



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA PARASITÁRIA NA AMAZÔNIA – DOUTORADO

**CLASSIFICAÇÃO DE RISCO E ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE  
SÍFILIS CONGÊNITA NA AMAZÔNIA, BRASIL: UMA ESTRATÉGIA DE SAÚDE  
PÚBLICA**

GISELLY DE LOURDES DA SILVA SANTANA

Belém-PA  
2024

GISELLY DE LOURDES DA SILVA SANTANA

**CLASSIFICAÇÃO DE RISCO E ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE  
SÍFILIS CONGÊNITA NA AMAZÔNIA, BRASIL: UMA ESTRATÉGIA DE SAÚDE  
PÚBLICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia da Universidade do Estado do Pará/Instituto Evandro Chagas como requisito para obtenção do título de doutora em Biologia Parasitária na Amazônia.  
Orientadora: Profa. Dra. Francisca Regina Oliveira Carneiro.

Belém-PA  
2024

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da UEPA / SIBIUEPA**

---

Santana, Giselly de Lourdes da Silva

Classificação de risco e análise espaço-temporal dos casos de sífilis congênita na Amazônia, Brasil: uma estratégia de saúde pública / Giselly de Lourdes da Silva Santana. – Belém: UEPA, 2024.

55f.: il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Francisca Regina Oliveira Carneiro

Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária na Amazônia, Belém, 2024.

1. Sífilis congênita. 2. Infecção sexualmente transmissível. 3. Geoprocessamento. I. Universidade do Estado do Pará. II. Título.

**CDD 22.ed. 616.9513**

---

Elaborada por Josicléia Garcia Vieira - CRB-2 /562

GISELLY DE LOURDES DA SILVA SANTANA

**CLASSIFICAÇÃO DE RISCO E ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE  
SÍFILIS CONGÊNITA NA AMAZÔNIA, BRASIL: UMA ESTRATÉGIA DE SAÚDE  
PÚBLICA**

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de doutora em Biologia Parasitária na Amazônia no Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia.

Data da aprovação: 03/12/2024

Banca examinadora

- \_\_\_\_\_ - Orientadora  
Prof. Dra. Francisca Regina Oliveira Carneiro  
Doutorado em Medicina  
Universidade do Estado do Pará
- \_\_\_\_\_ 1ª Examinadora  
Prof. Dra. Cléa Nazaré Carneiro Bichara  
Doutorado em Biologia dos Agentes Infecciosos e Parasitários  
Universidade do Estado do Pará
- \_\_\_\_\_ 2ª Examinadora  
Prof. Dr. Juarez Antônio Simões Quaresma  
Doutorado em Patologia  
Universidade do Estado do Pará
- \_\_\_\_\_ 3ª Examinadora  
Prof. Dra. Tinara Leila de Souza Aarão  
Doutorado em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários  
Universidade do Estado do Pará
- \_\_\_\_\_ 4ª Examinadora  
Prof. Dra. Vera Regina da Cunha Menezes Palácios  
Doutorado em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários  
Universidade do Estado do Pará
- \_\_\_\_\_ Suplente  
Prof. Dr. Luiz Fábio Magno Falcão  
Doutorado em Virologia  
Universidade do Estado do Pará

"Porque quando estou fraco, então sou forte."

**2 Coríntios 12: 10**

Dedico este Doutorado à minha família, em especial, aos meus pais Carlos Santana e Francisca Santana.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me colocar onde muitos querem, mas poucos conseguem.

À minha Família, que foi o meu alicerce na realização deste sonho.

À Dra. Francisca Regina Oliveira Carneiro e a Dra. Cléa Nazaré Carneiro Bichara, pelo carinho, sabedoria e direcionamento acadêmico.

À Universidade do Estado do Pará e ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia, pela referência em formação acadêmica.

À Fundação Amazônica de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA pela bolsa de estudo concedida pelo termo de cooperação nº 004/2019.

Ao Instituto Evandro Chagas e a equipe do Laboratório de Geoprocessamento pela parceria nesta pesquisa.

À Secretaria de Saúde Pública do Pará - SESPA pela disponibilidade dos dados.

