

## ANÁLISE ESPACIAL DE SÍFILIS EM GESTANTES NO ESTADO DO PARANÁ: ÊNFASE NA REGIÃO DE FRONTEIRA

### SPATIAL ANALYSIS OF SYPHILIS IN PREGNANT WOMEN IN THE STATE OF PARANÁ: EMPHASIS ON THE BORDER REGION

**Sirlei Ramos**

Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu - CESUFOZ  
[sirlei.enf2005@gmail.com](mailto:sirlei.enf2005@gmail.com)

**Ivaneliza Simionato de Assis**

Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC  
[ivaneliza.assis@hotmail.com](mailto:ivaneliza.assis@hotmail.com)

**Adriana Zilly**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
[aazilly@hotmail.com](mailto:aazilly@hotmail.com)

**Oscar Kenji Nihei**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
[oknihei@gmail.com](mailto:oknihei@gmail.com)

**Rosane Meire Munhak da Silva**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
[zanem2010@hotmail.com](mailto:zanem2010@hotmail.com)

**Flávia Meneguetti Pieri**

Universidade Estadual de Londrina - UEL  
[fpieri@uel.br](mailto:fpieri@uel.br)

**Marcos Augusto Moraes Arcoverde**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
[marcos.arcoverde2013@gmail.com](mailto:marcos.arcoverde2013@gmail.com)

#### RESUMO

A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível, considerada um importante agravamento em saúde pública. Embora possa ser prevenida e tenha cura, o número de casos vem aumentando. O objetivo deste estudo foi mapear áreas com altas taxas de incidência de sífilis gestacional no estado do Paraná e comparar essas taxas em relação à região de fronteira. Trata-se de um estudo ecológico que utilizou técnicas de análise espacial, no estado do Paraná, no período de 2010 a 2018. Para coleta de dados, recorreu-se ao Sistema Nacional de Agravos e Notificações (SINAN) a partir do DATASUS. Os resultados apontam que a taxa anual para sífilis gestacional no Paraná foi de 11,0 casos/1.000 Nascidos Vivos (NV), sendo que na região de fronteira, a taxa de sífilis gestacional foi maior (9,23 casos/1.000 NV,  $p < 0,001$ ) quando comparada com os demais municípios (6,59 casos/1.000 NV,  $p < 0,001$ ). As altas taxas estão concentradas nas regiões oeste, sudoeste, metropolitana e litorânea. Na região norte do estado há várias cidades com altas taxas, mas não apresentam concentração. O estudo aponta para um aumento da incidência de sífilis gestacional no Paraná entre 2013 e 2017, e identifica regiões com altas taxas. Esses resultados contribuem para o desenvolvimento de ações de controle da sífilis gestacional no estado.

**Palavras-chave:** Sífilis. Gestação. Análise espacial. Saúde na fronteira. Estudo ecológico.

#### ABSTRACT

Syphilis is a sexually transmitted infection, considered an important problem in public health. Although it can be prevented and cured, the number of cases is increasing. The purpose of this study was to map areas with high rates of gestational syphilis incidence in the state of Paraná and to compare these rates with the border region. This is an ecological study that

Recebido em 03/04/2023

Aceito para publicação em: 25/08/2023.

---

used spatial analysis techniques in the state of Paraná from 2010 to 2018. For data collection, the National System of Diseases and Notifications (SINAN) was used from DATASUS. The results point out that the annual rate for gestational syphilis in Paraná was 11.0 cases/1,000 Live Births (LB), and in the border region, the rate of gestational syphilis was higher (9.23 cases/1,000 LB,  $p < 0.001$ ) when compared to the other municipalities (6.59 cases/1,000 LB,  $p < 0.001$ ). The high rates are concentrated in the western, southwestern, metropolitan, and coastal regions. In the northern area of the state there are several cities with high rates, but no concentration. The study points to an increase in the incidence of gestational syphilis in Paraná between 2013 and 2017 and identifies regions with high rates. These results contribute to the development of actions to control gestational syphilis in the state.

**Key-words:** Syphilis. Pregnancy. Spatial analysis. Border health. Ecological study.

---

## INTRODUÇÃO

A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível (IST), causada pela bactéria *Treponema pallidum* e que acomete exclusivamente os humanos (BRASIL, 2021). Embora tenha tratamento e medidas de prevenção, a sífilis ainda é um importante agravo em saúde pública, pois além de infectocontagiosa, se não tratada precocemente e adequadamente, pode evoluir para a forma crônica, causando sequelas irreversíveis; outro fator agravante é o aumento do risco de infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) (BRASIL, 2021).

A transmissão acontece predominantemente pelo contato sexual e via vertical, sendo que o contágio é maior nas fases iniciais da infecção (MACÊDO et al., 2020; BRASIL, 2021). A Sífilis Gestacional (SG) é caracterizada quando a infecção ocorre durante a gravidez, e a Sífilis Congênita (SC) ocorre por meio da transmissão via transplacentária ou durante o parto ao concepto, por gestantes sem tratamento ou com tratamento inadequado (RODRIGUES et al., 2016).

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), nos últimos cinco anos, observou-se um aumento consistente no número de casos de sífilis congênita e sífilis adquirida, e atribui-se esse aumento à elevação da testagem, à diminuição do uso de preservativos, à redução da administração da penicilina, bem como a escassez mundial de penicilina, entre outros fatores. Ademais, o tratamento é importante, pois reduz a ocorrência de eventos adversos ao longo da gestação e previne a transmissão vertical (BRASIL, 2022a; GUIMARÃES et al., 2018).

