

**Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Medicina  
Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical**

Talane Alcântara de Oliveira

**AVALIAÇÃO DO PROJETO DE RESPOSTA RÁPIDA À SÍFILIS: análise temporal e espacial da sífilis gestacional e morbimortalidade por sífilis congênita em municípios de Minas Gerais**

**Belo Horizonte**

**2024**

Talane Alcântara de Oliveira

**AVALIAÇÃO DO PROJETO DE RESPOSTA RÁPIDA À SÍFILIS: análise temporal e espacial da sífilis gestacional e morbimortalidade por sífilis congênita em municípios de Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Mariângela Carneiro  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Taynãna César Simões

**Belo Horizonte**

**2024**

OL48a Oliveira, Talane Alcântara de.  
Avaliação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis [recurso eletrônico]: análise temporal e espacial da sífilis gestacional e morbimortalidade por sífilis congênita em municípios de Minas Gerais. / Talane Alcântara de Oliveira. -- Belo Horizonte: 2024.  
88f.: il.  
Formato: PDF.  
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientadora: Mariângela Carneiro  
Coorientador: Taynãna César Simões  
Área de concentração: Epidemiologia Tropical  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Sífilis. 2. Análise Espaço-Temporal. 3. Política Pública. 4. Sífilis Gestacional. 5. Dissertação Acadêmica. I. Carneiro, Mariângela. II. Simões, Taynãna, César. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WC 160



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL  
**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

Aos quatro dias do mês de abril de dois mil e vinte e quatro (04/04/2024), às 14:00 (quatorze) horas, na sala 062, andar térreo da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Minas Gerais, realizou-se a sessão pública para a 447ª defesa de dissertação de **TALANE ALCANTARA DE OLIVEIRA**, número de registro 2022662444, graduada no curso de ENFERMAGEM, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DA SAÚDE. A presidência da sessão coube a professora **MARIÂNGELA CARNEIRO**, orientadora. Inicialmente, a presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: **PROFA. MARIÂNGELA CARNEIRO - ORIENTADORA (UFMG)**, **PROFA. TAYNANÃ CÉSAR SIMÕES - COORIENTADORA (FIOCRUZ)**, **PROF. UNAI TUPINAMBÁS (UFMG)**, **PROF. JEAN CARLOS DOS SANTOS BARRADO (SMS-BH)**. Em seguida, a candidata fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada: *"Avaliação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis: análise temporal e espacial da sífilis gestacional e morbimortalidade por sífilis congênita em municípios de Minas Gerais"*. Seguiu-se à arguição pela Comissão Examinadora, com a respectiva defesa da aluna. Logo após, a Comissão reuniu-se sem a presença da candidata e do público para julgamento e expedição do resultado da avaliação do trabalho final da aluna e considerou a **APROVADA**. O resultado final foi comunicado publicamente à candidata e ao público, pelo presidente da Comissão. Conforme arts. 76 e 77 das Normas Gerais de Pós-Graduação da UFMG, as defesas de dissertação e tese são públicas. A aluna e os membros da banca estão cientes e autorizaram a gravação desta defesa, que ficará disponibilizada em acervo da Universidade. Nada mais havendo a tratar, a presidente encerrou a sessão, sendo lavrada a presente ata que, depois de lida e aprovada, foi assinada eletronicamente por todos os membros da Comissão Examinadora presente através do SEI (Sistema Eletrônico de Informações) do Governo Federal.

**Belo Horizonte, 04 de abril de 2024.**

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Taynana César Simões, Usuária Externa**, em 04/04/2024, às 20:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Unai Tupinambás, Professor do Magistério Superior**, em 05/04/2024, às 06:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mariângela Carneiro, Professora do Magistério Superior**, em 05/04/2024, às 08:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jean Carlos dos Santos Barrado, Usuário Externo**, em 15/04/2024, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.afmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.afmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **3127348** e o código CRC **0A067D50**.

---

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Reitora:** Profa. Sandra Regina Goulart Almeida

**Vice-Reitor:** Prof. Alessandro Fernandes Moreira

**Pró-Reitora de Pós-Graduação:** Profa. Isabela Almeida Pordeus

**Pró-Reitor de Pesquisa:** Prof. Fernando Marcos dos Reis

## **FACULDADE DE MEDICINA**

**Diretora da Faculdade de Medicina:** Profa. Alamanda Kfoury Pereira

**Vice-Diretora da Faculdade de Medicina:** Profa. Cristina Gonçalves Alvim

**Coordenadora do Centro de Pós-Graduação:** Prof. Ana Cristina Simões e Silva

**Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação:** Profa. Teresa Cristina de Abreu

**Chefe do Departamento de Clínica Médica:** Prof. Márcio Weissheimer Lauria

## **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL**

**Coordenador:** Prof. Eduardo Antônio Ferraz Coelho

**Subcoordenador:** Prof. Daniel Vitor de Vasconcelos Santos

## **MEMBROS DO COLEGIADO**

Prof. Daniel Vitor de Vasconcelos Santos

Prof. Eduardo Antônio Ferraz Coelho

Profa. Maria Auxiliadora Parreiras Martins

Profa. Mariana Costa Duarte

Prof. Walderez Ornelas Dutra

Raquel Soares Bandeira Câmara – Representante Discente

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus por me capacitar e me manter firme durante estes dois anos de trajetória.

À Virgem Maria pela intercessão e cuidado diário.

Agradeço à minha família, de forma especial à minha mãe pelas orações e apoio na maternidade, essencial para que eu conseguisse concluir esta etapa.

À minha filha Manuela, que com tão pouca idade, me fortaleceu e fez com que eu me desafiasse todos os dias, acreditando que daria conta de tantas atribuições ao mesmo tempo.

À Coordenação Estadual de IST/Aids e Hepatites Virais, pelo incentivo no desenvolvimento deste estudo. Ao querido Cláudio Ferreira, por todo apoio e disponibilidade.

Às professoras Mariangela e Taynana, pela serenidade, paciência e ensinamentos durante este processo.

À Luciene e ao Programa de Pós Graduação, pelo apoio, presteza e agilidade.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu vencesse esta trajetória.

“O Bom Deus não poderia inspirar em mim sonhos irrealizáveis”.

Santa Teresinha do Menino Jesus



## RESUMO

**Introdução:** A sífilis, causada pelo agente etiológico *Treponema pallidum*, é uma infecção bacteriana sistêmica crônica, curável, exclusiva do ser humano, com alta morbimortalidade em populações vulnerabilizadas. Considerando a importância de implementação de estratégias governamentais, o Ministério da Saúde implantou o Projeto de Resposta Rápida à Sífilis nas Redes de Atenção, com o objetivo de conter o avanço da epidemia no país. **Objetivo:** Avaliar a efetividade do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis na ocorrência de sífilis em gestantes e na morbimortalidade por sífilis congênita em municípios de Minas Gerais. **Métodos:** Estudo ecológico com análises das variações temporal e espacial das taxas de detecção de sífilis em gestantes e incidência e mortalidade por sífilis congênita entre 2013 e 2022, tendo como unidades de observação os municípios elegíveis e não elegíveis para implantação do Projeto na região metropolitana de Belo Horizonte. As bases de dados utilizadas foram obtidas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC). Na análise espacial, foi feito o mapeamento de taxas suavizadas através do estimador bayesiano empírico local. Na análise temporal global, foram ajustados modelos lineares generalizados (GLM) e Modelos Aditivos Generalizados (GAM). Os possíveis fatores socioeconômicos e de acesso à saúde associados à sífilis foram abordados sob uma perspectiva espacial, por meio do Índice de Moran Bivariado. **Resultados:** Houve aumento médio do risco de ocorrência de sífilis em gestantes e congênita, antes e após a implementação do Projeto de Resposta Rápida nos dois grupos de municípios, com tendência de aumento de casos em gestantes, e queda pouco significativa da incidência de sífilis congênita. Os óbitos pela doença apresentaram tendência de queda, após a implementação do Projeto. Municípios que apresentam proporções médias menores de indicadores de saúde apontando vulnerabilidades locais, apresentaram maiores incidências médias de sífilis congênita e taxas médias de detecção em gestantes no período. As associações de taxas e indicadores de medidas de desigualdade social (IDH e Índice Gini), se mostraram mais importantes em municípios próximos à capital, que apresentaram em média maiores índices de desigualdade social e maiores taxas. **Conclusão:** Os resultados encontrados neste estudo, mostraram pouca efetividade e necessidade de ampliação e reformulação do Programa, uma vez que a maioria dos municípios elegíveis apresentou aumento ou estabilidade da morbimortalidade da sífilis, assim como foram observadas altas taxas com aumento significativo em municípios não elegíveis. Assim, este estudo reforça a necessidade de melhorias das políticas públicas, com conhecimento do perfil das pessoas que adoecem, para o planejamento de ações de controle. O Projeto de Resposta

Rápida e outras políticas e intervenções traçadas, necessitam de constante monitoramento, com adequações e expansão para territórios com foco em populações mais suscetíveis.

**Palavras-chave:** sífilis em gestante; sífilis congênita; distribuição espaço-temporal; Projeto de Resposta Rápida; transmissão vertical.

## ABSTRACT

**Introduction:** Syphilis, caused by the etiological agent *Treponema pallidum*, is a chronic, curable, systemic bacterial infection exclusive to humans, with high morbimortality in vulnerable populations. Considering the importance of implementing governmental strategies, the Ministry of Health initiated the Rapid Response to Syphilis in the Attention Care Networks Project, aiming to contain the epidemic's progression in the country. **Objective:** To evaluate the effectiveness of the Rapid Response to Syphilis Project in reducing syphilis occurrences in pregnant women and the morbimortality associated with congenital syphilis in municipalities in the state of Minas Gerais, Brazil. **Methods:** An ecological study with analyses of temporal and spatial variations in syphilis detection rates in pregnant women and the incidence and mortality of congenital syphilis from 2013 to 2022, having as observation units the eligible and ineligible municipalities for Project implementation in the metropolitan region of Belo Horizonte. Data were obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and the Live Births Information System (SINASC). Spatial analysis involved mapping smoothed rates using the empirical Bayesian local estimator. Global temporal analysis employed generalized linear models (GLM) and Generalized Additive Models (GAM). Socioeconomic and health access factors associated with syphilis were addressed spatially through the Bivariate Moran Index. **Results:** There was an average increase in the risk of syphilis occurrence in pregnant women and congenital syphilis before and after Project implementation in both groups of municipalities, with a tendency to increase cases in pregnant women and a non-significant drop in congenital syphilis incidence. Deaths from the disease showed a falling trend after Project implementation. municipalities with lower average proportions of health indicator vulnerabilities, exhibited higher average incidences of congenital syphilis and average detection rates in pregnant women during the study period. Associations between rates and indicators of social inequality measures (HDI and Gini Index) were more significant in municipalities near the capital, which had higher average levels of social inequality and higher rates. **Conclusion:** The results found in this study, indicate limited effectiveness and the need for program expansion and reformulation, as most eligible municipalities experienced an increase or stability in syphilis morbimortality, as well as high rates with a significant increase were also observed in ineligible municipalities. Thus, this study reinforces the necessity of improving public policies, understanding the profiles of those affected, and planning control actions accordingly. The Rapid Response Project and other outlined policies and interventions require

ongoing monitoring, adjustments, and expansion to territories focusing on more susceptible populations.

**Keywords:** syphilis in pregnant women; congenital syphilis; space-time distribution; Rapid Response Project; vertical transmission.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
APS	Atenção Primária à Saúde
BH	Belo Horizonte
CONITEC	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CITV	Comitê de Investigação de Transmissão Vertical
COVID-19	Corona Virus Disease 2019
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DATHI	Departamento de HIV/AIDS, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis
DF	Distrito Federal
ESF	Estratégia Saúde da Família
GAM	Modelos Aditivos Generalizados
GEODA	Spatial Analysis Laboratory
GLM	Modelo Linear Generalizado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IST	Infecção Sexualmente Transmissível
LOA	Lei Orçamentária Anual
MS	Ministério da Saúde
NV	Nascidos Vivos
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PCDT	Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas
QGIS	Quantum Geographic Information System
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RN	Recém-Nascido
SC	Sífilis Congênita
SG	Sífilis em gestante
SES-MG	Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SUS	Sistema Único de Saúde
TR	Teste Rápido
TT	Teste Treponêmico
TNT	Teste Não-Treponêmico
UF	Unidade de Federação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UAPS	Unidades de Atenção Primária à Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1: Taxas de detecção de sífilis adquirida (por 100.000 habitantes), taxas de detecção de sífilis em gestantes e taxas de incidência de sífilis congênita (por 1.000 nascidos vivos), segundo ano de diagnóstico. Brasil, 2012 a 2022 .....	27
Figura 2: Taxas de detecção de sífilis em gestantes e taxas de incidência de sífilis congênita por 1.000 nascidos vivos, segundo as Unidades da Federação. Brasil, 2022.....	28
Figura 3: Frequência de casos de sífilis em gestantes e taxas de detecção por 1.000 nascidos vivos. Minas Gerais, 2018-2022 .....	29
Figura 4: Frequências e incidências de casos de sífilis congênita por ano de diagnóstico. Minas Gerais, 2018 – 2022 .....	30
Figura 5: Evolução temporal dos casos de sífilis em gestantes e taxas de detecção por 1.000 nascidos vivos, e casos de sífilis congênita e taxas de incidência por 1.000 nascidos vivos. Minas Gerais, 2013-2022 .....	37
Figura 6: Mapa da região metropolitana de Belo Horizonte segundo municípios.....	40
Figura 7: Evolução temporal das frequências de casos e taxas de detecção de sífilis em gestantes segundo ano de notificação em Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013-2022.....	47
Figura 8: Evolução temporal das frequências de casos e taxas de incidência de sífilis congênita, segundo ano de notificação em Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013-2022.....	48
Figura 9: Evolução temporal das taxas de detecção de sífilis em gestantes, segundo ano de notificação. Municípios elegíveis, 2013-2022. ....	49
Figura 10: Evolução temporal das taxas de incidência de sífilis congênita, segundo ano de notificação. Municípios elegíveis em Minas Gerais, 2013-2022.....	49
Figura 11: Evolução temporal das taxas de mortalidade por sífilis congênita, segundo ano de notificação. Municípios elegíveis em Minas Gerais, 2013-2022.....	50

Figura 12: Modelo GLM relacionado à ocorrência de casos de sífilis em gestantes pré e pós implantação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis. Minas Gerais, 2013 a 2022.....	51
Figura 13: Modelo GLM relacionado à ocorrência de casos de sífilis congênita pré e pós implantação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis. Minas Gerais, 2013 a 2022.....	51
Figura 14: Modelo GLM relacionado à ocorrência de óbito por sífilis congênita pré e pós implantação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis. Minas Gerais, 2013 a 2022.....	52
Figura 15 - Modelos GAM com efeito estimado de ocorrência de sífilis em gestantes (SG) ao longo do tempo, segundo toda a região de estudo, municípios elegíveis e não elegíveis. Minas Gerais, 2013 a 2022. ....	53
Figura 16 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de sífilis em gestantes ao longo do tempo nos municípios de Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013 a 2022.....	54
Figura 17 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de sífilis congênita ao longo do tempo, na região total de estudo, municípios elegíveis e não elegíveis. Minas Gerais, 2013 a 2022.....	55
Figura 18 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de sífilis congênita ao longo do tempo, nos municípios de Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013 a 2022.....	56
Figura 19 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de óbitos por sífilis congênita ao longo do tempo, em todas a região de estudo, municípios elegíveis e não elegíveis. Minas Gerais, 2013 a 2022.....	57
Figura 20 - Modelos GAM com efeitos estimados de mortalidade por sífilis congênita ao longo do tempo, nos municípios de Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2018-2022.....	58
Figura 21 – Distribuição espacial das taxas anuais de detecção de sífilis em gestantes por 1000 NV, em Belo Horizonte e região metropolitana, no período de 2013 a 2022.....	61
Figura 22 – Distribuição espacial das taxas anuais de incidência de sífilis congênita por 1000 NV, em Belo Horizonte e região metropolitana, no período de 2013 a 2022.....	62

Figura 23 – Distribuição espacial das taxas de mortalidade por sífilis congênita por 1.000 NV, em Belo Horizonte e região metropolitana, no período de 2013 a 2022.....	63
Figura 24 - Distribuição espacial das associações espaciais conjuntas de incidências de sífilis (congênita e em gestantes) com cobertura média da Estratégia de Saúde da Família no âmbito da Atenção Primária à Saúde – APS e pré-natal, com classificação em quadrantes* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.....	66
Figura 25 - Distribuição da associação espacial conjunta da taxa média de detecção de sífilis em gestantes (SG) e da ocorrência de sífilis congênita (SC), com classificação em quadrantes* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.....	67
Figura 26 - Distribuição da associação espacial conjunta da taxa média de detecção de sífilis em gestantes (SG) índice Gini, com classificação em quadrantes* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.....	68
Figura 27 - Distribuição da associação espacial conjunta da taxa média de detecção de sífilis em gestantes (SG), incidência de sífilis congênita (SC) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com classificação em quadrantes* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.....	69

## **QUADROS**

Quadro 1: Estágios clínicos da sífilis.....	24
Quadro 2: Potenciais fatores associados à heterogeneidade espaço-temporal da incidência de sífilis congênita e gestacional.....	43
Quadro 3: Classificação dos municípios de análise segundo a tendência de risco de ocorrência de sífilis no período.....	59

## **TABELAS**

Tabela 1: Proporção média de cobertura de Estratégia de Saúde da Família e de cobertura de pré-natal segundo município de residência. Municípios RMBH, 2018 – 2022.....	65
---	----



Tabela 2: Frequência de casos de sífilis segundo tratamento das gestantes e parcerias sexuais. Municípios RMBH, 2013 a 2022.....	70
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>2 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
3.1 Aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento.....	23
3.2 Sífilis no Brasil .....	27
3.3 Sífilis em Minas Gerais .....	29
<b>4 POLÍTICAS PÚBLICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>5 PROJETO DE RESPOSTA RÁPIDA À SÍFILIS NAS REDES DE ATENÇÃO – “Sífilis Não” .....</b>	<b>33</b>
<b>6 ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE (APS).....</b>	<b>35</b>
<b>7 ANÁLISE DE SITUAÇÃO DE SAÚDE.....</b>	<b>35</b>
<b>8 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>36</b>
<b>9 OBJETIVOS.....</b>	<b>38</b>
9.1 Objetivo Geral.....	38
9.2 Objetivos Específicos.....	38
<b>10 METODOLOGIA.....</b>	<b>39</b>
10.1 Desenho do Estudo.....	39
10.2 Fonte de dados.....	40
10.3 Indicadores analisados.....	43
10.4 Análise estatística.....	44
10.5 Aspectos Éticos.....	46
<b>11 RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
11.1 Análise Temporal.....	47
11.2 Análise Espacial.....	60
11.3 Medidas de correlação espacial.....	63

11.4 Tratamento de gestantes e parcerias.....	69
11.5 Resumo dos achados .....	71
<b>12 DISCUSSÃO.....</b>	<b>72</b>
<b>13 CONCLUSÃO.....</b>	<b>81</b>
<b>14 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>89</b>

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esta dissertação é requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Está inserida na linha de pesquisa “Epidemiologia Tropical” do referido Programa, que propõe o desenvolvimento de projetos que visem avaliar fatores de risco relacionados à infecção e prognóstico de doenças tropicais.

A proposta desta dissertação foi estudar a efetividade das ações de enfrentamento à sífilis implementadas em cinco municípios de Minas Gerais através do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis, também denominado “Sífilis Não”, sendo esta uma estratégia do Ministério da Saúde (MS), visando o fortalecimento do processo de planejamento de ações de enfrentamento à sífilis em espaços loco-regionais.

Apesar dos esforços e avanços em relação às medidas de intervenção, os casos de sífilis aumentaram significativamente, mostrando um distanciamento do estado de Minas Gerais e do Brasil da meta de redução da sífilis congênita para índices inferiores a 0,5 caso em cada 1.000 nascidos vivos (NV), conforme a meta estabelecida pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS) e MS.

A escolha do tema deve-se à minha experiência como referência técnica na Coordenação de IST/Aids e Hepatites Virais, na Secretaria Estadual de Saúde e por ter acompanhado a implantação do referido Projeto no estado.

Neste documento, apresento uma abordagem de avaliação de indicadores para analisar a evolução temporal e dispersão espacial da sífilis congênita e em gestantes em Belo Horizonte e região metropolitana, no período de 2013 a 2022, a fim de verificar a efetividade e impactos da implantação do programa “Sífilis Não” na região.

Este volume é assim apresentado:

- Introdução;
- Referencial Teórico;
- Objetivos;
- Metodologia;
- Resultados
- Discussão

- Conclusão;
- Referências bibliográficas;
- Anexos.

## 2 INTRODUÇÃO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) são consideradas um problema de saúde pública e estão entre as patologias transmissíveis mais comuns. Essas infecções geram impacto direto sobre a saúde reprodutiva e infantil, pois podem acarretar infertilidade e complicações na gravidez e no parto, além de causar morte fetal e agravos à saúde da criança. Dentre essas infecções, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou anualmente o total de casos incidentes de IST curáveis em 374 milhões, sendo 7,1 milhões de casos de sífilis (WHO, 2023).

A sífilis, causada pelo agente etiológico *Treponema pallidum*, é uma infecção bacteriana sistêmica, crônica, curável e exclusiva do ser humano. Quando não tratada, evolui para estágios variados de gravidade, podendo acometer diversos órgãos e sistemas do corpo. A presença de lesões mucocutâneas aumentam o risco de contágio no primeiro ano de infecção (fases primária e secundária). Assim, no estágio inicial, a transmissibilidade por contato sexual pode chegar a 60%, devido à intensa multiplicação do patógeno e número exacerbado de treponemas nas lesões (Brasil, 2018).

A ocorrência da sífilis congênita, transmitida verticalmente para o feto durante a gestação de uma mulher com sífilis não tratada ou tratada de forma não adequada, pode ocorrer em 70-100% dos casos. A transmissão também pode ocorrer durante a passagem do feto pelo canal de parto na presença de lesões ativas, podendo implicar em consequências como aborto, natimortalidade, parto prematuro, morte neonatal e manifestações congênitas precoces ou tardias (Brasil, 2019). De acordo com a OMS, anualmente a sífilis provoca mais de 300.000 mortes fetais e neonatais, expondo 215.000 crianças ao risco de morte prematura (WHO, 2016). Cabe ressaltar que estes casos são passíveis de prevenção, por meio da implementação de estratégias efetivas de diagnóstico precoce e tratamento da doença na gestante e nas parcerias sexuais.

Nos últimos anos, a sífilis vem apresentando tendências de crescimento na maioria dos países de baixa-média renda. A prevenção da transmissão vertical atualmente é uma prioridade do Ministério da Saúde (MS), alinhada com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e OMS, tendo como meta, atingir uma taxa de incidência de sífilis congênita menor ou igual a 0,5 caso por 1.000 nascidos vivos (NV) (PAHO, 2021).

Segundo a OMS, o panorama da sífilis no Brasil não diverge de outros países em desenvolvimento. O número de casos é preocupante, o que demonstra a necessidade de reforços às ações de vigilância, prevenção e controle da doença (Brasil, 2021). De acordo com Marques

*et al.* (2020), o aumento tem gerado preocupação nacional nos últimos anos, sendo fundamental o monitoramento constante das características e tendências das taxas de sífilis, cujas evidências poderão direcionar ações e orientar novas políticas públicas de saúde, possibilitando o acompanhamento de indicadores de saúde para o planejamento estratégico, principalmente no que diz respeito à avaliação de intervenções voltadas para a melhoria do atual cenário.

No Brasil, as bases para prevenção, diagnóstico e tratamento da sífilis estão bem estabelecidas, assim como seu modelo de vigilância epidemiológica, baseado na notificação compulsória nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. A notificação compulsória de sífilis congênita foi instituída por meio da Portaria nº 542, de 22 de dezembro de 1986, a de sífilis em gestantes, pela Portaria nº 33, de 14 de julho de 2005, e a de sífilis adquirida, por intermédio da Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010 (Brasil, 2022).

Os casos de sífilis notificados no país indicam que o agravo persiste com ocorrência acima do esperado, tornando-se um desafio para os serviços de saúde. De acordo com o Boletim Epidemiológico de Sífilis do MS (2023), no ano de 2022 foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 213.129 casos de sífilis adquirida (taxa de detecção de 99,2 casos/100.000 habitantes), 83.034 casos de sífilis em gestantes (taxa de detecção de 32,4 casos/1.000 nascidos vivos – NV), 26.468 casos de sífilis congênita (taxa de incidência de 10,3 casos/1.000 NV) e 200 óbitos por sífilis congênita (taxa de mortalidade infantil específica por sífilis congênita de 7,8 óbitos/100.000 NV).

Considerando a importância de implementação de estratégias governamentais, fundamentais para a prevenção, controle e cura de IST, o MS lançou em 2017 a Agenda de Ações Estratégicas para Redução da Sífilis Congênita no Brasil e, posteriormente, em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), implantou o Projeto de Resposta Rápida à Sífilis nas Redes de Atenção, também denominado “Sífilis Não”. Este projeto tem como objetivo conter o avanço da epidemia no país e reduzir a incidência de sífilis adquirida e em gestantes, bem como eliminar a sífilis congênita, mediante o fortalecimento da vigilância epidemiológica, gestão e governança, assistência e educação com integração dos serviços da rede em saúde (Brasil, 2017). O Projeto de Resposta Rápida à Sífilis nas Redes de Atenção tem como objetivo promover ações de cooperação para o fortalecimento do processo de planejamento de ações para o enfrentamento da sífilis nos territórios, a partir da seleção de municípios-chave, para o desenvolvimento de ações definidas.

No entanto, mesmo com tais iniciativas, ainda existem falhas que dificultam a implementação esperada das medidas de controle, principalmente nas populações mais vulneráveis. Além disso, a efetividade deste projeto pode ser distinta nos municípios, de acordo

com a dinâmica de implementação da política e da estrutura de acesso aos serviços de saúde, além de fatores socioeconômicos locais. Considerando que as disparidades regionais quanto a fatores socioeconômicos, demográficos e de acesso à saúde podem interferir nos resultados pretendidos pelo projeto, faz-se necessário observar a tendência temporal e espacial da ocorrência de sífilis em municípios que implementaram ou não a política.

Diante disso, o objetivo do presente estudo é avaliar a efetividade do Projeto de Resposta Rápida a Sífilis na ocorrência de sífilis em gestantes e da sífilis congênita em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), considerando um período de tempo pré e pós implementação desta política, em municípios elegíveis e municípios não elegíveis.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1. Aspectos Clínicos, diagnóstico e tratamento**

De acordo com Souza *et al.* (2018), as manifestações da doença estão interligadas com os estágios e o tempo da infecção. Por este motivo, os sinais e sintomas alternam períodos de atividade com características clínicas, imunológicas e histopatológicas distintas (sífilis primária, secundária e terciária) com períodos de latência (sífilis latente). Segundo o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) para Prevenção da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis e Hepatites Virais (2022), a sífilis é dividida em estágios a fim de orientar o tratamento e o monitoramento da infecção, sendo: sífilis recente (primária, secundária e latente recente): até um ano de evolução; e sífilis tardia (latente tardia e terciária): mais de um ano de evolução, conforme demonstrado no Quadro 1 (adaptado). A maior frequência da transmissão vertical ocorre nas fases primária e secundária da doença.



