

# Análise de séries temporais e distribuição espacial dos casos e indicadores epidemiológicos e operacionais da sífilis em gestantes no Maranhão, período 2009-2023

*Analysis of time series and spatial distribution of cases and epidemiological and operational indicators of syphilis in pregnant women in Maranhão, period 2009-2023*

 **Gustavo Iltemberg Sousa Silva**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Brasil - Fernandópolis/SP

## Autor correspondente:

Gustavo Iltemberg Sousa Silva  
E-mail: gustavoiltemberg@gmail.com

## Como citar este artigo:

SILVA, G.I.S.; **Análise de séries temporais e distribuição espacial dos casos e indicadores epidemiológicos e operacionais da sífilis em gestantes no Maranhão, período 2009-2023.** Revista Saber Digital, v. 18, n.3, e20251808, set./dez., 2025.

**Data de Submissão:** 26/06/2025

**Data de aprovação:** 19/09/2025

**Data de publicação:** 23/10/2025



Esta obra está licenciada com uma licença  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

**RESUMO: Introdução:** A sífilis em gestantes é um grave problema de saúde pública, com impactos significativos na saúde materno-infantil, incluindo riscos de aborto, natimortos e sífilis congênita. No Maranhão, estado com desafios socioeconômicos e de acesso à saúde, compreender a dinâmica epidemiológica e operacional da doença é essencial para orientar políticas públicas eficazes. Este estudo busca analisar a evolução temporal e a distribuição espacial dos casos e indicadores relacionados à sífilis em gestantes no estado, entre 2009 e 2023. **Objetivo:** Analisar a tendência temporal e a distribuição espacial dos casos e indicadores epidemiológicos e operacionais da sífilis em gestantes no Maranhão, no período de 2009 a 2023, identificando padrões e áreas prioritárias para intervenção. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico, com análise de séries temporais e distribuição espacial, utilizando dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e outros sistemas oficiais. Foram calculadas taxas de detecção, tendências temporais por meio de regressão linear, e utilizadas técnicas de geoprocessamento para mapear a distribuição espacial dos casos. A análise incluiu indicadores operacionais, como cobertura de pré-natal e tratamento adequado. **Resultados e Discussão:** O aumento dos casos de sífilis em gestantes reflete fragilidades no sistema de saúde, como a baixa cobertura e qualidade do pré-natal, além de desafios socioeconômicos. A distribuição espacial desigual sugere a necessidade de estratégias direcionadas para áreas críticas. A integração de ações de vigilância, diagnóstico precoce e tratamento oportuno é fundamental para reduzir a transmissão vertical e os desfechos adversos. **Conclusão:** O estudo evidenciou a importância de fortalecer as políticas de saúde materno-infantil no Maranhão, com foco na ampliação do acesso ao pré-natal de qualidade e na implementação de ações específicas para áreas de maior vulnerabilidade. A análise temporal e espacial fornece subsídios para o planejamento de intervenções eficazes, visando à redução da sífilis em gestantes e seus impactos na saúde pública.

**Palavras-chave:** Cuidado Pré-Natal; Gestantes; Saúde Materno-Infantil; Política de Saúde; Sífilis Congênita.

**ABSTRACT: Introduction:** Syphilis in pregnant women is a serious public health problem, with significant impacts on maternal and child health, including risks of miscarriage, stillbirth, and congenital syphilis. In Maranhão, a state with socioeconomic and health access challenges, understanding

the epidemiological and operational dynamics of the disease is essential to guide effective public policies. This study aims to analyze the temporal evolution and spatial distribution of cases and indicators related to syphilis in pregnant women in the state, between 2009 and 2023. **Objective:** To analyze the temporal trend and spatial distribution of cases and epidemiological and operational indicators of syphilis in pregnant women in Maranhão, from 2009 to 2023, identifying patterns and priority areas for intervention. **Method:** This is an ecological study, with analysis of time series and spatial distribution, using secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and other official systems. Detection rates and temporal trends were calculated using linear regression, and geoprocessing techniques were used to map the spatial distribution of cases. The analysis included operational indicators, such as prenatal coverage and adequate treatment. **Results and Discussion:** The increase in syphilis cases in pregnant women reflects weaknesses in the health system, such as low coverage and quality of prenatal care, in addition to socioeconomic challenges. The uneven spatial distribution suggests the need for strategies targeted at critical areas. The integration of surveillance actions, early diagnosis, and timely treatment is essential to reduce vertical transmission and adverse outcomes. **Conclusion:** The study highlighted the importance of strengthening maternal and child health policies in Maranhão, focusing on expanding access to quality prenatal care and implementing specific actions for areas of greater vulnerability. The temporal and spatial analysis provides support for the planning of effective interventions aimed at reducing syphilis in pregnant women and its impacts on public health.

**Keywords:** Prenatal Care; Pregnant Women; Maternal and Child Health; Health Policy; Congenital Syphilis.

## INTRODUÇÃO

A sífilis em gestantes é um problema de saúde pública de grande relevância, devido aos seus impactos adversos na saúde materno-infantil, incluindo riscos de aborto, natimortos e sífilis congênita. A compreensão da dinâmica epidemiológica e operacional da doença é essencial para a formulação de políticas públicas eficazes, especialmente em regiões com desafios socioeconômicos e de acesso à saúde, como o estado do Maranhão. Estudos anteriores destacam a importância da análise de séries temporais e da distribuição espacial para identificar padrões e áreas prioritárias para intervenção (Antunes e Cardoso, 2015; Barros *et al.*, 2024).

A análise de séries temporais permite avaliar a evolução dos casos ao longo do tempo, identificando tendências e variações sazonais que podem influenciar a incidência da doença (Antunes e Cardoso, 2015). Por outro lado, a distribuição

espacial dos casos fornece insights sobre a concentração geográfica da sífilis em gestantes, possibilitando a identificação de áreas críticas que demandam maior atenção e recursos (Astolfo *et al.*, 2024).

No Maranhão, a sífilis em gestantes tem apresentado um aumento significativo nos últimos anos, refletindo fragilidades no sistema de saúde, como a baixa cobertura e qualidade do pré-natal, além de desafios socioeconômicos que dificultam o acesso aos serviços de saúde (Barros *et al.*, 2024). A integração de ações de vigilância, diagnóstico precoce e tratamento oportuno é fundamental para reduzir a transmissão vertical e os desfechos adversos associados à doença (Astolfo *et al.*, 2024).

Além disso, a sífilis em gestantes é um marcador importante da qualidade da assistência pré-natal e da capacidade do sistema de saúde em lidar com doenças transmissíveis. A identificação precoce e o tratamento adequado são cruciais para prevenir a transmissão vertical da sífilis, que pode resultar em sífilis congênita, uma condição grave que pode causar sequelas permanentes ou até mesmo a morte do recém-nascido (Paula *et al.*, 2022).

