maio. 2022.

FUNDAÇÃO SEADE. **Mortalidade infantil no Estado de São Paulo**. 2020. Disponível em:

[https://informa.seade.gov.br/wp-content/uploads/sites/8/2020/10/mortalidade\\_infantil\\_2019.pdf](https://informa.seade.gov.br/wp-content/uploads/sites/8/2020/10/mortalidade_infantil_2019.pdf). Acesso em: 2 out. 2021.

GARCIA, Érica Marvila; MARTINELLI, Katrini Guidolini; GAMA, Silvana Granado Nogueira Da; OLIVEIRA, Aduato Emmerich; ESPOSTI, Carolina Dutra Degli; SANTOS NETO, Edson Theodoro Dos. Risco gestacional e desigualdades sociais: uma relação possível? **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 12, p. 4633–4642, 2019. DOI: 10.1590/1413-812320182412.31422017. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019001204633&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019001204633&tlng=pt).

GOUDARD, Marivanda Julia Furtado; SIMÕES, Vanda Maria Ferreira; BATISTA, Rosângela Fernandes Lucena; QUEIROZ, Rejane Christine de Souza; ALVES, Maria Tereza Seabra Soares de Brito e; COIMBRA, Liberata Campos; MARTINS, Marília da Glória; BARBIERI, Marco Antônio; NATHASJE, Ian Favero. Inadequação do conteúdo da assistência pré-natal e fatores associados em uma coorte no nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 1227–1238, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015214.12512015. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-)

81232016000401227&lng=pt&tlng=pt.

GUERRA, Maria Silvia Bergo et al. Variáveis que impactam na ausência de pré-natal no estado de São Paulo: um estudo ecológico. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, [S. l.], v. 01, n. 03, p. 577–589, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/10390/9163>. Acesso em: 28 jul. 2021.

GUIMARÃES, Raphael Mendonça. A teoria da equidade reversa se aplica na atenção primária à saúde? Evidências de 5 564 municípios brasileiros. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [S. l.], v. 42, p. 1–9, 2018. DOI: 10.26633/RPSP.2018.128. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49473>.

GUIMARÃES, Wilderi Sidney Gonçalves; PARENTE, Rosana Cristina Pereira; GUIMARÃES, Thayanne Louzada Ferreira; GARNELO, Luiza. Acesso e qualidade da atenção pré-natal na Estratégia Saúde da Família: infraestrutura, cuidado e gestão. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 34, n. 5, p. 1–13, 2018. DOI: 10.1590/0102-311x00110417. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000505001&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000505001&lng=pt&tlng=pt).

HADLEY, Wickham; CHANG, Winston; HENRY, Lionel; PEDERSEN, Thomas Lin; TAKAHASHI, Kohske; WILKE, Claus; WOO, Kara.; HIROAKI, Yutani; DUNNINGTON, Dewey. **Ggplot2: Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics. R package version 3.3.6**. 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=ggplot2>. Acesso em: 15 ago. 2022.

HERÁCLIO, Isabela de Lucena; SILVA, Maysa Almeida Da; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; OLIVEIRA, Conceição Maria De; FRIAS, Paulo Germano De; BONFIM, Cristine Vieira Do. Epidemiological investigation of perinatal deaths in Recife-Pernambuco: a quality assessment. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S. l.], v. 71, n. 5, p. 2667–2674, 2018. DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0916.

HERÁCLIO, Isabela de Lucena; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; GUIMARÃES, Aline Luzia Sampaio; OLIVEIRA, Conceição Maria; FRIAS, Paulo Germano; BONFIM, Cristine Vieira. Vigilância do óbito evitável: comparação entre fetal e neonatal precoce. **Revista Científica de Enfermagem**, [S. l.], v. 11, n. 34, p. 354–363, 2021. DOI: [org/10.24276/rerecien2021.11.34.354-363](https://doi.org/10.24276/rerecien2021.11.34.354-363).

HOROVITZ, Dafne Dain Gandelman; LLERENA JR., Juan Clinton; MATTOS, Ruben Araújo De. Atenção aos defeitos congênitos no Brasil: panorama atual. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 1055–1064, 2005. DOI: 10.1590/S0102-311X2005000400008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2005000400008&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000400008&lng=pt&tlng=pt).

IGME ONU. **IGME Grupo Interagências da ONU para estimativa de mortalidade infantil**. 2020. Disponível em: <https://childmortality.org/data/Brazil>. Acesso em: 5 nov. 2021.

JACINTO, Elsa; AQUINO, Estela M. L.; MOTA, Eduardo Luiz Andrade. Mortalidade perinatal no município de Salvador, Bahia: evolução de 2000 a 2009. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 47, n. 5, p. 846–853, 2013. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047004528. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102013000500846&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000500846&lng=pt&tlng=pt).

JORGE, Maria Helena P. de Mello; LAURENTI, Ruy; GOTLIEB, Sabina L. Davidson. O Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM. Concepção, implantação e avaliação. *In:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (org.). **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Produção e disseminação sobre saúde no Brasil.** 1º ed. Brasília. v. 1p. 71–96. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume1.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume1.pdf). Acesso em: 19 jul. 2021.

JORGE, Maria Helena Prado de Mello; LAURENTI, Ruy; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 643–654, 2007. DOI: 10.1590/S1413-81232007000300014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/tyC6hXgsk54svFYk5KPGzhc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jul. 2021.

KALE, Pauline Lorena; FONSECA, Sandra Costa; OLIVEIRA, Pedro Willian Marques De; BRITO, Alexandre dos Santos. Fetal and infant mortality trends according to the avoidability of causes of death and maternal education. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S. l.], v. 24, n. suppl 1, 2021. DOI: 10.1590/1980-549720210008.supl.1. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2021000200404&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2021000200404&tlng=en).

KASSAMBARA, Alboukadel. **Ggpubr: “ggplot2” Based Publication Ready Plots. R package version 0.4.0.** 2020. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=ggpubr>. Acesso em: 15 ago. 2022.

KEELING, J. W.; MACGILLIVRAY, I.; GOLDING, J.; WIGGLESWORTH, J.; BERRY, J.; DUNN, P. M. Classification of perinatal death. **Archives of Disease in Childhood**, [S. l.], v. 64, n. 10 Spec No, p. 1345–1351, 1989. DOI: 10.1136/adc.64.10\_Spec\_No.1345. Disponível em: [https://adc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/adc.64.10\\_Spec\\_No.1345](https://adc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/adc.64.10_Spec_No.1345).

KURUVILLA, Shyama et al. Success factors for reducing maternal and child mortality. **Bulletin of the World Health Organization**, [S. l.], v. 92, n. 7, p. 533–544, 2014. DOI: 10.2471/BLT.14.138131. Disponível em: <http://www.who.int/entity/bulletin/volumes/92/7/14-138131.pdf>.

LANSKY, Sônia; FRANÇA, Elizabeth; LEAL, Maria do Carmo. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 36, n. 6, p. 759–772, 2002. DOI: 10.1590/S0034-89102002000700017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000700017&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000700017&lng=pt&tlng=pt).

LANSKY, Sônia; FRICHE, Amélia Augusta de Lima; SILVA, Antônio Augusto Moura Da; CAMPOS, Deise; BITTENCOURT, Sonia Duarte de Azevedo; CARVALHO, Márcia Lazaro De; FRIAS, Paulo Germano De; CAVALCANTE, Rejane Silva; CUNHA, Antonio José Ledo Alves Da. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 30, n. suppl 1, p. S192–S207, 2014. DOI: 10.1590/0102-311X00133213. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2014001300024&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001300024&lng=pt&tlng=pt).

LAWN, Joy E. et al. Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. **www.thelancet.com**, [S. l.], v. 384, p. 189, 2014. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60496-7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/>. Acesso em: 28 ago. 2021.

LEAL, Maria do Carmo; SZWARCOWALD, Celia Landmann; ALMEIDA, Paulo Vicente Bonilha; AQUINO, Estela Maria Leão; BARRETO, Mauricio Lima; BARROS, Fernando; VICTORA, Cesar. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Ciência & Saúde Coletiva*, [S. l.], v. 23, n. 6, p. 1915–1928, 2018. DOI: 10.1590/1413-81232018236.03942018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000601915&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000601915&lng=pt&tlng=pt).

LIMA, Suzanne Santos De; BRAGA, Maria Cynthia; VANDERLEI, Lygia Carmen de Moraes; LUNA, Carlos Feitosa; FRIAS, Paulo Germano. 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*, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 1–12, 2020. DOI: 10.1590/0102-311x00039719. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2020000205011&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000205011&tlng=pt).

LIMA, Jaqueline Costa; MINGARELLI, Alexandre Marchezoni; SEGRI, Neuber José; ZAVALA, Arturo Alejandro Zavala; TAKANO, Olga Akiko. Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 931–939, 2017. DOI: 10.1590/1413-81232017223.12742016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Myg4VvLK4Kxw5JyhNwrnQPr/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

MAIA, Livia Teixeira de Souza; SOUZA, Wayner Vieira De; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia. Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. *Cadernos de Saúde Pública*, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 1–19, 2020. DOI: 10.1590/0102-311x00057519. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2020000205012&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000205012&tlng=pt).

MARIO, Débora Nunes; RIGO, Lilian; BOCLIN, Karine de Lima Sório; MALVESTIO, Lygia Maria Mouri; ANZILIERO, Deniz; HORTA, Bernardo Lessa; WEHRMEISTER, Fernando César; MARTÍNEZ-MESA, Jeovany. Qualidade do Pré-Natal no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 1223–1232, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018243.13122017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019000301223&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000301223&tlng=pt).

MARQUES, Ana Ivone; COELHO, Ana Paula Santana; MARTINS, Erivelto Pires; ALVARENGA, Luiza Maria de Castro Augusto; PUPA, Maria Celeste Ribeiro; SPALA, Murilo Ribeiro; SOBRINHO, Sebastião Honofre; CORRADI, Solange Maria Loss; ARAÚJO, Tânia Maria. **PDR Plano Diretor de Regionalização da Saúde - Espírito Santo**. 1º ed. [s.l.: s.n.]. Disponível em: [https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Descentralização/PDR\\_PlanodiretordeRegionalizacao\\_ES\\_2011.pdf](https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Descentralização/PDR_PlanodiretordeRegionalizacao_ES_2011.pdf). Acesso em: 15 ago. 2022.

MATIJASEVICH, Alicia; SANTOS, Iná S.; BARROS, Aluísio J. D.; MENEZES, Ana M. B.; ALBERNAZ, Elaine P.; BARROS, Fernando C.; TIMM, Iândora K.; VICTORA, Cesar G. Perinatal mortality in three population-based cohorts from Southern Brazil: trends and differences. *Cadernos de Saúde Pública*, [S. l.], v. 24, n. suppl 3, p. s399–s408, 2008. DOI: 10.1590/S0102-311X2008001500005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008001500005&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001500005&lng=en&tlng=en).

MENDES, Rosemar Barbosa; SANTOS, José Marcos de Jesus; PRADO, Daniela Siqueira; GURGEL, Rosana Queiroz; BEZERRA, Felipa Daiana; GURGEL, Ricardo Queiroz. Avaliação da qualidade do pré-natal a partir das recomendações do Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 793–804, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020253.13182018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232020000300793&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000300793&tlng=pt).