Quadro 1: Estágios clínicos da sífilis

<b>Estágio</b>	<b>Tempo</b>	<b>Sinais e Sintomas</b>
Primária	10-90 dias (média de 21 dias)	Manifestação caracterizada por uma úlcera rica em treponemas, geralmente única e indolor, com borda bem definida e regular, base endurecida e fundo limpo. O surgimento desta lesão ocorre no local de entrada da bactéria (pênis, vulva, vagina, colo uterino, ânus, boca, ou outros locais do tegumento), sendo denominada “cancro duro”. Sua duração pode variar de três a oito semanas, e seu desaparecimento independe de tratamento, fazendo que o paciente não note ou valorize o aparecimento da lesão. Embora menos frequente, em alguns casos a lesão primária pode ser múltipla.
Secundária	6 semanas a 6 meses	É marcada pela disseminação dos treponemas pelo organismo. A sintomatologia dura, em média, entre 4 e 12 semanas. Caracteriza-se principalmente por pápulas palmoplantares, placas e condilomas planos, acompanhados de micropoliadenopatia. Alopecia em clareira e madarose (perda da sobrancelha) são achados eventuais. As lesões desaparecem independentemente de tratamento, proporcionando falsa impressão de cura.
Latente	Recente (<1 ano)  Tardia (>1 ano)	Período em que não se observa nenhum sinal ou sintoma clínico de sífilis, verificando-se, porém, reatividade nos testes imunológicos que detectam anticorpos. A maioria dos diagnósticos ocorre nesse estágio. Aproximadamente 25% dos pacientes não tratados intercalam lesões de secundarismo com períodos de latência durante o primeiro ano da infecção.
Terciária	>1 ano até 40 anos após a infecção primária	Ocorre em aproximadamente 15% a 25% das infecções não tratadas. É comum o acometimento do sistema nervoso e do sistema cardiovascular. Além disso, verifica-se a formação de gomas sífilíticas (tumorações com tendência a liquefação) na pele, mucosas, ossos ou qualquer tecido. As lesões podem causar desfiguração, incapacidade e até morte.

Fonte: Elaboração com base no Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (2022).

Em relação à sífilis congênita, a avaliação inicial da criança é realizada especialmente na maternidade/casa de parto, considerando o histórico materno de sífilis quanto ao tratamento e seguimento na gestação; sinais e sintomas clínicos da criança (na maioria das vezes ausentes ou inespecíficos); e teste não treponêmico de sangue periférico da criança comparado com o da mãe (Brasil, 2022).

Entre as crianças com sífilis congênita, 65% a 70% nascem assintomáticas, podendo apresentar sintomas de forma precoce ou tardiamente. Na sífilis congênita recente, os principais sinais e sintomas são baixo peso, prematuridade, lesões ósseas e cutâneas, além de morte (Su *et al.*, 2016).

Segundo o PCDT para Prevenção da Transmissão Vertical do HIV, Sífilis e Hepatites Virais (2022), as manifestações clínicas das crianças com sífilis congênita raramente surgem após três a quatro meses e dois terços desenvolvem sintomas em três a oito semanas. A presença de sinais e sintomas no nascimento depende do momento da infecção intrauterina e do tratamento durante a gestação. São sinais mais frequentes: hepatomegalia, esplenomegalia, icterícia, corrimento nasal (rinite sífilítica), exantema maculopapular, linfadenopatia generalizada e anormalidades esqueléticas.

O diagnóstico de sífilis exige uma correlação entre dados clínicos, resultados de testes laboratoriais, histórico de infecções passadas e investigação de exposição recente. Apenas o conjunto de todas essas informações permitirá a correta avaliação diagnóstica de cada caso e, conseqüentemente, o tratamento adequado. De acordo com o Manual Técnico para Diagnóstico de Sífilis (2021), o diagnóstico da sífilis baseia-se em testes para detecção direta do patógeno ou em testes imunológicos. Apesar de o patógeno causador da sífilis ser uma bactéria, o cultivo *in vitro* sustentado ainda é complexo, não sendo viável para o uso no diagnóstico da infecção.

Os exames diretos são testes para detecção de *T. pallidum* em amostras coletadas diretamente das lesões primárias ou secundárias de adultos ou crianças. A detecção direta é útil para diagnóstico da sífilis primária e congênita precoce e auxilia no diagnóstico da sífilis secundária, pois esses estágios da infecção apresentam lesões de pele ou mucosa que contém exsudato com grande quantidade do patógeno (Brasil, 2021).

De acordo com o Manual Técnico para Diagnóstico de Sífilis (2021), os testes imunológicos são os testes mais utilizados na prática clínica para auxiliar na investigação da sífilis, dividindo-se em testes treponêmicos (TT) e testes não treponêmicos (TNT). Os TNT (VDRL, RPR, TRUST) são quantificáveis, e apresentam o resultado expresso em fração (ex.: 1:2, 1:4, 1:8). Os TT (FTA-Abs, ELISA/EQL, TPHA/TPPA/MHA-TP, Teste Rápido - TR) detectam anticorpos específicos produzidos contra os antígenos do *T. pallidum*. Sugere-se que a investigação se inicie por um teste treponêmico em virtude da fragilidade observada no fluxo das diretrizes diagnósticas.

A detecção de *T. pallidum* nas amostras biológicas pode ser considerada diagnóstico definitivo de sífilis, quando associada a dados clínico-epidemiológicos. Porém, a realização dos

testes imunológicos (que detectam anticorpos) é sempre recomendada para posterior monitoramento do tratamento, controle de cura e notificação de caso (Gaspar, *et al.*, 2021).

Para tratamento da sífilis, a penicilina benzatina é a primeira escolha, sendo mais segura e eficaz para tratamento adequado das gestantes, sendo remendado 30 dias antes do parto, sendo eficaz em 98% dos casos na prevenção da sífilis congênita (Diorio, 2018). Outros antibióticos (como as tetraciclina orais e os macrolídeos) utilizados para tratamento de sífilis em adultos, não são recomendados no período da gestação em virtude do risco de toxicidade fetal, ou por não atravessarem a membrana placentária (Rigo, 2019). De acordo com o autor, existem relatos de resistência do *T. pallidum* aos macrolídeos. Para este autor, em relação à eficácia do uso da ceftriaxona em gestantes, não há estudos controlados neste grupo que possam comprovar a sua eficácia no tratamento do feto, logo não é uma medicação recomendada para o tratamento de sífilis na gravidez.

De acordo com Domingues *et al.* (2021), o início do tratamento com apenas um teste reagente para sífilis não exclui a necessidade da realização do segundo teste (melhor análise diagnóstica), do monitoramento laboratorial (controle de cura) e do tratamento das parcerias sexuais (interrupção da cadeia de transmissão). Destaca-se que o tratamento da doença não confere imunidade e, por isso, a reinfeção deve ser considerada, especialmente quando a parceria não é tratada adequadamente. É fundamental realizar busca ativa para diagnóstico e tratamento das parcerias sexuais de gestantes com sífilis, bem como fortalecer o pré-natal do parceiro nos serviços de saúde.

O MS orienta que, diante da epidemia de sífilis presente em todo o território nacional, alguns grupos são prioritários para o início do tratamento imediato diante de apenas um teste reagente: gestantes, vítimas de violência sexual, pessoas com chance de perda de seguimento, pessoas com sinais e sintomas de sífilis primária ou secundária e pessoas sem diagnóstico prévio de sífilis. Após a primeira dose, deverá ser solicitado um segundo teste de metodologia diferente do primeiro e proceder com a avaliação, classificação clínica e readequação do tratamento prescrito, quando necessário. As parcerias sexuais das gestantes com sífilis, mesmo diante de resultados negativos, podem ser tratadas com uma dose de benzilpenicilina benzatina de 2,4 milhões de unidades (1,2 milhão de unidade em 35 cada glúteo), como dose profilática, numa tentativa de minimizar os riscos de transmissão vertical para o feto (Brasil, 2022).

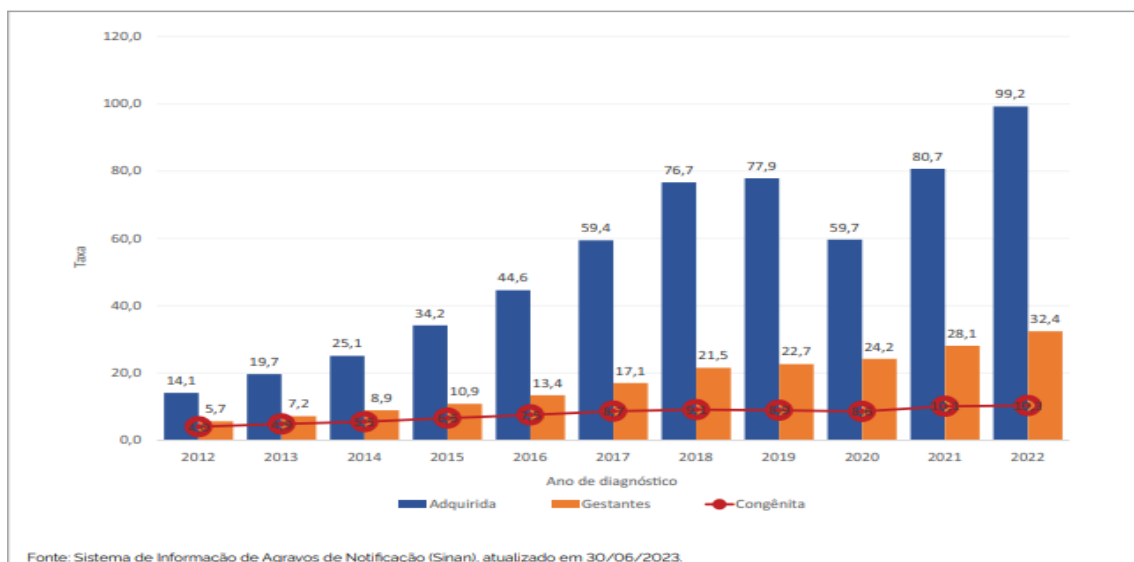
A administração de benzilpenicilina benzatina pode ser feita com segurança na Atenção Básica (AB), tanto para a pessoa com sífilis quanto sua(s) parceria(s) sexual(is). Estudos

demonstram que a possibilidade de reação anafilática à administração de benzilpenicilina benzatina é de 0,002%, segundo levantamento das evidências científicas constante no Relatório de Recomendação: Penicilina benzatina para prevenção da sífilis congênita durante a gravidez, elaborado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia no Sistema Único de Saúde (SUS) – CONITEC (Brasil, 2022). A probabilidade de reação adversa às penicilinas, em especial as reações graves, é muito rara.

### 3.2 Sífilis no Brasil

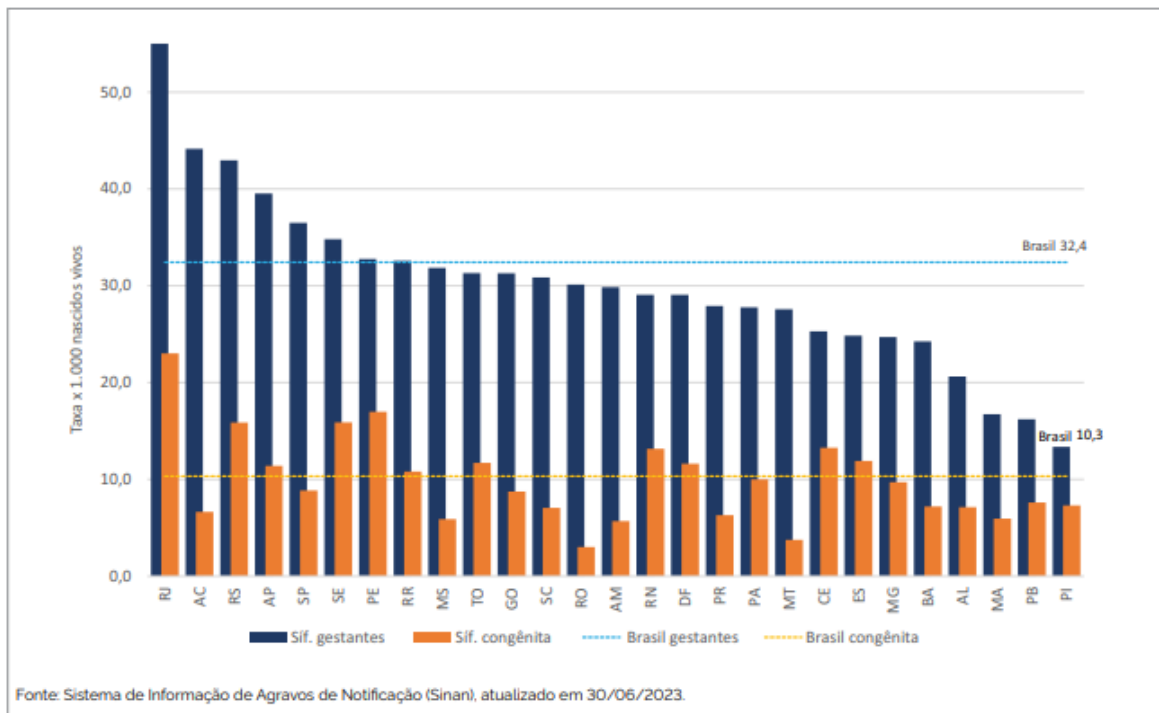
De acordo com o Boletim Epidemiológico de Sífilis do MS (2023), em 2022 foram notificados no país 213.129 casos de sífilis adquirida (taxa de detecção de 99,2 casos/100.000 habitantes), 83.034 casos de sífilis em gestantes (taxa de detecção de 32,4 casos/1.000 nascidos vivos – NV), 26.468 casos de sífilis congênita (taxa de incidência de 10,3 casos/1.000 NV). Ao longo da série histórica (Figura 1), a taxa de detecção de sífilis adquirida apresentou crescimento contínuo até 2018 e estabilidade em 2019, quando atingiu 77,9 casos por 100.000 habitantes. Em 2020, o impacto da COVID-19 (Corona Virus Disease 2019), contribuiu para um declínio de 23,4% na taxa, em comparação com 2019. No entanto, as taxas de detecção de sífilis adquirida atingiram patamares superiores ao período pré-pandemia, com aumento de 23% entre 2021 e 2022, passando de 80,7 para 99,2 casos por 100.000 habitantes, respectivamente.

Figura 1: Taxas de detecção de sífilis adquirida (por 100.000 habitantes), taxas de detecção de sífilis em gestantes e taxas de incidência de sífilis congênita (por 1.000 nascidos vivos), segundo ano de diagnóstico. Brasil, 2012 a 2022



No ano de 2022 (Figura 2), considerando-se as Unidades de Federação (UF) do país, observa-se que Minas Gerais registrou a taxa de detecção de sífilis em gestantes de 20,3 casos por 1.000 NV e incidência de sífilis congênita de 9,5 casos por 1.000 nascidos vivos. A incidência nacional de sífilis congênita foi registrada em 10,3 casos/1.000 NV, no mesmo ano.

Figura 2: Taxas de detecção de sífilis em gestantes e taxas de incidência de sífilis congênita por 1.000 nascidos vivos, segundo as Unidades da Federação. Brasil, 2022



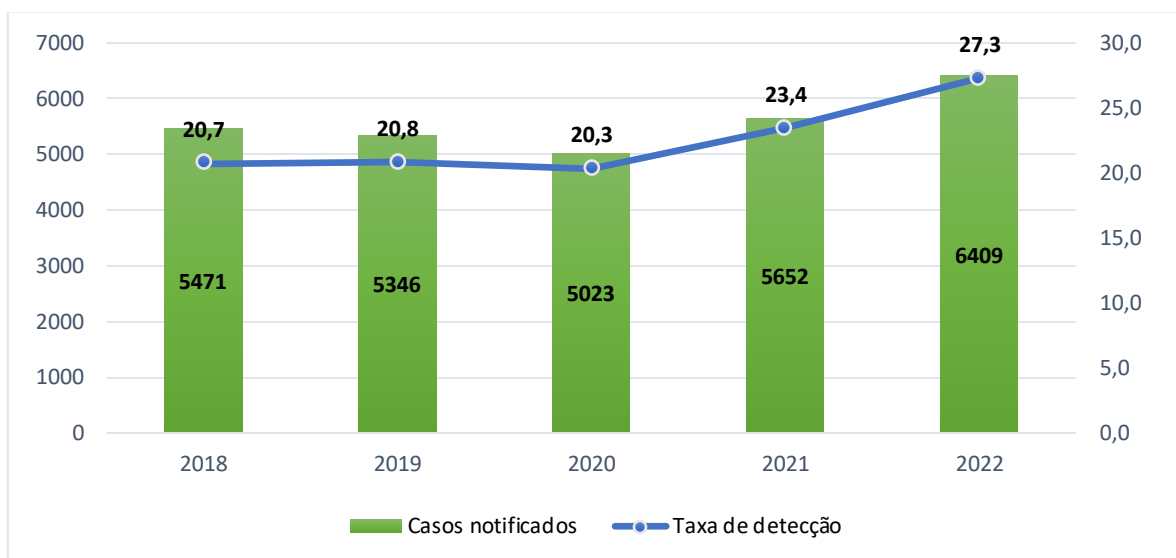
De acordo com o MS (Brasil, 2023), as UF que apresentaram os maiores percentuais foram Espírito Santo (30%), Tocantins (29,5%), Roraima (28,7%) e Alagoas (26,3%). As taxas de incidência da sífilis vêm crescendo em todas as regiões do país, desde 2010, com destaque para as regiões Nordeste e Sudeste que representaram 44,6% e 26,3% das notificações no Brasil.

Dentre os fatores que podem explicar o aumento dos casos de sífilis em gestantes no país, estão a melhora na notificação dos casos, a baixa qualidade do pré-natal, e a baixa proporção de tratamento adequado da gestante e de suas parcerias. Tais aspectos apontam a necessidade de melhoria na organização dos serviços, intensificação da testagem sorológica, o tratamento precoce em gestantes, e diminuição das desigualdades no acesso à saúde (Rocalli *et al.*, 2021).

### 3.3 Sífilis em Minas Gerais

De acordo com o Boletim Epidemiológico de Sífilis (2023), da Secretaria de Estado de Saúde em Minas Gerais (SES-MG), foram registrados 27.901 casos de sífilis em gestantes no período de 2018 a 2022 no SINAN. Conforme Figura 3, observa-se aumento gradativo de notificações realizadas, com redução no ano de 2020. Destaca-se o ano de 2022, com registro de 6.409 casos (taxa de detecção de 27,3 casos por 1.000 nascidos vivos (NV)), sendo este o ano que mais gestantes foram notificadas em todo o período avaliado.

Figura 3: Frequência de casos de sífilis em gestantes e taxas de detecção por 1.000 nascidos vivos. Minas Gerais, 2018-2022 (N=27.901).

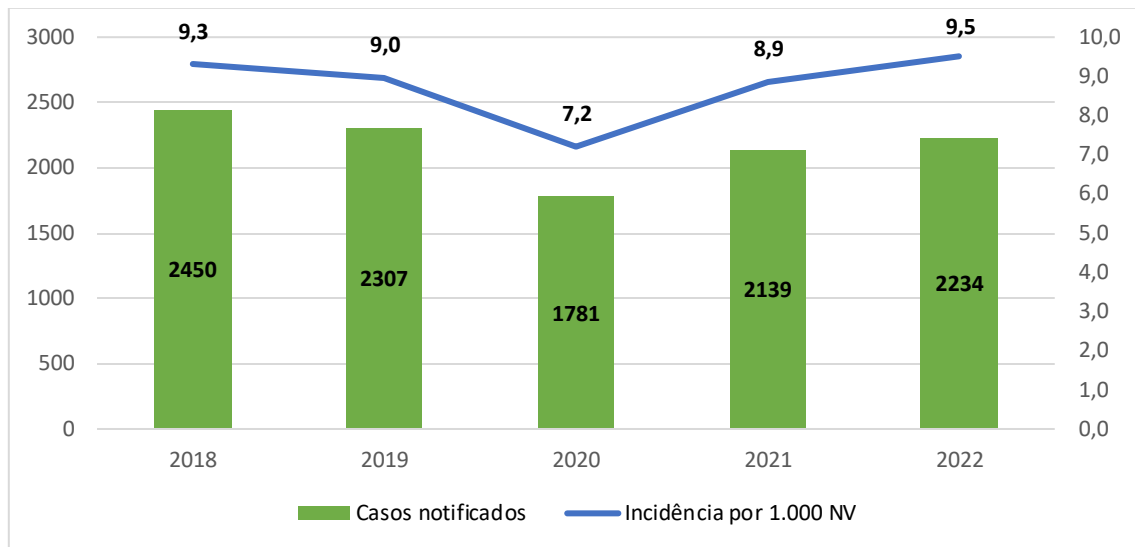


Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

\*Dados parciais sujeitos à alteração retirados em 22/09/2023

Em relação à sífilis congênita, nos anos de 2018 a 2022 (Figura 4), observa-se aumento do número de casos notificados e incidência de sífilis congênita, atingindo 7,1 casos/1.000 NV em 2017, 9,3 casos/1.000 NV em 2018. Nos anos de 2019 e 2020, houve queda nos registros realizados (9,0 casos/1.000 NV e 7,2 casos/1.000 NV), respectivamente. Entre todos os anos avaliados, 2022 registrou o maior número de casos e a maior taxa de incidência (N=2234 casos e 9,5 casos/1000 NV).

Figura 4: Frequências e incidências de casos de sífilis congênita por ano de diagnóstico. Minas Gerais, 2018 – 2022 (N=10.911).



Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

\*Dados parciais sujeitos à alteração retirados em 22/09/2023.

Alves *et al.* (2020), em estudo descritivo de análise de série temporal em Minas Gerais, no período de 2007 e 2015, demonstrou nos resultados que as taxas de incidência de sífilis congênita tiveram variação de 0,61 a 5,08 por 1.000 NV. Neste período, foram notificados 4.381 casos de sífilis congênita com incremento na tendência temporal do coeficiente de incidência e variação anual da taxa de 30,6%.

A sífilis congênita é um agravo evitável, desde que a sífilis gestacional seja diagnosticada e tratada oportunamente. Entretanto, apesar dos esforços, ainda permanece como grave problema de saúde pública e evidencia lacunas especialmente na assistência pré-natal. A maior parte dos casos de sífilis congênita é decorrente de falhas na testagem durante o pré-natal, ou de tratamento inadequado ou ausente da sífilis materna (Domingues *et al.*, 2021).

Apesar de protocolos assistenciais bem estabelecidos e da disponibilidade da penicilina benzatina para tratamento das gestantes, ainda persistem dificuldades no diagnóstico, manejo da doença, captação e tratamento das parcerias, sendo este um dos grandes desafios para o controle da sífilis congênita no país (Nonato, Melo e Guimarães, 2015).

#### 4 POLÍTICAS PÚBLICAS

Em virtude dos altos coeficientes de mortalidade materna e infantil, a assistência pré-natal vem ao longo das décadas sendo reestruturada e a criação de políticas públicas de saúde voltadas para a atenção à mulher no ciclo gravídico-puerperal estão sendo ampliadas e consolidadas no Brasil (Rigo, 2019). O elevado número de casos de sífilis adquirida, sífilis em gestantes e sífilis congênita no país representa um desafio para a saúde pública sendo uma prioridade nas ações de prevenção e controle pelo MS. Considerando esse contexto, nos últimos anos, o MS tem viabilizado ações de promoção da saúde sexual e reprodutiva, prevenção, ampliação da testagem e tratamento, bem como qualificação da vigilância da sífilis no Brasil junto a estados, Distrito Federal (DF) e municípios prioritários.

Dentre as estratégias governamentais adotadas, destaca-se a implantação do “Projeto Nascer – Maternidades”, instituído através da Portaria nº 2104/2002, como estratégia de fortalecimento das ações de controle da doença materna e prevenção da transmissão vertical do HIV e da morbimortalidade por sífilis congênita (BRASIL, 2002). Posteriormente, instituiu-se a “Rede Cegonha”, através da Portaria 1.459 de 2011, que constitui um programa do MS que tem como objetivo fomentar a implementação de um novo modelo de atenção à saúde da mulher e à saúde da criança, incluindo a testagem rápida de HIV e sífilis no pré-natal, para realização de diagnóstico em tempo oportuno e tratamento imediato para gestantes e parcerias sexuais (Brasil, 2011).

Para incentivo e fortalecimento da realização de tratamento da sífilis nas Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS), o MS efetivou a promulgação da Portaria nº 3.161/2011, que regulariza e assegura a administração da penicilina nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), nas situações em que seu uso é indicado (Brasil, 2011). Para fortalecimento desta estratégia, o Conselho Federal de Enfermagem, publicou a Nota Técnica COFEN/CTLN nº03/2017, considerando a necessidade de incentivo e esclarecimentos aos profissionais de enfermagem sobre a importância de administração da penicilina benzatina nas UBS, principalmente para sífilis adquirida e em gestantes. Reforça-se, que segundo o Relatório de Recomendação - Penicilina benzatina para prevenção da sífilis congênita durante a gravidez, elaborado pela CONITEC, a probabilidade de reação adversa às penicilinas, em especial as reações graves, é muito rara (Brasil, 2022).

A publicação do Guia do Pré-Natal do Parceiro para Profissionais de Saúde, em 2016, constituiu uma estratégia de ampliação de acesso do homem ao pré-natal, visando conscientizar



e sensibilizar a importância do envolvimento ativo dos parceiros em todas as ações voltadas ao planejamento reprodutivo e contribuir para a ampliação e a melhoria do acesso e acolhimento desta população aos serviços de saúde (Herrmann, 2016).

Em 2017, o MS publicou a Agenda de Ações Estratégicas para Redução da Sífilis Congênita no Brasil que, em alinhamento com a OMS e a OPAS, estabelece um rol de prioridades visando a qualificação da atenção à saúde para prevenção, assistência, tratamento e vigilância da sífilis. Um dos componentes desta Agenda é o Projeto de Resposta Rápida à Sífilis, denominado “Sífilis Não”, que teve início em 2017.

Em resposta à crítica situação epidemiológica da sífilis no Brasil, esta Agenda foi atualizada em 2021 (Agenda de Ações Estratégicas para Redução da Sífilis no Brasil), ampliando as ações a partir das lacunas preventivas e assistenciais identificadas na primeira versão. As ações propostas na Agenda para o período de 2020 a 2021 objetivam atualizar as prioridades estabelecidas anteriormente e agregar novas atividades que estimulem o envolvimento de novos atores e da sociedade brasileira como um todo (Brasil, 2021).