Pesquisas apontam que a baixa cobertura do pré-natal e a falta de acesso a serviços de saúde de qualidade são fatores determinantes para o aumento dos casos de sífilis em gestantes. Barreiras socioeconômicas, como a pobreza e a desigualdade de acesso, agravam a situação, especialmente em regiões menos favorecidas, como o Maranhão (Conceição *et al.*, 2019; Guimarães *et al.*, 2018). A análise temporal e espacial dos casos de sífilis em gestantes no Maranhão pode fornecer subsídios importantes para o planejamento de intervenções direcionadas e a implementação de políticas públicas eficazes (Guimarães *et al.*, 2018).

Dada a complexidade e a persistência da sífilis em gestantes, é imperativo que as políticas de saúde pública adotem uma abordagem multifacetada, que inclua a educação em saúde, a sensibilização da população, e a capacitação dos profissionais de saúde. A colaboração intersetorial, envolvendo áreas como a educação, a assistência social e a segurança pública, pode contribuir para a criação de um ambiente favorável à prevenção e ao tratamento da sífilis em gestantes (Silva *et al.*, 2024). Investimentos em infraestrutura e tecnologias de saúde, bem como em estratégias de comunicação eficientes, são essenciais para superar as barreiras

existentes e garantir que todas as gestantes tenham acesso a um pré-natal de qualidade (Nunes, 2024).

Este estudo tem como objetivo analisar a tendência temporal e a distribuição espacial dos casos e indicadores epidemiológicos e operacionais da sífilis em gestantes no Maranhão, no período de 2009 a 2023, fornecendo subsídios para o planejamento de intervenções eficazes e a formulação de políticas públicas que visem à redução da sífilis em gestantes e seus impactos na saúde pública.

## **METODOLOGIA**

### ***Desenho e período do estudo***

Estudo epidemiológico, observacional, do tipo ecológico analítico de série temporal, utilizando registros de casos de sífilis em gestantes residentes no Maranhão, diagnosticados no período de 2009 a 2023.

As unidades de análise foram as 19 regiões de saúde e as três macrorregiões de saúde do estado do Maranhão (Figura 1A). De acordo com o Departamento de Gestão Interfederativa e Participativa (DGIP) da Secretaria Executiva (SE) do Ministério da Saúde, para melhorar a eficácia e a eficiência do sistema de saúde no planejamento dos serviços de saúde e organização, foram delimitadas no Brasil as áreas das macrorregiões e regiões de saúde de cada Estado, assim como acontece no Estado do Maranhão (BRASIL, Ministério da Saúde, 2025).

### ***Local do estudo***

O Estado do Maranhão, integrante da região Nordeste do Brasil, apresentava uma população estimada de 7.010.960 habitantes para o ano de 2021, com uma densidade demográfica de 20,56 habitante por quilômetro quadrado. Corresponde ao 8º estado em extensão territorial no Brasil, com 329.651,495 km<sup>2</sup>, e apresentava o 27º pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) nacional, com 0,676 no ano de 2021, inferior à média do país de 0,766 (IBGE, 2024).

### **Fonte de dados**

Os dados sobre pessoas com diagnóstico de sífilis em gestantes são registrados em Fichas Individuais de Investigação pelos profissionais de saúde, com subsequente digitação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) para compor a base de dados nacional. A base, com dados anônimos, pode ser acessada a partir do sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (DataSUS), do Ministério da Saúde. Os dados referentes à população residente, extraídos a partir de projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram obtidos no mesmo sítio eletrônico, acessados por meio do tabulador TabNet. Todos os dados utilizados no estudo foram obtidos em 11 de maio de 2023, na página eletrônica do DataSUS (BRASIL, Ministério da Saúde, 2025; IBGE, 2024).

### **Variáveis do estudo**

Os casos de sífilis em gestantes foram descritos segundo agregados de variáveis sociodemográficas e clínicas. Os agregados de variáveis sociodemográficas foram: faixa etária (em anos: 10 a 14, 15 a 19, 20 a 39, 40 a 59, ignorado), raça/cor da pele autorreferida (branca, preta, amarela, parda, indígena, ignorado), região de saúde de residência (Açailândia, Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Chapadinha, Codó, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Rosário, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís, Timon, Viana, Zé Doca) e macrorregião de saúde de residência (Leste, Norte e Sul). As variáveis clínicas foram: estágio da infecção (primária, secundária, latente, terciária, ignorado); ano de diagnóstico (2009-2013, 2014-2018, 2019-2023); teste treponêmico (reativo, não reativo, não realizado, ignorado); teste não treponêmico (reativo, não reativo, não realizado, ignorado); idade gestacional de diagnóstico (1º trimestre, 2º trimestre, 3º trimestre, ignorado); esquema de tratamento materno (adequado, inadequado, não realizado, ignorado); realização de pré-natal (sim, não, ignorado); momento diagnóstico (durante o pré-natal, parto/curetagem, pós parto, não realizado, ignorado); e dados preliminares dos últimos cinco anos (2019-2023) sobre o tratamento recebido (penicilina, outro esquema, não realizado, ignorado).

## **Indicadores epidemiológicos e operacionais**

Seguindo a recomendação do roteiro para uso do Sinan NET, na análise da qualidade da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais no caderno geral do Ministério da Saúde (2008), foram realizados os cálculos de acordo o método de cálculo, as definições de uso e parâmetros de interpretação:

a) **Taxa de detecção de casos novos por 100 mil habitantes (total e estratificada segundo variáveis sociodemográficas):**

- **Uso:** determinar a força de morbididade, magnitude e tendência da sífilis em gestantes ao longo do tempo;
- **Método de cálculo:** número de casos novos residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação, dividido pela população total no mesmo local e período, multiplicado por 100 mil;
- **Parâmetros:** baixo (< 2/100 mil), médio (2-9,99/100 mil), alto (10-19,99/100 mil), muito alto (20-39,99/100 mil), hiperendêmico ( $\geq 40/100$  mil).

b) **Proporção de gestantes com sífilis que receberam tratamento adequado:**

- **Uso:** avaliar a qualidade do tratamento oferecido às gestantes diagnosticadas com sífilis;
- **Método de cálculo:** número de gestantes diagnosticadas com sífilis que receberam tratamento adequado, dividido pelo total de gestantes diagnosticadas com sífilis, multiplicado por 100;
- **Parâmetros:** não há parâmetros estabelecidos.

c) **Taxa de detecção de casos novos segundo aspectos clínicos sobre o estágio da infecção:**

- **Uso:** avaliar taxa de detecção de casos novos a partir das bases de dados do Ministério da Saúde sobre os aspectos clínicos sobre o estágio da infecção;
- **Método de cálculo:** número de casos novos de sífilis segundo estágio da infecção no ano da avaliação, dividido pelo total de gestantes diagnosticadas no mesmo local e período, multiplicado por 100 mil;
- **Parâmetros:** não há parâmetros estabelecidos.