MENDES, Yluska Myrna Meneses Brandão e; RATTNER, Daphne. Structure and practices in hospitals of the Apice ON Project: a baseline study. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 54, p. 23, 2020. DOI: 10.11606/s1518-8787.2020054001497. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/166405>.

MENEZES, Mariane de Oliveira; KNOBEL, Roxana; ANDREUCCI, Carla Bertina; MAGALHÃES, Cláudia Garcia; AMORIM, Melania Maria Ramos; KATZ, Leila; TAKEMOTO, Maria Libertad Soligo. Pré-natal de gestantes de risco habitual por enfermeira obstetra e obstetriz: custo-efetividade soba perspectiva do Sistema de Saúde Suplementar. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 37, n. 8, p. 1–12, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00076320>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MIGOTO, Michelle Thais; DE OLIVEIRA, Rafael Pallisser; FREIRE, Márcia Helena de Souza. ANÁLISE DA MORTALIDADE PERINATAL E SEUS FATORES ASSOCIADOS. **Revista Baiana de Enfermagem**, [S. l.], v. 32, p. 1–10, 2018. DOI: 10.18471/rbe.v32.26249. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/26249>.

MIGOTO, Michelle Thais; PALLISSER DE OLIVEIRA, Rafael; DE ANDRADE, Luciano; DE SOUZA FREIRE, Márcia Helena. Correlação espacial da mortalidade perinatal com condições sociais, econômicas e demográficas: estudo ecológico. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 75–85, 2020. DOI: 10.32811/25954482-2020v3n1p75. Disponível em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/321>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal. **Informe da Atenção Básica 22**, [S. l.], p. 1–2, 2004. Disponível em: <https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usuario/80/pactopsfinfo22.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - 2011**. 2013. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida\\_Sinasc\\_2011.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida_Sinasc_2011.pdf). Acesso em: 20 jul. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Aprimoramento e Inovação no Cuidado e Ensino em Obstetrícia e Neonatologia - Apice on**. 2018. Disponível em: [https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/apice/wp-content/uploads/2019/09/O\\_projeto\\_ApiceOn.pdf](https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/apice/wp-content/uploads/2019/09/O_projeto_ApiceOn.pdf). Acesso em: 15 ago. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico - Sífilis 2021**. [s.l.: s.n.]. v. 1. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-de-sifilis-2021>. Acesso em: 30 jul. 2022a.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Mortalidade infantil no Brasil**. 2021b. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_37\\_v2.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf). Acesso em: 23 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **e-Gestor Informação e Gestão da Atenção Básica**. 2021c. Disponível em:

<https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acesoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>. Acesso em: 2 dez. 2022.

MOHR, Franz X. **Prais: Prais-Winsten Estimator for AR(1) Serial Correlation. R package version 1.1.2**. 2011. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=prais>. Acesso em: 15 ago. 2022.

MONY, P. K.; VARGHESE, B.; THOMAS, T. Estimation of perinatal mortality rate for institutional births in Rajasthan state, India, using capture-recapture technique. **BMJ Open**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. e005966–e005966, 2015. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-005966. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2014-005966>.

NETO, Pedro Siedersberger; ZHANG, Linjie; NICOLETTI, Dilvânia; BARTH, Fernanda München. Mortalidade infantil por malformações congênitas no Brasil, 1996-2008. **Revista da AMRIGS**, [S. l.], v. 56, n. 2, p. 129–132, 2012. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7979/original5.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 nov. 2022.

NOBREGA, Aglaer Alves Da; MENDES, Yluska Myrna Meneses Brandão e; MIRANDA, Marina Jorge De; SANTOS, Augusto César Cardoso Dos; LOBO, Andréa de Paula; PORTO, Denise Lopes; FRANÇA, Giovanni Vinícius Araújo De. Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de Wigglesworth modificada. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 1–13, 2022. DOI: 10.1590/0102-311x00003121. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2022000105013&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2022000105013&tlng=pt).

NUNES, Aryelly Dayane da Silva; AMADOR, Ana Edmilda; DANTAS, Ana Patrícia de Queiroz Medeiros; AZEVEDO, Ulicélia nascimento De; BARBOSA, Isabelle Ribeiro. Acesso à assistência pré-natal no Brasil: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 1–10, 2017. DOI: 10.5020/18061230.2017.6158. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/6158>. Acesso em: 6 jul. 2021.

PÍCOLI, Renata Palópoli; CAZOLA, Luiza Helena de Oliveira; NASCIMENTO, Débora Dupas Gonçalves. Mortalidade infantil e classificação de sua evitabilidade por cor ou raça em Mato Grosso do Sul. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 9, p. 3315–3324, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018249.26622017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019000903315&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000903315&tlng=pt).

PREFEITURA BELO HORIZONTE. **Secretaria Municipal de Saúde**. 2021. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude>. Acesso em: 15 ago. 2022.

PREFEITURA DE CAMPINAS. **Centros de Saúde**. 2020. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/governo/saude/unidades/centros-de-saude/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA. **Secretaria Municipal de Saúde**. 2020. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/saude/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Acompanhando a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: subsídios iniciais**

**do Sistema ONU no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos ODS.** 1º ed. Brasília. Disponível em:

[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/160825\\_acompanhando\\_agenda2030\\_sus\\_bsidios\\_iniciais\\_brasil.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/160825_acompanhando_agenda2030_sus_bsidios_iniciais_brasil.pdf). Acesso em: 3 ago. 2021.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing.** Viena. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RAMALHO, Alanderson Alves; ANDRADE, Andréia Moreira De; MARTINS, Fernanda Andrade; KOIFMAN, Rosalina Jorge. Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, AC, 1999 a 2015. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 52, n. 33, p. 33, 2018. DOI: 10.11606/S1518-8787.2018052000280. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/144969>.

RASELLA, Davide; BASU, Sanjay; HONE, Thomas; PAES-SOUSA, Romulo; OCKÉ-REIS, Carlos Octávio; MILLETT, Christopher. Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: A nationwide microsimulation study. **PLOS Medicine**, [S. l.], v. 15, n. 5, p. e1002570, 2018. DOI:

10.1371/journal.pmed.1002570. Disponível em:

<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1002570>.

RÊGO, Midiã Gomes da Silva; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; OLIVEIRA, Conceição Maria De; BONFIM, Cristine Vieira Do. Óbitos perinatais evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S. l.], v. 39, n. 0, p. 1–8, 2018. DOI: 10.1590/1983-1447.2018.2017-0084. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472018000100414&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472018000100414&lng=pt&tlng=pt).

RIO DE JANEIRO. **Diagnóstico de Saúde da Região Metropolitana I.** 1º ed. Rio de Janeiro: Secretaria de Saúde do Estado, 2020. a. Disponível em:

<https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MzUwNzM%2C>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RIO DE JANEIRO. **Diagnóstico de Saúde da Região Norte.** 1º ed. Campos dos Goytacazes: Secretaria de Saúde do Estado, 2020. b. Disponível em:

<https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MzUwNzc%2C>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RIPSA. **Indicadores Básicos para a Saúde no Brasil: conceitos e aplicações.** 2º ed.

Brasília. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2021.

ROCHA, Matheus de Oliveira; ROCHA, Luísa Machado dos Santos; PIMENTA, Marcos Paulo da Cruz; CALDEIRA, Caio Godinho; DAMAS, Douglas Pereira; PIMENTEL, Julia Pardini; AGUIAR, Regina Amélia Lopes Pessoa De; QUINTINO, Nayara Dornela; CARDOSO, Clareci Silva. Tendência temporal e perfil da mortalidade infantil por malformação congênita em uma região de saúde de Minas Gerais. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S. l.], v. 13, n. 4, p. e6808, 2021. DOI: 10.25248/reas.e6808.2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6808>.

RODRIGUES, Kevin Allan Sales. **GreekLetters: Routines for Writing Greek Letters and Mathematical Symbols on the “RStudio” and “RGui”.** R package version 0.0.7. 2020.

Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=greekLetters>. Acesso em: 15 ago. 2022.



RODRIGUES, Nádia Cristina Pinheiro; MONTEIRO, Denise Leite Maia; ALMEIDA, Andréa Sobral De; BARROS, Mônica Barros de Lima; PEREIRA NETO, André; O'DWYER, Gisele; ANDRADE, Mônica Kramer de Noronha; FLYNN, Matthew Brian; LINO, Valéria Teresa Saraiva. Temporal and spatial evolution of maternal and neonatal mortality rates in Brazil, 1997–2012. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 92, n. 6, p. 567–573, 2016. DOI: 10.1016/j.jped.2016.03.004. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755716300390>.

ROMA, Júlio César. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e Cultura**, [S. l.], v. 71, n. 1, p. 33–39, 2019. DOI: 10.21800/2317-66602019000100011. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252019000100011&lng=pt&tlng=pt](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011&lng=pt&tlng=pt).

ROOS, Nathalie; VON XYLANDER, Severin Ritter. Why do maternal and newborn deaths continue to occur? **Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology**, [S. l.], v. 36, p. 30–44, 2016. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2016.06.002. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S152169341630030X>.

RUOFF, Andriela Backes; ANDRADE, Selma Regina De; SCHMITT, Márcia Danieli. Atividades desenvolvidas pelos comitês de prevenção do óbito infantil e fetal: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 1–10, 2017. DOI: 10.1590/1983-1447.2017.01.67342. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/G3ngQYzcZzDNXqn5d7Nk7Dt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SADOVSKY, Ana Daniela Izoton De; MATIJASEVICH, Alicia; SANTOS, Iná S.; BARROS, Fernando C.; MIRANDA, Angelica Espinosa; SILVEIRA, Mariangela Freitas. Socioeconomic inequality in preterm birth in four Brazilian birth cohort studies. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 94, n. 1, p. 15–22, 2018. DOI: 10.1016/j.jped.2017.02.003. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755716302832>.

SANTOS, Hellen Geremias Dos; ANDRADE, Selma Maffei De; SILVA, Ana Maria Rigo; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas; FERRARI, Lígia Lopes; MESAS, Arthur Eumann. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas coortes de nascimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 907–916, 2014. DOI: 10.1590/1413-81232014193.01182013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014000300907&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000300907&lng=pt&tlng=pt).

SÃO PAULO. **Assistência Obstétrica**. 2022. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/saude\\_da\\_mulher/index.php?p=237383](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/saude_da_mulher/index.php?p=237383). Acesso em: 15 ago. 2022.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Boletim Epidemiológico 06. Anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2019: análise de um grupo prioritário para a vigilância ao nascimento**. 2021. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/boletim-epidemiologico-SVS-06-2021.pdf>. Acesso em: 18 out. 2022.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO. **Coordenadoria da Atenção Básica - CAB**. 2022. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/atencao\\_basica/index.php?p=1936](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/atencao_basica/index.php?p=1936). Acesso em: 15 ago. 2022.

SERRA, Sara Costa; CARVALHO, Carolina Abreu De; BATISTA, Rosangela Fernandes Lucena; THOMAZ, Erika Bárbara Abreu Fonseca; VIOLA, Poliana Cristina de Almeida Fonseca; SILVA, Antônio Augusto Moura Da; SIMÕES, Vanda Maria Ferreira. Fatores associados à mortalidade perinatal em uma capital do Nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 27, n. 4, p. 1513–1524, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022274.07882021. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232022000401513&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232022000401513&tlng=pt).