A SG pode acarretar efeitos severos, tais como abortamentos, prematuridade, óbito fetal, natimortalidade e malformações congênitas (BRASIL, 2022a). Nesse contexto, destaca-se que a sífilis representa um importante indicador da qualidade de Atenção à saúde materno-infantil (MONTALVÃO; RODRIGUES, 2022), porém com o tratamento precoce e adequado, as taxas de mortalidade fetal podem ser reduzidas. Além disso, o tratamento adequado também elimina ou reduz eficientemente a probabilidade de infecção do concepto (DOMINGUES et al., 2021).

A assistência ao pré-natal é a forma mais simples de possibilitar um diagnóstico precoce, sendo possível intervir na doença durante a gestação com a finalidade de evitar a infecção do concepto. O diagnóstico materno tardio impossibilita o tratamento adequado, pois a janela de tratamento entre infecção e tratamento deve ser de até 30 dias antes do parto, levando ao aumento de casos de SC em diversos estados brasileiros (BRASIL, 2019).

Conforme o Ministério da Saúde (2021), toda gestante deve ser submetida a dois testes para sífilis durante o pré-natal, um no primeiro trimestre e outro no terceiro trimestre, além da realização do teste antes do parto, para garantir que o recém-nascido seja tratado precocemente caso a gestante não tenha recebido tratamento durante a gestação.

Além do mais, é fundamental que essas mulheres sejam aconselhadas pelos profissionais de saúde e referenciadas para controle de cura a nível ambulatorial após a alta, ou término do tratamento, quando esse for o caso. A orientação e o acompanhamento especializado durante o tratamento são indispensáveis para seu sucesso (HOLZTRATTNER et al., 2019).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) e Ministério da Saúde propõem a utilização de indicadores de processo para o monitoramento das ações de controle da sífilis na gestação, com o intuito de reduzir a transmissão vertical e a prevenção de desfechos negativos (FIGUEIREDO et al., 2020).

Segundo a OMS, estima-se que um milhão de gestantes são infectadas por sífilis, por ano, em todo o mundo, ocasionando mais de 300 mil mortes fetais e neonatais, e colocando em risco de morte prematura mais de 200 mil crianças (BRASIL, 2022b).

As taxas de incidência de SC e SG aumentaram cerca de três vezes nos últimos anos (passando de 2,4 para 6,8 e de 3,5 para 12,4 casos por mil nascidos vivos, respectivamente). Em 2016, no Brasil, foram registrados 37.436 casos de SG e 20.474 casos de SC, dentre esses casos, 185 foram a óbito. Em relação ao Paraná, foram notificados 10.545 casos de sífilis gestacional no período de 2010 a 2017, sendo que, deste total, 2071 casos foram notificados no ano de 2016 (PARANÁ, 2018).

Em 2016, a taxa de detecção no Brasil para SG foi de 12,4 casos para cada 1.000 nascidos vivos (NV), enquanto no Paraná todo, a taxa foi de 13,4 a cada 1.000 NV. Ao analisar o Paraná, de acordo com as macrorregiões, observa-se que a macrorregião leste notificou maior número de casos, 1.146 casos (55,5%) no período de 2010 a 2017, seguidos da macrorregião norte, oeste e noroeste com 16,1%, 15,9% e 12,5% das notificações, respectivamente (PARANÁ, 2018).

O Paraná conta com a Rede Mãe Paranaense (RMP) implantada em 2012 com o objetivo de reduzir a mortalidade materno-infantil e garantir o funcionamento do programa. Com a implantação da RMP, observou-se a diminuição da taxa de mortalidade infantil no estado. Em 2012, a taxa era de 11,6/1.000 NV e, em 2017, passou para 11,4/1.000 NV, visto que a maioria dos óbitos foram considerados evitáveis (SANTOS et al., 2020; PARANÁ, 2022).

Vale destacar que o Paraná faz fronteira com outros países, caracterizando uma região de fronteira com contexto específico. Carvalho (2022) relata que “a fronteira constitui um recorte analítico e espacial de diversas realidades políticas, econômicas e culturais que envolve o problema da volatilidade do capital e das relações de produção pelo território”. A autora ainda aborda que as regiões de fronteira são territórios complexos e que devem ser compreendidos além da esfera jurídica formal. Nesse contexto, as políticas públicas de saúde devem ser planejadas considerando essas particularidades existentes em região de fronteira.

Um dos desafios encontrados na região é o atendimento das gestantes “brasiguaias” (brasileiras que moram no Paraguai), que buscam atendimento no município somente no momento do parto, visto que o atendimento não pode ser negado pelo hospital, porém o pré-natal não era oferecido para essas mulheres. Com objetivo de melhorar este atendimento, em 2007, criou-se o Centro Materno-infantil (CMI) com recursos do SIS Fronteira (Sistema Integrado de Saúde das Fronteiras), possibilitando o acesso ao pré-natal das gestantes “brasiguaias” (MELLO; VICTORIA; GONÇALVES, 2015, BRASIL, 2007). Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi mapear as áreas de altas taxas de incidência de SG no estado do Paraná e comparar a taxa em relação à região de fronteira.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico e descritivo realizado com os casos de SG notificados no estado do Paraná e ênfase na região de fronteira, por meio de métodos de análise espacial. Os dados foram coletados a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde, inseridos no DATASUS. A coleta de dados foi realizada considerando o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2018, sendo extraído da página do DATASUS em novembro de 2020. Cabe destacar que, durante o período de realização da coleta, o mais recente disponível referia-se a dezembro de 2018.