Neste sentido, o Departamento de HIV/AIDS, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DATHI) do MS busca ampliar o acesso às informações sobre a atual situação da sífilis em todo o país, além de manter a realização de diversas estratégias de abrangência nacional para o controle da infecção, entre as quais: compra centralizada e distribuição de insumos de diagnóstico e tratamento (testes rápidos, penicilina benzatina e cristalina); instrumentalização de salas de situação em todos os estados e no DF; realização de campanha nacional de prevenção; e desenvolvimento de estudos e pesquisas no âmbito do SUS (Brasil, 2021). Ademais, em 2021, foi publicada a atualização do “Guia de Certificação da Eliminação da Transmissão Vertical”, que inova com a inclusão da sífilis na estratégia de certificação e a possibilidade de municípios com mais de 100.000 habitantes serem certificados por meio de selos de boas práticas rumo à eliminação da transmissão vertical, ao considerar o alcance de indicadores e metas em três diferentes categorias - ouro, prata e bronze (Brasil, 2021).

## **5 PROJETO DE RESPOSTA RÁPIDA À SÍFILIS NAS REDES DE ATENÇÃO - “Sífilis Não”**

O Projeto de “Resposta Rápida à Sífilis nas Redes de Atenção” (2017) também chamado “Sífilis Não”, tornou-se uma estratégia nacional de cooperação de gestores municipais e estaduais no fortalecimento do processo de planejamento de ações de enfrentamento à sífilis em espaços loco-regionais, buscando a ampliação da comunicação entre os entes federativos e a sociedade, e investindo na produção de práticas articuladas entre a Vigilância em Saúde e outras áreas estratégicas do SUS, como a Atenção Básica e as Redes de Atenção, a fim de superar a fragmentação no âmbito da gestão e da atenção. A instituição deste Projeto originou-se da aprovação em 2017, por meio da Lei Orçamentária Anual (LOA) nº 13.414 (Publicada no DOU de 11.1.2017), que permitiu a incorporação do montante de R\$ 200.000.000,00 (duzentos milhões de reais) para utilização pelo Ministério da Saúde em ações de resposta rápida à sífilis. Este projeto interfederativo de cooperação técnica propõe a interface entre Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, a Secretaria de Ensino à Distância e o Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SEDIS e NESC-UFRN), juntamente com a OPAS.

O início de implantação deste Projeto se daria em 100 municípios prioritários, selecionados a partir das taxas mais elevadas de sífilis no país. Do quantitativo selecionado, 72 municípios iniciaram o projeto em 2018, como primeira etapa, e os outros 28 entraram no ano seguinte, encerrando a segunda etapa do projeto. Esses municípios somam 60% dos casos notificados de sífilis no país e participaram da agenda estratégica para redução da sífilis congênita (SC) (Bogaz, 2017).

Para a operacionalização do projeto, houve a implementação de Rede de Apoio Institucional, que enfatiza a capilarização de ações territoriais, contando com 54 apoiadores(as) nas cinco macrorregiões do país, sob a supervisão do MS (Brasil, 2021). Em Minas Gerais, inicialmente foram selecionados cinco municípios-chave, considerando critérios pré-estabelecidos pelo MS, sendo eles Belo Horizonte, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano.

A Resposta Rápida à Sífilis nas Redes de Atenção trata-se de uma estratégia de indução nacional, de caráter estruturante, com a realização de ações conjuntas, compartilhadas de forma interfederativa através de quatro categorias de cooperação, a saber:

- Vigilância: fortalecimento dos sistemas de informações estratégicos para vigilância em saúde; qualificação das informações epidemiológicas, notificação e investigação;
- Gestão e Governança: fortalecimento da integração e interdependência dos gestores estaduais e municipais participantes do projeto com fortalecimento de ações intersetoriais no território; instalação de uma sala de situação nacional que contenha informações voltadas para a tomada de decisão e o fortalecimento da gestão e da prática profissional, incluindo a geração de conhecimento no campo de resposta rápida à sífilis e o monitoramento do desenvolvimento do projeto;
- Cuidado Integral: operacionalização da linha de cuidado da sífilis adquirida, da criança exposta à sífilis e com sífilis congênita em seus diferentes níveis de complexidade nas redes de atenção; aumento da cobertura de diagnóstico e tratamento; ampliação e implementação dos Comitês de Investigação de Transmissão Vertical (CITV) de HIV e Sífilis nos estados, municípios e/ou regiões de saúde;
- Educomunicação: operacionalização de um ecossistema comunicativo com relações amplas e sólidas entre comunicação e educação; uso de mediação tecnológica com foco na educação e comunicação para disseminação de informações voltadas para profissionais, gestores, usuários, e população geral;
- Operacionalização: realizada a partir de linhas de indução, apoio e cooperação técnica:
  - a) Linha 1 - Ações de abrangência universal: compra e distribuição de penicilina cristalina e benzatina, e teste rápido para sífilis; fortalecimento de estrutura laboratorial para diagnóstico da IST (clamídia, gonorreia e sífilis); instrumentalização de salas de situação em todos os estados e no Distrito Federal; realização de campanhas nacionais de prevenção; desenvolvimento de estudos e pesquisas voltados para o enfrentamento da sífilis.
  - b) Linha 2 - Ações com estados e municípios-chave, selecionados por critério epidemiológico: cooperação técnica interfederativa para implantação/implementação de comitês municipais/regionais de investigação da transmissão vertical da sífilis; cooperação para avaliação das ações de enfrentamento à sífilis nos respectivos planos municipais/Programações de Saúde e Relatórios de Gestão dos estados e municípios prioritários; cooperação técnica interfederativa para fortalecimento entre a rede de atenção à saúde e os diferentes espaços de produção de cuidado, visando a implementação das linhas de cuidado de sífilis (em gestante e parcerias, crianças expostas e sífilis adquirida), com intervenção em populações-chave (trabalhadoras sexuais, gays e homens que fazem sexo com homens, e transexuais).

Assim, a implementação deste projeto nacional, faz parte de um grande esforço para reduzir a epidemia de sífilis. Diversas medidas têm sido implementadas para atingir esse objetivo, com o desenvolvimento de estudos implementando diferentes delineamentos a fim de subsidiar estratégias de enfrentamento à sífilis (Marques *et al.*, 2020).

## **6 ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE (APS)**

De acordo com a Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011, a Atenção Básica (AB) caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde. A Atenção Primária à Saúde (APS) caracteriza-se como a porta de entrada preferencial da rede de atenção à saúde, acolhendo usuários e promovendo a vinculação e responsabilização pela atenção às suas necessidades de saúde (Poças *et al.*, 2017). O estabelecimento de mecanismos que assegurem acessibilidade e acolhimento pressupõe uma lógica de organização e funcionamento da AB adequada às diversas realidades nacionais.

Para Facchini, Tomasi e Dilélio (2018), o crescente interesse em avaliar avanços e lacunas da APS nos últimos 30 anos tem contribuído para o desenvolvimento do SUS e da Estratégia Saúde da Família (ESF), ao produzir evidências sobre o alcance da universalidade, integralidade e equidade. Para os autores, a expansão da cobertura da ESF provocou o aumento da oferta de ações e serviços de amplo espectro, concorrendo para o alcance de indicadores positivos sobre a saúde da população, com destaque para a redução da mortalidade infantil nos municípios brasileiros. Assim, se compreende que a necessidade de ampliação do acesso aos serviços de saúde através da ESF se tornou consensual, consolidando a atenção primária como um dos avanços mais relevantes do SUS enquanto política pública no Brasil.

## **7 ANÁLISE DE SITUAÇÃO DE SAÚDE**

Segundo a OPAS (1999), a Análise de Situação de Saúde é um processo analítico-sintético que permite caracterizar, medir e explicar o perfil de saúde-doença de uma população, incluindo os danos ou problemas de saúde, assim como seus determinantes, que facilitam a identificação de necessidades e prioridades em saúde, a identificação de intervenções e de programas apropriados, e avaliação de seu impacto. Essa prática é relevante para os diversos

níveis de decisão (serviço de saúde, comunidade, município, estado e federação), de modo a permitir a utilização das informações e do conhecimento produzido nas atividades de planejamento, definição de prioridades, alocação de recursos, avaliação dos programas implementados, dentre outros.

Aspectos importantes nos estudos sobre doenças são as análises espaciais e evoluções temporais, frequentemente utilizadas na gestão de saúde, por apontar novos subsídios para o planejamento e a avaliação das ações baseadas na ocorrência de doenças, a localização dos serviços de saúde e dos riscos ambientais, entre outros. Estas análises são realizadas geralmente através de estudos ecológicos.

Os estudos ecológicos comparam-se a ocorrência da condição relacionada à saúde/doença e a exposição de interesse entre agregados de indivíduos para verificar a possível existência de associação entre elas. Os agregados referem-se a uma aglomeração no tempo e/ou espaço, com informações da exposição e condição relacionadas à saúde são obtidas a partir de dados já consolidados (Almeida Filho e Barreto, 2011).

O uso de técnicas de análises espaciais ocorre quando os dados de interesse são espacialmente localizados, sendo relevante o seu arranjo para a explicação da ocorrência de determinado fenômeno, possibilitando compreender e identificar as áreas de maior vulnerabilidade (Bailey e Gatrell, 1995). Essa compreensão pode oferecer suporte à implementação de medidas de intervenção, prevenção e controle bem como ao desenvolvimento de políticas públicas voltadas para os agravos.

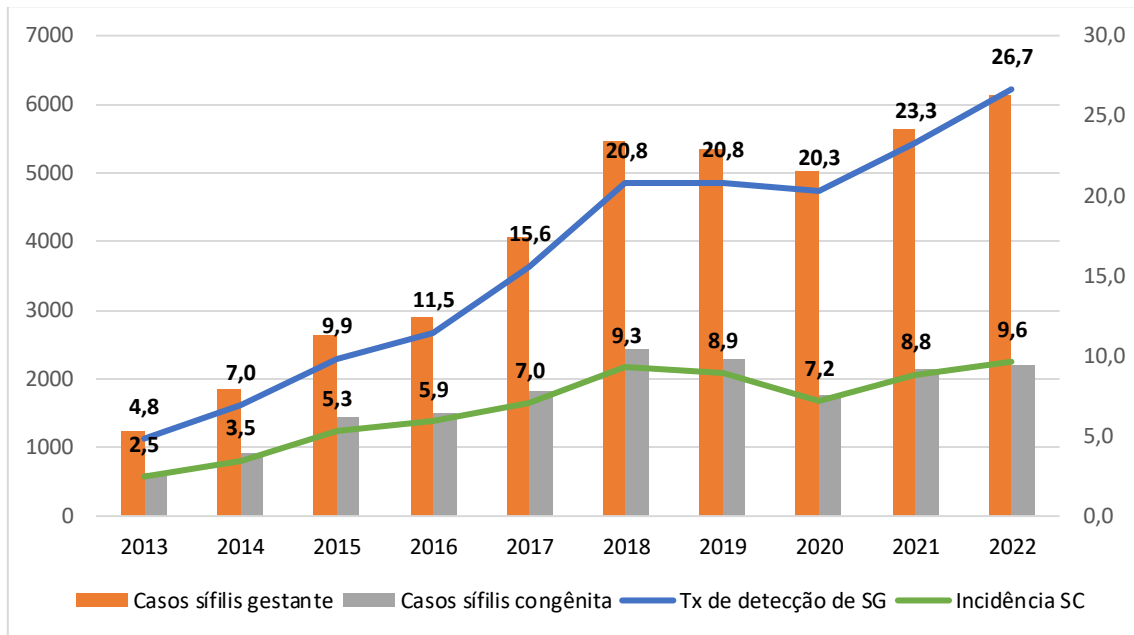
Uma série temporal, também denominada série histórica, é uma sequência de dados obtidos em intervalos regulares de tempo durante um período específico, a partir da qual é possível modelar o fenômeno estudado e descrever o comportamento da série, além de fazer estimativas e avaliar os fatores influenciadores (Morettin e Tolo, 1985).

## **8 JUSTIFICATIVA**

No estado de Minas Gerais, no período de 2013 a 2022, foram notificados 40.342 casos de sífilis em gestantes e 17.200 casos de sífilis congênita. Observa-se aumento gradual das taxas de incidência de sífilis congênita e de detecção de sífilis em gestantes no período analisado,

com decréscimo somente no ano de 2020, que pode ser atribuído à ocorrência da pandemia de COVID-19, que pode ter limitado o acesso dos usuários aos serviços de saúde (Figura 5).

Figura 5: Evolução temporal dos casos de sífilis em gestantes e taxas de detecção por 1.000 nascidos vivos, e casos de sífilis congênita e taxas de incidência por 1.000 nascidos vivos. Minas Gerais, 2013-2022 (N= 57542).



Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

\*Dados parciais sujeitos à alteração retirados em 23/08/2022.

O cenário apresentado é uma realidade mundial e reforça a preocupação de órgãos governamentais importantes, como a OMS em relação às IST com atenção especial à sífilis, a partir da implementação de ações de prevenção e controle, incluindo objetivos, metas, princípios orientadores, com o objetivo de acabar com as epidemias de IST, como preocupação de saúde pública até 2030 (WHO, 2016). Sabe-se que as sífilis gestacional e congênita são passíveis de controle, com agente etiológico conhecido, modo de transmissão definido e o tratamento de baixo custo e eficaz, sendo a assistência ao pré-natal uma ferramenta imprescindível para o controle da doença.

No mesmo escopo, observa-se que apesar da adoção de inúmeras estratégias importantes, ainda existem falhas que dificultam a implementação dessas medidas de controle, principalmente para atingir as populações mais susceptíveis. A ocorrência desses casos

considerados evitáveis por ações no âmbito da APS, podem evidenciar fragilidades, principalmente na atenção ao pré-natal, uma vez que o diagnóstico precoce e o tratamento das gestantes e suas parcerias, são medidas acessíveis e efetivas na sua prevenção. A implantação dos testes rápidos para triagem de sífilis na APS, faz parte do conjunto de estratégias do MS, cujo objetivo principal é a qualificação e a ampliação do acesso da gestante e população em geral à detecção e tratamento em tempo oportuno. Nesse sentido, a assistência ao pré-natal constitui um importante indicador de qualidade, acessibilidade e resolubilidade da APS.

Ressalta-se a importância do uso de ferramentas de análise espacial e temporal dentre as metodologias propostas neste estudo, por utilizar técnicas de análise que incorporam a dependência espacial e temporal da morbimortalidade por sífilis, possibilitando identificar áreas de maior risco e avaliar diferenças nas taxas após estratégias e políticas implementadas. A opção por trabalhar com municípios elegíveis e não elegíveis, possibilita assim, não apenas utilizar técnicas de análise espacial, mas avaliar diferenças estatísticas entre municípios que implantaram ou não o programa, e que estão geograficamente próximos.

O presente estudo busca assim, fortalecer as ações de saúde desenvolvidas no âmbito do SUS, na medida em que fornece ferramentas de apoio à gestão, através da apresentação de dados e resultados de evidências epidemiológicas que podem subsidiar as ações de controle da doença nos territórios, e apontar a necessidade de mudanças nas estratégias estabelecidas pelo Programa “Sífilis Não”.

## **9 OBJETIVOS**

### **9.1 Objetivo Geral**

Avaliar a efetividade do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis na ocorrência de sífilis em gestantes e morbimortalidade por sífilis congênita em municípios de Minas Gerais, e possíveis fatores associados.

### **9.2 Objetivos Específicos**

- Analisar a distribuição espacial das taxas suavizadas de incidência e mortalidade por sífilis congênita e detecção de sífilis em gestantes entre 2013 e 2022 em municípios da RMBH;
- Comparar incidência de sífilis congênita, taxa de detecção de sífilis em gestantes e a taxa de mortalidade específica por sífilis congênita em menores de um ano, no período anterior (2013-

2017) e posterior (2018-2022) à implantação do Projeto nos cinco municípios-chave de Minas Gerais, bem como em municípios controle (não-elegíveis);

- Avaliar a mudança anual nas taxas de detecção de sífilis em gestantes e incidência de sífilis congênita no período de 2013 a 2022, em municípios elegíveis e não elegíveis;

- Avaliar a associação espacial de indicadores socioeconômicos e de acesso à saúde, tal como a cobertura de pré-natal, IDH e índice Gini com a ocorrência de sífilis em gestantes e ocorrência e mortalidade por sífilis congênita.

## **10 METODOLOGIA**

### 10.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo do tipo ecológico de avaliação da efetividade das ações de enfrentamento implementadas por meio do Projeto de Resposta Rápida a Sífilis com base nas variações temporal e espacial das taxas de detecção de sífilis em gestantes e incidência e mortalidade por sífilis congênita entre 2013 e 2022, nos municípios da RMBH, com análise de possíveis fatores socioeconômicos e de acesso à saúde associados com a heterogeneidade da doença.

Belo Horizonte (BH) é um município brasileiro e a capital do estado de Minas Gerais. Sua população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021 era de 2.530.701 habitantes, sendo o sexto município mais populoso do país, o terceiro da Região Sudeste e primeiro de MG (IBGE, 2023). A RMBH (Figura 6) é constituída por 34 municípios e possui uma população de 5.127.694 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2022. Em relação ao Projeto de Resposta Rápida à Sífilis, este foi implementado em cinco municípios-chave: Belo Horizonte, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano. Em cada município, para execução das ações do Projeto, foram inseridos apoiadores locais com o objetivo de promover ações conjuntas, integradas e colaborativas entre as áreas de vigilância e atenção à saúde (Brasil, 2021).



Figura 6: Mapa da região metropolitana de Belo Horizonte segundo municípios.



## 10.2 Fonte de dados

Os dados segundo município de residência e ano de notificação dos casos de sífilis gestacional e congênita foram extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponíveis no Portal da Vigilância em Saúde de Minas Gerais.

O SINAN é alimentado pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória. Sua utilização efetiva permite a realização do diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento na população, podendo fornecer subsídios para a descrição e monitoramento desses agravos, além de auxiliar

na indicação de riscos em diferentes subgrupos populacionais, contribuindo assim, para a análise de situação de saúde de determinada área geográfica (SINAN-NET, 2022).

Foram observadas as fichas de notificação de Sífilis em Gestantes (código O98.1) e de Sífilis Congênita (código A50.9), de residentes nos municípios estudados, com diagnóstico entre 2013 e 2022, conforme critérios de definição de caso para sífilis em gestantes e sífilis congênita (Anexos I e II) da Nota Informativa N° 10/2022-CGAHV/.DCCI/SVS/MS, a saber:

#### Sífilis em Gestante:

- Situação 1: mulher assintomática que durante o pré-natal, parto ou puerpério com pelo menos um TT ou TNT reagente com qualquer titulação sem registro de tratamento prévio;
- Situação 2: mulher assintomática que durante o pré-natal, parto ou puerpério com pelo menos um TT ou TNT reagente com qualquer titulação;
- Situação 3: mulher assintomática que durante o pré-natal, parto ou puerpério apresente TT reagente e TNT reagente com qualquer titulação, independente de registro de tratamento prévio;

#### Sífilis Congênita:

- Situação 1: todo recém-nascido (RN), natimorto ou aborto de mulher com sífilis não tratada ou tratada de forma inadequada (tratamento iniciado a menos de 30 dias antes do parto);
- Situação 2: toda criança com menos de 13 anos de idade com pelo menos uma das seguintes situações: teste não treponêmico reagente e sinais e sintomas; titulação do VDRL superior aos da mãe em pelo menos duas diluições; titulação do VDRL superior em pelo menos duas diluições no seguimento da criança exposta; VDRL reagente após 6 meses de idade; TT reagente após 18 meses de idade sem diagnóstico prévio de SC;
- Situação 3: evidência do *Treponema pallidum* em amostra nasal ou lesão cutânea, biópsia ou necropsia de criança, aborto ou natimorto.

Os dados sobre óbitos por sífilis congênita foram extraídos do SINAN, através do campo “evolução do caso”. Foram considerados para esta análise os campos: óbitos por sífilis congênita, abortos e natimortos.

As informações populacionais foram extraídas por meio Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), portal público atualizado pelo Ministério da Saúde. O SINASC foi implantado oficialmente a partir de 1990, com o objetivo de coletar dados sobre os nascimentos ocorridos em todo o território nacional e fornecer informações sobre natalidade para todos os níveis do Sistema de Saúde.

Para o cálculo dos indicadores de interesse, foram selecionados a cada ano, todos os nascidos vivos com registro no período de 2013 a 2022, nos municípios elegíveis e não elegíveis do estudo.

Os indicadores relacionados à cobertura de pré-natal foram obtidos através da plataforma “e-Gestor” (<https://egestorab.saude.gov.br/index.xhtml>), que disponibiliza acesso a painéis e indicadores relacionados à APS, sendo utilizada a média anual de cobertura para cada município no período de análise.

Os dados de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice Gini foram obtidos através do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, conforme estimativas do censo de 2010.

O Índice de Gini é um indicador que mede o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando diferenças entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos, e variando numericamente de zero a um. O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, as unidades de análise têm rendimentos similares. O valor um (cem por cento) está no extremo oposto, evidenciando o máximo de desigualdade de rendimentos entre as unidades de análise. Na prática, o Índice de Gini costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos (IPEA, 2004). O IDH é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano, sendo elas a renda, a educação e a saúde. (PNUD, 2024).

Após a busca de dados, os mesmos foram compilados em uma planilha unificada, possibilitando-se a organização e análise.

### 10.3. Indicadores analisados

Para análise de possíveis fatores associados a efetividade das ações implementadas pelo Projeto, foram avaliados os seguintes indicadores:

#### Indicadores de Processo:

- cobertura de pré-natal (atenção básica à saúde e estratégia de saúde da família);
- cobertura de gestantes tratadas adequadamente para sífilis;
- percentual de parcerias tratadas concomitantemente à gestante;
- socioeconômicos (IDH e índice Gini) associados a taxas de sífilis em gestantes e congênita.

#### Indicadores de Resultado:

- taxa de detecção de sífilis em gestantes;
- taxa de incidência de sífilis congênita em menores de um ano;
- taxa de mortalidade específica por sífilis congênita.

As variáveis analisadas estão descritas no Quadro 2:

Quadro 2: Potenciais fatores associados à heterogeneidade espaço-temporal da incidência de sífilis congênita e gestacional.

Sífilis em gestante (Fonte: SINAN)	- Esquema de tratamento prescrito - Tratamento da parceria sexual
Sífilis congênita (Fonte: SINAN)	- Realização de pré-natal - Evolução do caso
Indicadores socioeconômicos e de acesso à saúde (Fontes: IBGE, e-Gestor)	- Cobertura de consultas de pré-natal - Cobertura de Estratégia de Saúde da Família - IDH - Índice Gini

Fonte: Autora, 2023

#### 10.4 Análise Estatística:

Os desfechos de interesse foram as taxas de detecção de sífilis em gestantes, taxas de incidência de sífilis congênita e taxas de mortalidade por sífilis congênita.

Para cada ano de análise, a taxa anual de detecção de sífilis em gestantes foi calculada a partir do número de casos de sífilis em gestantes notificadas (numerador) no ano, dividido pelo número de nascidos vivos do município (denominador) no mesmo ano, multiplicado por 1.000 NV.

Analogamente, a taxa anual de incidência foi calculada dividindo-se o número de casos notificados de sífilis congênita (numerador) no ano, pelo número de nascidos vivos do município (denominador) no mesmo ano, multiplicando-se por 1.000 NV.

A taxa de mortalidade anual específica por sífilis congênita foi calculada com a divisão do número de óbitos por sífilis congênita em menores de um ano de idade (numerador) no ano de notificação, dividido pelo número total de NV do município (denominador) no mesmo ano. Para esta variável, foram considerados o número de óbitos por sífilis congênita, abortos e natimortos.

Inicialmente, foi avaliada a distribuição espacial anual da ocorrência de sífilis em gestantes e congênita, e mortalidade por congênita, em municípios da RMBH no período de 2013-2022, nos municípios que foram elegíveis para a implementação do Projeto de Resposta Rápida e demais municípios vizinhos que não foram elegíveis, considerados municípios controle (não elegíveis). Temporalmente, foram feitas duas análises, uma global, com a comparação das taxas de detecção de sífilis gestacional, incidência e mortalidade por sífilis congênita no período anterior (2013 a 2017) e posterior (2018-2022) à implantação do Projeto, na região de estudo, avaliando a diferença entre municípios elegíveis ou não elegíveis. Também foram analisadas as mudanças ano a ano das taxas de interesse para cada município da região de estudo (elegíveis e não elegíveis) no período de 2013 a 2022.

Posteriormente, foram avaliadas as associações espaciais de indicadores de cobertura de pré-natal à ocorrência de sífilis em gestantes, ocorrência e mortalidade por sífilis congênita. Para estes indicadores, foi utilizada a cobertura média considerando o período de 2013 a 2020, uma vez que a plataforma utilizada não dispunha até então de dados posteriores a este período. Foram avaliadas ainda as associações de taxas de detecção e incidência de casos com indicadores de desigualdade social (IDH e Índice Gini), bem como o percentual de tratamento adequado às gestantes com sífilis e suas parcerias sexuais.

Taxas análogas foram calculadas para cada município de estudo e ano de notificação. As taxas de detecção de sífilis em gestantes e incidência de sífilis congênita foram distribuídas e representadas espacialmente em mapas temáticos anuais, tendo como unidade de análise os municípios estudados. Para a taxa de mortalidade por sífilis congênita, foi calculada a média, considerando todo o período e municípios estudados.

Na análise espacial exploratória, mapas temáticos foram construídos com a base cartográfica (malha digital) de Minas Gerais disponível no IBGE. A elaboração dos mapas foi realizada utilizando-se o software Qgis (Quantum Geographic Information System) versão 3.16.2. Para análise mais realista do cenário, utilizou-se o estimador bayesiano empírico local para cálculo de taxas suavizadas, que considera os municípios vizinhos geográficos da área, a qual se deseja estimar a taxa corrigida (Assunção, 2003). Para esta análise, utilizou-se o software Geoda (Spatial Analysis Laboratory, University of Illinois, Urbana- Champaign, Estados Unidos) versão 1.18. A criação dos mapas para visualização das distribuições das taxas, foi realizada com graduação dos valores em quartis e a legenda mantida constante para comparação entre os anos observados.

Na análise temporal global, foi utilizado um modelo linear generalizado (GLM) (Dobson, 2022) com a variável resposta sendo a contagem de casos em cada combinação de período (pré e pós implantação do Programa) e apenas os municípios elegíveis, sendo testadas as distribuições de probabilidades de Poisson e Binomial Negativa. A variável independente foi a variável indicadora de período (pré-pós), criada a partir da agregação dos dados nos períodos de 2013 a 2017 (antes da implantação do Programa) e de 2018 a 2022 (após a implantação do Programa), além de um termo *offset* sendo o logaritmo natural do número médio de NV em cada período. Além disso, foram ajustados modelos com todos os municípios observados (elegíveis e não elegíveis), sendo criada uma variável indicadora de municípios elegíveis (que implantaram o Programa - sim/não) e testada interação com a variável período pré-pós. Como resultado dos modelos, foram estimados os efeitos médios e seus respectivos intervalos de 95% de confiança.