SILVA, Everlane Suane de Araújo Da; PAES, Neir Antunes. Programa Bolsa Família e a redução da mortalidade infantil nos municípios do Semiárido brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 623–630, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018242.04782017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019000200623&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000200623&tlng=pt).

SILVA, Tiago José Jesus Da. OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA MORTALIDADE INFANTIL NOS ANOS DE 2000 E 2010: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA OS MUNICÍPIOS PERNAMBUCANOS. **Humanas & Sociais Aplicadas**, [S. l.], v. 6, n. 17, p. 1–13, 2016. DOI: 10.25242/88766172016584. Disponível em: [https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas\\_sociais\\_e\\_aplicadas/article/view/584](https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/584).

SOUSA, Janaildo Soares; CAMPOS, Robério Telmo; SILVA, Andréa Ferreira Da; BEZERRA, Filomena Nádia Rodrigues; LIRA, Jaqueline Saraiva De. ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES DA REDUÇÃO DA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL NO BRASIL. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 140–155, 2016. Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/126>. Acesso em: 30 jul. 2021.

SOUZA, Carlos Dornels Freire De et al. Novo século, velho problema: tendência da mortalidade infantil e seus componentes no Nordeste brasileiro. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 133–142, 2021. DOI: 10.1590/1414-462x202129010340. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2021000100133&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2021000100133&tlng=pt).

SU, Steve; MAECHLER, Martin; KARVANEN, Juha; KING, Robert; DEAN BENJAMIN; R CORE TEAM. **GLDEX: Fitting Single and Mixture of Generalised Lambda Distributions. R package version 2.0.0.9**. 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=GLDEX>. Acesso em: 15 ago. 2022.

TEIXEIRA, Gracimary Alves; COSTA, Francisca Marta de Lima; MATA, Matheus Sousa; CARVALHO, Jovanka Bittencourt Leite; SOUSA, Nilba Lima; SILVA, Richardson Augusto Rosendo. Risk factors for neonatal mortality in the life of first week. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 4036–4046, 2016. DOI: 10.9789/2175-5361.2016.v8i1.4036-4046. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/3943>.

TEIXEIRA, Sandra. **Ministério da Saúde lança estratégia para reduzir mortalidade neonatal**. 2017. Disponível em: <http://bibliosus.saude.gov.br/index.php/artigos/14-noticias/198-ministerio-da-saude-lanca-estrategia-para-reduzir-mortalidade-neonatal>. Acesso em: 3 ago. 2021.

TEJADA, Cesar Augusto Oviedo; TRIACA, Lívia Madeira; LIERMANN, Nathiële Hellwig; EWERLING, Fernanda; COSTA, Janaína Calu. Crises econômicas, mortalidade de crianças e o papel protetor do gasto público em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 12, p.

4395–4404, 2019. DOI: 10.1590/1413-812320182412.25082019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019001204395&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019001204395&tlng=pt).

TOMASI, Elaine et al. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 33, n. 3, p. 1–11, 2017. DOI: 10.1590/0102-311x00195815. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017000305001&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000305001&lng=pt&tlng=pt).

TURATO, Egberto Ribeiro. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 39, n. 3, p. 507–514, 2005. DOI: 10.1590/S0034-89102005000300025. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102005000300025&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000300025&lng=pt&tlng=pt).

UN IGME. **Levels & Trends in Child Mortality Report 2015**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/>. Acesso em: 31 jul. 2021.

URBANEK, Simon. **PNG: Read and write PNG images. R package version 0.1-7**. 2013. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=png>. Acesso em: 15 ago. 2022.

VICTORA, Cesar G.; AQUINO, Estela ML; DO CARMO LEAL, Maria; MONTEIRO, Carlos Augusto; BARROS, Fernando C.; SZWARCOWALD, Celia L. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet**, [S. l.], v. 377, n. 9780, p. 1863–1876, 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60138-4. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673611601384>. Acesso em: 19 jul. 2021.

VICTORA, Julia Damiani et al. Prevalence, mortality and risk factors associated with very low birth weight preterm infants: an analysis of 33 years. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 96, n. 3, p. 327–332, 2020. DOI: 10.1016/j.jped.2018.10.011. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755718306314>.

VIEIRA, Antônio José Batista; GIOTTO, Ani Cátia. Principais Causas de Mortalidade Infantil na Região do Entorno Sul do Distrito Federal. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 258–267, 2019. Disponível em: <https://revistasfasesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/272>. Acesso em: 13 jul. 2021.

VIEIRA, Fernanda Morena dos Santos Barbeiro; KALE, Pauline Lorena; FONSECA, Sandra Costa. Aplicabilidade da Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por intervenção do Sistema Único de Saúde, para análise de óbitos perinatais em municípios dos estados Rio de Janeiro e São Paulo, 2011\*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 1–10, 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000200019. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222020000200312&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000200312&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt).

VIEIRA, Maria Salete Medeiros; VIEIRA, Filipe Medeiros; FRÖDE, Tânia Silvia; D’ORSI, Eleonora. Fetal Deaths in Brazil: Historical Series Descriptive Analysis 1996–2012. **Maternal and Child Health Journal**, [S. l.], v. 20, n. 8, p. 1634–1650, 2016. DOI: 10.1007/s10995-016-1962-8. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s10995-016-1962-8>.

VIELLAS, Elaine Fernandes; DOMINGUES, Rosa Maria Soares Madeira; DIAS, Marcos Augusto Bastos; GAMA, Silvana Granado Nogueira Da; THEME FILHA, Mariza Miranda; COSTA, Janaina Viana Da; BASTOS, Maria Helena; LEAL, Maria do Carmo. Assistência pré-natal no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 30, n. suppl 1, p. 85–100, 2014. DOI: 10.1590/0102-311X00126013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/CGMbDPr4FL5qYQCpPKSVQpC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 jul. 2021.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Observatory visualizations. Indicator Metadata Registry**. 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/node.wrapper.imr?x-id=1>. Acesso em: 7 ago. 2021.

WHO. **Every newborn: an action plan to end preventable deaths**. Geneva: World Health Organization, 2014. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/127938>.

WICKHAM, Hadley; BRYAN, Jennifer; KALICINSKI, Marcin; VALERY, Komarov; LEITIENNE, Christophe; COLBERT, Bob; HOERL, David; MILLER EVAN. **Readxl: Read Excel Files. R package version 1.4.0**. 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=readxl>. Acesso em: 15 ago. 2022.

WILKINSON, DJC; THIELE, P.; WATKINS, A.; DE CRESPIGNY, L. Fatally flawed? A review and ethical analysis of lethal congenital malformations. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, [S. l.], v. 119, n. 11, p. 1302–1308, 2012. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2012.03450.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-0528.2012.03450.x>.

ZEILEIS, Achim; LUMLEY, Thomas; GRAHAM, Nathaniel; KOELL, Susanne. **Sandwich: Robust Covariance Matrix Estimators. R package version 3.0-2**. 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=sandwich>. Acesso em: 15 ago. 2022.

## APÊNDICE

Relatório Técnico sobre a evolução da mortalidade perinatal no município de Uberaba e sua comparação com os dados da capital, Belo Horizonte, no período de 2000 a 2020.

Responsáveis	
Nome Velúnia Afonso Tristão	Cargo/função Especialista em Saúde/Enfermeira da Estratégia de Saúde da Família
CPF 070.665.936-85	Endereço Av. Argemiro Coelho Silva, s/ nº, bairro Volta Grande, Uberaba
Nome Janaina Paula Costa da Silva	Cargo/função Professora na Universidade de Uberlândia
CPF 059.566.126-22	Endereço Av Pará, 1720, Bloco 2 U, bairro Umuarama, Uberlândia.
Destinatário do relatório	
Nome	Razão Social

Secretaria Municipal de Saúde de Uberaba	Prefeitura Municipal de Uberaba
CNPJ 18.428.839/0001-90	Endereço Av. Guilherme Ferreira, 1539, bairro Cidade Jardim, Uberaba
Descrição do serviço	
Produto do programa de mestrado profissional em saúde da família (PPGSAF-UFU) da funcionária acima citada, com objetivo apresentar a tendência das de mortalidade fetal, neonatal precoce, perinatal e por causas específicas (anteparto, por prematuridade e anomalias congênitas) nos municípios de Uberaba e Belo Horizonte no período de 2000 a 2020.	

## Introdução

A mortalidade perinatal é a principal prioridade para o avanço da redução da mortalidade infantil e suas desigualdades no país (BRASIL, 2016). A maioria desses óbitos é classificada como evitável desde que se garanta acesso equitativo e cuidados de qualidade às gestantes no pré-natal e parto e aos neonatos (NOBREGA et al., 2022, HERÁCLIO et al., 2021, KALE et al., 2021, RÊGO et al., 2018, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Cabe ressaltar que em 2018 a taxa de mortalidade perinatal no Brasil de 15,5% mostrava-se elevada (NOBREGA et al., 2022). A persistência das diferenças intra e inter-regionais nas Taxas de Mortalidade Perinatal, a tendência de redução menos significativa do componente neonatal precoce e a estabilidade dos óbitos fetais desde o ano 2000 também evidenciam a necessidade de investigação da evolução da mortalidade perinatal para além das capitais dos Estados (NOBREGA et al., 2022, BEZERRA et al., 2021, FUNDAÇÃO SEADE, 2020, BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019, BEZERRA et al., 2017, FRANÇA et al., 2017). Municípios esses que por terem uma renda mais elevada possuem melhor desenvolvimento educacional e socioeconômico e oferecem uma rede assistencial de saúde mais estruturada e qualificada que as demais regiões (SILVA, 2016).

Ademais, uma das metas tanto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) – 2030, quanto do Every Newborn Action Plan (ENAP) – 2035, é a eliminação de todas as mortes fetais e neonatais evitáveis (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD), 2015).

Conhecer, portanto, a evolução da mortalidade perinatal e das causas desses óbitos ao longo dos anos, nas diversas realidades e necessidades e em municípios diferentes é essencial

tanto para avaliar políticas e programas já implantados, quanto para fornecer subsídios para o adequado planejamento das estratégias de qualificação do acesso e assistência em todos os pontos da rede de saúde.

Somado a isso, a análise temporal dos óbitos e suas causas ocorridos entre fetos e neonatos com menos de 7 dias de vida possibilita a identificação de avanços e retrocessos e projeções para o futuro acerca de metas nacionais e globais a serem cumpridas. A exemplo da redução da mortalidade neonatal para pelo menos 12 a cada 1000 nascidos vivos até 2030, da redução da mortalidade fetal para 10 ou menos a cada 1000 NV e da eliminação dessas mortes fetais e neonatais evitáveis até 2035. Avaliando a necessidade, ou não, de mudanças nas estratégias que provoquem impacto positivo na disponibilidade, utilização e eficácia dos cuidados de saúde dispensados às gestantes e neonatos no decorrer das últimas décadas.