## **Análise estatística**

Inicialmente, as características dos casos de sífilis em gestantes foram analisadas utilizando estatística descritiva das frequências absolutas e relativas das variáveis selecionadas. Em seguida, foram calculadas as taxas de detecção de novos casos para cada ano e a taxa de detecção média, obtida pela divisão da média anual do número de casos novos de sífilis em gestantes pela população residente do ano central (2016), com o resultado multiplicado por 100 mil habitantes. A proporção de gestantes que receberam tratamento adequado foi calculada dividindo-se o número de gestantes de cada categoria pelo total de gestantes diagnosticadas com sífilis, multiplicado por 100 habitantes. Foram calculados os intervalos de confiança de 95% (IC95%) das taxas de detecção. A magnitude da associação entre as variáveis explicativas e a detecção de novos casos de sífilis em gestantes foi determinada pelo cálculo da razão de taxas de detecção (RT) e respectivos IC95%. As diferenças estatísticas foram verificadas por meio dos testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher (quando os valores foram menores que 5), com nível de significância de 5% ( $p$ -valor < 0,05).

A análise da tendência temporal dos indicadores foi realizada utilizando a regressão linear de Prais-Winsten, que leva em consideração a autocorrelação serial (Andrade; Antunes, 2023). Para isso, foi realizada uma análise de regressão do logaritmo decimal (log de base 10) de cada indicador (variável dependente – Y) em função do ano de diagnóstico (variável independente – X), aplicando-se a fórmula:

$$\text{Log}(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 x,$$

em que:

- $\text{Log}(Y_t)$ : valor do logaritmo decimal do indicador Y no ano t;
- $\beta_0$ : constante ou intercepto;
- $\beta_1$ : coeficiente de tendência linear;
- x: ano de diagnóstico.

Com os valores do coeficiente  $\beta_1$  e do erro-padrão (EP) obtidos na análise de regressão linear de Prais-Winsten, calculou-se a variação percentual anual (VPA) e o respectivo IC95% por meio das fórmulas:

$$\text{VPA} = (-1 + 10^{\beta_1}) \times 100; e,$$

$$IC95\% = (-1 + 10^{\{\beta_1 \text{ mínimo}\}}) \times 100; (-1 + 10^{\{\beta_1 \text{ máximo}\}}) \times 100.$$

A tendência foi classificada em crescente (quando o coeficiente  $\beta_1$  foi positivo e p-valor < 0,05 do teste de Wald), decrescente (quando o coeficiente  $\beta_1$  foi negativo e p-valor < 0,05 do teste de Wald) ou estacionária (quando p-valor > 0,05 do teste de Wald, independentemente do valor do coeficiente  $\beta_1$ ).

Calculou-se a média da taxa de detecção de casos novos para cada região de saúde por quinquênios (2009-2013, 2014-2018, 2019-2023) e para o período total (2009-2023). Os resultados foram apresentados em mapas do território do Maranhão, dividido nas regiões de saúde. De acordo com os parâmetros de interpretação recomendados pelo Ministério da Saúde (2008), as médias das taxas foram classificadas segundo padrões de magnitude (baixo, médio, alto, muito alto, hiperendêmico).

Os dados obtidos no TabNet foram exportados para o Microsoft® Excel®, sendo calculadas as distribuições absolutas e relativas, os indicadores epidemiológicos e operacionais, os valores dos logaritmos decimais, além da elaboração dos gráficos. Em seguida, os valores dos logaritmos decimais dos indicadores foram submetidos à análise de regressão linear de Prais-Winsten no programa Stata, versão 14 (StataCorp LP, College Station EUA). Para a confecção dos mapas, utilizou-se o programa TabWin (versão 4.15).

### **Aspectos éticos**

A pesquisa foi realizada com dados secundários de acesso público, garantindo-se o sigilo e o anonimato de todos os participantes cujos registros foram analisados, em consonância com as recomendações da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012, dispensando-se a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

## **RESULTADOS**

No Estado do Maranhão foram notificados um total de 13.520 novos casos de sífilis em gestantes nos anos de 2009 a 2023. Houve maior proporção entre as gestantes na faixa etária de 20 a 39 anos (71,6%; n = 9.682), da raça/cor da pele

parda (76,3%; n = 10.313), residentes da região de saúde São Luís (29,3%; n = 3.957) e da macrorregião de saúde Norte (58,1%; n = 7.849) (Tabela 1). Quanto aos aspectos clínicos do estágio da infecção, houve maior proporção de casos de sífilis primária (45,6%; n = 6.167), teste não treponêmico reativo (85,4%; n = 11.544), teste treponêmico reativo (72,8%; n = 9.843), ano de diagnóstico 2019 a 2023 (52,7%; n = 7.130), idade gestacional de diagnóstico da sífilis no terceiro trimestre (40,0%; n = 5.408), esquema de tratamento materno inadequado (63,9%; n = 8.626), momento diagnóstico durante o pré-natal (47,6%; n = 6.436) e que realizaram pré-natal (85,0%; n = 11.506) (Tabela 2).

A taxa de detecção média anual de casos novos para sífilis em gestantes na população em geral foi de 193,0/100 mil hab. (IC95% 189,7;193,3), variando de 18,7/100 mil em 2009-2013 a 101,7/100 mil em 2019-2023. A taxa de detecção foi significativamente superior entre as gestantes de 20 a 39 anos de idade (138,1/100 mil hab.), autodeclarados pardos (147,1/100 mil hab.) e pretos (21,8/100 mil hab.) e entre as residentes das regiões São Luís (56,4/100 mil hab.) e Imperatriz (18,0/100 mil hab.), além da macrorregião Norte (112,0/100 mil hab.) (Tabela 1). A taxa de detecção foi significativamente superior para casos de sífilis primária (88,0/100 mil hab.), teste não treponêmico reativo (164,7/100 mil hab.), teste treponêmico reativo (140,4/100 mil hab.), com idade gestacional de diagnóstico no 3º trimestre de gestação (77,2/100 mil hab.); esquema de tratamento materno inadequado (123,0/100 mil hab.); momento diagnóstico durante o pré-natal (91,8/100 mil hab.) e que realizaram pré-natal (164,2/100 mil hab.) (Tabela 2). Para a variável esquema de tratamento, a penicilina foi superior nos dados preliminares para os últimos cinco anos (2019-2023) (Tabela 3).

Verificou-se uma tendência crescente na taxa de detecção anual de casos novos de sífilis em gestantes no Maranhão (VPA = 10,5; IC95% 8,2;12,8). As maiores taxas foram observadas em gestantes com 20 a 39 anos de idade (VPA = 10,2; IC95% 8,0;12,4) e com 15 a 19 anos de idade (VPA = 9,8; IC95% 7,5;12,1), e residentes da região de São Luís (VPA = 11,0; IC95% 8,5;13,5) e Imperatriz (VPA = 10,0; IC95% 7,5;12,5). Nenhuma região apresentou tendência decrescente ou estabilidade na taxa de detecção de casos novos de sífilis em gestantes (Tabela 4).