**Muito Obrigada.**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1 CONCEITO DE SÍFILIS CONGÊNITA.....	15
2.2 ETIOPATOGENIA .....	15
2.3 PREVENÇÃO DA TRANSMISSÃO VERTICAL DA SÍFILIS.....	15
2.4 CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA DA SÍFILIS CONGÊNITA .....	16
2.5 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO MATERNO.....	17
2.6 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍFILIS CONGÊNITA.....	19
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
3.1 OBJETIVO GERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO I: Artigo original - Classificação de risco e análise espaço-temporal da sífilis congênita em um Estado da Amazônia brasileira.....</b>	<b>23</b>
<b>ARTIGO 1: Classificassão de riscoe análise espaço-temporal da sífilis congênita em um estado da Amazônia brasileira .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.4</b>
1. INTRODUÇÃO .....	24
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	26
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	37
<b>CAPÍTULO II: Artigo original - Monitoramento de sífilis congênita durante a pandemia do SARS-CoV-2 em um estado da Amazônia.....</b>	<b>40</b>
<b>ARTIGO 2: Monitoramento de sífilis congênita durante a pandemia do SARS-CoV-2 em um estado da Amazônia.....</b>	<b>41</b>
INTRODUÇÃO .....	42
MÉTODO .....	43
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	44
CONCLUSÃO .....	48
REFERÊNCIAS.....	48
<b>4. CONCLUSÕES GERAIS .....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO B .....</b>	<b>54</b>

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 01	Dentes de Hutchinson	16
Figura 02	Fluxograma de recomendações da atenção primária para a prevenção vertical da sífilis	18

**ARTIGO 1**

Figura 01	Localização geográfica das 13 regiões de saúde do Estado do Pará	28
Figura 02	Número de casos registrados de Sífilis congênita na Estado do Pará, 2017 a 2022	30
Figura 03	Número de casos de Sífilis congênita por região de saúde, 2017 a 2022	34
Figura 04	Classificação de risco da sífilis congênita por região de saúde do Pará, 2017 a 2022	35

**ARTIGO 2**

Figura 01	Regiões de saúde do Estado do Pará	44
Figura 02	Casos de sífilis congênita no Pará entre 2017 a 2022.	45
Figura 03	Distribuição de testes rápidos de sífilis no Pará, entre 2018 a 2021	47

**LISTA DE TABELAS****ARTIGO 1**

Tabela 01	Perfil epidemiológico de exames pré-natais, diagnóstico e tratamento de sífilis congênita no Pará, 2017 a 2022	31
-----------	--	----

**ARTIGO 2**

Tabela 01	Proporção de gestantes com realização de exames para sífilis e HIV, entre 2018 a 2021	45
Tabela 02	Proporção de gestantes com pelo menos seis consultas pré-natal realizadas, sendo a primeira até a 20 <sup>a</sup> semana de gestação, entre 2018 a 2021	46

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BDG	Banco de Dados Geográfico
EDK	Estimador de Densidade Kernel
FTA-Abs,	Fluorescent treponemal antibody absorption test
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
LAI	Lei de Acesso à Informação
LCR	Líquido cefalorraquidiano
Nº	Número
SESPA	Secretaria de Estado de Saúde do Pará
SIG	Sistemas Informação Geográfica
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
TPHA	Treponema Pallidum Hemaglutinação
TR	Teste rápido
UI	Unidades Internacionais
VDRL	Venereal Disease Research Laboratory