## **Objetivo**

Analisar e comparar a evolução da taxa de mortalidade perinatal e seus componentes, fetal e neonatal precoce nos municípios de Uberaba e Belo Horizonte, no período de 2000 a 2020.

## **Objetivos específicos**

1- Calcular a taxa de mortalidade perinatal e dos seus componentes (óbitos fetais e neonatais precoces) de Uberaba e da capital Belo Horizonte para cada ano no período de 2000 a 2020.

2 - Comparar a taxa de mortalidade perinatal e dos seus componentes entre Uberaba e Belo Horizonte.

3- Analisar a evolução das causas de óbitos perinatais anteparto, por prematuridade e anomalias congênicas de acordo com a classificação de Wigglesworth modificada nos dois municípios estudados.

## **Método**

Estudo ecológico, comparativo, de série histórica com abordagem quantitativa. Dados foram coletados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) referentes aos nascidos vivos, óbitos fetal e neonatal

precoce, mortes essas que compõem a mortalidade perinatal, no período de 2000 a 2020 de Belo Horizonte e Uberaba. Também foram coletados dados de óbitos perinatais anteparto, por prematuridade e anomalias congênitas e a partir de todos esses dados foram calculadas e analisadas as taxas de mortalidade perinatal, fetal, neonatal precoce, anteparto, por prematuridade e anomalias congênitas.

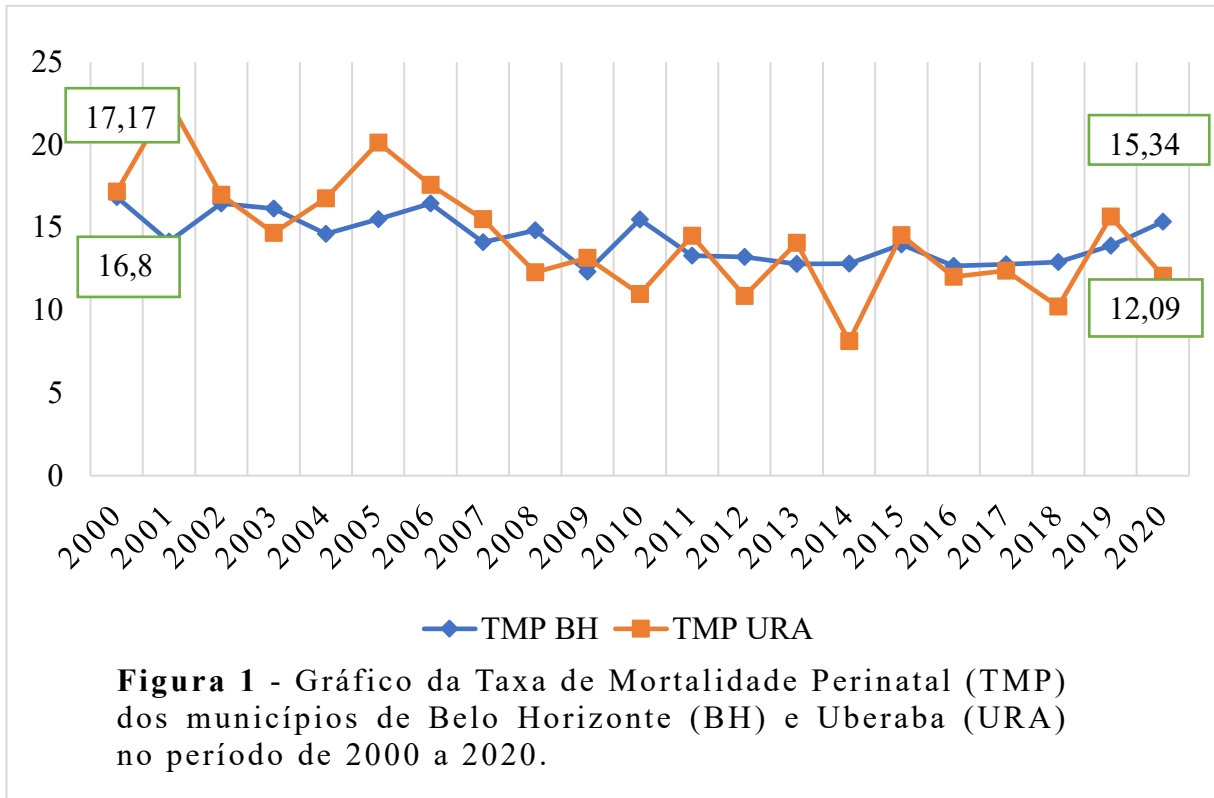
Todas as análises estatísticas foram realizadas no Programa Estatístico The R Project for Statistical Computing (<https://www.r-project.org/>). R é um ambiente de software livre para computação e gráficos estatísticos (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011). Para a análise do banco de dados foram utilizados os seguintes pacotes ou bibliotecas “prais” (MOHR, 2011), “sandwich” (ZEILEIS et al., 2022), “readxl” (WICKHAM et al., 2022), “ggplot2” (HADLEY et al., 2022), “ggpubr” (KASSAMBARA, 2020), “GLDEX” (SU et al., 2022) , “png” (URBANEK, 2013) e “greekLetters” (RODRIGUES, 2020).

Para a análise de tendência temporal utilizou-se o modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten (ANTUNES; CARDOSO, 2015). Foi determinada a taxa de variação e o respectivo intervalo de confiança (IC 95%). Considera-se taxa estável quando o coeficiente de regressão linear não apresentar diferença significativa ( $p > 0,05$ ), ascendente quando a variação percentual anual for positiva e descendente quando negativa.

Para comparar a tendência das oito taxas estudadas entre os municípios foi realizado teste t, no caso em que houve significância (valor  $p > 0,05$ ) confirmou-se a hipótese de que as tendências foram realmente diferentes.

## **Resultados**

A taxa de mortalidade perinatal de Uberaba entre o período de 2000 a 2020 variou de 17,17 para 12,09 óbitos por 1000NV, enquanto que a de Belo Horizonte variou de 16,84 para 15,34 óbitos por 1000 NV (Figura 1). E a tendência da TMP por meio da variação percentual anual (VPA) mostrou-se decrescente em ambos municípios e foi significativamente maior (valor de  $p 0,02$ ) em Uberaba quando comparada à de Belo Horizonte (Tabela 1).

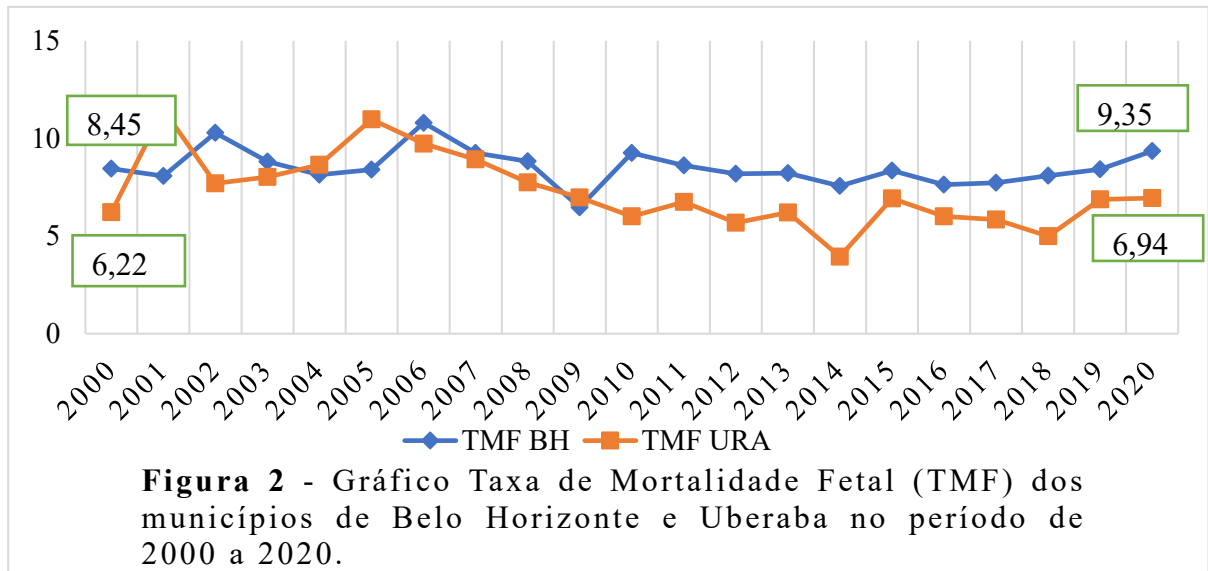


**Tabela 1** - Tendência das taxas de mortalidade perinatal, fetal, neonatal precoce, anteparto, por prematuridade e por anomalias congênitas nos municípios de Belo Horizonte e Uberaba no período de 2000 a 2020.

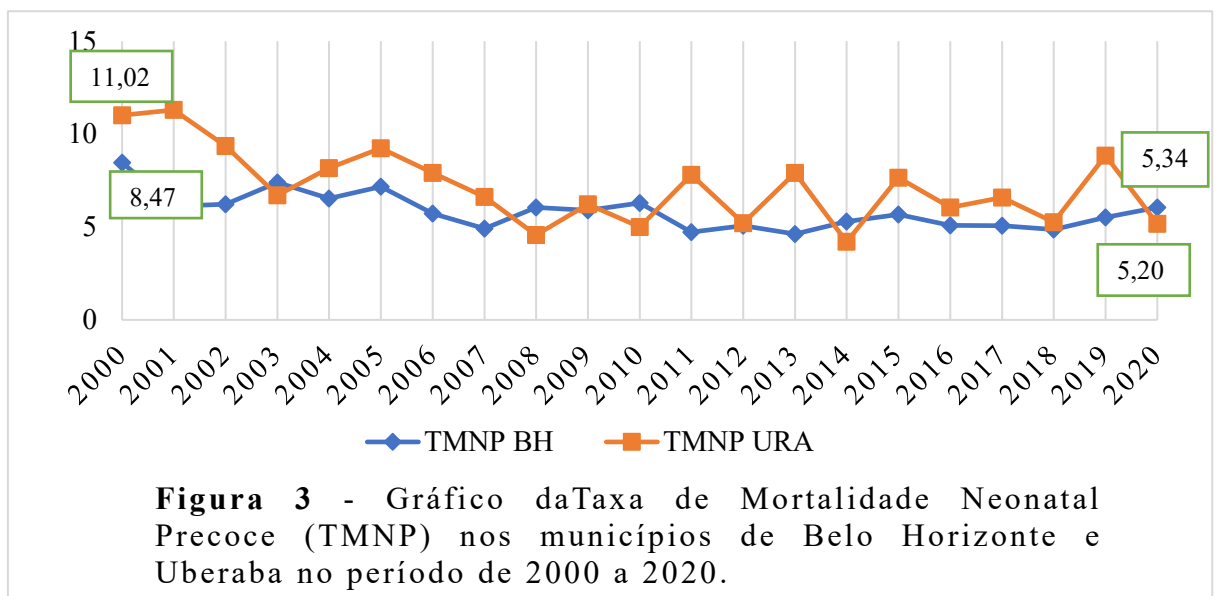
Município	Taxa	2000	2020	VPA média	VPA mínimo	VPA máximo	Tendência
Belo Horizonte	TMP	16,84	15,34	-0,99	-1,49	-0,48	decrecente
	TMF	8,45	9,35	-0,48	-1,18	0,23	estacionária
	TMNP	8,47	6,05	-1,63	-2,56	-0,68	decrecente
	TMAP	7,81	8,15	-0,56	-1,34	0,22	estacionária
	TMPRE	4,82	4,73	-0,35	-1,35	0,67	estacionária
	TMAC	1,22	2,58	1,85	0,84	2,87	crecente
Uberaba	TMP	17,17	12,09	-2,49	-3,61	-1,36	decrecente
	TMF	6,22	6,94	-2,42	-3,87	-0,94	decrecente
	TMNP	11,02	5,18	-2,37	-3,85	-0,85	decrecente
	TMAP	4,98	6,43	-2,28	-4,07	-0,46	decrecente
	TMPRE	2,75	3,61	-0,98	-3,16	1,25	estacionária
	TMAC	1,50	1,81	0,25	-3,18	3,80	estacionária



As taxas de mortalidade fetal variaram em Uberaba de 6,22 para 6,94 óbitos por 1000 NV entre 2000 e 2020, enquanto em Belo Horizonte a variação foi de 8,45 para 9,35 óbitos por 1000 NV no mesmo período (Figura 2). Observou-se que a tendência da TMF, por meio da VPA, foi decrescente em Uberaba e estacionária em Belo Horizonte, com diferença significativa entre os municípios (valor de  $p$  0,02) (Tabela 1).