O Paraná está localizado na região Sul do Brasil, possui área territorial de 199.298.981 km<sup>2</sup> com 399 municípios e população estimada em 11.597.484 habitantes. Seu índice de desenvolvimento humano (IDH) é de 0,749, e a cobertura territorial da Estratégia da Saúde da Família (ESF) alcançou 79,95% em 2020. No extremo oeste do estado, localiza-se o município de Foz do Iguaçu, que pertence à região de tríplice fronteira entre Brasil, Argentina e Paraguai, com população estimada em 257.971 habitantes (IBGE, 2021a).

A população de estudo foi composta por casos notificados de sífilis em gestantes que residiam no estado do Paraná entre o período de 2010 a 2018. As variáveis investigadas sobre as gestantes foram a faixa etária, ano de notificação, Classificação Internacional de Doenças 10 (CID 10), os municípios de residência e a condição do município em relação à faixa de fronteira.

A partir dos dados coletados, foram realizados cálculos para determinar a taxa de incidência dos casos de SG em cada município. Esse cálculo foi obtido multiplicando-se o número de casos de sífilis detectados em gestantes em um determinado ano de notificação e local de residência por mil e dividindo o resultado pelo número total de NV residentes no mesmo local e ano de notificação. Para obter a taxa média de incidência SG, as taxas anuais de cada município foram somadas ao longo do período e divididas pela quantidade de anos do estudo. Esse cálculo é expresso na seguinte fórmula:

$$TMSG = [\sum(NSGX1.000) / NNV] / 9$$

Onde:

TMSG é Taxa média de incidência de sífilis gestacional conforme município;

NSG é número de casos de sífilis gestacional em determinado local e ano;

NNV é número de nascidos vivos em determinado local e ano; e 9 é o período do estudo em anos.

O cálculo das taxas foi realizado no *software* Excel da Microsoft 365®. Posteriormente, com base na taxa de incidência dos casos de SG, foram efetuados os cálculos referentes à estatística descritiva, tais como: média, mediana, desvio padrão, máximo, mínimo e proporção de zeros, utilizando-se o *software* Jamovi 2.3.21. O mesmo programa foi utilizado para testar a condição de normalidade das taxas avaliadas, ou seja, se as taxas apresentam distribuição normal ou não, aplicou-se Shapiro-Wilk, para as taxas de SG.

Para análise de autocorrelação espacial (I de Moran Global), recorreu-se ao programa Geoda versão 1.6.7. e os mapas temáticos foram elaborados a partir do *software* Quantum GIS (QGIS) versão 3.4. Os mapas foram embasados nas taxas de incidência de SG, e mostram os municípios com maior e menor taxa, conforme a mediana. O teste de hipótese, em relação a fronteira, utilizado foi o “*U*” de *Mann-Whitney*, sendo fixado o valor de erro tipo I em 5% ( $p < 0,05$ ). Para o teste estatístico, foi considerado município em faixa de fronteira, conforme legislação brasileira, na qual, tanto a Constituição Federal quanto a Lei N° 6.634, de 02/05/1979, consideram faixa de fronteira “a faixa interna de 150 km de largura, paralela à linha divisória terrestre do território nacional” (IBGE, 2021b).

Por se tratar de estudo com dados secundários, sendo esses dados públicos que com base na Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, não se faz necessário a apreciação ética.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a sífilis tem apresentado acréscimos de casos em todo o país, apesar de ser uma infecção curável, tendo o tratamento gratuito fornecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Para o estado do Paraná, este estudo também demonstra crescimento dos casos no período estudado. Entre os 399 municípios paranaenses, foram registrados 13.922 casos no período de 2010 a 2018, apresentando taxa anual de 11,01/1.000 NV. Durante este período, foi possível observar o crescimento expressivo no número de casos de SG, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Casos de Sífilis gestacional (SG) notificados no estado do Paraná no período de 2010 a 2018

Ano de notificação	Número de casos (n)	SG (%)
2010	360	2,58
2011	571	4,09
2012	731	5,24

2013	1079	7,73
2014	1423	10,20
2015	1464	10,49
2016	2433	17,43
2017	2767	19,83
2018	1594	11,42
Total	13922	100

Legenda: SG=Sífilis gestacional

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do DATASUS (2018).

Ao analisar a tabela 1, observa-se que as menores frequências de casos notificados ocorreram no período de 2010 a 2013, enquanto a partir de 2014 a 2017 houve um aumento nos casos notificados de SG, seguido por uma queda nas notificações no ano de 2018.

Para análise estatística descritiva e espacial, foram calculadas as taxas de incidência de SG para cada município do estado do Paraná durante o período de estudo. A tabela 2 apresenta os resultados dessa análise estatística, representados pela mediana, média, mínima e máxima, desvio padrão e proporção de zeros (isto é, porcentagem de municípios sem registro de casos de SG no período de estudo).