A distribuição espacial da taxa de detecção média de casos novos de sífilis em gestantes segundo regiões de saúde de residência das gestantes diagnosticadas é mostrada na Figura 1B. De 2009 a 2013, as regiões de São Luís (3,15/100 mil hab.) e Caxias (2,15/100 mil hab.) apresentaram situação média para sífilis em gestantes (taxa entre 2,00 a 9,99/100 mil hab.). No mesmo período as demais regiões tiveram situação baixa (taxa menor que 2,00/100 mil hab.). Para o período de 2014 a 2018, a região de São Luís (23.84/100 mil hab.), teve um grande aumento, com uma situação muito alta (taxa entre 20,00 a 39,99/100 mil hab.). No mesmo período, um total de 12 regiões de saúde classificadas anteriormente de situação baixa passaram a ter uma situação média para sífilis em gestantes e a região de Caxias (4.79/100 mil hab.), mesmo com aumento significativo, manteve uma situação média (taxa entre 2,00 a 9,99/100 mil hab.). De 2019 a 2023, a região de Imperatriz (11.71/100 mil hab.) anteriormente de situação média passou para situação alta (taxa entre 10,00 a 19,99/100 mil hab.). Também no mesmo período, as regiões de Barra do Corda (4.12/100 mil hab.) e Zé Doca (2.49/100 mil hab.), anteriormente de situação baixa, passaram para situação média (taxa entre 2,00 a 9,99/100 mil hab.), enquanto a região de São Luís (29.45/100 mil hab.) e Caxias (4.95/100 mil hab.) tiveram aumento, mas continuaram com situações muito alta e média respectivamente. Considerando-se a média do período total de 2009 a 2023, constatou-se hiperendemicidade da sífilis em gestantes (taxa  $\geq$  40,00/100 mil hab.) na região de São Luís (56.40/100 mil hab.).

**Tabela 1** – Número, proporção e taxa de detecção de sífilis em gestantes (por 100 mil habitantes) segundo variáveis sociodemográficas, Maranhão, 2009-2023.

Variáveis	Casos		Taxa de detecção <sup>a</sup> (por 100 mil)		RT <sup>c</sup>	IC95% <sup>b</sup>	P-valor <sup>d</sup>
	N	%	Taxa	IC95% <sup>b</sup>			
<b>Total</b>	13.520	100,0	193,0	189,7;193,3	1,00	-	-
<b>Faixa etária (em anos)</b>							
10-14	209	1,5	3,0	2,6;3,4	0,02	0,01;0,02	<0,001
15-19	3.359	24,8	47,9	46,3;49,5	0,25	0,24;0,26	<0,001
20-39	9.682	71,6	138,1	135,3;140,9	0,72	0,71;0,73	<0,001
40-59	269	2,0	3,8	3,4;4,2	0,02	0,02;0,02	<0,001
Ignorado	1	0,0	0,01	0,00;0,06	0,00	0,00;0,00	<0,001
<b>Raça/cor da pele</b>							
Branca	1.236	9,1	17,6	16,6;18,6	0,09	0,09;0,10	<0,001
Preta	1.529	11,3	21,8	20,7;22,9	0,11	0,11;0,12	<0,001
Amarela	99	0,7	1,4	1,1;1,7	0,01	0,01;0,01	<0,001
Parda	10.313	76,3	147,1	144,3;149,9	0,76	0,75;0,77	<0,001
Indígena	91	0,7	1,3	1,0;1,6	0,01	0,01;0,01	<0,001
Ignorado	252	1,9	3,6	3,2;4,0	0,02	0,02;0,02	<0,001

<b>Região de saúde de residência</b>							
Açailândia	675	5,0	9,6	8,9;10,3	0,05	0,05;0,05	<0,001
Bacabal	363	2,7	5,2	4,7;5,7	0,03	0,03;0,03	<0,001
Balsas	618	4,6	8,8	8,1;9,5	0,05	0,04;0,05	<0,001
Barra do Corda	398	2,9	5,7	5,1;6,3	0,03	0,03;0,03	<0,001
Caxias	834	6,2	11,9	11,1;12,7	0,06	0,06;0,06	<0,001
Chapadinha	424	3,1	6,0	5,5;6,5	0,03	0,03;0,03	<0,001
Codó	689	5,1	9,8	9,1;10,5	0,05	0,05;0,05	<0,001
Imperatriz	1.261	9,3	18,0	17,0;19,0	0,09	0,09;0,10	<0,001
Itapecuru Mirim	541	4,0	7,7	7,1;8,3	0,04	0,04;0,04	<0,001
Pedreiras	142	1,1	2,0	1,7;2,3	0,01	0,01;0,01	<0,001
Pinheiro	657	4,9	9,4	8,7;10,1	0,05	0,05;0,05	<0,001
Presidente Dutra	243	1,8	3,5	3,0;4,0	0,02	0,02;0,02	<0,001
Rosário	329	2,4	4,7	4,2;5,2	0,02	0,02;0,02	<0,001
Santa Inês	793	5,9	11,3	10,5;12,1	0,06	0,06;0,06	<0,001
São João dos Patos	233	1,7	3,3	2,9;3,7	0,02	0,02;0,02	<0,001
São Luís	3.957	29,3	56,4	54,7;58,1	0,29	0,29;0,30	<0,001
Timon	578	4,3	8,2	7,6;8,8	0,04	0,04;0,04	<0,001
Viana	434	3,2	6,2	5,6;6,8	0,03	0,03;0,03	<0,001
Zé Doca	351	2,3	5,0	4,5;5,5	0,03	0,03;0,03	<0,001
<b>Macrorregião de saúde de residência</b>							
Sul	2.952	21,8	42,1	40,6;43,6	0,22	0,21;0,23	<0,001
Norte	7.849	58,1	112,0	109,5;114,5	0,58	0,57;0,59	<0,001
Leste	2.719	20,1	38,8	37,3;40,3	0,20	0,19;0,21	<0,001

Notas: a) Taxa de detecção médica: Número médio de casos novos por ano de diagnóstico dividido pela população residente do ano central (2016) multiplicado por 100 mil habitantes; b) IC95%: Intervalo de confiança de 95%; c) RT: Razão de taxas de detecção; d) Teste qui-quadrado de Pearson. Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

**Fonte:** Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net). Notas: Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

**Tabela 2** – Número, proporção e taxa de detecção de sífilis em gestantes (por 100 mil habitantes) segundo variáveis clínicas, Maranhão, 2009-2023.