Com relação a taxa de mortalidade neonatal precoce, nos 21 anos estudados, esta mostrou-se decrescente em ambos municípios (Tabela 1). E pareceu ser maior em Uberaba (cuja variação foi de 11,02 para 5,20 óbitos por 1000 NV) quando comparada a Belo Horizonte (variação de 8,47 para 5,34 óbitos por 1000 NV), porém essa diferença não foi significativa (valor de  $p$  0,41) (Figura 3).



Com relação a tendência da taxa de mortalidade anteparto (TMAP), esta mostrou-se decrescente em Uberaba e estacionária em Belo Horizonte, no entanto, essa diferença não foi significativa (valor de  $p$  0,09). Observou-se que a tendência da taxa de mortalidade por prematuridade foi estacionária em ambos os municípios. E, finalmente, a tendência da taxa de mortalidade por anomalias congênitas mostrou-se estacionária em Uberaba e crescente em Belo Horizonte (Tabela 1).

## **Discussão**

### **Taxas de Mortalidade Perinatal, Fetal e Neonatal Precoce**

Há tendência decrescente na taxa de mortalidade perinatal (TMP) nos dois municípios. A maior variação ocorreu em Uberaba em que a TMP reduziu de 17,17 por 1000 NV em 2000 para 12,09 por 1000 NV em 2020 (VPA média -2,49; IC<sub>95%</sub>: -3,61; -1,36). Enquanto em Belo Horizonte a taxa variou de 16,84 para 15,34 óbitos por 1000 NV (VPA média de -0,99; IC<sub>95%</sub>: -1,49; -0,4). Pressupõe-se que a implementação das políticas e programas na área materno-infantil como a Política de Humanização do Pré-Natal e Nascimento, Pacto pelo Vida, Rede Cegonha, projeto *Apice On*, além da expansão e fortalecimento da atenção primária tiveram importante impacto para essa evolução positiva (BRASIL, 2000, BRASIL, 2006, BRASIL, 2011b, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

A mesma tendência (redução de 14,3%) também foi encontrada em estudo que analisou a mortalidade perinatal no estado do Espírito Santo entre 2008 e 2017, (BEZERRA et al., 2021). Em estudo descritivo realizado no município mineiro de Ubá entre os anos de 2015 e 2019, sobre fatores causais associados à mortalidade perinatal, também foi observado o decréscimo dessas mortes em valores absolutos (DUARTE et al., 2020). No Paraná entre 2006 e 2014 a mortalidade perinatal também decresceu em 11,7% (MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). No estado de São Paulo, em estudo que apresentou considerações sobre a mortalidade perinatal, a TMP apresentou redução entre 1980 e 2006 de 31 para 14,4 óbitos por 1000 NV (CAMARGO, 2008).

Cabe ressaltar que em 2020 além da TMP de Uberaba (12,09/1000 NV) apresentar-se abaixo da capital (15,34/1000 NV), também apresentava-se abaixo da taxa nacional que em 2018 era de 15,5/1000 NV (NOBREGA et al., 2022). Apesar disso, o município ainda mostra taxas de aproximadamente 3 a 5 vezes superiores a de países de alta renda como Alemanha e Portugal cujos valores no ano de 2020 eram de 2,3 e 3,4 óbitos por 1000NV, respectivamente (FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS, 2022).

Estudos mostram diferenciais intraurbanos e regionais nas taxas de mortalidade perinatal; no Recife identificaram-se bairros com maior carência social e maior coeficiente de mortalidade perinatal evitável (49,25% dessas mortes poderiam ter sido evitadas com adequações no pré-natal) (CANUTO et al., 2019). A menor redução da mortalidade perinatal está associada com baixa renda (MATIJASEVICH et al., 2008). No estado do Paraná confirmou-se a relação entre a mortalidade perinatal e as condições demográficas e socioeconômicas dos municípios (medida inclusive pelo IDH) (MIGOTO et al., 2020). Esses resultados poderiam explicar as piores TMP no Rio de Janeiro e em Campos dos Goytacazes que apresentam os menores IDH (0,761 e 0,716) entre os oito municípios analisados ((IBGE), 2020).

Os dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) – 2030 e o plano Every Newborn Action Plan (ENAP) – 2035, têm como meta a eliminação das mortes neonatais e fetais evitáveis (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD), 2015, LAWN et al., 2014). Para o seu alcance é essencial, a curto prazo, a garantia de acesso equitativo e qualidade dos cuidados dispensados no ciclo gravídico-puerperal e, a longo prazo, a melhoria das condições socioeconômicas e demográficas da população (BONFIM et al., 2020, MENDES et al., 2020, MARIO et al., 2019, TOMASI et al., 2017, VIELLAS et al., 2014).

O predomínio dos natimortos em relação aos neonatos com menos de 7 dias de vida também foi observado em outros estudos brasileiros (NOBREGA et al., 2022, SERRA et al., 2022, RÊGO et al., 2018, MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). Ainda em relação a esses componentes da mortalidade perinatal, os óbitos fetais e neonatais precoces apresentaram evolução distinta ao longo dos 21 anos estudados: Com uma diferença estatisticamente significativa (valor p 0,02) para as taxas de mortalidade fetal, Belo Horizonte apresentou tendência estacionária (VPA média -0,48; IC<sub>95%</sub>: -1,18; 0,23) e Uberaba mostrou tendência decrescente (VPA média -2,42; IC<sub>95%</sub>: -3,87; -0,94). Esse resultado de Uberaba é corroborado por estudo que mostrou redução anual de -0,8 na TMF no município do Rio de Janeiro entre 2000 e 2018 (KALE et al., 2021). Por outro lado, há estudo que mostra uma tendência estacionária desses óbitos no Brasil e em suas cinco regiões entre 1996 e 2015 (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Em outra série histórica que analisou a evolução das mortes fetais no Brasil entre 1996 e 2012 a TMF passou 13,4 para 10,0 óbitos por 1000 NV, uma redução de 22,9%, na região sudeste a redução foi de 16,2 para 9,8 óbitos por 1000 NV (VIEIRA et al., 2016). Enquanto o

estado de São Paulo entre 2000 e 2006 apresentou redução da TMF de 20% Campinas teve aumento, deixando de ocupar a menor taxa estadual para a 14<sup>o</sup> (CAMARGO, 2008). Em Salvador entre 2000 e 2009 a redução da TMF foi de 27,8%, passando de 16,4 para 11,9 óbitos por 1000 NV (JACINTO; AQUINO; MOTA, 2013).

Em relação a evolução da Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce ambos municípios de 2000 a 2020 mostraram tendência decrescente. E mesmo que Uberaba pareça ter tido um maior decréscimo, essa diferença não se mostrou significativa (valor p 0,42); com variação percentual média entre -2,37; IC<sub>95%</sub>: -3,85; -0,85 (Uberaba) e -1,63 IC<sub>95%</sub>: -2,56; -0,68 (Belo Horizonte). Esse achado é corroborado por estudo que mostra que no Brasil entre 2007 e 2017 houve tendência de redução da TMNP de -2,09; IC<sub>95%</sub>: -2,64; -1,54, nesse mesmo estudo os quatro estados da região sudeste apresentaram tendência de redução na taxa de mortalidade neonatal (BERNARDINO et al., 2022).

Em outro estudo também se observa a redução da taxa de mortalidade neonatal precoce no Brasil em 33% entre os quadriênios (1997-2000 e 2009-2012), a região sudeste foi a que apresentou maior decréscimo, de 11,09 óbitos por 1000 NV no período de 1997-2000 para 6,38 óbitos por 1000 NV de 2009-2012, uma redução de 42%. Nesse mesmo estudo Minas Gerais apresentou a queda mais significativa na TMNP, no quadriênio 1997-2000 ela era maior que 12 óbitos por 1000 NV e quando entre 2008-2012 já apresentava valor entre 0-8 óbitos por 1000 NV (RODRIGUES et al., 2016)

No estado de São Paulo entre 1996 e 2006 a TMNP diminui 45,4% (CAMARGO, 2008). Outro estudo no estado de São Paulo sobre a tendência secular da mortalidade infantil de 1996 a 2012 mostrou queda de 51,3% entre os óbitos neonatais precoces (TMNP variou de 11,7 para 5,7 óbitos por 1000 NV) (ARECO; KONSTANTYNER; TADDEI, 2016). Em pesquisa transversal que analisou a mortalidade perinatal no estado do Paraná entre 2006 e 2014 a redução da TMNP foi de 18,1% (MIGOTO; DE OLIVEIRA; FREIRE, 2018). Decréscimo semelhante (-15,8%) foi encontrado em estudo descritivo de análise temporal dos óbitos perinatais no Recife entre 2010 e 2014 (RÊGO et al., 2018).

Em outro estudo que analisou a mortalidade perinatal no Espírito Santo de 2008 a 2017 houve decréscimo da TMNP de 7,5 para 5,8 óbitos por 1000 NV, ou seja, uma redução de 22,7% (BEZERRA et al., 2021).

No Nordeste em estudo que analisou a tendência da mortalidade infantil e seus componentes entre 2001 e 2015 houve redução da taxa de mortalidade neonatal precoce por

meio da VPA em -3,0%. Entre os estados que compõe a região apenas o Maranhão apresentou tendência estacionária enquanto em Sergipe foi verificada a maior redução (VPA -5,4%) (SOUZA et al., 2021). No município de Rio Branco no estado do Acre entre 1999 e 2015 a tendência da mortalidade neonatal precoce também foi decrescente com VPA -5,8; IC<sub>95%</sub>: -9,7; -4,9 (RAMALHO et al., 2018).