Tabela 2 – Análise estatística a partir das taxas de incidência de sífilis gestacional do período de 2010 a 2018 nos municípios do estado do Paraná

Parâmetro	SG*
Média	7,51
Desvio padrão	4,95
IQ	6,52
Mínima	0
Máximo	33,18
Mediana	6,56
Proporção de zeros	5,01% (20 municípios)

Legenda: SG=Sífilis gestacional; IQ=Intervalo interquartil; \*Multiplicado por 1.000 NV.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A seguir, a Tabela 3 apresenta o teste de hipóteses, no qual se investiga se as taxas de incidência de SG são influenciadas pelo fato de o município pertencer à região de fronteira ou não. Para o cálculo, foram considerados como municípios de fronteira tanto aqueles que estão propriamente na fronteira quanto os que fazem parte da faixa de fronteira. Com base na variável "fronteira", os municípios foram divididos em dois grupos: faixa de fronteira e fora da faixa de fronteira. Em seguida, esses grupos foram analisados por meio de estatística descritiva e analítica.

Tabela 3 – Análise estatística das taxas de incidência de sífilis gestacional em relação à fronteira no estado do Paraná no período 2010 a 2018

Parâmetros	SG*
<b>Faixa de Fronteira (n=139)</b>	
Média	9,23
Desvio Padrão	5,35
Mediana	8,32
<b>Fora da Faixa de Fronteira (n=260)</b>	
Média	6,59
Desvio Padrão	4,47
Mediana	5,91
Teste U de Mann-Whitney (IC 95%)	2,44 (1,51; 3,63)
Valor p **	< 0,001

Legenda: \*Multiplicado por 1.000 NV. \*\* Significativo para fronteira.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados apresentados na tabela 3 demonstram que a média da taxa de incidência de SG, conforme a variável “município de fronteira”, apresentou diferença significativa (municípios de fronteira = 9,23 casos/1.000 NV; municípios fora da faixa de fronteira = 6,59 casos/1.000 NV,  $p < 0,001$ ). Assim, a população residente nesta faixa de fronteira está mais exposta à infecção, quando comparada com a população fora da faixa de fronteira. Essa diferença pode ser atribuída, provavelmente, ao fluxo de pessoas entre os países e às políticas públicas de saúde serem distintas.

Foi realizado teste para verificar a condição de normalidade das taxas de incidência avaliadas, ou seja, se as taxas apresentam distribuição normal ou não. Para esse fim, empregou-se o teste de normalidade Shapiro-Wilk, a taxa de incidência da SG obteve um valor  $p < 0,001$ , portanto, não sendo considerada pertencente a distribuição normal.

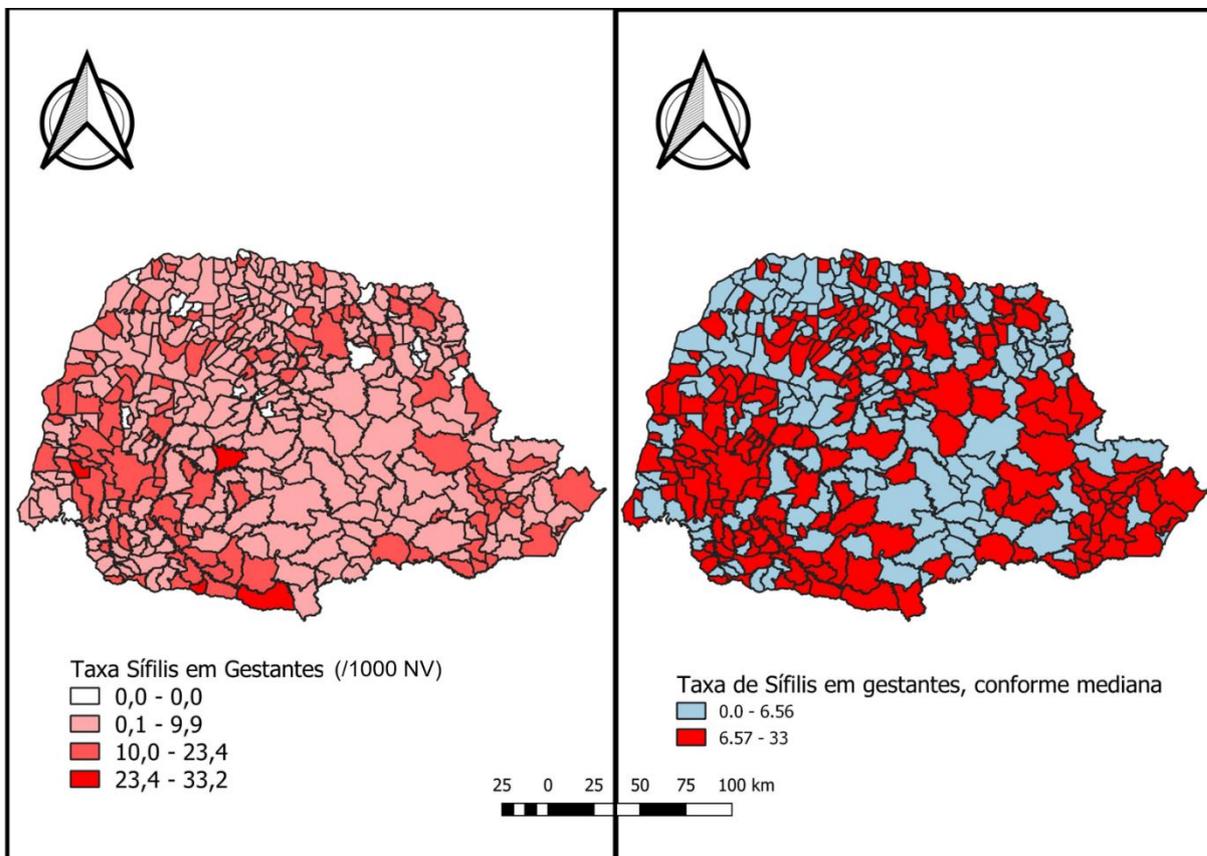
Também foram testadas a normalidade das duas taxas considerando se os municípios estão ou não na faixa de fronteira. Do mesmo modo, os valores de  $p$  ( $< 0,001$ ) rejeitam a hipótese de normalidade. Isso significa que, para todas as análises, as taxas estudadas não seguem distribuições normais. Essa constatação implica que, para análise futuras de associação, não devem ser utilizadas técnicas lineares.