Variáveis	Casos		Taxa de detecção <sup>a</sup> (por 100 mil)		RT <sup>c</sup>	IC95% <sup>b</sup>	p-valor <sup>d</sup>
	N	%	Taxa	IC95% <sup>b</sup>			
<b>Total</b>	13.520	100,0	193,0	189,7;193,3	1,00	-	-
<b>Estágio da Infecção</b>							
Primária	6.167	45,6	88,0	85,8;90,2	0,46	0,45;0,47	<0,001
Secundária	1.276	9,4	17,5	16,5;18,5	0,09	0,08;0,10	<0,001
Terciária	1.227	9,1	17,5	16,5;18,5	0,09	0,08;0,10	<0,001
Latente	2.403	17,8	34,3	32,9;35,7	0,18	0,17;0,19	<0,001
Ignorado	2.447	18,1	34,9	33,5;36,3	0,18	0,17;0,19	<0,001
<b>Teste Não Treponêmico</b>							
Reativo	11.544	85,4	164,7	161,6;167,7	0,85	0,82;0,86	<0,001
Não Reativo	288	2,1	4,1	3,6;4,6	0,02	0,02;0,02	<0,001
Não Realizado	1.294	9,6	18,5	17,5;19,5	0,10	0,09;0,10	<0,001
Ignorado	394	2,9	5,6	5,1;6,1	0,03	0,03;0,03	<0,001
<b>Teste Treponêmico</b>							

Reativo	9.843	72,8	140,4	137,5;143,3	0,73	0,72;0,74	<0,001
Não Reativo	642	4,75	9,2	8,5;9,9	0,05	0,04;0,05	<0,001
Não Realizado	2.381	17,6	34,0	32,6;35,4	0,18	0,17;0,19	<0,001
Ignorado	654	4,85	9,3	8,6;10,0	0,05	0,04;0,05	<0,001
<b>Ano de Diagnóstico</b>							
2009-2013	1.310	9,7	18,7	17,7;19,8	0,10	0,09;0,11	<0,001
2014-2018	5.080	37,6	72,5	70,5;74,5	0,38	0,37;0,39	<0,001
2019-2023	7.130	52,7	101,7	99,4;104,0	0,53	0,52;0,54	<0,001
<b>Idade gestacional de Diagnóstico</b>							
1º trimestre	3.434	25,4	49,0	47,3;50,7	0,25	0,24;0,26	<0,001
2º trimestre	4.093	30,3	58,4	56,6;60,2	0,30	0,29;0,31	<0,001
3º trimestre	5.408	40,0	77,2	75,1;79,3	0,40	0,39;0,41	<0,001
Ignorado	581	4,3	8,3	7,6;9,0	0,04	0,04;0,05	<0,001
<b>Esquema de tratamento materno</b>							
Adequado	1.122	8,3	16,0	15,1;16,9	0,08	0,08;0,09	<0,001
Inadequado	8.626	63,9	123,0	120,4;125,6	0,64	0,69;0,65	<0,001
Não realizado	2.596	19,2	37,0	35,6;38,4	0,19	0,18;0,20	<0,001
Ignorado	1.176	8,7	16,8	15,8;17,8	0,09	0,08;0,09	<0,001
<b>Momento diagnóstico</b>							
Durante o pré-natal	6.436	47,6	91,8	89,5;94,1	0,48	0,47;0,49	<0,001
Parto/curetagem	4.475	33,1	63,8	62,0;65,6	0,33	0,32;0,34	<0,001
Pós parto	1.622	12,0	23,1	22,0;24,2	0,12	0,11;0,13	<0,001
Não realizado	216	1,6	3,1	2,7;3,5	0,02	0,01;0,02	<0,001
Ignorado	771	5,7	11,0	10,2;11,8	0,06	0,05;0,06	<0,001
<b>Realização de pré-natal</b>							
Sim	11.506	85,0	164,2	161,3;167,1	0,85	0,84;0,86	<0,001
Não	1.676	12,4	23,9	22,8;25,1	0,12	0,12;0,13	<0,001
Ignorado	338	2,5	4,8	4,3;5,4	0,02	0,02;0,03	<0,001

Notas: a) Taxa de detecção médica: Número médio de casos novos por ano de diagnóstico dividido pela população residente do ano central (2016) multiplicado por 100 mil habitantes; b) IC95%: Intervalo de confiança de 95%; c) RT: Razão de taxas de detecção; d) Teste qui-quadrado de Pearson. Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

**Fonte:** Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net). Notas: Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

**Tabela 3 –** Distribuição percentual de casos de gestantes com sífilis segundo esquema de tratamento por ano de diagnóstico, 2019-2023.

Variáveis	Anos				
	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Esquema de Tratamento</b>					
Penicilina	87,3	90,2	90,2	92,7	90,7
Outro Esquema	7,6	5,7	2,4	2	3,5
Não Realizado	3,6	2,5	4	3,7	3,9
Ignorado	1,5	1,5	3,4	1,5	1,9

**Fonte:** Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA)/Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DATHI). Notas: Dados preliminares para últimos 5 anos, dados até 30 de jun. de 2024.

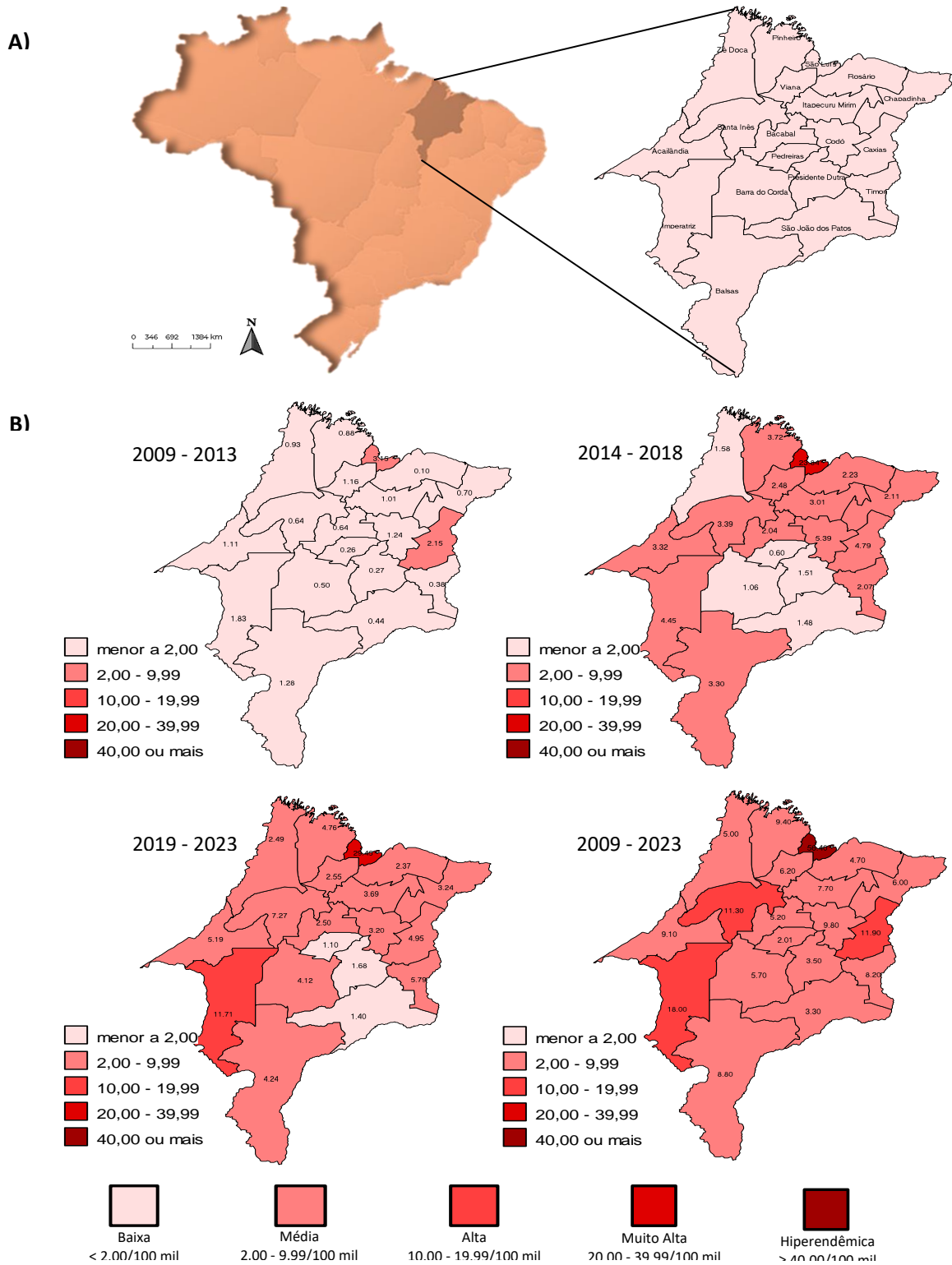
**Tabela 4** – Tendência dos indicadores epidemiológicos e operacionais da sífilis em gestantes, Maranhão, 2009-2023.