Mesmo que Uberaba tenha apresentado decréscimo tanto da TMP quanto de seus componentes (fetal e neonatal precoce) é importante que os esforços para sua redução permaneçam em toda rede assistencial. Considerando que os estudos mostram que a maioria dos óbitos entre neonatos precoces são classificados como evitáveis desde que se garanta tanto o acesso equitativo em todos os níveis da atenção quanto a qualidade dos serviços prestados às gestantes no pré-natal e parto e aos recém-nascidos (BERNARDINO et al., 2022, BAPTISTA; POTON, 2021, RÊGO et al., 2018, RAMALHO et al., 2018, ALMEIDA et al., 2017, ARECO; KONSTANTYNER; TADDEI, 2016).

A estruturação das Redes de Atenção à Saúde (RAS), dentre as quais está a Rede Cegonha, poderia explicar o fenômeno de maior redução das TMP e TMF em Uberaba quando comparado à Belo Horizonte. Esta rede de cuidados tem o objetivo principal, através da regionalização e hierarquização, de reduzir a fragmentação do cuidado dispensado à gestante desde o pré-natal até o pós-parto, em todos os níveis de atenção (CAVALCANTI et al., 2013, BRASIL, 2011b, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Somado à Rede Cegonha há a consolidação e expansão da Atenção Primária em Saúde (APS) coordenadora do cuidado, que possibilita o acesso equitativo aos serviços de saúde em todos os níveis assistenciais, com garantia de continuidade e integralidade (LEAL et al., 2018, SANTOS et al., 2014, VICTORA et al., 2011). Nesse sentido estudo realizado entre 2005 e 2016 em uma regional de saúde do estado do Paraná aponta que a crescente cobertura populacional pela Estratégia Saúde da Família é acompanhada pela tendência decrescente da mortalidade infantil (BRODAY; KLUTHCOVSKY, 2022).

Outra possível explicação para a tendência de decréscimo nas taxas de mortalidade fetal e neonatal precoce terem sido menores na capital é o fato de que residir em região metropolitana aumenta o risco gestacional (GARCIA et al., 2019).

No entanto, para que a redução das mortes perinatais, especialmente as evitáveis, alcance as metas globais e as taxas como as de países de alta renda é fundamental além da expansão dos cuidados primários equitativos em saúde a qualificação dos mesmos, visto que

vários estudos mostram a relação entre a baixa qualidade assistencial e desfechos perinatais negativos (ESPOSTI et al., 2020, MENDES et al., 2020, GARCIA et al., 2019, MARIO et al., 2019, GUIMARÃES et al., 2018, TOMASI et al., 2017, NUNES et al., 2017, GOUDARD et al., 2016, VIELLAS et al., 2014). Equidade e qualificação assistencial são importantes estratégias para redução do impacto promovido pelo progresso desigual (comum em nosso país) que influencia no risco de ocorrência dos óbitos infantis (MAIA; SOUZA; MENDES, 2020).

### **Taxas de mortalidade por anomalias congênitas, prematuridade e anteparto**

A classificação das causas de mortes perinatais em grupos é importante instrumento que permite fazer inferências na avaliação da assistência à gestante e ao neonato (NOBREGA et al., 2022, VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Dessa forma, altas taxas de mortalidade anteparto indicam falhas assistenciais no pré-natal ou condições maternas adversas; óbitos perinatais elevados devido a malformações congênitas apontam para erros de rastreamento/diagnóstico de alterações na gravidez ou procedimentos de lesões potencialmente tratáveis; e altas mortes perinatais por prematuridade indicam falhas no manejo obstétrico e/ou deficiências no atendimento ao recém-nascido (KEELING et al., 1989).

Em países desenvolvidos as principais causas de mortes perinatais relacionam-se com as anomalias congênitas e imaturidade (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Por outro lado, em nações em desenvolvimento as principais ocorrem anteparto e por asfixia intraparto (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002). No caso dos óbitos fetais, no Brasil, 89% das mortes também ocorrem antes do início do trabalho de parto (VIEIRA et al., 2016).

Nesse estudo observou-se que entre 2000 e 2020 as maiores taxas de mortalidade perinatal ocorriam no anteparto, seguidas das mortes por prematuridade e anomalias congênitas. Padrão similar foi encontrado em estudo que analisou a mortalidade perinatal no Brasil em 2018 segundo a classificação de Wigglesworth modificada, em a taxa de mortalidade anteparto foi duas vezes superior à taxa de mortalidade por prematuridade e quase cinco vezes maior do que a taxa por anomalias congênitas (NOBREGA et al., 2022).

A tendência da TMAP de Uberaba foi decrescente (VPA -2,8; IC<sub>95%</sub> -4,07, -0,46) e a de Belo Horizonte mostrou-se estacionária (VPA -0,56; IC<sub>95%</sub> -1,34, 0,22). Apesar de Uberaba

mostrar uma tendência de redução desses óbitos, inclusive com dados melhores que os da capital e de encontrar-se com uma TMAP em 2020 (6,4 óbitos/1000 NV) dentro da média estadual que em 2018 era de 6,3-7,7 óbitos/ 1000 NV (NOBREGA et al., 2022). O município deve continuar os esforços para a redução dessas mortes, visto que as mesmas são classificadas como potencialmente evitáveis desde que se ofereça assistência de qualidade às mulheres durante o pré-natal por meio do acesso universal, equitativo e integral, especialmente para gestantes classificadas como de alto risco (HERÁCLIO et al., 2021, KALE et al., 2021, RÊGO et al., 2018, LANSKY; FRANÇA; LEAL, 2002).

Em relação às taxas de mortalidade por prematuridade (TMPRE) apesar da tendência estacionária em ambos municípios. Em 2020 a taxa de Uberaba (3,6 óbitos/1000 NV) mostrava-se menor que a de Belo Horizonte (4,7 óbitos/ 1000 NV) e encontrava-se dentro da média estadual que em 2018 era de 3,2-3,8 óbitos/1000 NV (NOBREGA et al., 2022). Esse resultado indica que o município necessita investigar as características biológicas, sociais e demográficas desses neonatos e de suas mães para identificar grupos de risco e possíveis nós assistenciais.

A prematuridade é importante causa de morte em países de alta renda, considerando que a tecnologia na área neonatal aumenta a cada dia o limite da viabilidade humana para idades gestacionais cada vez mais precoces (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020). Por outro lado, esses resultados podem estar associados a manejos clínicos inadequados ou a redes assistenciais ainda deficientes no atendimento à gestantes classificadas como de risco (hipertensas e diabéticas, por exemplo) (MENDES et al., 2020, LANSKY et al., 2014, VIELLAS et al., 2014) . Isso considerando ser o Brasil um país conhecido pela baixa qualidade nos cuidados pré-natal, pelas disparidades sociais produtoras de iniquidades no acesso aos serviços de saúde e pelas altas taxas de mortalidade perinatal classificadas como evitáveis (BAPTISTA; POTON, 2021, ESPOSTI et al., 2020, VICTORA et al., 2020, RÊGO et al., 2018, SADOVSKY et al., 2018, TOMASI et al., 2017, GOUDARD et al., 2016).

Apesar da seleção do grupo de mortes por anomalias congênitas segundo a classificação de Wigglesworth, e utilizada pelo estudo, considerar as malformações como letais e potencialmente letais os avanços da medicina fetal no diagnóstico precoce e tratamento pré-natal em parceria com atendimento multidisciplinar em saúde pode ser a diferença na sobrevivência desses fetos e neonatos precoces (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2021, WILKINSON et al., 2012, KEELING et al., 1989). Além disso, é importante destacar algumas medidas preventivas utilizadas no Brasil como a imunização contra a rubéola (doença

infecciosa altamente teratogênica), a suplementação de ácido fólico, a fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico, por exemplo (HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005).

Da mesma forma que as mortes por prematuridade, óbitos por anomalias congênitas são maiores em países de alta renda e isso é esperado sempre que há decréscimo dos óbitos por doenças infecciosas (VIEIRA; KALE; FONSECA, 2020, HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005). No Brasil, desde o ano 2000, são a segunda causa de morte entre os menores de 5 anos (HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005).

Diferentemente, as anomalias congênitas foram a terceira causa de mortalidade perinatal (atrás dos óbitos anteparto e por prematuridade). A diferença para esse resultado talvez seja porque no estudo sobre a atenção aos defeitos congênitos no Brasil não considerou-se os natimortos, mas apenas as crianças de 0 a 5 anos (HOROVITZ; LLERENA JR.; MATTOS, 2005). Tanto é que o resultado foi o mesmo quando comparou-se com estudo que analisou a mortalidade perinatal no Brasil em 2018, ou seja, a primeira causa para essas mortes foi a anteparto, seguida da prematuridade e das anomalias congênitas (NOBREGA et al., 2022).

A tendência da TMAC foi crescente em Belo Horizonte e estacionária em Uberaba. O resultado da capital é corroborado por estudo sobre a mortalidade infantil por malformações congênitas no Brasil entre 1996-2008 em que se encontrou aumento médio anual de 0,71% na Taxa de Mortalidade Infantil por Anomalias Congênitas (NETO et al., 2012). Os dois municípios em 2020 apresentavam TMAC acima da média estadual de 2018 que variava entre 1,6-1,7 óbitos/1000 NV (NOBREGA et al., 2022).

## **Conclusão**

Embora Uberaba tenha apresentado tendência de decréscimo das taxas de mortalidade perinatal, fetal, neonatal precoce e anteparto, a evolução estacionária da mortalidade por anomalias congênitas e, especialmente, por prematuridade configura razão para investigação; com objetivo de identificar grupos em vulnerabilidade e planejar políticas públicas adequadas para a área que eliminem as mortes evitáveis por meio da garantia de acesso equitativo e integral aos serviços de saúde e assistência de qualidade, assim, garantindo o direito à vida a todas as crianças uberabenses.



Em relação à mortalidade fetal, mesmo que os números demonstrem que Uberaba esteja dentro do estipulado pela meta internacional de redução desta taxa, destaca-se que tais números continuam elevados quando comparados à de países desenvolvidos e, portanto, há como reduzir ainda mais.

As políticas de estruturação e fortificação das redes de atenção em conjunto com a expansão da assistência no nível primário sugerem serem a razão para a melhor evolução das taxas de mortalidade fetal e perinatal de Uberaba quando comparadas às de Belo Horizonte. E esse é um dos caminhos para superar as diferenças regionais desses indicadores, consequência das iniquidades sociais e em saúde.

O grupo de causas que mais contribuiu para as mortes perinatais foram: anteparto, prematuridade e anomalias congênitas, nesta ordem. A tendência estacionária dos óbitos por prematuridade aponta motivo de preocupação com a qualidade dos cuidados dispensados às mulheres no pré-natal. Isso também reforça a necessidade de mais investigações sobre as causas que levaram à morte esses neonatos.

### Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Wanessa da Silva De; SZWARCOWALD, Célia Landmann. Adequação das informações de mortalidade e correção dos óbitos informados a partir da Pesquisa de Busca Ativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 22, n. 10, p. 3193–3203, 2017. DOI: 10.1590/1413-812320172210.12002016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017021003193&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017021003193&lng=pt&tlng=pt).

ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; CARDOSO, Maria Regina Alves. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 565–576, 2015. DOI: 10.5123/S1679-49742015000300024. Disponível em: [http://www.iec.pa.gov.br/template\\_doi\\_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565](http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565).