Na figura 1, podemos observar a distribuição da taxa de incidência de SG para cada 1.000 NV, além de mostrar a distribuição dos municípios conforme a mediana das taxas (SG = 5,91 casos/1.000 NV).

A figura 1 mostra as altas taxas de SG concentradas nas regiões oeste, sudoeste, metropolitana e litorânea. Na região norte do estado há várias cidades com altas taxas, mas não apresentam concentração.

Ainda na figura 1, observa-se que as altas taxas de incidência de SG são encontradas nos municípios de Paranaguá, Guaratuba, Matinhos, Curitiba, Colombo, Campo Largo, Palmas, Francisco Beltrão, Dois Vizinhos, Foz do Iguaçu, entre outros municípios. Quanto à análise de autocorrelação espacial, foi verificada baixa associação espacial ( $I = 0,1690$ ;  $p = 0,001$ ), mesmo assim existe algum aglomerado de taxas.

Figura 1 – Distribuição das Taxas de incidência de sífilis gestacional por mil nascidos vivos e a taxa conforme a mediana para o Paraná de 2010 a 2018



Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela 3 indicou existir diferença estatística entre as médias das taxas de SG entre aqueles que vivem na faixa de fronteira e fora dela. Os dados da mediana para a faixa de fronteira deixaram evidente a ocorrência de 8,32 casos/1.000 NV. Por outro lado, quando foram consideradas as mulheres que vivem fora da área de fronteira, ficou perceptível que a mediana para SG abrange 5,91 casos/1.000 NV, mostrando que a ocorrência é maior na faixa de fronteira.

Como pode ser observado, a análise da série temporal 2010 a 2018 apontou aumento dos casos em todo o estado, indicando uma expansão da doença. Embora em 2018 tenha ocorrido uma redução da frequência, ainda é essencial o desenvolvimento de ações de enfrentamento em todos os municípios. À medida que a doença avança por diferentes estágios, os sintomas clínicos oscilam. Contudo, entre os estágios primário e secundário são os momentos em que a transmissão se intensifica (MENEZES et al., 2021).

No que se refere aos municípios em região de fronteira internacional, Carvalho (2022) relata que o SUS tem se constituído como um importante recurso de saúde para os estrangeiros que não tem um sistema de saúde universal de acesso e assistência integral. Nesse contexto, a presente análise demonstrou que as taxas médias de SG foram maiores na faixa de fronteira quando comparada com os municípios fora desta faixa. Ademais, a implantação da RMP no estado do Paraná em 2012 pode ter contribuído para o aumento de atendimentos às gestantes e, conseqüentemente, o aumento das notificações. Porém observa-se que o crescente número de notificações se estende de 2013 a 2017, o que indica que as medidas de prevenção e tratamento ainda estão falhas, permitindo a transmissão da infecção.

Araujo-Souza et al. (2021) realizaram um estudo, de 2008 a 2018, para descrever o perfil epidemiológico na mesorregião do Baixo Amazonas, estado do Pará, região considerada faixa de

fronteira. Dos municípios selecionados, foram notificados 949 casos no período de estudo, sendo que o maior número de notificações ocorreu no ano de 2017, representando 22,3% das notificações, seguido do ano de 2013 com 11,9%. Ademais, a faixa etária mais atingida foram os adolescentes e jovens adultos com menos de 30 anos, que relataram não fazer uso de preservativo durante as relações sexuais, justificando essa escolha com base na confiança nos parceiros.

O aumento progressivo do número de casos de SG também foi demonstrado por Ozelame et al. (2020) no estado do Mato Grosso do Sul (2008 a 2018), que tem a região oeste localizada na faixa de fronteira. Os autores relatam que a taxa média de detecção foi de 20,1 casos/1.000 NV, sendo maior que a média nacional 9,2 casos/1.000 NV. Outra questão levantada pelos autores foi em relação a vulnerabilidade, sendo que a maioria dos casos apontaram para gestantes adultas, de baixa escolaridade e cor não branca. Portanto, ações de controle não devem estar apenas centradas na gestante infectada, mas também destinadas a indivíduos expostos a condições que o torne vulnerável à ocorrência da doença. Cabe destacar ainda que, para além da vulnerabilidade individual, a prevenção deve ser pensada também quanto à vulnerabilidade social e programática. No contexto encontrado por Ozelame et al. (2020) e neste trabalho, foi possível identificar maior incidência em município em regiões de fronteira. Portanto, faz-se necessário pensar ações de políticas públicas que vão além do aspecto individual, capazes de reduzir e controlar a doença entre gestantes.

No Acre, região de faixa de fronteira, Cavalcante et al. (2021) relataram o mesmo comportamento de aumento do número de notificações da SG. No período de 2015 a 2018, foram registrados 2443 casos, tendo seu pico no ano de 2018, representando 26% (627) dos casos notificados. A faixa etária das gestantes foi de 20 a 29 anos (47%), com ensino fundamental incompleto (28%) e raça/cor parda (81%). Além disso, os autores indicaram uma expressiva redução no ano de 2020 e atribuem essa queda à pandemia da COVID-19, pois as gestantes não compareciam as consultas de pré-natal e, conseqüentemente, não houve notificação da doença.