Na análise temporal mais detalhada, as mudanças anuais das taxas para cada município de análise (elegíveis e não elegíveis) foram avaliadas através dos Modelos Aditivos Generalizados - Modelos GAM (Hastie e Tibshirani, 1990), que permitem avaliar visualmente, através de curvas estimadas do risco de morbimortalidade da doença em cada momento do tempo, momentos específicos com um risco aumentado, comparado à média de todo o período de análise. Estes modelos são extensões dos modelos GLM utilizados, adicionando uma função

suave na variável de ano de notificação que é a principal variável explicativa. Neste modelo, ainda foi avaliado um termo suave da interação entre o ano e o município de notificação, permitindo estimar uma curva de risco para cada município, com seu envelope de confiança. O resultado é dado por gráficos que mostram a trajetória temporal do risco, sendo sobreposta uma reta horizontal no risco nulo (efeito igual a zero). Quando a curva ultrapassa a reta de risco nulo, não sendo sobreposta ao envelope de confiança, tem-se evidência de risco aumentado. As curvas também permitem avaliar o período de tendências crescentes e decrescentes do risco, auxiliando no monitoramento da doença.

Os possíveis fatores associados com a sífilis foram abordados sob uma perspectiva espacial, através do Índice de Moran Bivariado (Bailey e Gatrell, 1995). O Índice de Moran é uma medida de autocorrelação espacial que avalia se valores semelhantes estão geograficamente próximos uns dos outros em um conjunto de dados geográficos. Valores próximos de +1 indicam autocorrelação espacial positiva, o inverso acontece com valores próximos a -1. O Moran univariado é utilizado para avaliar a autocorrelação espacial de uma única variável em um conjunto de dados geográficos (Anselin, 1995) e o Índice de Moran bivariado é uma extensão do índice de Moran univariado e avalia a autocorrelação espacial de duas variáveis simultaneamente, permitindo identificar sub regiões do mapa em que ambas as variáveis ocorrem com altas ou baixas taxas, assim como locais que apresentam associação inversa (Getis e Ord, 1992).

### 10.5 Aspectos Éticos

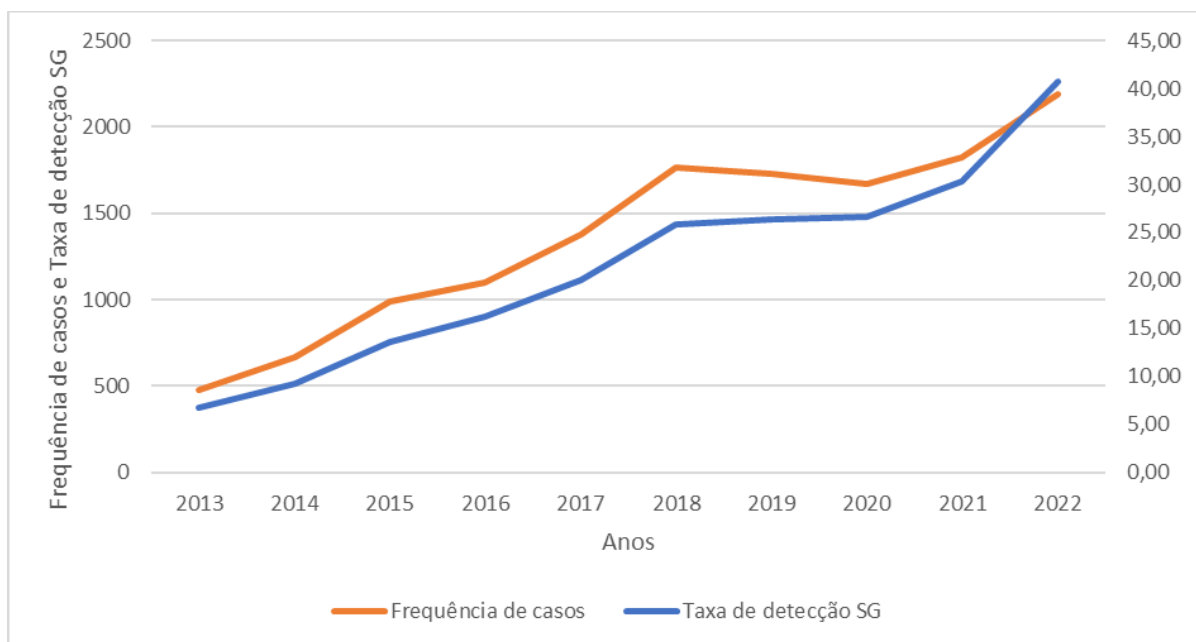
Este estudo utiliza dados secundários e todas as informações são de domínio público, sem identificação dos participantes, uma vez que as unidades de análise são agregados de casos por ano ou município de residência. Sendo assim, não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa conforme Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde.

## 11 RESULTADOS

### 11.1 Análise temporal

No período de 2013 a 2022, foram notificados em BH e região metropolitana 13.791 casos de sífilis em gestantes, conforme série temporal demonstrada na Figura 7. Observa-se aumento gradual na frequência de casos de 2013 a 2018, com suave queda nos anos de 2019 (taxa de detecção de 26,3 casos/1.000 NV) e 2020 (taxa de detecção de 26,6 casos /1.000 NV), tendo aumento progressivo nos dois anos subsequentes, destacando-se 2022, com o maior número de registro de casos e taxa de detecção (40,7 casos/1.000 NV), em toda a série histórica avaliada. De 2013 a 2022, a elevação do número de casos registrados em BH e região metropolitana representou um percentual de aumento de 358,7%.

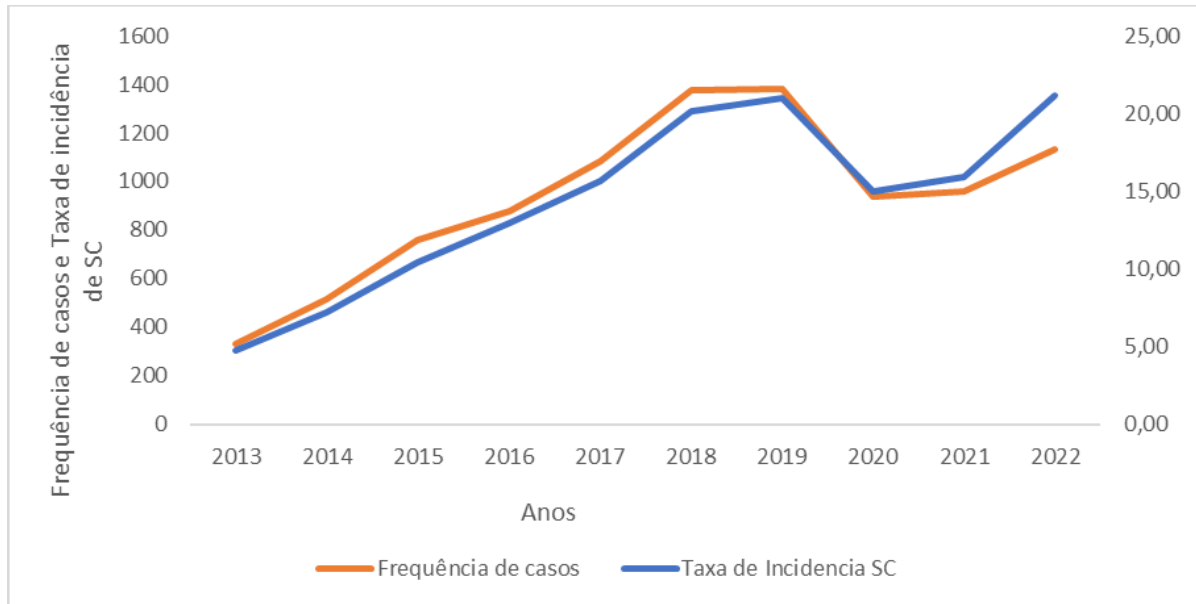
Figura 7: Evolução temporal das frequências de casos e taxas de detecção de sífilis em gestantes segundo ano de notificação em Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013-2022.



Em relação à sífilis congênita, no período de 2013 a 2022 foram notificados um total de 9.351 casos em BH e região metropolitana (Figura 8). Diferentemente do cenário de sífilis em gestantes, o ano de maior frequência de casos de sífilis congênita foi 2019 (1.379 casos e incidência de 20,9 casos/1.000 NV), havendo queda significativa em 2020. Destaca-se que o ano de 2022 apresentou a maior incidência de sífilis congênita (21,1 casos/1.000 NV).

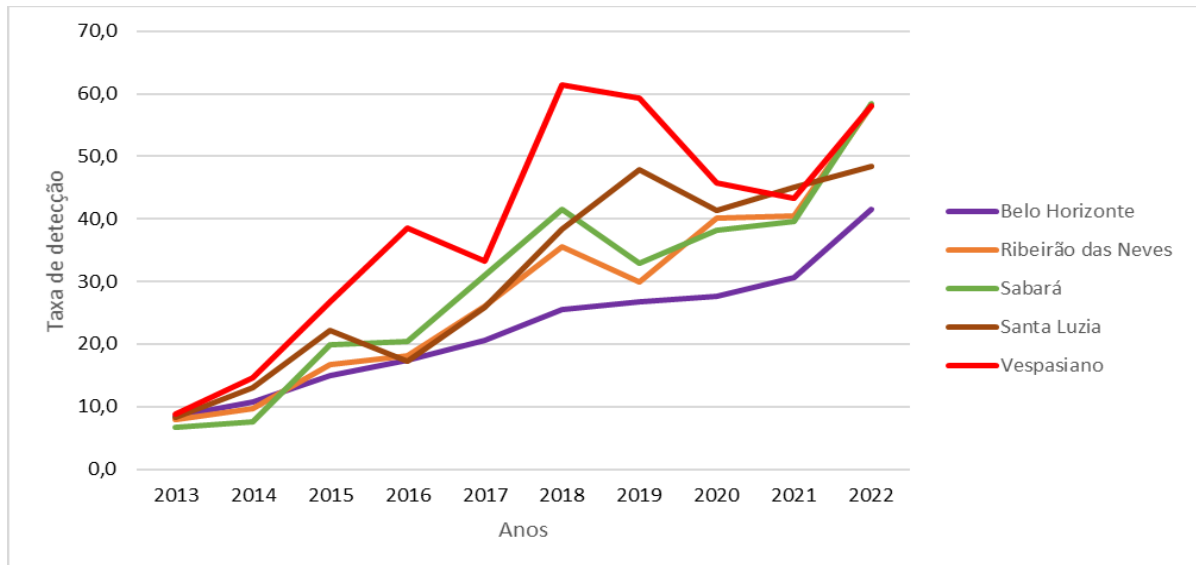


Figura 8: Evolução temporal das frequências de casos e taxas de incidência de sífilis congênita, segundo ano de notificação em Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013-2022.



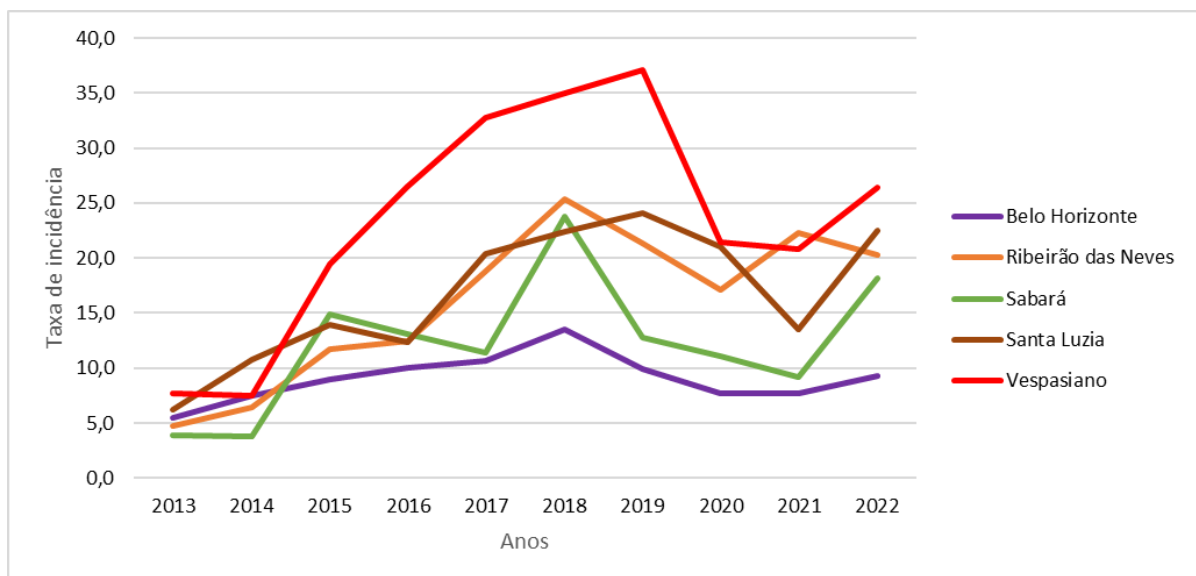
A Figura 9 mostra as séries temporais das taxas de detecção de sífilis em gestantes nos municípios de Belo Horizonte, Sabará, Santa Luzia, Ribeirão das Neves e Vespasiano, nos cinco municípios elegíveis para a implementação do Projeto, no período de 2013 a 2022. De maneira geral, houve aumento nas taxas nos cinco municípios, com queda em momentos distintos no período. O município de Santa Luzia apresentou aumento significativo a partir de 2016, com queda após 2019, e aumento da taxa a partir de 2020. Em Sabará houve queda na taxa de detecção em 2019 (32,9 casos/1.000 NV) e aumento a partir de 2020. Em Ribeirão das Neves houve aumento até o ano de 2018, com queda da taxa em 2019 (29,8 casos/1.000 NV), tendo novo aumento em 2020. O município de Vespasiano apresentou queda expressiva na taxa de detecção de sífilis em gestantes a partir de 2018, com aumento a partir de 2021, registrando em 2022 a taxa de detecção de sífilis em gestantes de 58,1 casos/1.000 NV. Em BH observa-se que não houve queda no período, com aumento acentuado da taxa a partir de 2021.

Figura 9: Evolução temporal das taxas de detecção de sífilis em gestantes, segundo ano de notificação. Municípios elegíveis, 2013-2022.



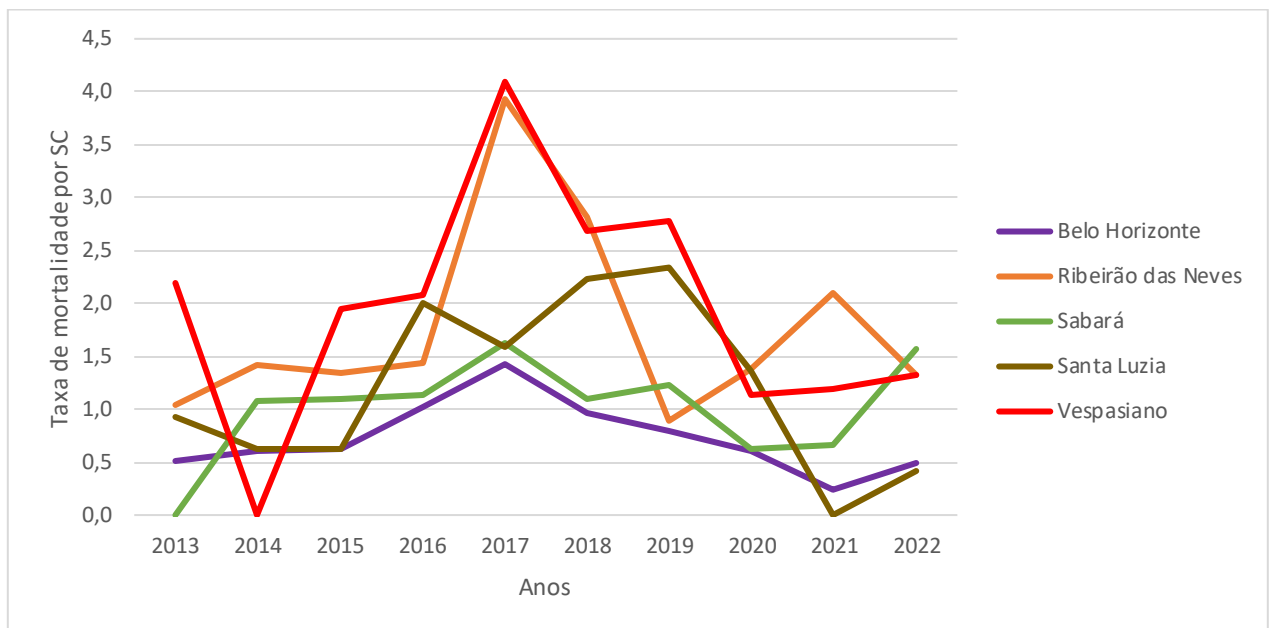
Nos municípios elegíveis, as taxas de incidência de sífilis congênita (Figura 10), demonstram uma flutuação ao longo do tempo. O município de Vespasiano destaca-se com maior taxa de incidência em praticamente todos os anos observados, tendo queda expressiva neste indicador no ano de 2020. Os municípios de BH (13,6 casos/1.000 NV); Ribeirão das Neves (25,3 casos/ 1.000 NV); Sabará (23,8 casos/1.000 NV) obtiveram maior taxa em 2018. Estas taxas decresceram nos anos de 2019 a 2021, tendo novo incremento no período pós pandemia a partir de 2021.

Figura 10: Evolução temporal das taxas de incidência de sífilis congênita, segundo ano de notificação. Municípios elegíveis em Minas Gerais, 2013-2022.



A taxa de mortalidade nos municípios elegíveis (Figura 11), destacam os municípios de Vespasiano (4,1/1.000 NV) e Ribeirão das Neves (2,7/1.000 NV) com maiores taxas registradas em 2017. Estes municípios registraram queda expressiva das taxas a partir deste ano, tendo novo aumento a partir de 2020. Os demais municípios demonstraram oscilação das taxas de mortalidade no período.

Figura 11: Evolução temporal das taxas de mortalidade por sífilis congênita, segundo ano de notificação. Municípios elegíveis em Minas Gerais, 2013-2022.



Na análise temporal global, o modelo GLM considerou a interação entre municípios elegíveis e não elegíveis com o período pré e pós implantação do Projeto de Resposta Rápida. Houve aumento médio do risco de sífilis em gestantes e congênita, nos dois grupos de municípios estudados, assim, como houve aumento médio no período pós programa, porém não houve interação entre período e grupo de municípios, conforme mostram as Figuras 12, 13 e 14. Ou seja, em média, o período após o programa apresentou um aumento médio da taxa de ocorrência de sífilis, independente do grupo de municípios.

Figura 12: Modelo GLM relacionado à ocorrência de casos de sífilis em gestantes pré e pós implantação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis. Minas Gerais, 2013 a 2022.

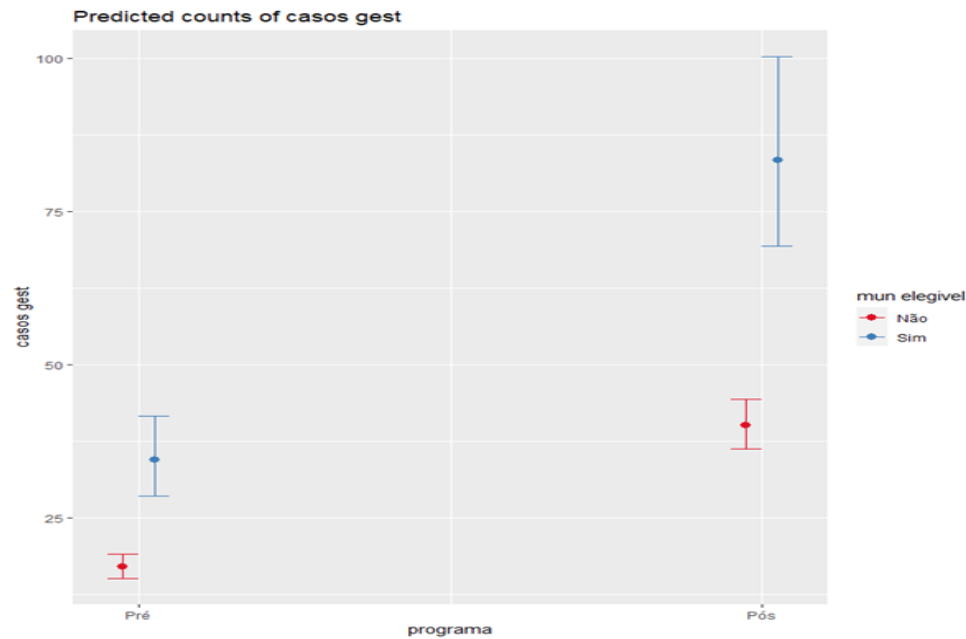


Figura 13: Modelo GLM relacionado à ocorrência de casos de sífilis congênita pré e pós implantação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis. Minas Gerais, 2013 a 2022.

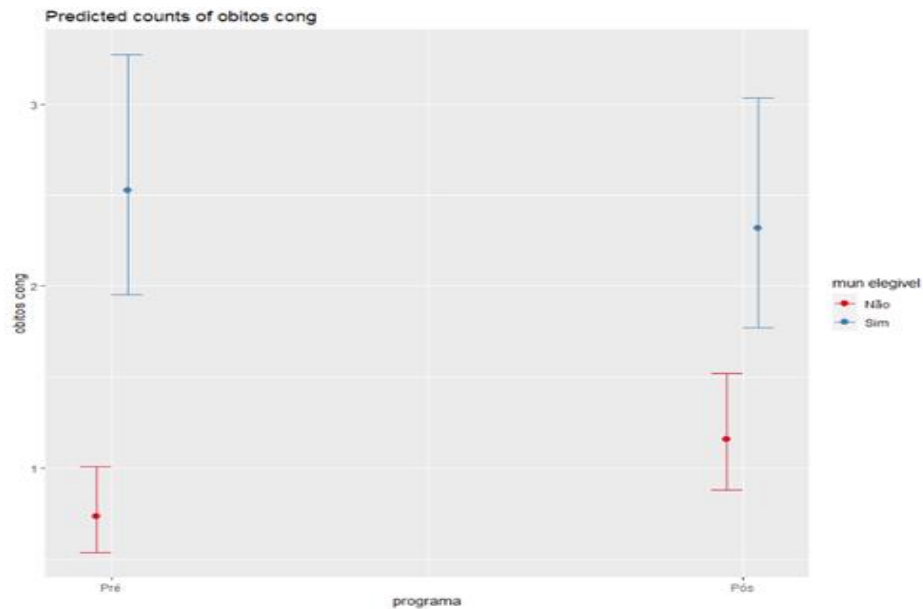
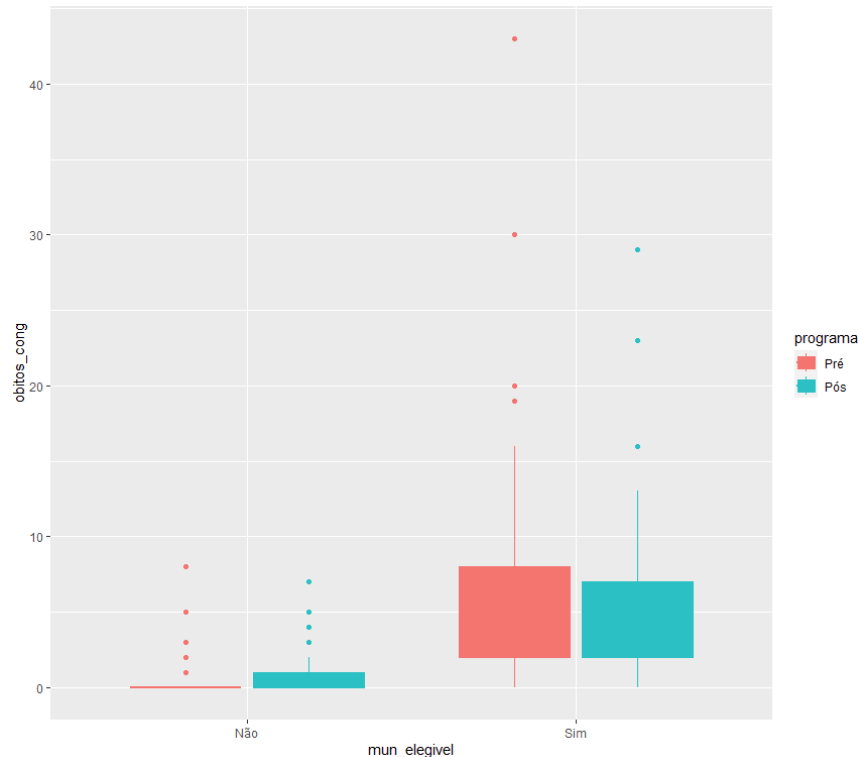


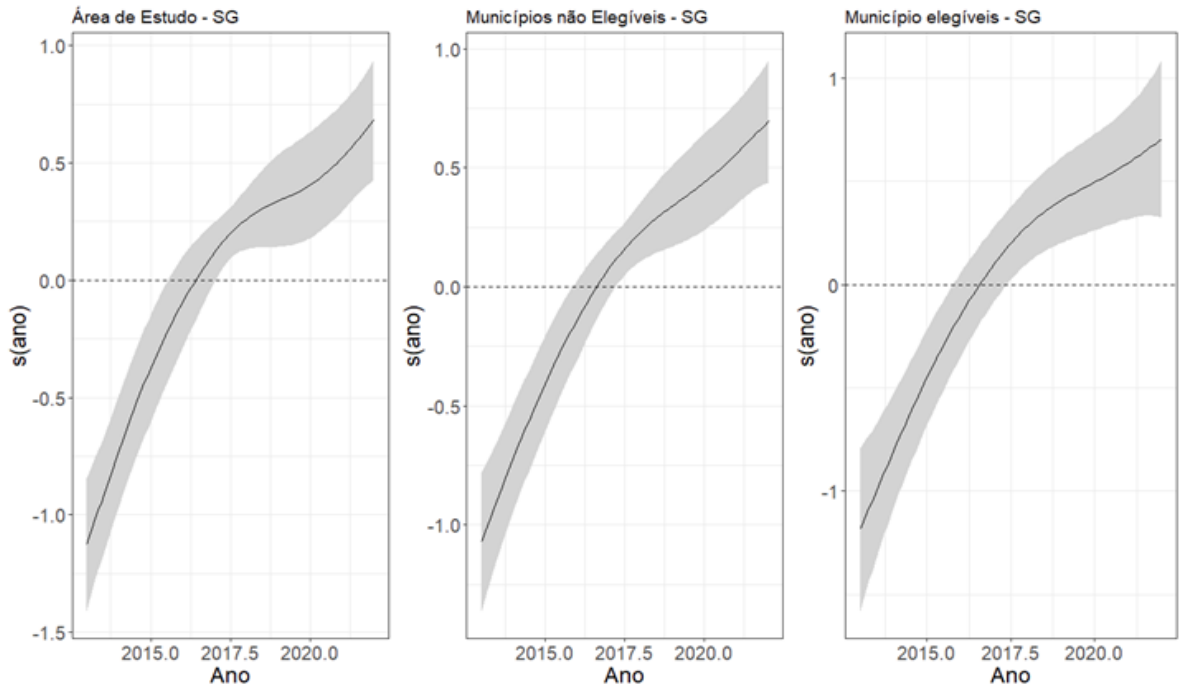
Figura 14: Modelo GLM relacionado à ocorrência de óbito por sífilis congênita pré e pós implantação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis. Minas Gerais, 2013 a 2022.