ARECO, Kelsy Catherina Nema; KONSTANTYNER, Tulio; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo. Secular trends in infant mortality by age-group and avoidable components in the State of São Paulo, 1996–2012. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, [S. l.], v. 34, n. 3, p. 263–270, 2016. DOI: 10.1016/j.rppede.2016.03.009. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2359348216000361>.

BAPTISTA, Glícia Chierici; POTON, Wanêssa Lacerda. Evolution of neonatal mortality by preventable causes over the past ten years in Espírito Santo State. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 55–64, 2021. DOI: 10.1590/1806-93042021000100003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292021000200045&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292021000200045&tlng=en).

BARROS, Patrícia De Sá; AQUINO, Érika Carvalho De; SOUZA, Marta Rovey De. Fetal mortality and the challenges for women's health care in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 53, p. 12, 2019. DOI: 10.11606/S1518-8787.2019053000714. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/154096>.

BERNARDINO, Fabiane Blanco Silva; GONÇALVES, Tainá Maria; PEREIRA, Thalyne Izabelle Dias; XAVIER, Jéssica Saraiva; FREITAS, Bruna Hinnah Borges Martins De; GAÍVA, Maria Aparecida Munhoz. Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 567–578, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022272.41192020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232022000200567&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232022000200567&tlng=pt).

BEZERRA, Italla Maria Pinheiro et al. Perinatal Mortality Analysis in Espírito Santo, Brazil, 2008 to 2017. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 18, n. 21, p. 11671, 2021. DOI: 10.3390/ijerph182111671. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/21/11671>.

BEZERRA, Amarílis Bahia; FREIRE, Krishna Mara Rodrigues; GURGEL, Helen da Costa; RAMALHO, Walter Massa. DINÂMICA ESPACIAL DE NASCIDOS VIVOS E ÓBITOS INFANTIS NAS REGIÕES DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL EM 2012. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S. l.], v. 13, n. 26, p. 126–138, 2017. DOI: 10.14393/Hygeia132610. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/39731>.

BONFIM, Cristine Vieira Do; SILVA, Amanda Priscila de Santana Cabral; OLIVEIRA, Conceição Maria De; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; FREIRE, Neison Cabral Ferreira. Spatial analysis of inequalities in fetal and infant mortality due to avoidable causes. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S. l.], v. 73, n. suppl 4, p. 1–8, 2020. DOI: 10.1590/0034-7167-2019-0088. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672020001600150&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020001600150&tlng=en).

BRASIL. **Síntese de evidências para políticas de saúde: reduzindo a mortalidade perinatal**. 3<sup>o</sup> ed. Brasília. v. 1. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sitense\\_evidencias\\_politicas\\_saude\\_reduzindo\\_mortalidade\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sitense_evidencias_politicas_saude_reduzindo_mortalidade_2ed.pdf). Acesso em: 7 set. 2021.

BRASIL. PORTARIA N<sup>o</sup> 569, de 1<sup>o</sup> de junho de 2000 **Institui o Programa de Humanização do Pré-natal e nascimento no âmbito do Sistema único de Saúde.**, 1 jun. 2000. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0569\\_01\\_06\\_2000\\_rep.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0569_01_06_2000_rep.html). Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL. PORTARIA N<sup>o</sup> 1.459, de 24 de Junho de 2011 **Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha**, 24 jun. 2011. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459\\_24\\_06\\_2011.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html). Acesso em: 10 jul. 2021.

BRODAY, Geovani Allan; KLUTHCOVSKY, Ana Cláudia Garabeli Cavalli. INFANT MORTALITY AND FAMILY HEALTH STRATEGY IN THE 3RD HEALTH REGIONAL OF PARANÁ, FROM 2005 TO 2016. **Revista Paulista de Pediatria**, [S. l.], v. 40, p. 1–9, 2022. DOI: 10.1590/1984-0462/2022/40/2020122. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822022000100402&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822022000100402&tlng=en).

CAMARGO, Antônio Benedito Marangone. A natimortalidade e a mortalidade perinatal em São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 30–47, 2008. Disponível em: [http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v22n01/v22n01\\_03.pdf](http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v22n01/v22n01_03.pdf). Acesso em: 15 out. 2022.

CANUTO, Indianara Maria de Barros; ALVES, Fábila Alexandra Pottes; OLIVEIRA, Conceição Maria De; FRIAS, Paulo Germano De; MACÊDO, Vilma Costa De; BONFIM, Cristine Vieira Do. Intraurban differentials of perinatal mortality: modeling for identifying priority areas. **Escola Anna Nery**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 1–8, 2019. DOI: 10.1590/2177-9465-ean-2018-0166. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452019000100212&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452019000100212&tlng=en).

CAVALCANTI, Pauline Cristine da Silva; GURGEL JUNIOR, Garibaldi Dantas; VACONCELOS, Ana Lúcia Ribeiro De; GUERRERO, André Vinicius Pires. Um modelo lógico da Rede Cegonha. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 1297–1316, 2013. DOI: 10.1590/S0103-73312013000400014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-73312013000400014&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312013000400014&lng=pt&tlng=pt).

DUARTE, Lorena Silva; ALVES, Rayane Da Cruz; RIBEIRO, Tamara Chagas; FONSECA, Vanessa Fátima; FÓFANO, Gisele Aparecida. Fatores causais associados à mortalidade por afecções no período perinatal em um município da Zona da Mata Mineira. **Enfermagem Brasil**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 148, 2020. DOI: 10.33233/eb.v19i2.3998. Disponível em: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/3998>.

ESPOSTI, Carolina Dutra Degli; SANTOS-NETO, Edson Theodoro Dos; OLIVEIRA, Adauto Emmerich; TRAVASSOS, Claudia; PINHEIRO, Rejane Sobrino. Desigualdades sociais e geográficas no desempenho da assistência pré-natal de uma Região Metropolitana do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 25, n. 5, p. 1735–1747, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020255.32852019.

FRANÇA, Elisabeth Barboza et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, n. suppl 1, p. 46–60, 2017. DOI: 10.1590/1980-54972017000500005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/PyFpwMM3fm3yRcqZJ66GRky/?lang=pt>. Acesso em: 5 jul. 2021.

FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS. **PORDATA Base de Dados Portugal Contemporâneo**. 2022. Disponível em: <https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+mortalidade+perinatal+e+neonatal-529>. Acesso em: 13 maio. 2022.

FUNDAÇÃO SEADE. **Mortalidade infantil no Estado de São Paulo**. 2020. Disponível em: [https://informa.seade.gov.br/wp-content/uploads/sites/8/2020/10/mortalidade\\_infantil\\_2019.pdf](https://informa.seade.gov.br/wp-content/uploads/sites/8/2020/10/mortalidade_infantil_2019.pdf). Acesso em: 2 out. 2021.

GARCIA, Érica Marvila; MARTINELLI, Katrini Guidolini; GAMA, Silvana Granado Nogueira Da; OLIVEIRA, Adauto Emmerich; ESPOSTI, Carolina Dutra Degli; SANTOS NETO, Edson Theodoro Dos. Risco gestacional e desigualdades sociais: uma relação possível? **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 12, p. 4633–4642, 2019. DOI: 10.1590/1413-812320182412.31422017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019001204633&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019001204633&tlng=pt).

GOUDARD, Marivanda Julia Furtado; SIMÕES, Vanda Maria Ferreira; BATISTA, Rosângela Fernandes Lucena; QUEIROZ, Rejane Christine de Souza; ALVES, Maria Tereza Seabra Soares de Brito e; COIMBRA, Liberata Campos; MARTINS, Marília da Glória; BARBIERI, Marco Antônio; NATHASJE, Ian Favero. Inadequação do conteúdo da assistência pré-natal e fatores associados em uma coorte no nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 1227–1238, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015214.12512015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232016000401227&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000401227&lng=pt&tlng=pt).

GUIMARÃES, Wilderi Sidney Gonçalves; PARENTE, Rosana Cristina Pereira; GUIMARÃES, Thayanne Louzada Ferreira; GARNELO, Luiza. Acesso e qualidade da atenção pré-natal na Estratégia Saúde da Família: infraestrutura, cuidado e gestão. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 34, n. 5, p. 1–13, 2018. DOI: 10.1590/0102-311x00110417. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000505001&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000505001&lng=pt&tlng=pt).

HADLEY, Wickham; CHANG, Winston; HENRY, Lionel; PEDERSEN, Thomas Lin; TAKAHASHI, Kohske; WILKE, Claus; WOO, Kara.; HIROAKI, Yutani; DUNNINGTON, Dewey. **Ggplot2: Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics. R package version 3.3.6**. 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=ggplot2>. Acesso em: 15 ago. 2022.

HERÁCLIO, Isabela de Lucena; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; GUIMARÃES, Aline Luzia Sampaio; OLIVEIRA, Conceição Maria; FRIAS, Paulo Germano; BONFIM, Cristine Vieira. Vigilância do óbito evitável: comparação entre fetal e neonatal precoce. **Revista Científica de Enfermagem**, [S. l.], v. 11, n. 34, p. 354–363, 2021. DOI: [org/10.24276/rerecien2021.11.34.354-363](https://doi.org/10.24276/rerecien2021.11.34.354-363).

HOROVITZ, Dafne Dain Gandelman; LLERENA JR., Juan Clinton; MATTOS, Ruben Araújo De. Atenção aos defeitos congênitos no Brasil: panorama atual. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 1055–1064, 2005. DOI: 10.1590/S0102-311X2005000400008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2005000400008&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000400008&lng=pt&tlng=pt).

(IBGE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística das cidades. Brasil panorama (página da internet)**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 13 jul. 2021.

JACINTO, Elsa; AQUINO, Estela M. L.; MOTA, Eduardo Luiz Andrade. Mortalidade perinatal no município de Salvador, Bahia: evolução de 2000 a 2009. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 47, n. 5, p. 846–853, 2013. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047004528. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102013000500846&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000500846&lng=pt&tlng=pt).

KALE, Pauline Lorena; FONSECA, Sandra Costa; OLIVEIRA, Pedro Willian Marques De; BRITO, Alexandre dos Santos. Fetal and infant mortality trends according to the avoidability of causes of death and maternal education. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S. l.], v. 24, n. suppl 1, 2021. DOI: 10.1590/1980-549720210008.supl.1. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2021000200404&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2021000200404&tlng=en).

KASSAMBARA, Alboukadel. **Ggpubr: “ggplot2” Based Publication Ready Plots. R package version 0.4.0**. 2020. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=ggpubr>. Acesso em: 15 ago. 2022.

KEELING, J. W.; MACGILLIVRAY, I.; GOLDING, J.; WIGGLESWORTH, J.; BERRY, J.; DUNN, P. M. Classification of perinatal death. **Archives of Disease in Childhood**, [S. l.], v. 64, n. 10 Spec No, p. 1345–1351, 1989. DOI: 10.1136/adc.64.10\_Spec\_No.1345. Disponível em: [https://adc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/adc.64.10\\_Spec\\_No.1345](https://adc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/adc.64.10_Spec_No.1345).

LANSKY, Sônia; FRANÇA, Elizabeth; LEAL, Maria do Carmo. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 36, n. 6, p. 759–772, 2002. DOI: 10.1590/S0034-89102002000700017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000700017&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000700017&lng=pt&tlng=pt).