No que se refere a região sul do país e ao estado do Paraná, Nakano et al. (2022) caracterizaram o perfil epidemiológico da SG e verificaram que, no Rio Grande do Sul, houve uma onda de crescimento no período de 2015 a 2019, passando de 19,6 para 32,8/1.000 NV. Os autores reforçam a importância da triagem no pré-natal, diagnóstico precoce e tratamento, com objetivo de reduzir a cadeia de transmissão e diminuir a chance de desenvolvimento da SG e conseqüentemente a SC.

O boletim epidemiológico do estado do Paraná (2018) mostra que a SG teve a taxa de detecção aumentada de 1,9 no ano de 2010 para 14,9 casos/1.000 NV no ano de 2017. As macrorregiões com maior número de casos notificados foram a macrorregião leste com 1.146 (55,5%) e a região leste com 328 (15,9%) dos casos. No ano de 2016, a taxa de detecção de sífilis gestacional no Paraná (13,4 casos/1.000 NV) superou a taxa de detecção do Brasil, que era de 12,4 casos/1.000 NV, para o mesmo período (PARANÁ, 2018).

O aumento nas taxas de detecção também foi relatado no leste do Paraná, por meio do estudo de Yamashita et al. (2021), que descreveram o perfil epidemiológico dos casos de SG e SC em Curitiba, no período de 2014 a 2019. O maior coeficiente de SG foi identificado no ano de 2019, com 21,9 casos/1.000 NV, representando um aumento de 69,53% em relação a 2014, que foi 12,8 casos/1.000 NV. Segundo os autores, esse aumento no número de casos pode estar relacionado ao incremento dos serviços de saúde pública desenvolvidos durante o período de pré-natal. Programas como a Rede Mãe Curitibana Vale a Vida e Pai Presente garantem à gestante acesso ao pré-natal e a realização dos exames, incluindo a testagem para sífilis para ela e o parceiro (PARANÁ, 2022).

O estudo realizado por Ramos e Boni (2018), no período de 2013 a 2018, aponta um aumento no número de casos de SG no município de Maringá-PR, sendo 37 (2013), 47 (2014), 61 (2015) e 81 (2018). Além disso, mostra que 69,5% dos parceiros não receberam tratamento concomitantemente à gestante, o que contribui para a reinfecção dela, bem como a disseminação da doença.

Padovani, Oliveira e Peloso (2018) também estudaram a prevalência na 15ª Regional de Saúde do estado do Paraná (região de Maringá) no período de 2011 a 2015. Eles verificaram a relação entre a prevalência e os aspectos socioeconômicos, histórico reprodutivo, assistência no pré-natal/parto e características do recém-nascido. Os resultados apontaram que houve um aumento discreto na

prevalência de casos notificados (de 2,93% em 2011 para 3,00% em 2015). Porém, a taxa de detecção aumentou de 2,02 casos/1.000 NV para 12,79 casos/1.000 NV, no mesmo período.

Os autores, ainda demonstraram a importância do pré-natal e do tratamento precoce da gestante e do parceiro. O tratamento foi considerado inadequado ou não realizado em 53,70% das ocorrências, e em 64,07% dos casos não houve tratamento do parceiro da gestante (PADOVANI; OLIVEIRA; PELLOSO, 2018).

No presente estudo, também foram detectados na 15ª Regional de saúde do estado do Paraná, taxas que variam de 0,1 a 23,4 casos/1.000 NV para o período de 2010 e 2018, corroborando com os resultados em outros estudos na mesma região e período. O Paraná, desde o ano de 2014, vem apresentando uma taxa de detecção para SG maior que a média nacional (BRASIL, 2022b), aumento este que foi confirmado neste estudo.

Falavina, Lentsck e Mathias (2019) analisaram a tendência e a distribuição espacial de doenças de notificação compulsória em gestantes no Paraná, abrangendo o período de 2007 a 2016. Os resultados apontam a tendência temporal crescente da SG no estado, bem como na macrorregião oeste, considerada faixa de fronteira. Além disso, a análise espacial mostrou que, a partir de 2013, houve incidência aumentada para sífilis em gestantes, com 141,7 casos por 10.000 NV. A mesma tendência temporal foi detectada no estudo de Carvalho e Kluthcovsky (2021), que analisaram a tendência para os casos de SG no Paraná nos anos de 2007 a 2016.

Na presente análise, observou-se que o período de aumento das notificações foi semelhante a outros estudos realizados no país, o que nos leva a refletir sobre os possíveis motivos deste aumento. Dentre eles destaca-se: a obrigatoriedade da notificação, tornando a SG doença de notificação compulsória a partir do ano de 2005 (BRASIL, 2022b); programas de assistência pré-natal, oferecendo tratamento e testagem para a gestante e parcerias sexuais. Com o aumento da testagem, consequentemente, o número de notificações aumenta. Esperava-se, porém, uma queda no número de casos a médio e longo prazo, uma vez que é oferecido o tratamento aos envolvidos. Entretanto, infelizmente, não é isso que se observa neste estudo e nem em outros realizados no contexto brasileiro (PADOVANI; OLIVEIRA; PELLOSO, 2018; RAMOS; BONI, 2018; ARAUJO-SOUZA et al., 2021; NAKANO et al., 2022).