Embora, em média, não se tenha visto diminuição de sífilis no período pós-programa, independente do grupo de municípios, pode-se observar diferenças desses efeitos em escalas mais detalhadas de observação, como cada ano de notificação e cada município de estudo, como evidenciado pela análise a seguir.

Para as curvas estimadas de risco de ocorrência de sífilis ao longo do tempo, obtida através de modelos de GAM, utilizou-se a distribuição Binomial Negativa, que apresentou melhor ajuste, comparada à distribuição de Poisson (Figura 15). Observa-se que de forma global, no período estudado, houve aumento no risco de ocorrência da sífilis em gestantes (SG), havendo um risco significativamente maior do que um (1), após 2017 (Figura 15 - esquerda). O mesmo foi observado em municípios elegíveis e não elegíveis para a implantação do Projeto, indicando que o risco continuou crescente mesmo com o Projeto em andamento.

Figura 15 - Modelos GAM com efeito estimado de ocorrência de sífilis em gestantes (SG) ao longo do tempo, segundo toda a região de estudo, municípios elegíveis e não elegíveis. Minas Gerais, 2013 a 2022.



A tendência temporal apresentou heterogeneidades a depender do município de análise (Figura 16). Em relação ao risco de ocorrência de sífilis em gestantes, apenas Esmeraldas, Sabará, Lagoa Santa, Mário Campos, Mateus Leme, São Joaquim de Bicas e Vespasiano demonstraram tendência significativa de queda do risco de ocorrência da SG, na segunda metade do período de observação. Houve aumento significativo do risco nos municípios de BH, Betim, Caeté, Contagem, Florestal, Ibirité, Itatiaiuçu, Juatuba, Matozinhos, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa e Sarzedo.

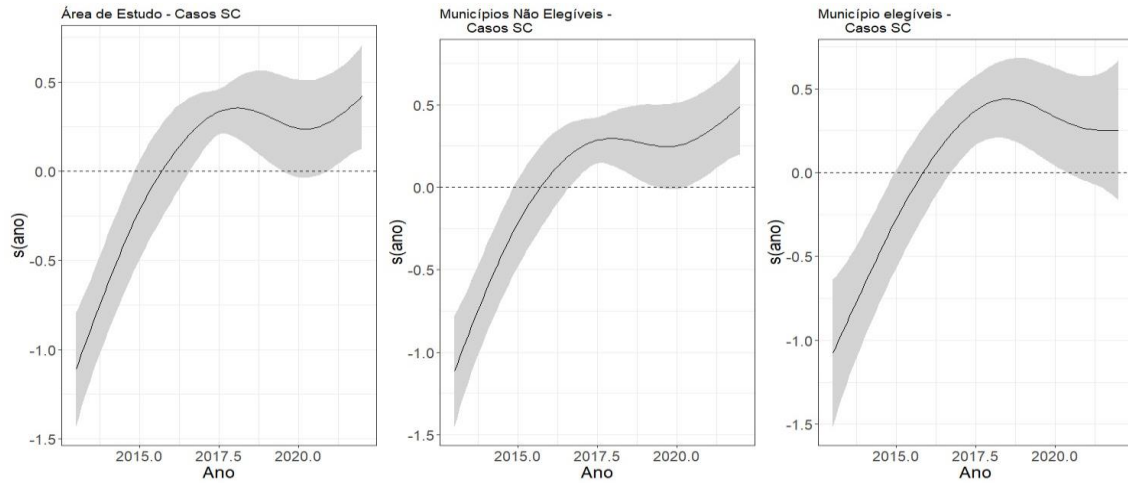
Apesar do risco não significativo, destaca-se as tendências de crescimento nos municípios de Baldim, Brumadinho, Capim Branco, Confins, Igarapé, Itaguara, Jaboticatubas, Raposos, Rio Acima e Rio Manso. O Quadro 3 classifica os municípios segundo o risco de ocorrência de sífilis, no período analisado.

Figura 16 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de sífilis em gestantes ao longo do tempo nos municípios de Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013 a 2022.



Em relação à sífilis congênita (SC), de maneira global é possível observar o risco aumentado de ocorrência significativamente maior do que um (1) a partir de 2017 (Figura 17-esquerda) com posterior tendência de queda, atingindo menor risco em 2020. Posteriormente, há uma nova tendência de crescimento até o fim do período de observação. Os municípios não elegíveis mostram um perfil em consonância com a análise global. O comportamento dos municípios elegíveis difere-se do primeiro grupo, uma vez que apresenta tendência de queda do risco a partir de 2019, tendendo à estabilidade nos anos seguintes.

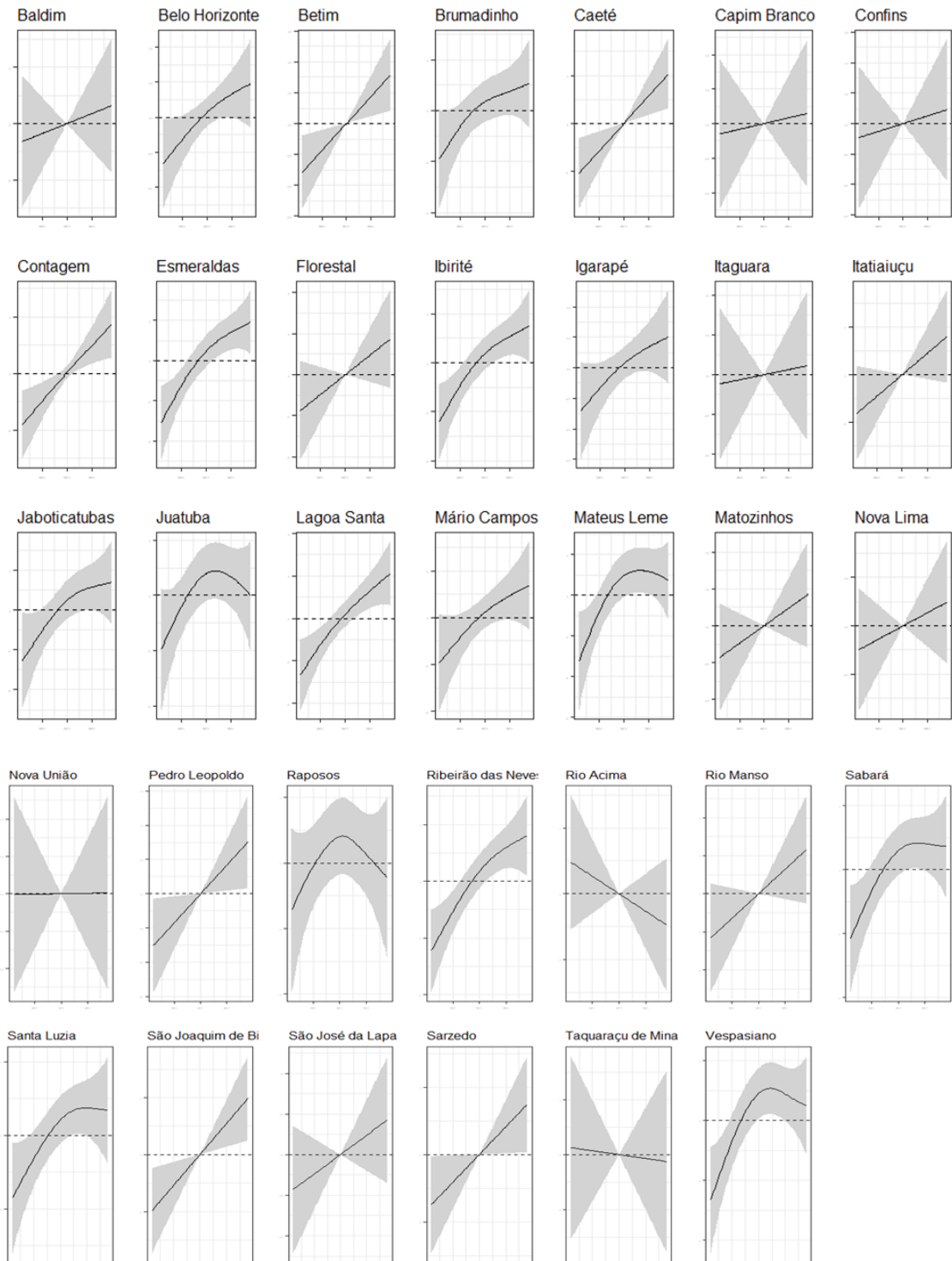
Figura 17 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de sífilis congênita ao longo do tempo, na região total de estudo, municípios elegíveis e não elegíveis. Minas Gerais, 2013 a 2022.



Ao analisar as tendências temporais por município (Figura 18), o risco de ocorrência de sífilis congênita (SC) mostrou tendência de queda significativa nos municípios de Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano (elegíveis) e Esmeraldas, Ibirité, Mateus Leme (não elegíveis), na segunda metade do período observado. Houve aumento significativo do risco nos municípios de Betim, Caeté, Contagem, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, São Joaquim de Bicas e Sarzedo, sendo estes pertencentes ao grupo de municípios não elegíveis.



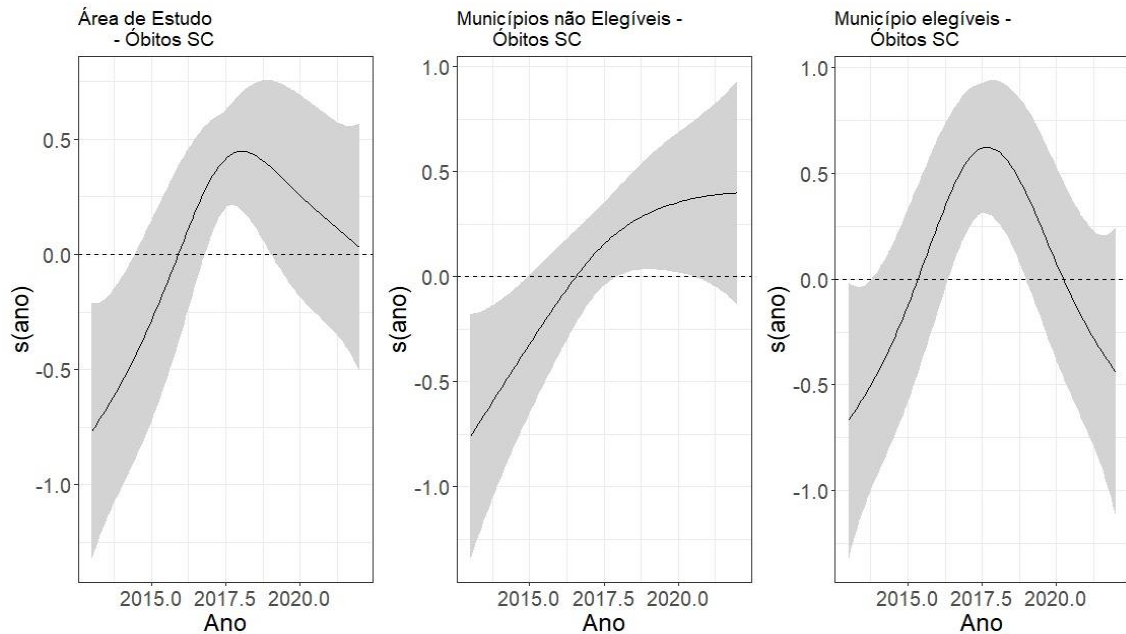
Figura 18 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de sífilis congênita ao longo do tempo, nos municípios de Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013 a 2022.



Sobre os óbitos por sífilis congênita (Figura 19), considerando toda a região de estudo, há risco acima do esperado a partir de 2016, com tendência de queda nos anos posteriores. A

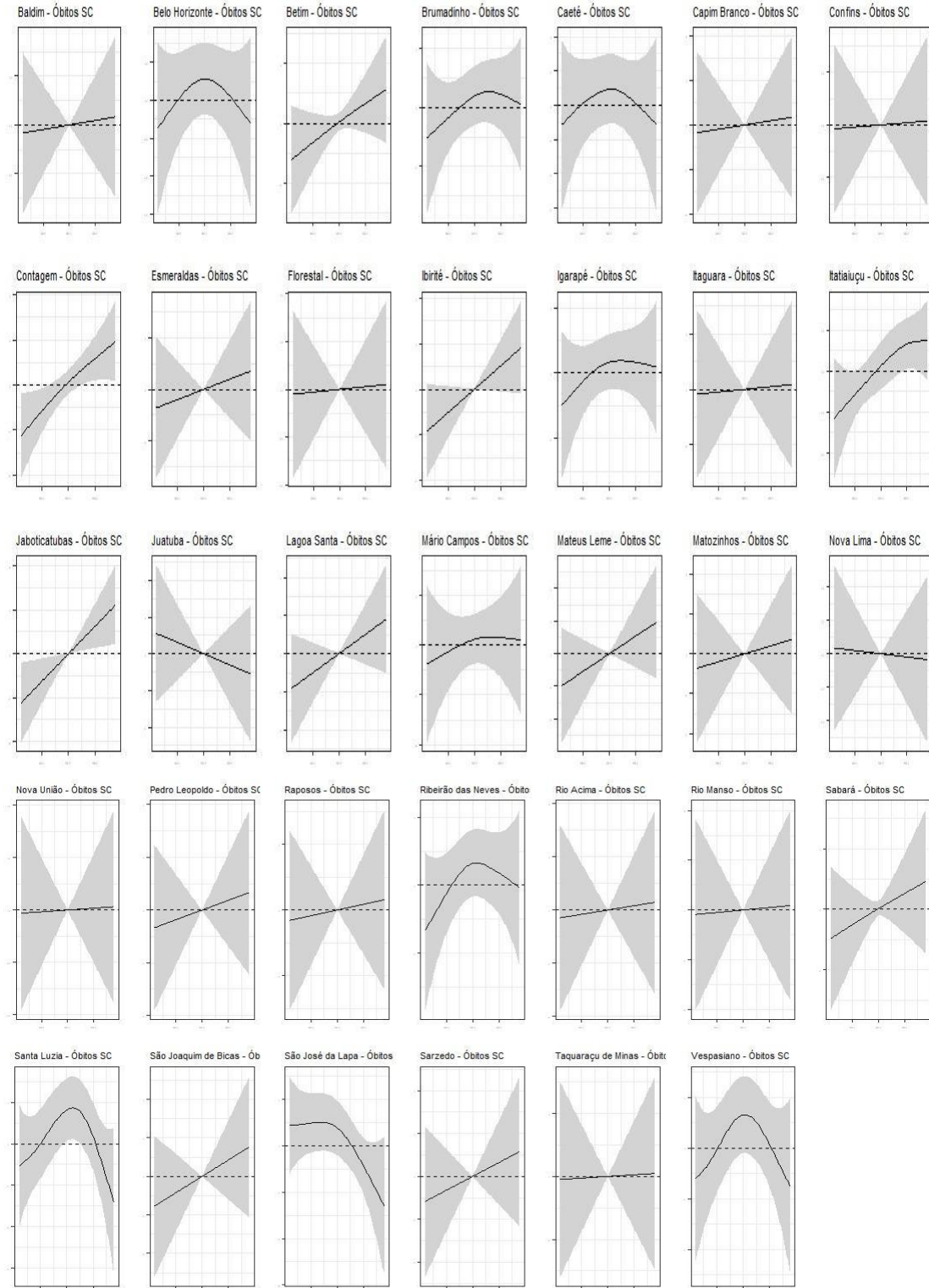
observação por grupo de municípios mostra uma tendência significativa de queda a partir de 2017 nos municípios em que o Projeto foi implementado.

Figura 19 - Modelos GAM com efeitos estimados de ocorrência de óbitos por sífilis congênita ao longo do tempo, em todas a região de estudo, municípios elegíveis e não elegíveis. Minas Gerais, 2013 a 2022.



Esta análise, de forma estratificada por municípios (Figura 20), demonstra que apenas os municípios Itatiaiuçu e Santa Luzia apresentaram redução significativa na ocorrência dos óbitos por sífilis congênita. Houve tendência de queda pouco significativa nos municípios de Belo Horizonte, Brumadinho, Caeté, Igarapé, Juatuba, Mário Campos, Nova Lima, Ribeirão das Neves, São José da Lapa e Vespasiano. O risco aumentado de ocorrência de óbitos por sífilis congênita é observado nos municípios de Contagem e Jaboticatubas.

Figura 20 - Modelos GAM com efeitos estimados de mortalidade por sífilis congênita ao longo do tempo, nos municípios de Belo Horizonte e região metropolitana. Minas Gerais, 2013 a 2022.



Quadro 3: Classificação dos municípios de análise segundo a tendência de risco de ocorrência de sífilis no período.

Tendência temporal do risco	Aumentou significativamente	Diminuiu significativamente*	Não significativo, mas com tendência de aumento	Não significativo, mas com tendência de diminuição
<b>Deteção de Sífilis em Gestantes</b>	<b>Belo Horizonte</b> , Betim, Caeté, Contagem, Florestal, Ibirité, Itatiaiuçu, Juatuba, Matozinhos, Nova Lima, Pedro Leopoldo, <b>Ribeirão das Neves, Santa Luzia</b> , São José da Lapa, Sarzedo	Esmeraldas, <b>Sabará</b> , Lagoa Santa, Mário Campos, Mateus Leme, Sabará, São Joaquim de Bicas, <b>Vespasiano</b>	Brumadinho, Capim Branco, Confins, Igarapé, Itaguara, Jaboticatubas, Raposos, Rio Acima, Rio Manso	Baldim, Nova União, Taquaraçu de Minas
<b>Incidência de Sífilis Congênita</b>	Betim, Caeté, Contagem, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, São Joaquim de Bicas, Sarzedo	Esmeraldas, Ibirité, Mateus Leme, <b>Ribeirão das Neves, Santa Luzia, Vespasiano</b>	Baldim, Capim Branco, Confins, Florestal, Itaguara, Itatiaiuçu, Matozinhos, Nova Lima, Rio Manso, São José da Lapa	<b>Belo Horizonte</b> , Brumadinho, Igarapé, Jaboticatubas, Juatuba, Mário Campos, Nova União, Raposos, Rio Acima, <b>Sabará</b> , Taquaraçu de Minas
<b>Mortalidade por sífilis congênita</b>	Contagem, Jaboticatubas	Itatiaiuçu, <b>Santa Luzia</b>	Baldim, Betim, Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Florestal, Ibirité, Itaguara, Lagoa Santa, Mateus Leme, Matozinhos, Nova União, Pedro Leopoldo, Raposos, Rio Acima, <b>Sabará</b>	<b>Belo Horizonte</b> , Brumadinho, Caeté, Igarapé, Juatuba, Mário Campos, Nova Lima, <b>Ribeirão das Neves</b> , São José da Lapa, <b>Vespasiano</b>

\* Após a segunda metade do período de observação. Nota: em negrito, os municípios elegíveis para implementação do Projeto.

## 11.2 Análise espacial

Nas distribuições espaciais das taxas anuais suavizadas de detecção de sífilis em gestantes nos municípios da RMBH (Figura 21), verificou-se que a detecção de casos aumentou em magnitude e se dispersou, com expansão a partir do ano de 2016 em municípios que inicialmente possuíam baixa taxa, tanto para os municípios elegíveis quanto para os municípios controle.

De 2017 a 2019, observa-se aumento das taxas de detecção em municípios mais distantes da capital. Verificou-se durante todo o período estudado, que nos municípios elegíveis de Sabará, Santa Luzia, Ribeirão das Neves e Vespasiano, houve altas taxas de detecção de sífilis em gestantes. A capital BH apresentou taxas flutuantes no período considerado, com altas taxas em 2013, 2014, 2016, 2018 e 2022. Destaca-se ainda o comportamento dos municípios de Esmeraldas, Brumadinho e Mateus Leme, não elegíveis para implantação do Projeto de Resposta Rápida, e que apresentaram altas taxas de detecção em 2021.

Em relação à incidência de sífilis congênita, nas distribuições espaciais das taxas anuais suavizadas (Figura 22), verifica-se uma concentração de taxas maiores entre 2013 e 2015 em municípios próximos à capital. Destaca-se o município de Jaboticatubas, que registrou alta incidência de sífilis congênita nos anos de 2013, 2015, 2018, 2020 e 2022. Durante todo o período avaliado, os municípios elegíveis de Vespasiano e Santa Luzia registram altas taxas, exceto em 2021 (embora as notificações regulares tenham sido comprometidas após a pandemia COVID-19), em que se observa um cenário atípico comparado aos anos avaliados, onde as maiores taxas de incidência passam a se concentrar em municípios próximos ao colar metropolitano: Esmeraldas, Florestal, Mateus Leme, Juatuba, Bicas e Sarzedo.

Figura 21 – Distribuição espacial das taxas anuais de detecção de sífilis em gestantes por 1000 NV, em Belo Horizonte e região metropolitana, no período de 2013 a 2022.

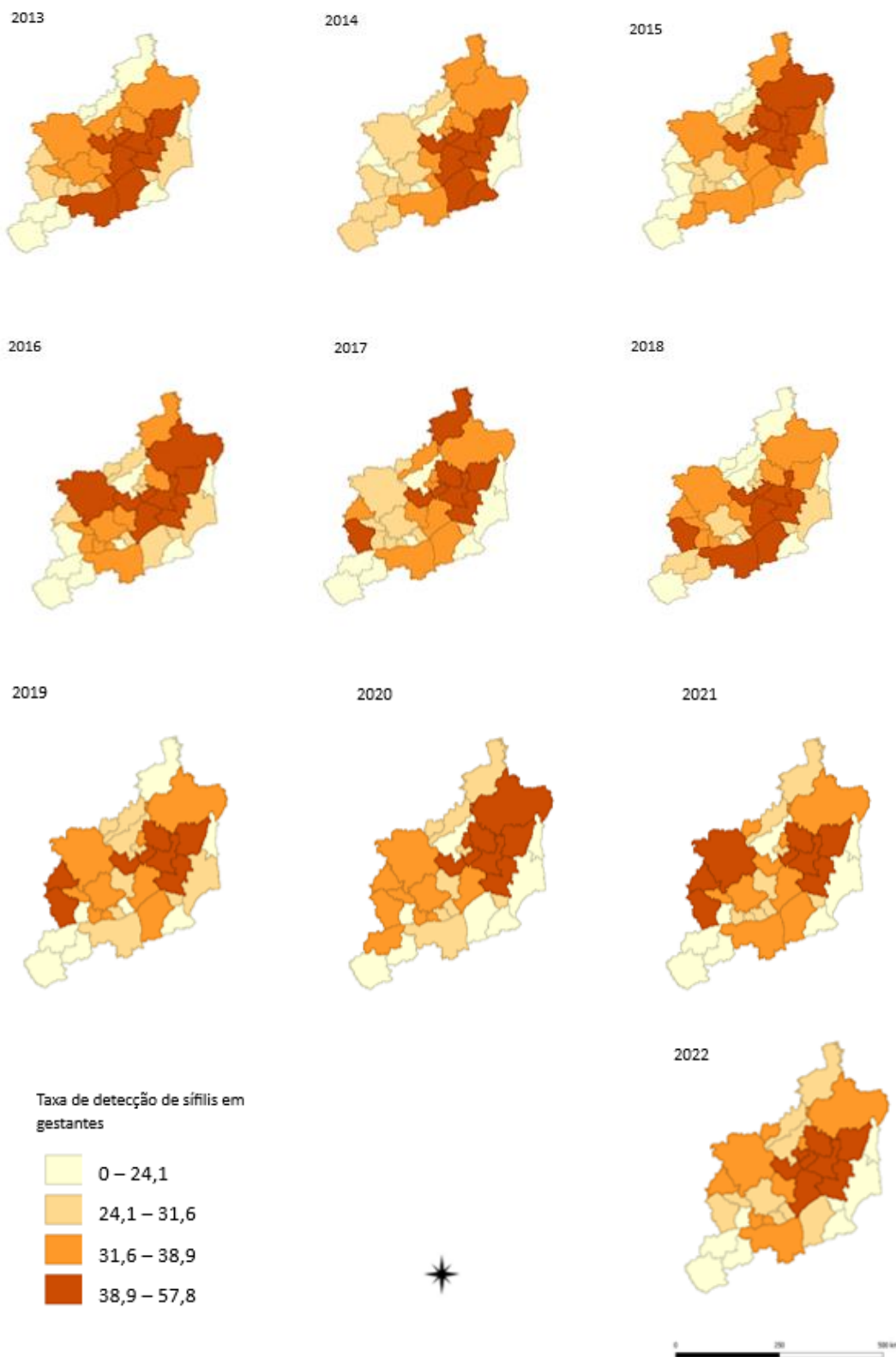
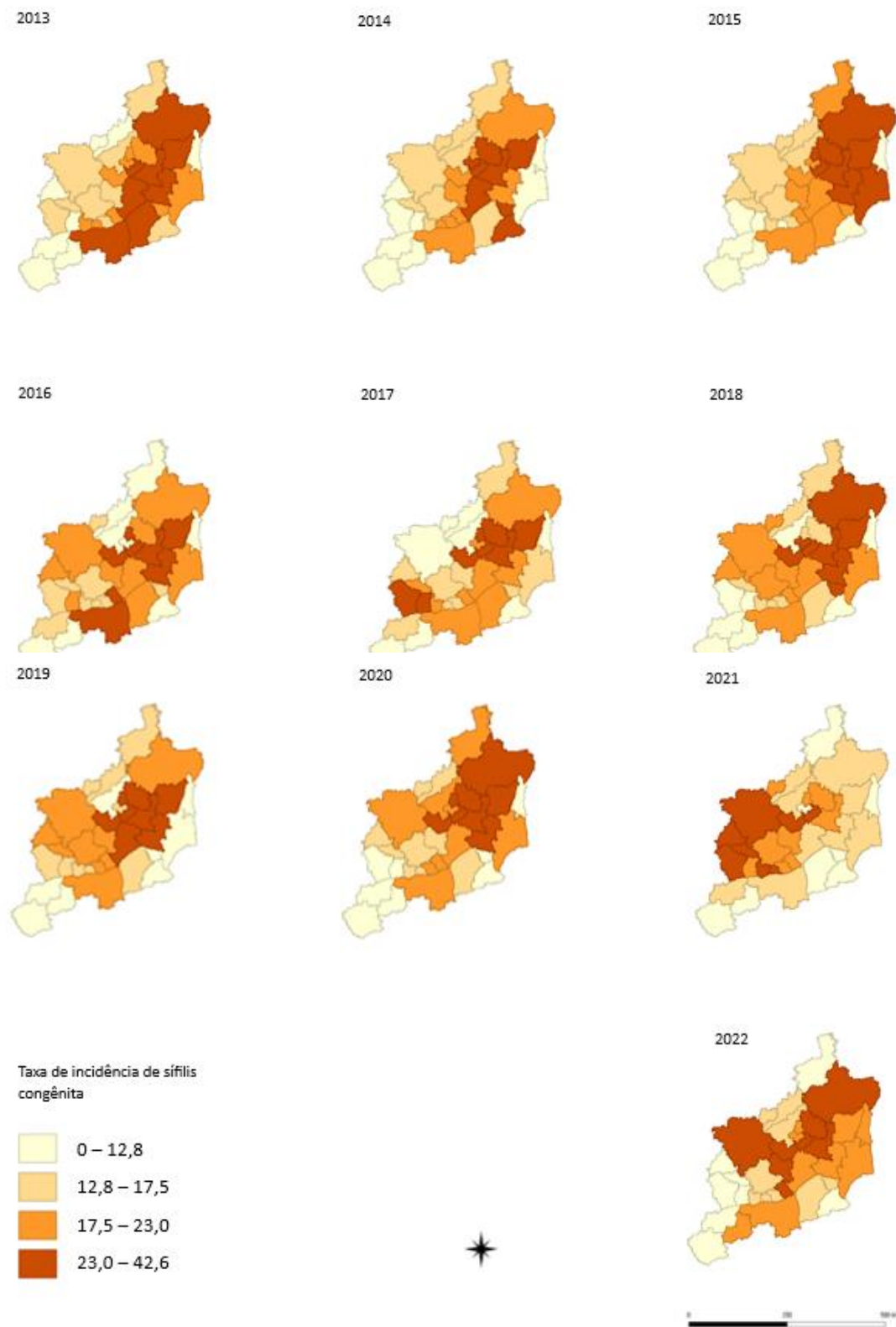
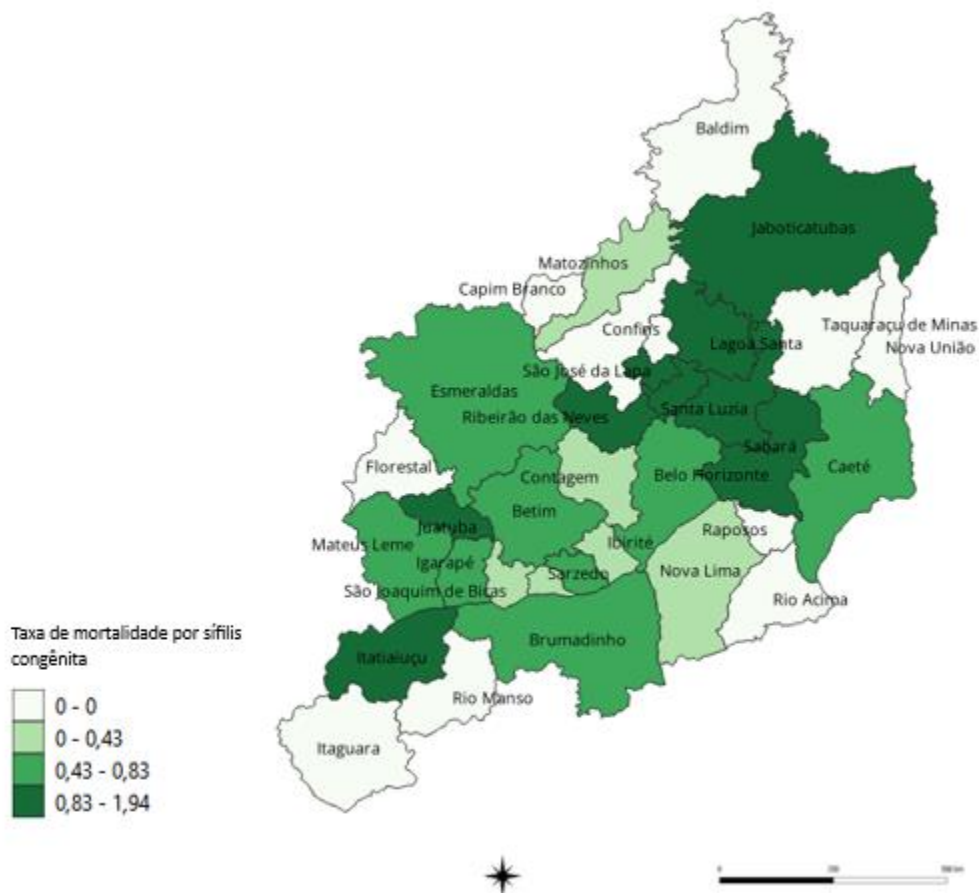