<b>Taxa de detecção de casos novos (por 100 mil habitantes)</b>				
<b>Indicadores</b>	<b>Média<sup>a</sup></b>	<b>VPA<sup>b</sup> (IC95%)<sup>c</sup></b>	<b>p-valor<sup>d</sup></b>	<b>Tendência</b>
<b>Total</b>	<b>193,0</b>	<b>10,5 (8,2; 12,8)</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>Crescente</b>
<b>Faixa etária (em anos)</b>				
10-14	3,0	8,0 (5,0; 11,0)	<0,001	Crescente
15-19	47,9	9,8 (7,5; 12,1)	<0,001	Crescente
20-39	138,1	10,2 (8,0; 12,4)	<0,001	Crescente
40-59	3,8	7,5 (4,5; 10,5)	<0,001	Crescente
<b>Região de Saúde de Residência</b>				
Açailândia	9,6	9,0 (6,5; 11,5)	<0,001	Crescente
Bacabal	5,2	8,5 (5,5; 11,5)	<0,001	Crescente
Balsas	8,8	9,2 (6,5; 12,0)	<0,001	Crescente
Barra do Corda	5,7	8,0 (5,0; 11,0)	<0,001	Crescente
Caxias	11,9	9,5 (7,0; 12,0)	<0,001	Crescente
Chapadinha	6,0	8,2 (5,5; 11,0)	<0,001	Crescente
Codó	9,8	9,0 (6,5; 11,5)	<0,001	Crescente
Imperatriz	18,0	10,0 (7,5; 12,5)	<0,001	Crescente
Itapecuru Mirim	7,7	8,8 (6,0; 11,5)	<0,001	Crescente
Pedreiras	2,0	7,0 (4,0; 10,0)	<0,001	Crescente
Pinheiro	9,4	9,2 (6,5; 12,0)	<0,001	Crescente
Presidente Dutra	3,5	7,8 (4,8; 10,8)	<0,001	Crescente
Rosário	4,7	8,5 (5,5; 11,5)	<0,001	Crescente
Santa Inês	11,3	9,8 (7,0; 12,5)	<0,001	Crescente
São João dos Patos	3,3	7,5 (4,5; 10,5)	<0,001	Crescente
São Luís	56,4	11,0 (8,5; 13,5)	<0,001	Crescente
Timon	8,2	9,0 (6,5; 11,5)	<0,001	Crescente
Viana	6,2	8,5 (5,5; 11,5)	<0,001	Crescente
Zé Doca	5,0	8,0 (5,0; 11,0)	<0,001	Crescente
<b>Macrorregião de Saúde de Residência</b>				
Sul	42,1	9,5 (7,0; 12,0)	<0,001	Crescente
Norte	112,0	10,5 (8,0; 13,0)	<0,001	Crescente
Leste	38,8	9,0 (6,5; 11,5)	<0,001	Crescente

Notas: a) Taxa de detecção médica: Número médio de casos novos por ano de diagnóstico dividido pela população residente do ano central (2016) multiplicado por 100 mil habitantes; b) VPA: Variação percentual anual; c) IC95%: Intervalo de confiança de 95%; d) Teste de Wald. Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

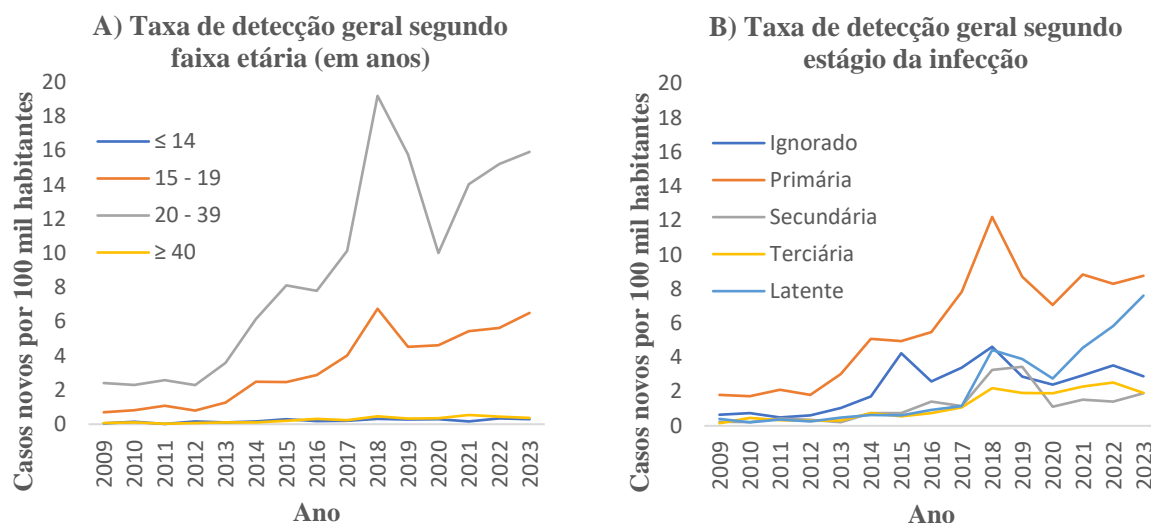
**Fonte:** Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net). Notas: Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

**Figura 1** – Regiões de saúde do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil (A) e distribuição da taxa de detecção de casos novos de sífilis em gestantes segundo regiões de saúde de residência (B), Maranhão, 2009-2023.