O Ministério da Saúde (2022a) preconiza que a avaliação e o tratamento de parceiros(as) sexuais são cruciais para a interrupção da cadeia de transmissão da infecção. A não inclusão do parceiro no tratamento faz perpetuar a transmissão, e no caso de gestantes, há risco para SG e óbito infantil (OZELAME et al., 2020). Cabe destacar que, por ser uma doença de diagnóstico e tratamento, relativamente fáceis, e conhecida há várias décadas, a sífilis é classificada como uma doença negligenciada (OLIVEIRA et al., 2022), podendo esta negligência ser em nível individual, social ou relacionado às políticas públicas.

Para além da assistência à saúde ou a falta dela nos casos de infecção da sífilis, observa-se que parte da população não faz uso das medidas de prevenção, seja por falta de conhecimento, dificuldade de acesso aos serviços de atenção primária ou ainda por algum tipo de constrangimento (RAMOS; BONI, 2018; NAVEGA; BORTOLOZZI, 2022).

Quanto às limitações do estudo, cabe lembrar que, por se tratar de estudo ecológico com dados secundários, os resultados precisam ser observados no sistema de informação de tal forma que se evite a falácia ecológica. Outra questão é que, devido a pandemia do COVID-19, ocorreram dificuldades para a alimentação nos dados e, mesmo a coleta tendo extraído os dados em final de 2020, não foi possível obter os dados referentes a 2019.

## CONCLUSÃO

Este estudo buscou mapear as áreas de altas taxas para a incidência da SG no estado do Paraná e na faixa de fronteira do estado no período de 2010 a 2018. Observou-se que as regiões oeste, sudoeste, metropolitana e litorânea apresentaram as taxas de incidência mais altas, representadas pelos municípios de Paranaguá, Guaratuba, Matinhos, Curitiba, Colombo, Campo Largo, Palmas, Francisco Beltrão, Dois Vizinhos e Foz do Iguaçu.

Também foi constatado que o período 2013 a 2017 registrou um aumento contínuo no número de notificações de SG, atingindo seu pico em 2017. Esses números são preocupantes, especialmente considerando que o estado do Paraná possui programas específicos de atendimento às gestantes e parcerias, como o PRM, a Rede Mãe Curitibana Vale a Vida e Pai Presente (estes últimos na capital do estado).

Esses dados demonstram que é indispensável a intensificação de medidas mais efetivas durante a realização do pré-natal, tanto para fornecer orientações às gestantes e seus parceiros, quanto para realizar os testes em todas as gestantes. Mediante testes positivos, o tratamento deve ser iniciado rapidamente para reduzir a incidência dos casos em que ocorre a transmissão vertical, além de incluir o parceiro no tratamento, a fim de romper o ciclo de transmissão e/ou a reinfecção da gestante.

Os resultados obtidos contribuem para identificação das regiões com altas taxas de incidência da SG, visto que conhecer a realidade local é preponderante para que ações pontuais sejam desenvolvidas, impactando diretamente no problema em questão.

Sugere-se para estudos posteriores a aplicação de outros métodos de análise espacial, com o intuito de identificar aglomerados de risco e tendência temporal relacionados com a SG e SC.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO-SOUZA, R. J.; RIBEIRO-MAFRA, A. V.; NASCIMENTO-MARTINS, N. V. et al. Gestacional syphilis in the low Amazon mesoregion, Brazil, 2008-2018. **Archivos de Medicina**, v. 21, n. 1, p. 67-76, 2021. <https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3783.2021>
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Manual técnico para diagnóstico da sífilis**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis – IST**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2022a.
- BRASIL. 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.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Boletim Epidemiológico: Sífilis 2022**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2022b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-executiva SIS Fronteiras. **SIS Fronteiras**. Ministério da Saúde. Secretaria-executiva SIS Fronteiras. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/folder/10006001089.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2023.
- CARVALHO, G. G.; KLUTHCOVSKY, A. C. G. C. Análise da sífilis gestacional e congênita no estado do Paraná, Brasil, de 2007 a 2016. **Revista Stricto Sensu**, v. 06, n. 01, p. 15-24, 2021. <https://doi.org/10.24222/2525-3395.2021v6n1p015>
- CARVALHO, M. A saúde coletiva e os territórios de fronteira. In: ZILLY, A.; SILVA, R. M. M. **Saúde pública na região da fronteira Brasil-Paraguai-Argentina**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. 300p.
- CAVALCANTE, G. S.; PAULA, M. D. N. A.; NASCIMENTO, N. S. Sífilis em gestantes no Acre: uma análise do período compreendido entre 2015 a 2020. **Rev Enferm Contemp.**, v. 10, n. 2, p. 233-240, 2021. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i2.3852>

DATADUS. Tecnologia da Informação a Serviço do SUS, 2018. **Doenças e Agravos de Notificação – 2007 em diante (SINAN) – Sífilis em gestante**. Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinannet/cnv/sifilisgestantepr.def>. Acesso em: 10 mar. 2018.