Figura 22 – Distribuição espacial das taxas anuais de incidência de sífilis congênita por 1000 NV, em Belo Horizonte e região metropolitana, no período de 2013 a 2022.



Sobre o coeficiente de mortalidade por sífilis congênita (Figura 23), considerando os óbitos, abortos e natimortos pela doença no período de análise, é possível observar que as taxas médias tiveram maior concentração nos municípios de Jaboticatubas, Lagoa Santa, São José da Lapa, Itatiaiuçu e Juatuba (não elegíveis). Nos municípios elegíveis os óbitos tiveram maior taxa em Belo Horizonte, Santa Luzia, Ribeirão das Neves, e Sabará.

Figura 23 – Distribuição espacial das taxas de mortalidade por sífilis congênita por 1.000 NV, em Belo Horizonte e região metropolitana, no período de 2013 a 2022.



### 11.3 Medidas de correlação espacial

A relação espacial de cobertura de ESF e oferta de pré-natal associados à incidência de sífilis congênita e taxa de detecção de sífilis em gestantes são evidenciadas na Figura 24. Para esta análise, foi considerado o período pós implantação do Projeto de Resposta Rápida (2018 a 2022), a fim de avaliar as associações neste período.



Observa-se que em relação à cobertura de ESF, os municípios de BH (elegível) e Lagoa Santa (não elegível) apresentaram alta cobertura e alta incidência de sífilis congênita, além de alta taxa de detecção de sífilis em gestantes.

Em contraponto, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, Vespasiano (elegíveis) e Pedro Leopoldo (não elegível) apresentaram baixa cobertura e alta incidência de sífilis congênita. Para sífilis em gestantes, pela análise espacial realizada, percebe-se o mesmo cenário, porém com a inclusão do município de Contagem com baixa cobertura de ESF e alta taxa.

Dessa forma, fica evidenciado que os locais que apresentaram maiores incidências médias de sífilis congênita e maiores taxas de detecção média em gestantes no período são os que apresentaram proporções médias de cobertura de pré-natal entre 66,5% e 83,1% (Tabela 1).

Em relação às gestantes que realizaram o pré-natal, tem destaque o município de Lagoa Santa, que demonstrou alta taxa de incidência de sífilis congênita e alta taxa de detecção de sífilis em gestantes.

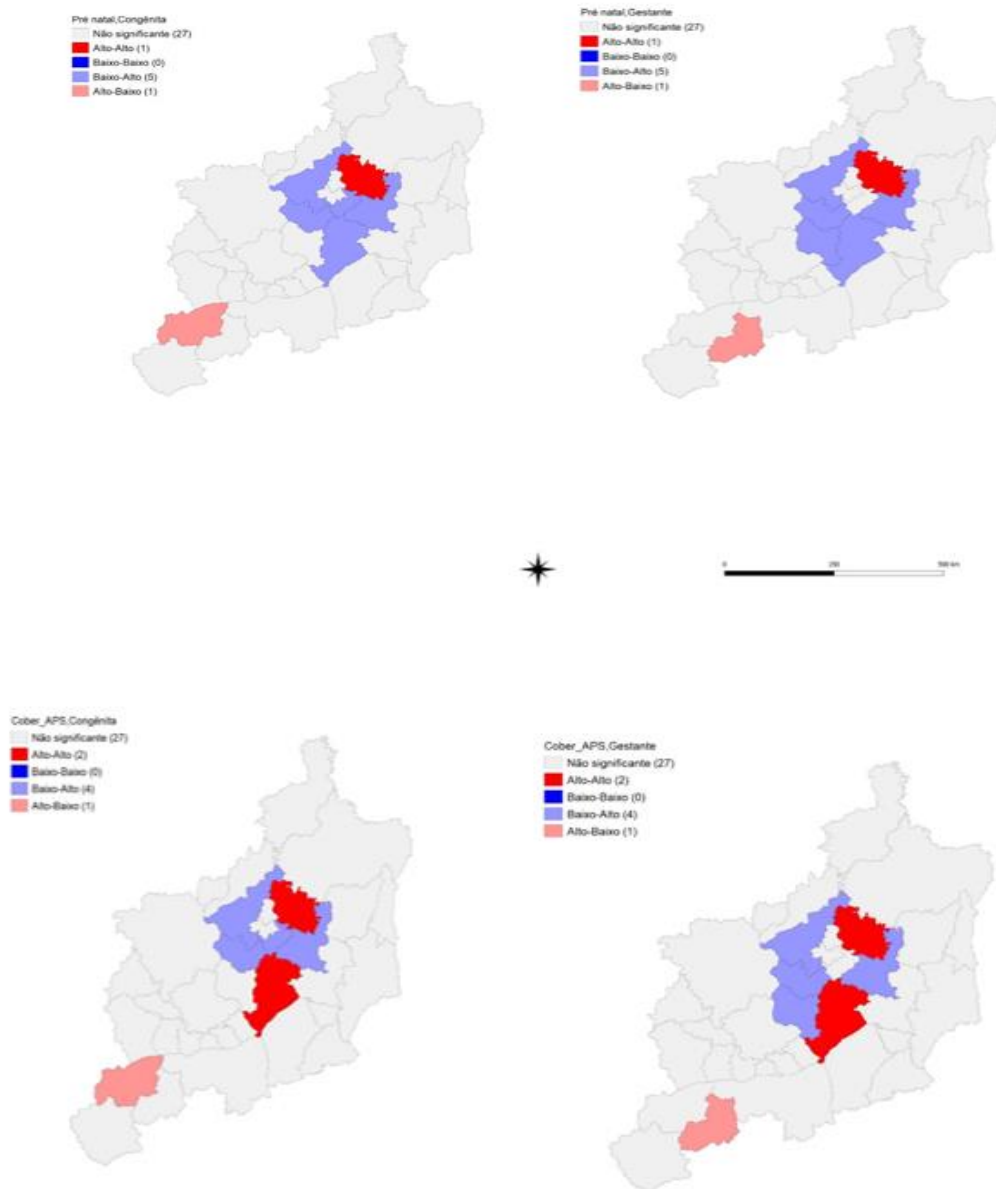
A distribuição da associação espacial conjunta entre a incidência de sífilis congênita e taxa de detecção de sífilis em gestantes é demonstrada na Figura 25. Municípios elegíveis (BH, Ribeirão das Neves, Vespasiano e Santa Luzia e não elegível (Lagoa Santa) apresentaram alta taxa de detecção de sífilis em gestantes e alta incidência de sífilis congênita. Destaca-se o município de Pedro Leopoldo (não elegível), que apresentou baixa taxa de detecção de sífilis em gestantes e alta incidência de sífilis congênita no período analisado.

Tabela 1: Proporção média de cobertura de Estratégia de Saúde da Família e de cobertura de pré-natal segundo município de residência. Municípios RMBH, 2018 - 2022

<b>Município</b>	<b>Média - Cobertura ESF</b>	<b>Média - Cobertura Pré Natal</b>
Baldim	99,6	100,0
Belo Horizonte	78,7	99,5
Betim	74,8	91,4
Brumadinho	100,0	100,0
Caeté	73,4	77,1
Capim Branco	95,9	95,9
Confins	100,0	100,0
Contagem	67,0	77,2
Esmeraldas	75,8	100,0
Florestal	88,7	88,7
Ibirité	84,6	92,3
Igarapé	90	90,9
Itaguara	100,0	100,0
Itatiaiuçu	99,8	99,8
Jaboticatubas	69,5	99,8
Juatuba	100,0	100,0
Lagoa Santa	88	91,1
Mário Campos	99,1	99,1
Mateus Leme	93,3	97,4
Matozinhos	91,1	94,1
Nova Lima	87,3	90,5
Nova União	100,0	100,0
Pedro Leopoldo	74,1	78,5
Raposos	72,1	72,1
Ribeirão das Neves	53,8	66,5
Rio Acima	100,0	100,0
Rio Manso	97,7	100,0
Sabará	48,1	67,8
Santa Luzia	72,2	75,0
São Joaquim de Bicas	78,4	82,2
São José da Lapa	98,8	99,9
Sarzedo	80,9	83,3
Taquaraçu de Minas	84,7	100,0
Vespasiano	45,9	83,1

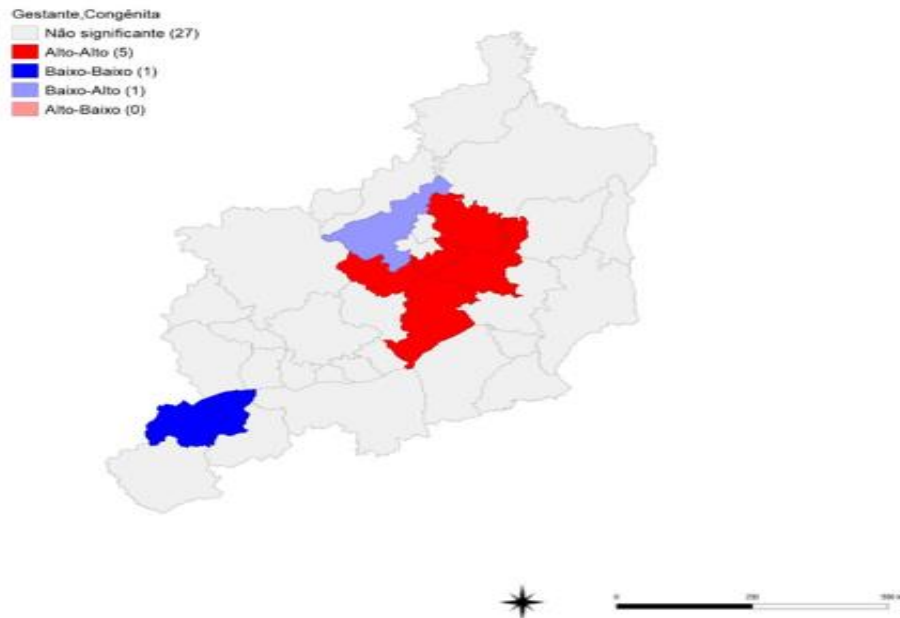
Fonte: Autora, 2024. Baseado nos indicadores disponíveis na plataforma e-Gestor

Figura 24 - Distribuição espacial das associações espaciais conjuntas de incidências de sífilis (congenita e em gestantes) com cobertura média da Estratégia de Saúde da Família no âmbito da Atenção Primária à Saúde – APS e pré-natal, com classificação em quadrantes\* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.



\* Alto–Alto, alta cobertura e alta incidência; Baixo–Baixo, baixa cobertura e baixa incidência; Baixo–Alto, baixa cobertura e alta incidência; Alto–Baixo, Alta cobertura e Baixa incidência

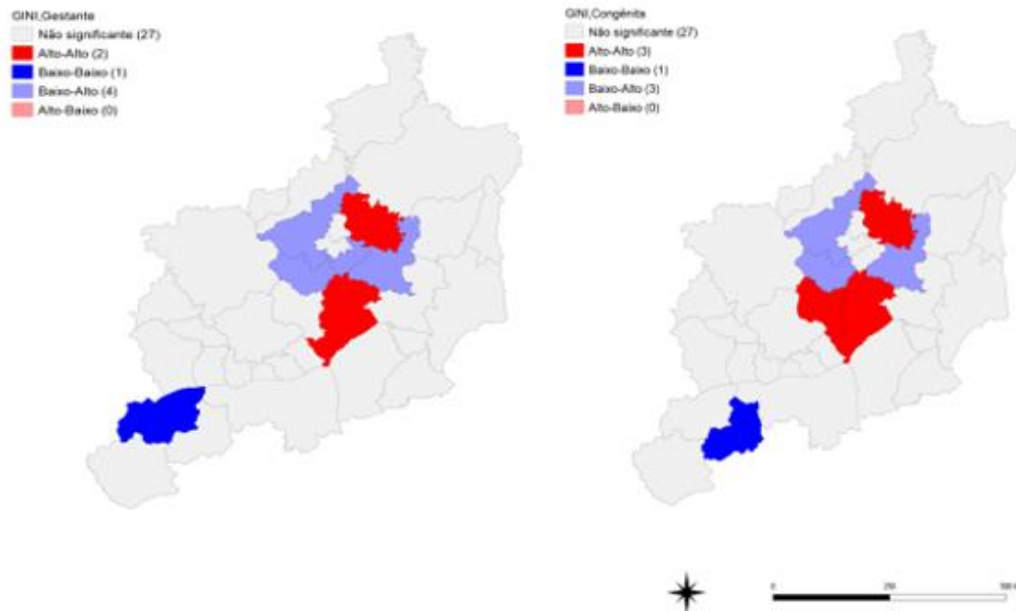
Figura 25 - Distribuição da associação espacial conjunta da taxa média de detecção de sífilis em gestantes (SG) e da ocorrência de sífilis congênita (SC), com classificação em quadrantes\* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.



\* Alto–Alto, alta taxa de detecção e alta incidência; Baixo– Baixo, baixa taxa de detecção e baixa incidência; Baixo–Alto, baixa taxa de detecção e alta incidência; Alto–Baixo, Alta taxa de detecção e Baixa incidência

Sobre a associação espacial entre taxa de detecção de sífilis em gestantes, incidência de sífilis congênita e Índice Gini (Figura 26), Belo Horizonte e Lagoa Santa destacaram-se com alto índice e altas taxas, conjuntamente (Alto-Alto). Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano (elegíveis) e Pedro Leopoldo (não elegível) apresentaram baixo índice e altas taxas de detecção de sífilis em gestantes (Baixo-Alto). Para incidência de sífilis congênita observa-se cenário semelhante, exceto no município de Vespasiano, que apresentou taxas não significativas.

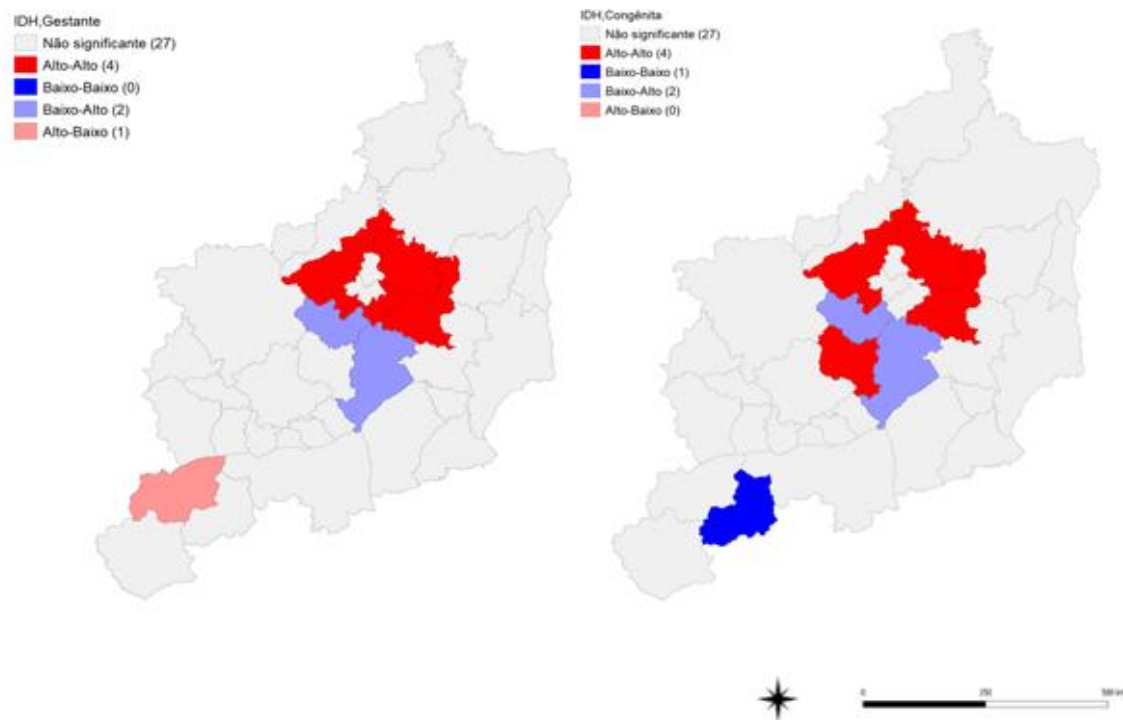
Figura 26 - Distribuição da associação espacial conjunta da taxa média de detecção de sífilis em gestantes (SG), incidência de sífilis congênita (SC) e índice Gini, com classificação em quadrantes\* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.



\* Alto–Alto, alto índice Gini e alta taxa de detecção e incidência; Baixo– Baixo, baixo índice Gini e baixa taxa de detecção incidência; Baixo–Alto, baixo índice Gini e alta taxa de detecção e incidência; Alto–Baixo, alto índice Gini e baixa taxa de detecção e incidência

Na análise de associação espacial entre taxa de detecção de sífilis em gestantes, incidência de sífilis congênita e IDH (Figura 27), Santa Luzia, Vespasiano, Lagoa Santa e Pedro Leopoldo apresentaram alto IDH e alta taxa de detecção de sífilis em gestantes (Alto-Alto). Sobre a incidência de sífilis congênita, o mesmo cenário é observado exceto para Vespasiano que apresentou taxa não significativa, além de Contagem, que mostrou alto IDH e alta incidência (Alto-Alto).

Figura 27 - Distribuição da associação espacial conjunta da taxa média de detecção de sífilis em gestantes (SG), incidência de sífilis congênita (SC) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com classificação em quadrantes\* dos Índices de autocorrelação espacial de Moran Local Bivariado.



\* Alto–Alto, alto IDH e alta taxa de detecção e incidência; Baixo–Baixo, baixo IDH e baixa taxa de detecção incidência; Baixo–Alto, baixo IDH e alta taxa de detecção e incidência; Alto–Baixo, alto IDH e baixa taxa de detecção e incidência

#### 11.4 Tratamento das gestantes e parcerias

A Tabela 2 apresenta informações referentes ao tratamento das gestantes e o tratamento das parcerias sexuais durante o período de 2013 a 2022 nos municípios da RMBH. Foi considerado tratamento adequado o tratamento realizado com benzilpenicilina benzatina nas dosagens de 2.400.000 UI e 7.200.000 UI, recomendado nos protocolos vigentes conforme estágio clínico da sífilis. Observa-se que municípios como Esmeraldas, Florestal, Igarapé, Itaguara, Lagoa Santa, Rio Manso, Taquaraçu de Minas e Vespasiano obtiveram percentuais abaixo de 70% relacionados ao tratamento adequado das gestantes notificadas. Dentre os municípios elegíveis, BH, Ribeirão das Neves e Sabará registraram as melhores taxas, sendo

86%, 81,5% e 80,1% respectivamente, em todo o período avaliado. Em contrapartida, o tratamento das parcerias sexuais de forma concomitante à gestante foi extremamente baixo, sendo o maior percentual atingido pelos municípios de Nova União, Confins e Raposos (50%). Nos municípios elegíveis, a maior taxa de tratamento de parceria foi registrada por Ribeirão das Neves (38%).

Tabela 2: Frequência de casos de sífilis segundo tratamento das gestantes e parcerias sexuais. Municípios RMBH, 2013 a 2022.

<b>Município de Residência</b>	<b>Frequência de casos de SG</b>	<b>% Tratamento adequado</b>	<b>% Tratamento não adequado/outro esquema/não realizado</b>	<b>% Parceria tratada</b>	<b>% Parceria não tratada/ignorado/Branco</b>
Baldim	14	78,6	21,4	28,6	71,43
Belo Horizonte	6214	86,0	14,0	26,2	73,83
Betim	1111	79,7	20,3	31,3	68,68
Brumadinho	60	75,0	25,0	35,0	65,00
Caeté	31	71,0	29,0	19,4	80,65
Capim Branco	7	85,7	14,3	14,3	85,71
Confins	10	90,0	10,0	50,0	50,00
Contagem	1391	83,0	17,0	36,2	63,77
Esmeraldas	219	44,7	55,3	11,4	88,58
Florestal	12	58,3	41,7	16,7	83,33
Ibirité	322	84,8	15,2	29,8	70,19
Igarapé	73	64,4	35,6	42,5	57,53
Itaguara	5	60,0	40,0	40,0	60,00
Itatiaiuçu	14	71,4	28,6	7,1	92,86
Jaboticatubas	37	73,0	27,0	27,0	72,97
Juatuba	72	84,7	15,3	45,8	54,17
Lagoa Santa	190	69,5	30,5	33,7	66,32
Mário Campos	42	73,8	26,2	33,3	66,67
Mateus Leme	85	81,2	18,8	45,9	54,12
Matozinhos	72	83,3	16,7	37,5	62,50
Nova Lima	199	88,9	11,1	32,7	67,34
Nova União	2	100,0	0,0	50,0	50,00
Pedro Leopoldo	45	77,8	22,2	33,3	66,67
Raposos	12	83,3	16,7	50,0	50,00
Ribeirão das Neves	1229	81,5	18,5	38,0	62,00
Rio Acima	13	84,6	15,4	38,5	61,54
Rio Manso	3	33,3	66,7	0,0	100,00
Sabará	488	80,1	19,9	26,6	73,36
Santa Luzia	912	72,9	27,1	31,9	68,09

São Joaquim de Bicas	94	87,2	12,8	42,6	57,45
São José da Lapa	48	75,0	25,0	25,0	75,00
Sarzedo	49	89,8	10,2	28,6	71,43
Taquaraçu de Minas	6	66,7	33,3	33,3	66,67
Vespasiano	712	68,5	31,5	17,7	82,30

### 11.5 Resumo dos achados

As análises apresentadas neste estudo, de maneira geral, demonstram que nos municípios selecionados pelo MS, houve aumento médio do risco de ocorrência de sífilis em gestantes e congênita, antes e após a implementação do Projeto de Resposta Rápida, diferente do esperado. Observando estes municípios individualmente ao longo do tempo, verificou-se tendências de queda na ocorrência de sífilis congênita em Belo Horizonte, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano. Porém, destaca-se que durante todo o período avaliado, Vespasiano e Santa Luzia registraram altas taxas, exceto em 2021.

Na análise espacial anual com taxas suavizadas, foi possível observar que a taxa de detecção de sífilis em gestantes se manteve elevada durante todo o período em municípios elegíveis e em alguns não elegíveis como Esmeraldas, Brumadinho e Mateus Leme. A incidência de sífilis congênita nesta análise, mostrou que as maiores taxas foram observadas em municípios próximos à capital. Em 2021, estas taxas se concentraram em municípios mais distantes, próximos ao colar metropolitano (Esmeraldas, Florestal, Mateus Leme, Juatuba, Bicas e Sarzedo), não elegíveis para implantação do Projeto de Resposta Rápida.

Nas gestantes, o estudo mostrou uma tendência de aumento de casos a partir de 2017. A análise espacial deste indicador evidenciou aumento das taxas de detecção em todos os municípios, exceto em Belo Horizonte, que apresentou taxas flutuantes durante o período estudado.