**Fonte:** Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net). Notas: Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

**Figura 2** – Evolução dos indicadores epidemiológicos e operacionais da sífilis em gestantes, Maranhão, 2009-2023.



**Fonte:** Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net). Notas: Dados de 2009-2023 atualizados em 19 de jan. de 2024.

## DISCUSSÃO

Foram analisadas as características epidemiológicas, a tendência temporal e a distribuição espacial de casos e indicadores da sífilis gestacional no Maranhão durante 15 anos. Verificou-se uma maior proporção de casos na idade de 20 a 39 anos, na raça/cor da pele parda, na região de saúde São Luís e na macrorregião de saúde Norte. Os mais frequentes quanto aos aspectos clínicos foram estágio da infecção correspondente a sífilis primária, teste não treponêmico reativo, ano de diagnóstico 2019 a 2023, idade gestacional de diagnóstico da sífilis no terceiro trimestre, esquema de tratamento materno inadequado, momento diagnóstico durante o pré-natal e que realizaram pré-natal.

A tendência para taxa de detecção geral de sífilis em gestantes foi crescente em todas as regiões de saúde do estado, com valores altos desse indicador, compatíveis com hiperendemicidade, segundo parâmetros do Ministério da Saúde (BRASIL, Ministério da Saúde, 2008). A mesma tendência crescente foi verificada para a taxa de detecção de casos novos por faixa etária e para a proporção de casos de sífilis primária em gestantes.

Para Marques *et al.* (2018), em seu estudo, constatou que a classificação clínica terciária teve predomínio de notificações em Sobral. Relata que a

caracterização clínica da sífilis é vital para a terapêutica adequada e que em virtude do tratamento da sífilis terciária e latente tardia necessitar de uma dose semanal durante 3 semanas seguidas, diferente da sífilis primária, faz com que apresenta maior taxa de abandono, devido à sua maior complexidade.

Segundo a variável sociodemográfica raça/cor da pele, a maior proporção e taxa de detecção de sífilis em gestantes foi a parda, também verificada no estudo de Sousa *et al.* (2022) sobre os aspectos clínico-epidemiológicos da sífilis gestacional no nordeste do Brasil. Além disso, observou uma maior incidência em indivíduos com maiores vulnerabilidades sociais, mas que não é exclusiva das populações carentes.

Os fatores demográficos, socioeconômicos, ambientais e culturais para a ocorrência da sífilis em gestantes, são considerados no padrão heterogêneo da doença nas diferentes regiões de saúde. Corroborando, Marques *et al.* (2018), em seu trabalho sobre o perfil epidemiológico da sífilis gestacional, aponta relação entre mulheres de baixa escolaridade com menos acesso às informações sobre a doença com a maior dificuldade para realização do pré-natal.

Os fatores que influenciam o crescimento do número de casos de sífilis em gestantes se associam a condições socioeconômicas desfavoráveis, fatores demográficos, comportamentais e de assistência à saúde. Com destaque para a condições socioeconômicas desfavoráveis das gestantes (Lima *et al.*, 2017).

De acordo Soares e Aquino (2021), para o enfrentamento da doença, é importante que gestores e profissionais compartilhem responsabilidades, garantindo o rastreamento, notificação, diagnóstico e o tratamento. Além disso, a educação em saúde deve estar presentes nas atividades dos profissionais de saúde e que as ações devem ser acompanhadas de políticas públicas mais amplas que promovam também melhoria das condições de vida nos territórios para enfrentar os determinantes sociais que favorecem o crescimento e permanência desses agravos na população.

A utilização de dados secundários pode ser considerado uma limitação para esta pesquisa, pois pode ocorrer subnotificação de casos de sífilis gestacional. Note que as informações sobre a atenção pré-natal prestada à gestante não são fornecidas em sua totalidade pelas fichas de notificação o que inviabiliza avaliar a qualidade da assistência e as possíveis falhas dela.

Para identificarem na rede de atenção à saúde todo o trajeto das gestantes e as possíveis falhas na assistência prestada aos casos de sífilis gestacional, se faz necessária a realização de outros estudos sobre a distribuição da sífilis gestacional.

## CONCLUSÃO

Com base na análise dos dados epidemiológicos e operacionais da sífilis em gestantes no Maranhão entre 2009 e 2023, fica evidente a necessidade de fortalecer estratégias voltadas à saúde materno-infantil. O aumento dos casos ao longo dos anos, associado à distribuição espacial desigual, revela desafios na cobertura do pré-natal, no diagnóstico precoce e no acesso ao tratamento adequado. Dessa forma, é essencial a implementação de políticas públicas eficazes que promovam maior equidade na assistência, focando especialmente nas regiões mais vulneráveis.

A integração de ações de vigilância epidemiológica, capacitação dos profissionais de saúde e melhorias na infraestrutura dos serviços pode contribuir significativamente para a redução da transmissão vertical e dos impactos adversos da sífilis congênita. Além disso, medidas educativas voltadas à conscientização da população sobre prevenção e adesão ao tratamento são fundamentais para enfrentar essa problemática de maneira sustentável.

Assim, este estudo reforça a importância do monitoramento contínuo da sífilis em gestantes e da formulação de intervenções estratégicas baseadas em evidências científicas. O uso de análise temporal e espacial como ferramenta para identificação de áreas prioritárias possibilita um planejamento mais eficaz, garantindo que os recursos sejam direcionados para onde são mais necessários. O enfrentamento dessa questão demanda esforços coordenados entre gestores, profissionais de saúde e sociedade, visando à redução da sífilis gestacional e seus impactos na saúde pública.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

O autor declara não haver conflitos de interesse financeiros, comerciais ou pessoais que possam ter influenciado os resultados e as conclusões deste estudo. O autor não recebeu benefícios financeiros ou materiais de qualquer entidade que possa ter interesse nos resultados apresentados. Além disso, o autor garante que todas as fontes de financiamento e apoio logístico foram devidamente reconhecidas na seção

de Suporte Financeiro. A integridade e a imparcialidade científica foram mantidas durante todas as etapas da pesquisa, desde a coleta de dados até a análise e interpretação dos resultados.

## SUPORTE FINANCEIRO

Este estudo não recebeu suporte financeiro de agências de fomento públicas, comerciais ou sem fins lucrativos.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Gustavo Iltemberg Sousa Silva:** conceitualização, revisão de literatura, metodologia da pesquisa, levantamento dos dados da pesquisa, análise estatística dos dados, redação inicial, redação final do artigo e correção, formatação nas normas da revista, submissão no site e autor para correspondência.

## CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

**Principais resultados:** O estudo revelou tendências preocupantes na incidência de sífilis em gestantes no Maranhão entre 2009 e 2023. Houve um aumento significativo nos casos registrados, com variações espaciais que destacam áreas de maior vulnerabilidade. Além disso, os indicadores epidemiológicos apontaram desafios relacionados à detecção precoce e ao tratamento adequado, evidenciando lacunas nos serviços de saúde.

**Implicações para os serviços:** Os resultados indicam a necessidade de fortalecer as estratégias de vigilância epidemiológica e ampliar o acesso aos serviços de saúde para gestantes. A implementação de programas de capacitação para profissionais de saúde e campanhas educativas pode melhorar a detecção e o manejo da sífilis gestacional. Além disso, políticas públicas voltadas para a distribuição equitativa de recursos podem reduzir as disparidades regionais observadas.

**Perspectivas:** A análise de séries temporais e distribuição espacial oferece uma base sólida para o planejamento de intervenções mais eficazes. Estudos futuros podem explorar os fatores socioeconômicos e culturais que influenciam a incidência da sífilis em gestantes. A colaboração interdisciplinar entre epidemiologistas, gestores de saúde e especialistas em geoprocessamento será essencial para aprimorar as estratégias de combate à sífilis gestacional.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, F. R. de; ANTUNES, J. L. F. Time and memory in time series analysis. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, n. 1, e2022867, 2023. DOI: 10.1590/S2237-96222023000100027. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000100027>. Acesso em: 6 maio 2023.
- ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-574, 2015. DOI: 10.5123/S1679-49742015000300024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/zzG7bfRbP7xSmqgWX7FfGZL/?format=pdf>. Acesso em 03 mar. 2025.
- ASTOLFO, S.; ANDRADE, A. C. S.; KEHRIG, R. T. Análise temporal e distribuição espacial da sífilis adquirida no estado de Mato Grosso, 2010-2021: estudo ecológico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 33, p. e2023398, 2024. DOI: 10.1590/s2237-96222024v33e2023398.EN. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/q5m8PnXBYgWS9dRmcBqH3JR>. Acesso em: 03 mar. 2025.
- BARROS, I. C. A.; SOUSA, C. C. M.; SILVA, N. R. F.; MASCARENHAS, M. D. M. Caracterização de casos e indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase: análise de séries temporais e distribuição espacial, Piauí, 2007-2021. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 33, p. e2023090, 2024. DOI: 10.1590/S2237-96222024v33e2023090.PT. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/PPwxY7SrxHjqV3BNGqRLBdk/?format=pdf>. Acesso em: 03 mar. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Gestão Interfederativa e Participativa. **Macrorregiões de Saúde no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: [https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI\\_DEMAS\\_MACRORREGIOES/SEIDIGI\\_DEMAS\\_MACRORREGIOES.html](https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_MACRORREGIOES/SEIDIGI_DEMAS_MACRORREGIOES.html). Acesso em: 05 mar. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. **Sífilis em Gestantes**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/sifilisgestantema.def>. Acesso em: 05 mar. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Gerência Técnica do Sinan. **Roteiro para uso do Sinan NET, análise da qualidade da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais: caderno geral**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/12/Caderno-de-analise-GERAL.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2025.

CONCEIÇÃO H. N.; CÂMARA J. T.; PEREIRA B. M. Análise epidemiológica e espacial dos casos de sífilis gestacional e congênita. **Rev. Saúde Debate**. v. 43, n. 123, p. 1145-1158, 2019. DOI: 10.1590/0103-1104201912313. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/V5sfBFJ843smX8y8n99Zy6r/?format=pdf>. Acesso em: 03 mar. 2025.

GUIMARÃES T. A.; ALENCAR L. C. R.; FONSECA L. M. B.; GONÇALVES M. M. C.; DA SILVA M.P. Sífilis em gestantes e sífilis congênita no Maranhão. **Arquivos de Ciências da Saúde**. v. 25, n. 2, p. 24-30, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1046449>. Acesso em: 03 mar. 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**: censo brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>. Acesso em: 05 mar. 2024.

LIMA V. C.; MORORÓ R. M.; MARTINS M. A.; RIBEIRO S. M.; LINHARES M. S. C. Perfil epidemiológico dos casos de sífilis congênita em um município de médio porte no nordeste brasileiro. **J Health Biol Sci**, v. 5, n. 1, p. 56-61, 2017. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v5i1.1012.p56-61.2017. Disponível em: <https://unichristus.emnuvens.com.br/jhbs/article/view/1012>. Acesso em: 24 mar. 2025.

MARQUES, J. V. S.; ALVES, B. M.; MARQUES, M. V. S.; ARCANJO, F. P. N.; PARENTE, C. C.; VASCONCELOS, R. L. Perfil epidemiológico da sífilis gestacional: clínica e evolução de 2012 a 2017. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v. 17, n. 2, 2018. DOI: 10.36925/sanare.v17i2.1257. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1257>. Acesso em: 12 jun. 2025.

NUNES, C. A. do C. R.; BATISTA, C. P.; SIQUEIRA, C. do N. A Sífilis no Século XXI: Desafios e Avanços no Diagnóstico e Tratamento. **Rev. Cient. Multidisc. Saber**, v. 1, n. 1, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i1.2024.525. Disponível em: <https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/525/1070>. Acesso em: 03 mar. 2025.

PAULA, M. A.; SIMÕES, L. A.; MENDES, J. C.; VIEIRA, E. W.; MATOZINHOS, F. P.; SILVA, T. M. R. D. Diagnóstico e tratamento da sífilis em gestantes nos serviços de Atenção Básica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 8, p. 3331-3340, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022278.05022022. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2022.v27n8/3331-3340>. Acesso em: 03 mar. 2025.

SILVA M. M.; SILVA A. F. da; NASCIMENTO C. J. N. do; ROCHA C. I. G. da; COSTA J. de J. Q. T.; FERNANDES M. E. S.; NOVA P. V. R. V.; RIBEIRO T. F.; PARENTE A. T.; MACEDO A. R. G. Análise dos fatores associados à incidência e prevenção da sífilis gestacional no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 11, p. e18057, 30 nov. 2024. DOI: 10.25248/reas.e18057.2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/18057>. Acesso em: 03 mar. 2025.

SOARES, M. A. S.; AQUINO, R. Associação entre as taxas de incidência de sífilis gestacional e sífilis congênita e a cobertura de pré-natal no Estado da Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00209520, 2021. DOI: 10.1590/0102-311X00209520. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2021.v37n7/e00209520>. Acesso em: 26 mar. 2025.

SOUSA, S. S.; SILVA, Y. B.; SILVA, I. M. L.; OLIVEIRA, H. F. C.; CASTRO, A. G. S.; FILHO, A. C. A. Aspectos clínico-epidemiológicos da sífilis gestacional no nordeste do Brasil. **Revista ciência plural**, v. 8, n. 1, p. e22522-e22522, 2022. DOI: 10.21680/2446-7286.2022v8n1ID22522. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/22522>. Acesso em: 15 mar. 2025.