LAWN, Joy E. et al. Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. **www.thelancet.com**, [S. l.], v. 384, p. 189, 2014. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60496-7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/>. Acesso em: 28 ago. 2021.

MARIO, Débora Nunes; RIGO, Lilian; BOCLIN, Karine de Lima Sírio; MALVESTIO, Lygia Maria Mouri; ANZILIERO, Deniz; HORTA, Bernardo Lessa; WEHRMEISTER, Fernando César; MARTÍNEZ-MESA, Jeovany. Qualidade do Pré-Natal no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 1223–1232, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018243.13122017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019000301223&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000301223&tlng=pt).

MATIJASEVICH, Alicia; SANTOS, Iná S.; BARROS, Aluísio J. D.; MENEZES, Ana M. B.; ALBERNAZ, Elaine P.; BARROS, Fernando C.; TIMM, Iândora K.; VICTORA, Cesar G. Perinatal mortality in three population-based cohorts from Southern Brazil: trends and differences. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 24, n. suppl 3, p. s399–s408, 2008. DOI: 10.1590/S0102-311X2008001500005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008001500005&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001500005&lng=en&tlng=en).

MENDES, Rosemar Barbosa; SANTOS, José Marcos de Jesus; PRADO, Daniela Siqueira; GURGEL, Rosana Queiroz; BEZERRA, Felipa Daiana; GURGEL, Ricardo Queiroz. Avaliação da qualidade do pré-natal a partir das recomendações do Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 793–804, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020253.13182018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232020000300793&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000300793&tlng=pt).

MIGOTO, Michelle Thais; DE OLIVEIRA, Rafael Pallisser; FREIRE, Márcia Helena de Souza. ANÁLISE DA MORTALIDADE PERINATAL E SEUS FATORES ASSOCIADOS. **Revista Baiana de Enfermagem**, [S. l.], v. 32, p. 1–10, 2018. DOI: 10.18471/rbe.v32.26249. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/26249>.

MIGOTO, Michelle Thais; PALLISSER DE OLIVEIRA, Rafael; DE ANDRADE, Luciano; DE SOUZA FREIRE, Márcia Helena. Correlação espacial da mortalidade perinatal com condições sociais, econômicas e demográficas: estudo ecológico. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 75–85, 2020. DOI: 10.32811/25954482-2020v3n1p75. Disponível em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/321>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Aprimoramento e Inovação no Cuidado e Ensino em Obstetrícia e Neonatologia - Apice on**. 2018. Disponível em: [https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/apice/wp-content/uploads/2019/09/O\\_projeto\\_ApiceOn.pdf](https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/apice/wp-content/uploads/2019/09/O_projeto_ApiceOn.pdf). Acesso em: 15 ago. 2021.

MOHR, Franz X. **Prais: Prais-Winsten Estimator for AR(1) Serial Correlation. R package version 1.1.2.** 2011. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=prais>. Acesso em: 15 ago. 2022.

NETO, Pedro Siedersberger; ZHANG, Linjie; NICOLETTI, Dilvânia; BARTH, Fernanda München. Mortalidade infantil por malformações congênitas no Brasil, 1996-2008. **Revista da AMRIGS**, [S. l.], v. 56, n. 2, p. 129–132, 2012. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7979/original5.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 nov. 2022.

NOBREGA, Aglaer Alves Da; MENDES, Yluska Myrna Meneses Brandão e; MIRANDA, Marina Jorge De; SANTOS, Augusto César Cardoso Dos; LOBO, Andréa de Paula; PORTO, Denise Lopes; FRANÇA, Giovanni Vinícius Araújo De. Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de Wiggleworth modificada. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 1–13, 2022. DOI: 10.1590/0102-311x00003121. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2022000105013&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2022000105013&tlng=pt).

NUNES, Aryelly Dayane da Silva; AMADOR, Ana Edmilda; DANTAS, Ana Patrícia de Queiroz Medeiros; AZEVEDO, Ulicélia nascimento De; BARBOSA, Isabelle Ribeiro. Acesso à assistência pré-natal no Brasil: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 1–10, 2017. DOI: 10.5020/18061230.2017.6158. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/6158>. Acesso em: 6 jul. 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Acompanhando a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: subsídios iniciais do Sistema ONU no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos ODS.** 1º ed. Brasília. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/160825\\_acompanhando\\_agenda2030\\_subsidios\\_iniciais\\_brasil.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/160825_acompanhando_agenda2030_subsidios_iniciais_brasil.pdf). Acesso em: 3 ago. 2021.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing.** Viena. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RAMALHO, Alanderson Alves; ANDRADE, Andréia Moreira De; MARTINS, Fernanda Andrade; KOIFMAN, Rosalina Jorge. Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, AC, 1999 a 2015. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 52, n. 33, p. 33, 2018. DOI: 10.11606/S1518-8787.2018052000280. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/144969>.

RÊGO, Midiã Gomes da Silva; VILELA, Mirella Bezerra Rodrigues; OLIVEIRA, Conceição Maria De; BONFIM, Cristine Vieira Do. Óbitos perinatais evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S. l.], v. 39, n. 0, p. 1–8, 2018. DOI: 10.1590/1983-1447.2018.2017-0084. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472018000100414&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472018000100414&lng=pt&tlng=pt).

RODRIGUES, Kevin Allan Sales. **GreekLetters: Routines for Writing Greek Letters and Mathematical Symbols on the “RStudio” and “RGui”.** R package version 0.0.7. 2020. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=greekLetters>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RODRIGUES, Nádia Cristina Pinheiro; MONTEIRO, Denise Leite Maia; ALMEIDA, Andréa Sobral De; BARROS, Mônica Barros de Lima; PEREIRA NETO, André; O'DWYER, Gisele;

ANDRADE, Mônica Kramer de Noronha; FLYNN, Matthew Brian; LINO, Valéria Teresa Saraiva. Temporal and spatial evolution of maternal and neonatal mortality rates in Brazil, 1997–2012. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 92, n. 6, p. 567–573, 2016. DOI: 10.1016/j.jped.2016.03.004. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755716300390>.

SADOVSKY, Ana Daniela Izoton De; MATIJASEVICH, Alicia; SANTOS, Iná S.; BARROS, Fernando C.; MIRANDA, Angelica Espinosa; SILVEIRA, Mariangela Freitas. Socioeconomic inequality in preterm birth in four Brazilian birth cohort studies. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 94, n. 1, p. 15–22, 2018. DOI: 10.1016/j.jped.2017.02.003. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755716302832>.

SANTOS, Hellen Geremias Dos; ANDRADE, Selma Maffei De; SILVA, Ana Maria Rigo; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas; FERRARI, Lígia Lopes; MESAS, Arthur Eumann. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas coortes de nascimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 907–916, 2014. DOI: 10.1590/1413-81232014193.01182013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014000300907&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000300907&lng=pt&tlng=pt).

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Boletim Epidemiológico 06. Anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2019: análise de um grupo prioritário para a vigilância ao nascimento**. 2021. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/boletim-epidemiologico-SVS-06-2021.pdf>. Acesso em: 18 out. 2022.

SERRA, Sara Costa; CARVALHO, Carolina Abreu De; BATISTA, Rosangela Fernandes Lucena; THOMAZ, Erika Bárbara Abreu Fonseca; VIOLA, Poliana Cristina de Almeida Fonseca; SILVA, Antônio Augusto Moura Da; SIMÕES, Vanda Maria Ferreira. Fatores associados à mortalidade perinatal em uma capital do Nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 27, n. 4, p. 1513–1524, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022274.07882021. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232022000401513&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232022000401513&tlng=pt).

SILVA, Tiago José Jesus Da. OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DA MORTALIDADE INFANTIL NOS ANOS DE 2000 E 2010: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA OS MUNICÍPIOS PERNAMBUCANOS. **Humanas & Sociais Aplicadas**, [S. l.], v. 6, n. 17, p. 1–13, 2016. DOI: 10.25242/88766172016584. Disponível em: [https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas\\_sociais\\_e\\_aplicadas/article/view/584](https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/584).

SOUZA, Carlos Dornels Freire De et al. Novo século, velho problema: tendência da mortalidade infantil e seus componentes no Nordeste brasileiro. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 133–142, 2021. DOI: 10.1590/1414-462x202129010340. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2021000100133&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2021000100133&tlng=pt).

SU, Steve; MAECHLER, Martin; KARVANEN, Juha; KING, Robert; DEAN BENJAMIN; R CORE TEAM. **GLDEX: Fitting Single and Mixture of Generalised Lambda Distributions. R package version 2.0.0.9**. 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=GLDEX>. Acesso em: 15 ago. 2022.

TOMASI, Elaine et al. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 33, n. 3, p. 1–11, 2017. DOI: 10.1590/0102-311x00195815. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-)

311X2017000305001&lng=pt&tlng=pt.

URBANEK, Simon. **PNG: Read and write PNG images. R package version 0.1-7.** 2013. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=png>. Acesso em: 15 ago. 2022.

VICTORA, Cesar G.; AQUINO, Estela ML; DO CARMO LEAL, Maria; MONTEIRO, Carlos Augusto; BARROS, Fernando C.; SZWARCOWALD, Celia L. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet**, [S. l.], v. 377, n. 9780, p. 1863–1876, 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60138-4. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673611601384>. Acesso em: 19 jul. 2021.

VIEIRA, Fernanda Morena dos Santos Barbeiro; KALE, Pauline Lorena; FONSECA, Sandra Costa. Aplicabilidade da Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por intervenção do Sistema Único de Saúde, para análise de óbitos perinatais em municípios dos estados Rio de Janeiro e São Paulo, 2011\*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 1–10, 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000200019. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222020000200312&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000200312&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt).

VIELLAS, Elaine Fernandes; DOMINGUES, Rosa Maria Soares Madeira; DIAS, Marcos Augusto Bastos; GAMA, Silvana Granado Nogueira Da; THEME FILHA, Mariza Miranda; COSTA, Janaina Viana Da; BASTOS, Maria Helena; LEAL, Maria do Carmo. Assistência pré-natal no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 30, n. suppl 1, p. 85–100, 2014. DOI: 10.1590/0102-311X00126013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/CGMbDPr4FL5qYQCpPKSVQpC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 jul. 2021.

WICKHAM, Hadley; BRYAN, Jennifer; KALICINSKI, Marcin; VALERY, Komarov; LEITIENNE, Christophe; COLBERT, Bob; HOERL, David; MILLER EVAN. **Readxl: Read Excel Files. R package version 1.4.0.** 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=readxl>. Acesso em: 15 ago. 2022.

WILKINSON, DJC; THIELE, P.; WATKINS, A.; DE CRESPIGNY, L. Fatally flawed? A review and ethical analysis of lethal congenital malformations. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, [S. l.], v. 119, n. 11, p. 1302–1308, 2012. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2012.03450.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-0528.2012.03450.x>.

ZEILEIS, Achim; LUMLEY, Thomas; GRAHAM, Nathaniel; KOELL, Susanne. **Sandwich: Robust Covariance Matrix Estimators. R package version 3.0-2.** 2022. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=sandwich>. Acesso em: 15 ago. 2022.