A análise espacial das taxas de mortalidade por sífilis congênita mostrou maior mortalidade em Belo Horizonte, Santa Luzia, Ribeirão das Neves e Sabará. Cabe ressaltar que para este indicador, a análise temporal demonstrou tendência de queda, com destaque para o município de Santa Luzia.



Sobre a cobertura de pré-natal e ESF, evidenciou-se que os locais que apresentaram maiores incidências médias de sífilis congênita e maiores taxas de detecção média em gestantes no período foram os que apresentaram menores taxas de cobertura. As associações de taxas e indicadores de medidas de desigualdade social (IDH e Índice Gini), para os municípios estudados entre 2013 e 2022, mostraram de forma geral, que estas associações tornam-se mais significativas em municípios próximos à capital, com maiores índices e taxas médias, principalmente do IDH.

Em relação ao tratamento concomitante das gestantes e parcerias sexuais, o estudo demonstrou baixo percentual nos dois grupos de municípios (elegíveis e não elegíveis).

## **12 DISCUSSÃO**

O crescimento das taxas de sífilis gestacional e congênita no estado de Minas Gerais demonstrou aumento progressivo durante o período analisado, o que pode sugerir uma ampliação das ações de vigilância, além de apontar para um aumento real do número de casos advindos da expansão das IST.

A ampliação do diagnóstico por meio dos testes rápidos a partir de 2012 na APS por meio da Portaria nº 77 tornou-se uma estratégia de fácil acesso à população, sendo esta metodologia de execução simples e resultado rápido, o que permitiu a ampliação do rastreamento da sífilis e outras IST. Em Minas Gerais, a implantação da testagem rápida nas UAPS teve início em 2016 a partir da publicação da Nota Técnica Conjunta 01/2016, garantindo a melhoria da acessibilidade para o diagnóstico dos usuários do SUS. Tal expansão pode justificar a elevação da taxa de detecção de sífilis em gestantes nos municípios estudados, bem como o aprimoramento dos processos de vigilância.

Em 2023, dos 853 municípios, 659 (77,3%) estavam aptos para executar a testagem rápida na APS, 165 (19,3%) em processo de capacitação e 29 (3,4%) dos municípios não haviam iniciado o processo (Minas Gerais, 2023). Neste sentido, a ampliação da oferta de testes rápidos pode ter contribuído para o aumento da taxa de detecção da sífilis em gestantes nos últimos anos, o que corrobora com estudos realizados por Figueiredo e colaboradores (2020), que demonstrou que as equipes da AB municipais que realizavam os testes rápidos, ampliaram de forma significativa a identificação e notificação de casos em gestantes, possibilitando o

cuidado oportuno no pré-natal. Tal achado reforça a necessidade de ampliação e oferta de testes rápidos para o diagnóstico e tratamento da doença em tempo oportuno das gestantes infectadas.

Roncalli e colaboradores (2021), em estudo que avaliou o efeito da cobertura de testes rápidos na AB sobre a sífilis em gestantes no Brasil, trouxe como resultados a relação entre a oferta e aplicação de testes rápidos e o aumento nas taxas de detecção de sífilis em gestantes. Para os pesquisadores, existe um crescimento substancial da oferta de testes rápidos de sífilis nas unidades de saúde no período de 2011 a 2017, demonstrando que o aumento dos testes rápidos de sífilis em gestantes aumenta significativamente as taxas nos municípios.

Da mesma forma, os casos de sífilis congênita aumentaram significativamente no período estudado. No ano de 2022, a taxa de incidência foi a maior registrada nos últimos dez anos (9,5 casos/1.000 NV). O crescimento das taxas, observado ao longo dos anos, mostra um distanciamento do estado de Minas Gerais e dos municípios estudados da meta de redução da sífilis congênita para índices inferiores a 0,5 caso em cada 1.000 NV, conforme a meta estabelecida pela OPAS (2017) e MS.

Esta realidade de aumento de casos de sífilis em gestantes e sífilis congênita também é vivenciada em outros estados brasileiros, sendo necessário reforçar o alerta a respeito do cenário epidemiológico da sífilis no país. Estudo realizado por Bezerra e colaboradores (2019), sobre a ocorrência de sífilis congênita, demonstrou aumento contínuo nas taxas nas cinco regiões do Brasil durante o período de 2010 a 2015. Para cada ano analisado, as regiões Nordeste e Sudeste tiveram as maiores taxas de casos de sífilis congênita, de 2,7 a 6,9/1.000 NV. Em 2015, as taxas de casos no Sul foram consistentes com as do Nordeste e Sudeste, de 6,9/1.000 NV. Ressalta-se que a taxa de incidência é um indicador que expressa a qualidade do pré-natal oferecido às gestantes e a ocorrência desses casos considerados evitáveis por ações no âmbito da APS podem evidenciar falhas neste processo, considerando que o diagnóstico precoce e o tratamento das gestantes e suas parcerias, são medidas acessíveis e efetivas na sua prevenção.

Este cenário corrobora com estudos realizados no estado de Goiás, entre 2009 e 2012 (Rezende e Barbosa, 2015), que demonstrou aumento dos casos registrados de sífilis congênita durante o período avaliado, com taxa de incidência acima da meta proposta pelo MS. No Rio Grande do Sul (Teixeira, *et al.*, 2016), em pesquisa realizada entre 2001 e 2012, demonstrou variação das taxas de incidência de sífilis congênita de 1,03 em 2001 a 5,1 casos por 1.000/NV em 2012, com um incremento anual de 0,84 casos por 1.000 NV. Outros estudos demonstraram aumento da incidência em outras regiões do Brasil como em Alagoas (Alves *et al.*, 2016), com

aumento da incidência de 41,3% em 2011 (6,5 casos/1.000 NV), em relação à incidência média do período entre 2007 e 2011 (4,8 casos/1.000 NV).

Para Bowen *et al.* (2015), uma porcentagem substancial do incremento de casos é atribuível à deficiência na assistência pré-natal. E mesmo entre aquelas que receberam algum cuidado pré-natal, a detecção e o tratamento da sífilis materna ocorreu tardiamente para prevenir a sífilis congênita. Os autores salientam também que esse aumento reflete falhas na execução sistemática das ações de promoção da saúde materno-infantil, indicando um problema real no acesso e qualidade do pré-natal.

No presente estudo, os resultados apontam que nos municípios elegíveis de BH, Sabará, Santa Luzia, e Vespasiano houve tendência de queda no risco de ocorrência de sífilis congênita após a implantação do Projeto de Resposta Rápida, que pode ser atribuída às atividades e ações de enfrentamento à sífilis desenvolvidas nos territórios. Cabe destacar que o município de Belo Horizonte, após a instituição do Projeto de Resposta Rápida e a partir da identificação do aumento significativo de casos de sífilis em gestantes e congênita, implementou o Projeto Estratégico Municipal, tendo como objetivo principal o estabelecimento de uma rede de vigilância ativa das gestantes e a gestão do cuidado às populações vulneráveis com sífilis, a partir da percepção da necessidade de desenvolvimento de ações que pudessem agregar atores envolvidos no cuidado à saúde. A partir dos indicadores estabelecidos, o Projeto Estratégico Municipal demonstrou resultados importantes no cumprimento de metas estabelecidas (Guimarães, De Paula e Ferregueti, 2022).

Em estudo realizado por Marques e colaboradores (2020), em que foi avaliada a tendência da sífilis no Brasil no período de 2007 a 2017, a partir da comparação dos municípios em que houve a implantação do Projeto de Resposta Rápida à Sífilis e municípios que não foram elencados para a intervenção, demonstrou uma forte tendência de aumento da sífilis na gravidez e congênita nos dois grupos de municípios, com destaque para a região Sul do país. A relação entre sífilis na gestação e sífilis congênita apresentou padrão semelhante, com exceção da região Centro-Oeste, que apresentou tendência negativa significativa.

Assim, reforça-se a necessidade do desenvolvimento de estratégias que incorporem investimentos em saúde, em que a articulação e o aprofundamento da resposta à sífilis nas redes de atenção, com participação das organizações de base comunitária no território e articulada aos serviços de saúde, possam trazer avanços em relação ao enfrentamento da doença.

De acordo com Bezerra *et al.* (2019), existe uma correlação entre a falta de cuidados pré-natais e as taxas de natimortos por sífilis congênita, o que reforça a hipótese de que a ocorrência destes casos seja um preditor da qualidade da assistência pré-natal e revelem condições precárias da saúde materno-infantil no Brasil. Os resultados adversos podem estar relacionados com a falha no diagnóstico ou tratamento inadequado da sífilis em mulheres grávidas, o que por sua vez demonstra fragilidades nos cuidados de saúde básicos para gestantes.

Estudo realizado por Cunha e Hammann (2015), que estimou a prevalência e os fatores associados à sífilis em parturientes no Brasil em 2010 e 2011, demonstrou que a prevalência da sífilis entre as parturientes que realizaram o pré-natal foi estimada em 0,81%, concluindo-se que a prevalência diminuiu à medida que aumentou o número de consultas de pré-natal. Para os autores, um dos componentes que contribui para esta redução está associado à ampliação das redes de atenção à saúde, com reorganização da atenção primária em uma rede de cuidados integrais.

É relevante ressaltar que uma das principais fragilidades na prevenção da transmissão vertical da sífilis é o tratamento tardio ou não adequado da sífilis durante o acompanhamento pré-natal. De acordo com as recomendações do MS (2018), o tratamento ideal para a sífilis na gravidez baseia-se na prescrição da penicilina G benzatina, com esquema de doses de acordo com o estágio da doença. O tratamento deve ser iniciado tão logo se obtenha o diagnóstico, pois, quanto mais precoce e completo for o tratamento, menor será a chance de transmissão vertical.

De acordo com o Boletim Epidemiológico de Sífilis (2023) do MS, no Brasil observou-se um pequeno aumento no percentual das prescrições de pelo menos uma dose de benzilpenicilina benzatina, que passou de 88,8% em 2021 para 89,8% em 2022. Considerando que a benzilpenicilina benzatina é o único medicamento eficaz na gestação, o uso de outros esquemas terapêuticos e a não realização de tratamento são fatores preditores para a transmissão vertical da sífilis. No entanto, apesar do aumento de gestantes com tratamento prescrito de acordo com a classificação clínica, o percentual de cobertura de tratamento adequado foi de 82,6% no Brasil, em 2022.

Em relação aos óbitos por sífilis congênita, este estudo demonstrou que as taxas médias se mostraram dispersas, concentradas em municípios não elegíveis e elegíveis, apresentando

tendência de queda para este último grupo. Ainda que a média das taxas neste período não sejam altas, vale reforçar que tratam-se de casos totalmente evitáveis, apontando para a magnitude e importância de maiores investimentos na melhoria da qualidade da assistência pré-natal, tendo em vista que a prevenção consiste no manejo adequado da infecção na gestante e RN.

Em pesquisa realizada por Gomes *et al.* (2013), que realizou uma revisão sistemática de estudos para estimar os possíveis desfechos de nascimento associados à sífilis não tratada durante a gravidez em que foram comparadas mulheres com sífilis não tratadas e mulheres sem sífilis mostrou que em média, as estimativas agrupadas de abortos ou natimortos, morte neonatal e prematuridade ou baixo peso, mostraram taxas significativamente mais elevadas entre os filhos de mulheres com sífilis do que entre os filhos de mulheres sem sífilis. As diferenças absolutas foram de 21% para perda fetal ou natimorto, 9% para morte neonatal e 6% para prematuridade ou baixo peso ao nascer.

Araújo e colaboradores (2019) em estudo que objetivou analisar os fatores associados aos desfechos desfavoráveis provocados pela sífilis na gestação em sete maternidades públicas do município de Fortaleza, demonstrou que entre as parturientes, 20 (14,6 %) apresentaram algum desfecho desfavorável (8,8% partos prematuros, 2,9% natimortos e 2,9% recém-nascidos com baixo peso), que ocorreram em mulheres que não realizaram os testes preconizados no pré-natal. Esses dados mostram a importância de garantir a qualificação assistencial no pré-natal, com testagem e tratamento às gestantes com sífilis em tempo oportuno.

Outro fator possivelmente associado ao aumento de casos de sífilis é a cobertura da APS, por meio da oferta de pré-natal à gestante e cobertura de ESF. Neste estudo, a cobertura de APS, evidenciou que altas proporções da cobertura de AB esteve associado a baixas taxas de incidência de sífilis congênita. Locais de menor cobertura, apresentaram maiores taxas de detecção de sífilis em gestantes, bem como incidência de sífilis congênita, com destaque para os municípios de Ribeirão das Neves, Santa Luzia, Vespasiano, elegíveis para implementação do Projeto.

Estudo realizado em Goiás (Rezende e Barbosa, 2015) sobre a ampliação da cobertura ESF entre 2007 e 2014, mostrou que os municípios com abrangência da ESF inferior a 75% apresentaram maior crescimento do número de casos de sífilis congênita naquele período. É importante destacar, que a melhoria no processo de vigilância e o aprimoramento dos

profissionais responsáveis pela notificação dos agravos contribuem para o aumento do número de casos.

Em outro estudo, realizado nos municípios de Goiás (Nunes *et al.*, 2018), também foi detectada uma relação inversa entre cobertura de ESF e incidência, uma vez que houve aumento significativo de casos de sífilis congênita e em gestante nos municípios que apresentaram percentuais de cobertura da ESF inferiores a 75%, o que sugere falhas na prevenção da transmissão vertical da doença, sobretudo nas regiões com menores coberturas da ESF.

Além do tratamento instituído à gestante, conforme orientações dos protocolos vigentes, é imprescindível a realização do tratamento da parceria sexual, uma vez que o contato com o agente etiológico da sífilis não induz à imunidade no indivíduo contra futuras exposições. Assim, ainda que a gestante realize o tratamento, o contato com a parceria sexual não tratada resulta em reinfeção da mulher e exposição do feto à doença.

Segundo o Boletim Epidemiológico de Sífilis (2023) do MS, em relação à parceria sexual da gestante com sífilis, tem-se observado baixo percentual de tratamento prescrito nos três últimos anos no Brasil. Em 2022, apenas 35,6% das parcerias sexuais foram tratadas. As UF que apresentaram maiores percentuais de tratamento foram Rondônia (49,9%), Paraná (47,8%), São Paulo (43,8%), Santa Catarina (43,8%) e Mato Grosso (42,7%), enquanto o Rio de Janeiro e Pernambuco apresentaram os menores percentuais, 25,2% e 25,6%, respectivamente. Para a interrupção da cadeia de transmissão da sífilis, é crucial que os contatos sexuais das gestantes sejam tratados.

No estado de Minas, os dados apresentados também evidenciam uma realidade preocupante. Dos municípios analisados, o maior percentual de tratamento de parcerias foi de 50%, representado pelos municípios de Confins e Nova União. Este cenário não diverge de outras regiões do Brasil: em Goiás, em estudo que avaliou a cobertura da atenção básica em saúde de 2009 a 2012, evidenciou que apenas 18% dos parceiros sexuais foram tratados, enquanto 53,6% estão entre os que não foram tratados (Rezende e Barbosa, 2015). Saraceni e colaboradores (2017) em pesquisa realizada sobre a vigilância epidemiológica da transmissão vertical da sífilis em seis UF do Brasil evidenciou que o tratamento dos parceiros tem sido negligenciado, tendo variado de 7,9% no Rio de Janeiro a 19,1% no Amazonas.

Estes resultados reforçam a necessidade da inclusão da parceria sexual no pré-natal como estratégia de melhoria da cobertura de testagem e tratamento adequado, e consequente

redução da transmissão vertical da sífilis congênita, através de estratégias de adesão que devem ser reestruturadas a partir da análise das perdas de oportunidades diagnósticas e de tratamento, bem como para o reforço das práticas de educação em saúde.

Outro fator importante que pode estar envolvido no aumento de casos de sífilis é a redução do uso de preservativos. Em estudo realizado por Stover *et al.* (2017), em que foi avaliada as estimativas sobre o uso de preservativos masculinos em 81 países, bem como sua relação custo-efetividade na redução de doenças sexualmente transmissíveis, demonstrou a necessidade de ampliação pelos governos dos programas voltados para a prevenção através do preservativo masculino, principalmente em populações com comportamentos de risco, como homens que fazem sexo com homens (HSH) e profissionais do sexo.

Em relação aos indicadores socioeconômicos, os resultados sugerem que, embora os municípios estudados apresentem poucas disparidades quanto à distribuição da sífilis e indicadores socioeconômicos e de acesso à saúde, observa-se a necessidade e a importância da cobertura assistencial, principalmente no que se refere à atenção básica e pré-natal, o que pode amenizar o cenário de transmissão da doença em territórios que apresentem baixo desenvolvimento econômico e social.

Em estudo realizado por Bezerra *et al.* (2019), que analisou as taxas de sífilis congênita no Brasil no período de 2010 a 2015, e sua correlação com indicadores epidemiológicos e socioeconômicos não foi observado correlação entre as taxas de incidência de sífilis congênita e variáveis socioeconômicas, incluindo IDH e índice Gini, o que contraria a hipótese de que esses fatores contribuam para a persistência da doença.

Medeiros *et al.* (2022), em pesquisa para estimar a ocorrência de sífilis em gestantes e congênita no estado de São Paulo no período de 2007 a 2018, nas análises das condições socioeconômicas e demográficas, vínculo aos serviços de saúde e presença de comorbidades transmissíveis como a Aids, foi observado que as condições que influenciaram o aumento da sífilis congênita foram municípios com grande número de habitantes, pré-natal incompleto e incidência de Aids.

A partir deste estudo, os resultados provenientes da análise temporal evidenciaram que houve aumento mais pronunciado do risco de ocorrência de sífilis em gestantes em Minas Gerais a partir de 2017 nos dois grupos de municípios avaliados, e que os riscos da incidência da doença foram menores nos municípios de Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano

(elegíveis), o que pode demonstrar efetividade das ações implementadas nestes municípios após instituição do Projeto. A análise espacial corroborou esses achados, uma vez que houve dispersão geográfica e aumento na magnitude das taxas de detecção de sífilis em gestantes nos dois grupos de municípios, após a intervenção nos territórios. Este indicador pode demonstrar fortalecimento das ações voltadas para o diagnóstico, com triagem precoce da gestante no pré-natal. Porém, em contrapartida, pode demonstrar a necessidade de fortalecimento de ações voltadas para a prevenção, bem como o envolvimento das parcerias sexuais neste processo.

A incidência de sífilis congênita apresentou distribuição espacial com maior concentração em municípios próximos a BH. Porém, é importante destacar que o município de Jaboticatubas - não elegível para implementação do Projeto - registrou altas taxas em quase todo o período. Na análise temporal, este município mostrou uma tendência de queda pouco significativa na incidência de casos, e tendência de aumento nas taxas de mortalidade por sífilis congênita, assim como no município de Contagem. Destaca-se que Betim, Caeté, Contagem, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, São Joaquim de Bicas e Sarzedo são municípios que apresentaram tendência significativa de aumento das taxas de incidência de sífilis congênita. Dessa forma, fica evidenciado a necessidade de direcionamento de ações voltadas para estes municípios, além do fortalecimento das estratégias implementadas por meio do Projeto. É crucial assim, a análise constante e rotineira das taxas de sífilis, cujos resultados poderão orientar novas políticas públicas de saúde, com intervenções focadas em populações mais vulneráveis.

Esse estudo apresenta algumas limitações, como o uso de dados secundários, que podem estar sujeitos a falhas de preenchimento e/ou incompletude das informações, além de subnotificações. Além disso, destaca-se o curto período de tempo de dados disponíveis após a implantação do Projeto de Resposta Rápida, sendo necessário o monitoramento futuro contínuo de indicadores de processo e de resultados, a fim de detectar mudanças nos padrões já observados. As técnicas espaciais utilizadas para a análise são consideradas de cunho mais descritivo, sendo sujeitas à limitação de número de áreas observadas e efeito de borda, o que pode comprometer a identificação de sub-regiões com associações significativas, considerando a heterogeneidade do Estado.

Um aspecto importante na interpretação dos resultados a ser mencionado é o impacto da pandemia da COVID-19 que pode ter interferido nos indicadores analisados.



No processo de avaliação de um programa ou intervenção em saúde é fundamental demonstrar se os resultados alcançados são advindos das intervenções desenvolvidas. É importante reconhecer que as ações de controle não podem ser vistas isoladamente sem considerar mudanças sociais, econômicas, ambientais e relacionadas ao processo saúde doença que estejam ocorrendo (Celentano e Szklo, 2018). Uma das dificuldades é isolar o efeito alcançado pelo programa de outros fatores externos ou fatores de confusão. Ou seja, definir se os resultados alcançados podem ser atribuídos ao programa.

Dois anos após a implantação do Programa de Resposta Rápida à Sífilis, a COVID-19 se espalhou rapidamente pelo mundo sendo declarada pandemia no início de 2020. A carga colocada no sistema de saúde brasileiro para combater a pandemia, pode ter enfraquecido as estratégias de vigilância e controle de outras doenças. Reduções nas taxas de detecção da sífilis em gestante, incidência congênita e nas taxas de mortalidade da sífilis congênita observadas no período da pandemia podem ser consequência da redução de notificações e não consequência das intervenções do Programa.

A presente investigação comparou municípios elegíveis e não elegíveis para a implantação do Programa, retirando, portanto, o efeito que a pandemia poderia causar nos indicadores analisados. É de se esperar que o impacto da pandemia seria o mesmo nos municípios. Portanto a comparação entre municípios elegíveis e não elegíveis por meio do estudo ecológico, foi a melhor estratégia para ajudar a entender os resultados encontrados.

Os resultados apresentados são importantes para entender o comportamento da sífilis em Minas Gerais e em territórios em que houve direcionamento de Políticas Públicas específicas, com o intuito de avaliar a efetividade das ações e a partir disso, contribuir para a construção de estratégias futuras de enfrentamento à doença no Estado.

### 13 CONCLUSÃO

O aumento do número de casos de sífilis gestacional e congênita em municípios de Minas Gerais pode indicar fragilidades importantes nos serviços de saúde. Embora seja uma infecção de fácil prevenção e de tratamento eficaz, os resultados apresentados podem sugerir uma melhoria das ações de vigilância, além de apontar para a necessidade do fortalecimento de medidas voltadas para a prevenção.

Neste estudo foi possível demonstrar a evolução da ocorrência de casos de sífilis, em municípios onde uma intervenção específica foi realizada, após a implantação de várias políticas públicas ao longo dos anos, voltadas para o enfrentamento da doença. Apesar dos esforços, os resultados encontrados ainda são insuficientes e se distanciam do alcance da meta de eliminação da transmissão vertical da sífilis. Nas análises realizadas, o acesso ao pré-natal mostrou-se como um dos fatores determinantes, com estreita relação com a ocorrência de casos. Assim sendo, a assistência no pré-natal, com rastreamento precoce, diagnóstico e tratamento oportuno das gestantes e parcerias são cruciais para a prevenção da sífilis congênita.

Os resultados encontrados reforçam a necessidade de melhorias das políticas públicas, com conhecimento do perfil das pessoas que adoecem, para o planejamento de ações de controle. Destaca-se ainda, que o Projeto de Resposta Rápida e outras políticas e intervenções traçadas, necessitam de constante monitoramento, com adequações e expansão para territórios com foco em populações mais suscetíveis.

Os resultados obtidos neste estudo também poderão ser úteis no desenho de novas pesquisas para avaliação da vigilância e controle da sífilis em Minas Gerais. Espera-se que estes resultados contribuam para futuras discussões e suscitem o interesse na elaboração de intervenções capazes de minimizar a ocorrência de casos. Destaca-se ainda a carência de estudos com análise espacial, que são de extrema importância para identificação dos territórios de maior risco, mostrando áreas prioritárias para o desenvolvimento e implementação de ações.

## 14 REFERÊNCIAS

- Almeida Filho N.; Barretto M. L. **Desenho em Epidemiologia**. In: Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 165-185, cap. 14.
- Alves P. I. C.; Scatena L. M.; Haas V. J.; Castro S. S. **Evolução temporal e caracterização dos casos de sífilis congênita em Minas Gerais, Brasil, 2007-2015**. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020, 25(8):2949-2960.
- Alves W. A.; Cavalcanti G. R.; Nunes F. A.; Teodoro W. R.; Carvalho L. M.; Domingos R. S. **Sífilis Congênita: epidemiologia dos casos notificados em Alagoas, Brasil, 2007 a 2011**. *Rev port saúde soc* 2016; 1(1):27-41).
- Anselin, L. **Local indicators of spatial association - LISA**. *Geographical Analysis* v.27, p.91-115, 1995.
- Araújo, M. A. L.; Andrade, R. F. V.; Barros, V. L.; Bertoncini, P. M. R. P. **Fatores associados aos desfechos desfavoráveis provocados pela Sífilis na gestação**. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant., Recife*, 19 (2): 421-429 abr. / jun., 2019. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042019000200009>
- Assunção, R. M. (2003). **Estimadores Bayesianos Empíricos Espaciais de Taxas**. Disponível em: <http://www.est.ufmg.br/~assuncao/cursos/espacial/aplicado/aulas/empbayes.pdf>, September.
- Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Fundação João Pinheiro, 2024.
- Belo Horizonte. Prefeitura de Belo Horizonte. **Estruturas de Governo**. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 2023. Disponível em <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude>.
- Bezerra M. L. M. B.; Fernandes F. E. C. V.; de Oliveira Nunes J. P.; de Araújo Baltar S. L. S.M.; Randau K.P. **Congenital Syphilis as a Measure of Maternal and Child Healthcare, Brazil**. *Emerg Infect Dis*. 2019 Aug;25(8):1469-1476. doi: 10.3201/eid2508.180298. PMID: 31310223; PMCID: PMC6649332.
- Bogaz, C. **Combate à Sífilis – municípios terão reforço de R\$ 200 milhões para conter avanço da doença**. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Agência de Saúde, Brasília, 31 out. 2017. Disponível em < <https://www.conass.org.br/combate-sifilis-municipios-terao-reforco-de-r-200-milhoes-para-conter-avanco-dadoenca/#:~:text=Ser%C3%A3o%20priorizadas%20100%20cidades%20que,renovada%20por%20mais%20dois%20anos.>>. Acesso em 03 de julho de 2023.
- Bowen V.; Su J.; Torrone E.; Kidd S.; Weinstock H. **Increase in incidence of congenital syphilis – United States, 2012-2014**. *Weekly* 2015; 64(44):1241-1245.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2104/GM, de 19 de novembro de 2002. **Institui o Projeto Nascer-Maternidades**. Diário Oficial da União, 20 nov 2002.
- Brasil. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.459 de 24 de julho de 2011 do Ministério da Saúde. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha**. Diário Oficial da União, 27 jun 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.161, de 27 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre a administração da penicilina benzatina nas Unidades de Atenção Básica à Saúde, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Diário Oficial da União, 27 dez 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 77, de 12 de janeiro de 2012. **Dispõe sobre a realização de testes rápidos, na atenção básica, para a detecção de HIV e sífilis, assim como testes rápidos para outros agravos, no âmbito da atenção pré natal para gestantes e suas parcerias sexuais**.