DOMINGUES, C. S. B.; DUARTE, G.; PASSOS, M. R. L. et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 30, e2020597, 2021. <https://doi.org/10.1590/s1679-4974202100005.esp1>

FALAVINA, L. P.; LENTSCK, M. H.; MATHIAS, T. A.F. Tendência espacial de doenças infecciosas em gestantes no estado do Paraná-Brasil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 27, e3160, 2019. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2838.3160>

FIGUEIREDO, D. C.M. M.; FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA, T. K. B. et al. Relação entre oferta de diagnóstico e tratamento da sífilis na atenção básica sobre a incidência de sífilis gestacional e congênita. *Cad. Saúde Pública*, v. 36, n. 3, e00074519, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00074519>

GUIMARÃES, T. A.; ALENCAR, L. C. R.; FONSECA, L. M. B. et al. Sífilis em gestantes e sífilis congênita no Maranhão. *Arq. Ciênc. Saúde*, v. 25, n. 2, p. 24-30, 2018. <https://doi.org/10.17696/2318-3691.25.2.2018.1023>

HOLZTRATTNER, J. S.; LINCH, G. F. C.; PAZ, A. A. et al. Congenital syphilis: prenatal care and treatment of pregnant women and their partners. *Cogitare enferm.*, v. 24, e59316, 2019. <https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.59316>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021a. **Cidade e Estados – Foz do Iguaçu**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/foz-do-iguacu.html>. Acesso em: 17 jan. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021b. **Municípios da Faixa de Fronteira e Cidades Gêmeas**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/24073-municipios-da-faixa-de-fronteira.html?=&t=sobre>. Acesso em: 17 jan. 2023.

MACÊDO, V. C.; ROMAGUERA, L. M. D.; RAMALHO, M. O. A. et al. Sífilis na gestação: barreiras na assistência pré-natal para o controle da transmissão vertical. *Cad. Saúde Colet.*, v. 28, n. 4, p. 518-528, 2020. <https://doi.org/10.1590/1414-462x202028040395>

MELLO, F.; VICTORIA, C. G.; GONÇALVES, H. Saúde nas fronteiras: análise quantitativa e qualitativa da clientela do Centro Materno Infantil de Foz do Iguaçu, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 20, n. 7, p. 2135-2145, 2015. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015207.09462014>

MENEZES, I. L.; TARGINO, M. L. M.; FIGUEIRÊDO-JUNIOR, E. C. et al. Sífilis adquirida no Brasil: análise retrospectiva de uma década (2010 a 2020). *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, e17610611180, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.11180>

MONTALVÃO, A. S.; RODRIGUES, K. H. S. Avaliação das ações de pré-natal para o cuidado com gestante no âmbito da prevenção para redução da sífilis congênita no município de palmas-TO. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 9, n. 15, p. 309-320, 2022.

NAKANO, N.; HANAI, E. N.; MILANO, A. S. et al. Perfil epidemiológico da sífilis gestacional e congênita da região sul do Brasil de 2015 a 2019 – Panorama diagnóstico e de notificação. *Braz J infect Dis.*; v. 26, n. s1, p. 117, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101960>

NAVEGA, D. A.; BORTOLOZZI, A. C. Relatos de pessoas curadas da sífilis sobre as experiências na adesão ao tratamento. *Ver Contexto & Saúde*, v. 22, n. 46, e13481, 2022. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2022.46.13481>

OLIVEIRA, F. M.; ARCÊNCIO, R.; ARCOVERDE, M. A. M.; FRONTEIRA, I. Are the neglected tropical diseases under control in the tri-border region between Brazil, Argentina, and Paraguay? *J Infect Dev Ctries.*; v. 16, n. 3, p. 547-556, 2022. <https://doi.org/10.3855/jidc.13613>

OZELAME, J. E. E.; FROTA, O. P.; FERREIRA-JÚNIOR, M. A. et al. Vulnerabilidade à sífilis gestacional e congênita: uma análise de 11 anos. **Rev enferm UERJ**, v. 28, e50487, 2020. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2020.50487>

PADOVANI, C.; OLIVEIRA, R. R.; PELLOSO, S. M. Sífilis na gestação: associação das características maternas e perinatais em região sul do Brasil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.26, e3019, 2018. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2305.3019>

PARANÁ. Governo do Estado. Secretaria da Saúde. **Boletim epidemiológico do Estado do Paraná: Sífilis 2018**. Governo do Estado. Secretaria da Saúde. Paraná, 2018.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. Divisão de Atenção à Saúde da Mulher. **Linha Guia – Atenção Materno infantil: Gestação**. Secretaria de Estado do Paraná. 8. ed. Curitiba: SESA, 2022.

RAMOS, M. G.; BONI, S. M. Prevalência da sífilis gestacional e congênita na população do município de Maringá – PR. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 11, n. 3, p. 517-256, 2018. <https://doi.org/10.17765/1983-1870.2018v11n3p517-526>

RODRIGUES, A. R. M.; SILVA, M. A. M.; CAVALCANTE, A. E. S. et al. Atuação de enfermeiros no acompanhamento da sífilis na atenção primária. **Rer enferm UFPE on line.**, Recife, v. 10, n. 4, p. 1247-1255, 2016.

SANTOS, D. R.; VIEIRA, C. S.; GUIMARÃES, A. T. B. et al. Avaliação da eficácia do Programa Rede Mãe Paranaense. **Saúde Debate**, v. 44, n. 124, p. 70-85, 2020. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012405>

YAMASHITA, E. M.; FRANCO, G. S.; AMADO, W. B. R. et al. Perfil epidemiológico dos casos notificados de sífilis gestacional e congênita em Curitiba/PR (2014-2019). **R. Saúde Públ.** Paraná, v. 4, n. 4, p. 77-91, 2021. <https://doi.org/10.32811/25954482-2021v4n4p77>