Brasil. Ministério da Saúde. Asis - **Análise de Situação de Saúde** / Ministério da Saúde, Universidade Federal de Goiás. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015. 3v. : il.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Boletim Epidemiológico de Sífilis 2015**. Brasília: MS; 2015. Ano IV nº 01).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Sífilis. Bol. Epidemiol.** [Internet]. 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Sífilis. Bol. Epidemiol.** [Internet]. 2019 especial. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-sifilis-2019>Brasil.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Sífilis. Bol. Epidemiol.** [Internet]. Número Especial | Out. 2021

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Boletim Epidemiológico - Sífilis 2023** Número Especial | Out. 2023

Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria Nº 542 de 22 dezembro de 1986**. Para efeitos de Aplicação da Lei Nº 6.259 de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica e dá outras providências, ficam incluídas na relação constante da Portaria Ministerial Nº 608Bsb, de 28 de outubro de 1979, a SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA – SIDA/AIDS e a SÍFILIS CONGÊNITA

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 33, de 14 de julho de 2005. **Inclui doenças à relação de notificação compulsória, define agravos de notificação imediata e a relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos laboratórios de referência nacional ou regional**. Diário Oficial da União, Brasília, p.111, 15 jul. 2005. Seção 1

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010. **Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde**.

Brasil. Ministério da Saúde. **Penicilina benzatina para prevenção da sífilis congênita durante a gravidez**. Brasília, DF: Conitec; MS, 2015. Disponível em: [http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2015/Relatorio\\_Penicilina\\_SifilisCongenita\\_final.pdf](http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2015/Relatorio_Penicilina_SifilisCongenita_final.pdf)

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Secretaria de Atenção em Saúde. **Projeto Interfederativo de Resposta Rápida à Sífilis**. Brasília 2017.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Manual técnico para o diagnóstico da sífilis** [recurso eletrônico]/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 70 p. : il.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Agenda Estratégica para Redução da Sífilis no Brasil 2020-2021** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 22 p. : il.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Guia para Certificação da Eliminação da Transmissão Vertical de HIV e/ou Sífilis** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. 2. ed. – Brasília. Ministério da Saúde, 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. Nota Informativa N° 10/2022-CGAHV/.DCCI/SVS/MS. **Orienta acerca dos critérios de definição de caso vigentes e utilizados para a notificação em todo o território nacional de Sífilis Adquirida, Sífilis em Gestantes e Sífilis Congênita no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SinanNET)**. Brasília, 13 de maio de 2022.

Carvalho MS, Souza-Santos. **Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(2):361-378, mar-abr, 2005

Celentano DD & Szklo M. **Using Epidemiology to Evaluate Health Services in Gordis Epidemiology**. Elsevier, Sixth Edition, 2018. pg.333-352).

Conselho Federal de Enfermagem. **Nota Técnica COFEN/CTLN n°03/2017**. Brasília, 14 de julho de 2017.

Cunha ARC, Merchan-Hamann E. **Sífilis em parturientes no Brasil: prevalência e fatores associados, 2010 a 2011**. Rev Panam Salud Publica. 2015;38(6):479–86

Diorio, D.; Droeger, K.; Ross, A. **Social Vulnerability in Congenital Syphilis Case Mothers: qualitative assessment of cases in Indiana, 2014 to 2016**. Sexually Transmitted Diseases 45(7): p. 447-451, jul. 2018. Disponível em . Acesso em 30 de outubro de 2023.

Dobson, Annette J., 1945- **An introduction to generalized linear models** / Annette J. Dobson.—2nd ed. p. cm.— (Chapman & Hall/CRC texts in statistical science series) Includes bibliographical references and index. ISBN 1-58488-165-8

Domingues, C. S. B.; Duarte, G.; Passos, M. R. L.; Sztajnbock, D. C. N.; Menezes, M. L. B. **Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 2021.

Facchini, L. A.; Tomasi, E.; Dilelio, A. S. **Qualidade da Atenção Primária à Saúde no Brasil: avanços, desafios e perspectivas**. Saúde debate, Rio de Janeiro, v. 42, n. spe1, p. 208-223, setembro, 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103-11042018000500208&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-11042018000500208&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 04 jan. 2024

Ferreira, A.K; Sandes, M.Q.W.; Mello, J.S.; Almeida, P.C.; Tavares, C.M.; Santos, T.S. **Perfil epidemiológico de sífilis gestacional no Nordeste Brasileiro**. Research, Society and Development, v. 10, n. 11, 2021.

Figueiredo D. C. M. M.; Figueiredo A.M.; Souza T. K. B.; Tavares G.; Vianna R. P. T.; **Relação entre oferta de diagnóstico e tratamento da sífilis na atenção básica sobre a incidência de sífilis gestacional e congênita**. Cad Saude Publica. 2020;36(3):e00074519. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074519>

Gaspar, P.; Bigolin, A.; Boullosa, J.; Neto, A.; Pereira, E.; Bazzo, M. L. **Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: testes diagnósticos para sífilis**. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 30(Esp.1):e2020630, 2021

**Geoda**. Versão 1.18. Desenvolvido por Luc Anselin, University of Illinois, Urbana-Champaign. Urbana, IL: University of Illinois, Urbana-Champaign, 2012. Disponível em: <https://geodacenter.github.io/>

Getis, A.; Ord, J. K. **A bivariate Moran's I for evaluating the colocation of arbitrarily shaped areas**. Journal of Regional Science, v. 32, n. 4, p. 443-459, 1992. doi: 10.1111/j.1467-9787.1992.tb01094.x.

Gomez G.B.; Kamb M. L.; Newman L.M.; Mark J.; Broutet N.; Hawkes S. J. **Untreated maternal syphilis and adverse outcomes of pregnancy: a systematic review and meta-analysis**. Bull World Health Organ. 2013 Mar 1;91(3):217-26. doi: 10.2471/BLT.12.107623. Epub 2013 Jan 17. PMID: 23476094; PMCID: PMC3590617.

Guimarães, A. P.; De Paula, V. G.; Ferregueti, T. O. **Relato da Experiência de Gestão da Sífilis no Município de Belo Horizonte**. In: Carvalho, *et al.* Projeto Sífilis Não - diálogos e reflexões sobre experiências nos territórios. Natal, RN: Ed. Sedis, 2022. p. 315-332.

Herrmann, Angelita; Silva M. L.; Chakora E. S.; Lima D. C. **Guia do Pré-Natal do Parceiro para Profissionais de Saúde**. Rio de Janeiro. Ministério da Saúde, 2016. 55 p.: il.

Hong F. C.; Yang Y. Z.; Liu X. L.; Feng T. J.; Liu J. B.; Zhang C. L.; Lan L. N.; Yao M. Z.; Zhou H. **Reduction in mother-to-child transmission of syphilis for 10 years in Shenzhen, China**. Sex Transm Dis 2014; 41(3):188-193.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Brasileiro de 2022**. Minas Gerais. Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/mapas.html?localidade=BR>

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Desafios do Desenvolvimento**. 2004. Ano 1. Edição 4. Disponível em [https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&id=2048:catid=28](https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2048:catid=28).

Marques Dos Santos M.; Lopes A. K. B.; Roncalli A. G.; Lima K.C. **Trends of syphilis in Brazil: A growth portrait of the treponemic epidemic**. PLoS One. 2020. 9;15(4):e0231029.

Medeiros J. A. R.; Yamamura M.; da Silva Z. P.; Domingues C. S. B.; Waldman E. A. Chiaravalloti-Neto F. **Spatiotemporal dynamics of syphilis in pregnant women and congenital syphilis in the**

state of São Paulo, Brazil. Sci Rep. 2022 Jan 12;12(1):585. doi: 10.1038/s41598-021-04530-y. PMID: 35022472; PMCID: PMC8755837.

Minas Gerais. Secretaria Estado de Saúde de Minas Gerais. **Nota Técnica Conjunta SVEAST/SRAS/SAPS/SES-MG. N 01/2016. Implantação dos testes rápidos nas Unidades Básicas de Saúde de Minas Gerais.** Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/nota-tecnica-conjunta-dispoe-sobre-a-implantacao-dos-testes-rapidos-nas-ubss-em-mg-2016/?wpdmdl=5066>. Acesso em: 20 de janeiro de 2023.

Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Superintendência de Vigilância Epidemiológica. Diretoria de Vigilância de Condições Crônicas. Coordenação de IST/Aids e Hepatites Virais. **Boletim Epidemiológico de Sífilis 2023.**

Minas Gerais. Secretaria do Estado de Saúde. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Superintendência de Vigilância Epidemiológica. Diretoria de Vigilância de Condições Crônicas. Coordenação de IST/Aids e Hepatites Virais. **Informe Sobre a Testagem Rápida no Estado de Minas Gerais Panorama do Primeiro Semestre de 2023.** Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/doencas-por-infeccoes-sexualmente-transmissiveis-hiv-aids-hepatites-virais/>.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical do HIV, Sífilis e Hepatites Virais** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019. 248 p. : il.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Boletim Epidemiológico de Sífilis.** Número Especial | Out. 2022 Ano 6 – nº 01. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-sifilis-numero-especial-out-2022/view>.

Ministério da Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde / Departamento de IST, AIDS e Hepatites Virais: **Painel de Indicadores Epidemiológicos - Indicadores e Dados Básicos da Sífilis.** Disponível em: <http://indicadoressifilis.aids.gov.br/> Acesso em outubro de 2023.

Morais K. S.; Porto A. H. R.; Herculano D da P, Araújo L. M. S.; de Oliveira J. E. M.; Carmo T. M. D.; de Oliveira T. A.; da Silva P. G. **Prevalência de sífilis em gestantes de um município mineiro no período de 2015-2020.** REAS [Internet]. 24 abr. 2021 Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7159>

Monteiro, C. C. **Epidemiologia da sífilis congênita, sífilis em gestantes e fatores associados ao óbito infantil pela doença, Betim, Minas Gerais, 2010 a 2018** [manuscrito]. / Cristiane Campos Monteiro. Belo Horizonte: 2022. 155f.: il.

Morettin PA, Toloi CMC. **Previsão de séries temporais.** 2ª. ed. São Paulo:Atual Editora; 1985.

Nonato S. M., Melo A. P. S., Guimarães M. D. C. **Sífilis na gestação e fatores associados à sífilis congênita em Belo Horizonte-MG, 2010-2013.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, out-dez 2015; 24(4):681-94. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400010>

Nunes, Patrícia Silva; et al. **Tendência temporal e distribuição espacial da sífilis gestacional e congênita em Goiás, 2007-2017: um estudo ecológico.** Epidemiologia e Serviços de Saúde [online], v.30, n.1, p.e2019371, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100002>.

Organizacion Panamericana De La Salud. **Resúmenes metodológicos en epidemiología: análisis de la situación de salud.** Boletín Epidemiológico, Washington, Organización Panamericana de la Salud, p. 1-3, 1999.

Pan American Health Organization (PAHO). **Elimination of mother-to-child transmission of hiv and syphilis in the Americas: update 2015** Washington: PAHO; 2015.

Pan American Health Organization (PAHO). **Global guidance on criteria and processes for validation: elimination of mother-to-child transmission of HIV, syphilis and hepatitis B virus.** Geneva: World Health Organization; 2021.

Pocas, K. C.; Freitas, L. R. S.; Duarte, E. C. **Censo de estrutura da Atenção Primária à Saúde no Brasil (2012): estimativas de coberturas potenciais.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 26, n. 2, p. 275-284, Junho, 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2237-96222017000200275&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2237-96222017000200275&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 04 jan. 2024.

**Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.** PNUD. Disponível em: <https://www.undp.org>

**QGIS.** Versão versão 3.16.2. Desenvolvido por QGIS Development Team. Open Source Geospatial Foundation, 2021. Disponível em: <https://www.qgis.org/>.

Rezende EMA, BarbosaNB. **A sífilis congênita como indicador da assistência de pré-natal no estado de Goiás.** Rev APS 2015; 18(2):220-232

Rigo, F. L.. **Fatores Educacionais e Assistenciais associados à prevalência da sífilis congênita em uma maternidade de referência de Belo Horizonte.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Belo Horizonte, 2019.

Roncalli A. G.; Rosendo T. M. S. S.; Santos M. M.; Lopes A. K. B.; Lima K. C. **Efeito da cobertura de testes rápidos na atenção básica sobre a sífilis em gestantes no Brasil.** Rev Saude Publica. 2021;55:94. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003264>

Saraceni V.; Pereira G. F. M.; Silveira M. F.; Araujo M. A. L.; Miranda A. E. **Vigilância epidemiológica da transmissão vertical da sífilis: dados de seis unidades federativas no Brasil.** Rev. Panam Salud Publica. 2017;41:e44.

Serafim A. S.; Moretti G. P.; Serafim G. S.; Niero C. V.; Rosa M. I.; Pires M. M.; Simões P. W. T. A. **Incidence of congenital syphilis in the South Region of Brazil.** Rev Soc Bras Med Trop [periódico na Internet].2014 Abr [acessado 2017 Mar 05];47(2):170-178. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-)

Simms I.; Tookey P.A.; Goh B. T.; Lyall H.; Evans B.; Town-send C.L.; Fifer H.; Ison C. **The incidence of congenital syphilis in the United Kingdom: February 2010 to January 2015.** BJOG [periódico na Internet] 2016 Mar. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13950/pdf>.



**Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINANNET).** Ministério da Saúde. Diretoria de Promoção e Vigilância em Saúde. Gerência de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. SES, 2022.

Souza, B. S. O., Rodrigues, R. M., & Gomes, R. M. L. (2018). **Análise Epidemiológica de Casos Notificados de Sífilis.** Revista Sociedade Brasileira de Clínica Médica. 16(2): 94-8.

Stover J.; Rosen J. E.; Carvalho M. N.; Korenromp E. L.; Friedman H. S.; Cogan M. **The case for investing in the male condom.** Nugent RA, editor. PLoS One. 2017;12: e0177108. pmid:28510591

Su J. R.; Brooks L. C.; Davis D. W.; Torrone E. A.; Weinstock H. S.; Kamb M. L. **Congenital syphilis: Trends in mortality and morbidity in the United States, 1999 through 2013.** Am J Obstet Gynecol. 2016; 214 (3): 381.e1-381.e9.

Tanser, F. C.; Le Sueur, D. **The application of geographical information systems to important public health problems in Africa.** International Journal of Health Geographics, v. 9, n. 1. 2002. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-1-4>

T. Bailey e A. Gatrell. **Interactive Spatial Data Analysis, England: Longman Group Limited, 1995.**

T. Hastie e R. Tibshirani. **Generalized Additive Models.** Chapman & Hall/CRC, 1990.

Teixeira L. O.; Vitola C.; Mendoza-Sassi R. A.; Belarmino, V. **Tendência temporal e distribuição espacial da sífilis congênita no estado do Rio Grande do Sul entre 2001 e 2012.** Cien Saude Colet 2016; 23(8):2587-2597

World Health Organization (WHO). **Global health sector strategy on sexually transmitted infections, 2016-2021: Towards ending STIs.** Report No.: WHO/RHR/16.09 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016. [cited 2022, Oct 2]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-RHR-16.09>

World Health Organization (WHO). **Global guidance on criteria and processes for validation: elimination of mother-to-child transmission of HIV and syphilis,** 2nd edition [Internet]. World Health Organization; 2017. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259517/9789241513272-eng.pdf>

World Health Organization (WHO). **Sexually transmitted infections (STIs).** [Internet]. World Health Organization; 2023. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)).

## ANEXOS

## Anexo I - Ficha de notificação de sífilis em gestantes

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO SÍFILIS EM GESTANTE		Nº
<b>Definição de caso:</b>				
<b>Situação 1</b> - Mulher assintomática para sífilis que, durante o pré-natal, o parto e/ou o puerpério, apresente pelo menos um teste reagente – treponêmico E/OU não treponêmico, com qualquer titulação –, sem registro de tratamento prévio.				
<b>Situação 2</b> - Mulher sintomática <sup>a</sup> para sífilis que, durante o pré-natal, o parto e/ou o puerpério, apresente pelo menos um teste reagente – treponêmico E/OU não treponêmico –, com qualquer titulação.				
<sup>a</sup> Para mais informações sobre a sintomatologia da sífilis, consultar o Guia de Vigilância em Saúde e/ou Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), disponível respectivamente em <a href="http://www.saude.gov.br/svs">www.saude.gov.br/svs</a> e <a href="http://www.aids.gov.br/pcdt">www.aids.gov.br/pcdt</a> .				
<b>Situação 3</b> - Mulher que, durante o pré-natal, o parto e/ou o puerpério, apresente teste não treponêmico reagente com qualquer titulação E teste treponêmico reagente, independentemente de sintomatologia da sífilis e de tratamento prévio.				
* Casos confirmados de cicatriz sorológica não devem ser notificados.				
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação 2 - Individual		
	2	Agravado/doença <b>SÍFILIS EM GESTANTE</b>		3
		Código (CID10) O98.1	Data da Notificação	
	4	5	Código (IBGE)	
	6	7	Código (IBGE)	
Notificação Individual	8	Nome do Paciente		9
		Data de Nascimento		
	10	11	12	13
	14	Escolaridade		
Dados de Residência	15	Número do Cartão SUS		16
		Nome da mãe		
	17	18	19	
	20	21		22
	23	24		25
<b>Dados Complementares do Caso</b>				
Ant. epid. gestante	31	Ocupação		
	32	33	34	
Dados laboratoriais	35	36		
Tratamento/ encerramento	Resultado dos Exames			
	37	38		
Ant. epidemiológicos da parceria sexual	40			
	41			
	42			
	43			

Sífilis em gestante SINAN NET SVS 29/09/2008

Ant. epidemiológicos da parceria sexual	<b>44</b> Motivo para o não tratamento do Parceiro <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>
	1 - Parceiro não teve mais contato com a gestante.
	2 - Parceiro não foi comunicado/convocado à US para tratamento.
	3 - Parceiro foi comunicado/convocado à US para tratamento, mas não compareceu.
	4 - Parceiro foi comunicado/convocado à US mas recusou o tratamento.
	5 - Parceiro com sorologia não reagente.
6 - Outro motivo: _____	

Investigador	Município/Unidade de Saúde	Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura
			

Sífilis em gestante

Sinan NET

SVS

29/09/2008

## Anexo II - Ficha de notificação de sífilis congênita

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS, DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO SÍFILIS CONGÊNITA		Nº	
<b>Definição de caso:</b>					
<b>Situação 1:</b> Todo recém-nascido, natimorto ou aborto de mulher com sífilis <sup>a</sup> não tratada ou tratada de forma não adequada <sup>b,c</sup> .					
a Ver definição de sífilis em gestante (situações 1, 2 ou 3).					
b Tratamento adequado: tratamento completo para estágio clínico da sífilis com penicilina benzatina, INICIADO até 30 dias antes do parto. Gestantes que não se enquadrarem nesses critérios serão consideradas como tratadas de forma não adequada.					
c Para fins de notificação de caso de sífilis congênita, não se considera o tratamento da parceria sexual da mãe.					
<b>Situação 2<sup>d</sup>:</b> Toda criança com menos de 13 anos de idade com pelo menos uma das seguintes situações:					
- Manifestação clínica, líquórica ou radiológica de sífilis congênita E teste não treponêmico reagente;					
- Títulos de teste não treponêmicos do lactente maiores do que os da mãe, em pelo menos duas diluições de amostras de sangue periférico, coletadas simultaneamente no momento do parto;					
- Títulos de testes não treponêmicos ascendentes em pelo menos duas diluições no seguimento da criança exposta <sup>e</sup> ;					
- Títulos de testes não treponêmicos ainda reagentes após seis meses de idade, em criança adequadamente tratada no período neonatal;					
- Testes treponêmicos reagentes após 18 meses de idade, sem diagnóstico prévio de sífilis congênita.					
d Nessa situação, deve ser sempre afastada a possibilidade de sífilis adquirida.					
e Seguimento da criança exposta: 1, 3, 6, 12 e 18 meses de idade					
<b>Situação 3:</b> Evidência microbiológica <sup>f</sup> de infecção pelo <i>Treponema pallidum</i> em amostra de secreção nasal ou lesão cutânea, biópsia ou necrópsia de criança, aborto ou natimorto.					
f Detecção do <i>Treponema pallidum</i> por meio de exames diretos por microscopia (de campo escuro ou com material corado).					
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2 Agravado/doença		Código (CID10)	3 Data da Notificação	
	4 UF		5 Município de Notificação		
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificador)		Código	7 Data do Diagnóstico	
	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento		
	10 (ou) Idade	11 Sexo	12 Gestante	13 Raça/Cor	
Dados de Residência	14 Escolaridade		10 - Não se aplica		
	15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe		
	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito	
Dados Complementares	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)		
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)		
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2		
Antecedentes Epidemiol. da gestante / mãe	26 Ponto de Referência		27 CEP		
	28 (DDD) Telefone		29 Zona		
	30 País (se residente fora do Brasil)		31 Idade da mãe		
Dados do Lab. da gestante / mãe	32 Raça/cor da mãe		33 Ocupação da mãe		
	34 Escolaridade		35 Realizou Pré-Natal nesta gestação		
	36 UF		37 Município de Realização do Pré-Natal		
Trat. da gestante / mãe	38 Unidade de Saúde de realização do pré-natal		39 Diagnóstico de sífilis materna		
	40 Teste não treponêmico no parto/curetagem		41 Título		
	42 Teste treponêmico no parto/curetagem		42 Data		
43 Esquema de tratamento		44 Data do Início do Tratamento		45 Parceiro(s) tratado(s) concomitantemente a gestante	
46 Sifilis Congênita		Sinan NET		SVS 04/08/2008	

Ant. Epiem. da Criança	47 UF	48 Município de nascimento / aborto / natimorto	Código (IBGE)	49 Local de Nascimento (Maternidade/Hospital)	Código	
	50 Teste não treponêmico - Sangue Periférico 1-Reagente 2-Não reagente 3-Não realizado 9-Ignorado		51 Título 1:		52 Data	
Dados do Laboratório da Criança	53 Teste treponêmico (após 18 meses) 1-Reagente 2-Não reagente 3-Não realizado 4 - Não se aplica 9-Ignorado		54 Data		54 Data	
	55 Teste não treponêmico - Líquor 1-Reagente 2-Não reagente 3-Não realizado 9-Ignorado		56 Título 1:		57 Data	
	58 Titulação ascendente 1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado		59 Evidência de <i>Treponema pallidum</i> 1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado			
	60 Alteração Líquórica 1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado		61 Diagnóstico Radiológico da Criança: Alteração do Exame dos Ossos Longos 1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado			
	62 Diagnóstico Clínico 1 - Assintomático 3 - Não se aplica 2 - Sintomático 9 - Ignorado		63 Presença de sinais e sintomas 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica 9 - Ignorado			
Dados Clínicos da Criança	Icterícia		Anemia	Esplenomegalia	Osteocondrite	Outro
	Rinite muco-sanguinolenta		Hepatomegalia	Lesões Cutâneas	Pseudoparalisia	
Tratamento	64 Esquema de tratamento 1 - Penicilina G cristalina 100.000 a 150.000 UI/Kg/dia - 10 dias 2 - Penicilina G procaina 50.000 UI/Kg/dia - 10 dias 3 - Penicilina G benzatina 50.000 UI/Kg/dia		4 - Outro esquema		5 - Não realizado 9 - Ignorado	
	65 Evolução do Caso 1 - Vivo 2 - Óbito por sífilis congênita 3 - Óbito por outras causas 4 - Aborto 5 - Natimorto 9 - Ignorado		66 Data do Óbito			
Observações Adicionais:						
Investigador	Município / Unidade de Saúde				Código da Unid. de Saúde	
	Nome		Função	Assinatura		
OBSERVAÇÕES PARA O PREENCHIMENTO						
7 - Anotar a data do diagnóstico ou da evidência laboratorial e/ou clínica da doença de acordo com a definição de caso vigente no momento da notificação.						
10 - Idade: anotar a idade somente se a data de nascimento for desconhecida. Em caso de Aborto será colocado 00 e 1-Hora.						
43 e 53 - FTA-Abs (Teste de anticorpos treponêmicos fluorescentes com absorção), MHA-TP (Ensaio de microhemaglutinação), TPHA (Ensaio de hemaglutinação para <i>Treponema pallidum</i> ), ELISA (Ensaio imunossorvente ligado à enzima), teste imunológico com revelação quimioluminescente e suas derivações, TPPA (Ensaio de a glutinação passiva de partículas par a <i>Treponema pallidum</i> ), e testes rápidos treponêmicos: indicados para o diagnóstico da sífilis em gestantes e crianças maiores de 18 meses. O teste rápido, especialmente no momento do parto, é indicado como preferencial, de acordo com o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para a Prevenção da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis e Hepatites Virais.						
44 - Esquema de Tratamento da mãe:						
<b>Esquema de Tratamento Adequado:</b> É todo tratamento completo para estágio clínico da sífilis com penicilina benzatina, INICIADO até 30 dias antes do parto. Gestantes que não se enquadrem nesses critérios serão consideradas como tratadas de forma não adequada.						
<b>Esquema de Tratamento Inadequado:</b> É todo tratamento feito com qualquer medicamento que não a penicilina; ou - tratamento incompleto, mesmo tendo sido feito com penicilina; ou tratamento não adequado ao estágio clínico da sífilis; ou tratamento iniciado com menos de 30 dias antes do parto.						
53 - Refere-se ao resultado do teste treponêmico realizado após os 18 meses de idade da criança. Informar - Não se aplica - quando a idade da criança for menor que 18 meses. Resultados reagentes em testes realizados em amostras de criança com idade inferior a 18 meses devem ser sempre analisados juntamente com os resultados dos testes executados em amostra da mãe, pois é necessário considerar a possibilidade de transferência de anticorpos IgG maternos ao feto.						
58 - Titulação ascendente - Refere-se à comparação dos títulos da sorologia não treponêmica da criança após cada teste realizado durante o esquema de seguimento ( VDRL com 1 mês, 3, 6, 12 e 18 meses).						
59 - Evidência de <i>T. pallidum</i> - Detecção do <i>Treponema pallidum</i> por meio de exames diretos por microscopia (de campo escuro ou com material corado) em amostra de secreção nasal ou lesão cutânea, biópsia ou necrópsia de criança, aborto ou natimorto.						
60 - Alteração líquórica - Informar detecção de alterações na celularidade e/ou proteínas ou outra alteração específica no líquido da criança;						
63 - Em relação ao tratamento da criança com sífilis congênita consultar o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis e Hepatites Virais.						
65 - Informar a evolução do caso de sífilis congênita: Considera-se <b>óbito por sífilis congênita</b> - o caso de morte do recém-nato, após o nascimento com vida, filho de mãe com sífilis não tratada ou tratada inadequadamente. Considera-se <b>Aborto</b> - toda perda gestacional, até 20 semanas de gestação ou com peso menor ou igual a 500 gramas. Considera-se <b>Natimorto</b> - todo feto morto, após 20 semanas de gestação ou com peso maior que 500 gramas.						