## RESUMO

A sífilis congênita (SC) é uma doença infecciosa ocasionada pela transmissão transplacentária do *Treponema pallidum*, que pode ocorrer em qualquer fase da gestação ou no momento do parto nas gestantes não tratadas ou que tratadas incorretamente. Apesar dos esforços para a erradicação da doença, ela ainda representa um grave problema de saúde pública refletindo a problemática existente na assistência pré-natal. Por isso, a adoção de uma ferramenta de classificação de risco geográfico possibilitará a identificação de áreas com foco da infecção, priorizando e norteando as medidas mitigatórias em saúde conforme a urgência de cada região. Realizou-se um estudo ecológico, transversal e retrospectivo, objetivando desenvolver a classificação de risco e análise espaço-temporal da sífilis congênita no Estado do Pará, Brasil, no período de 2017 a 2022. Os dados foram obtidos das fichas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, sendo selecionadas variáveis epidemiológicas e de localização. Utilizou-se ferramentas de geoprocessamento para a análise espaço-temporal e para o mapeamento dos focos da infecção. Foram notificados 7.030 casos de sífilis congênita no período do estudo. Em 2017: n= 983; 2018: n=1009; 2019: n=1183; 2020: n=983; 2021: n=1306; 2022: n=1566, destacando-se clusters de casos que evidenciaram maior risco nas seguintes regiões de saúde: 1ª região de saúde, 11ª região de saúde e 9ª região de saúde respectivamente. Vale ressaltar que o ano de 2020 registrou o menor número de casos da doença devido às limitações assistenciais para outros agravos durante a pandemia da COVID-19. Pode-se dizer que, por se tratar de uma doença evitável quando tratada corretamente, a dinâmica da transmissão vertical da sífilis congênita pode ser um indicativo de falhas existentes na atenção primária de saúde, sobretudo na testagem em tempo hábil para tratamento adequado, já que mais de 88% das gestantes realizaram pré-natal. Além disso, a curva crescente nos registros para sífilis congênita no Pará, também pode estar relacionada ao início do Plano de Ação para Controle e Eliminação da doença. Neste sentido, a eliminação da transmissão vertical da sífilis compreende ações de prevenção, detecção, vigilância e tratamento da doença.

**Palavras-chave:** Sífilis congênita. Infecção sexualmente transmissível. Geoprocessamento. Regiões de saúde. SINAN.

## ABSTRACT

Congenital syphilis is an infectious disease caused by the transplacental transmission of *Treponema pallidum*, which can occur at any stage of pregnancy or at the time of delivery in untreated pregnant women or those who have received inadequate treatment. Despite efforts to eradicate the disease, the disease represents a serious public health problem, reflecting the problems that exist in prenatal care. Therefore, the adoption of a geographic risk classification tool will make it possible to identify areas with a focus of infection, prioritizing and guiding mitigating health measures according to the urgency of each region. An ecological, cross-sectional and retrospective study was carried out to develop a risk classification and spatio-temporal analysis of congenital syphilis in the state of Pará, Brazil, from 2017 to 2022. The data was obtained from the Notifiable Diseases Information System, and epidemiological and location variables were selected. Geoprocessing tools were used for spatio-temporal analysis and for mapping the foci of infection. A total of 7,030 cases of congenital syphilis were reported during the study period. In 2017: n= 983; 2018: n=1009; 2019: n=1183; 2020: n=983; 2021: n=1306; 2022: n=1566, with clusters of cases showing greater risk in the following health regions: 1st health region, 11th health region and 9th health region respectively. It is worth noting that 2020 recorded the lowest number of cases of the disease due to the limitations of care for other diseases during the COVID-19 pandemic. It can be said that, since this is a preventable disease when treated correctly, the dynamics of vertical transmission of congenital syphilis may be indicative of existing shortcomings in primary health care, especially in timely testing for adequate treatment, since more than 88% of pregnant women had prenatal care. In addition, the increasing curve in records for congenital syphilis in Pará may also be related to the start of the Action Plan for Control and Elimination of the disease. In this sense, the elimination of vertical transmission of syphilis includes actions to prevent, detect, monitor and treat the disease.

**Keywords:** Congenital syphilis. Sexually transmitted infection. Geoprocessing. Health regions. SINAN.

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível (IST), exclusivamente humana ocasionada pela bactéria *Treponema pallidum*, de transmissão predominantemente sexual (sífilis adquirida), e transmissão vertical, da grávida para o feto, denominada de sífilis congênita (SC). O agente etiológico tem alta patogenicidade, podendo ser transmitido ao feto em qualquer fase da gestação ou no momento do parto em casos de gestantes não tratadas ou que receberam tratamento inadequado (Domingues *et al.*, 2021).

Embora a maioria dos casos apresente uma resposta satisfatória ao tratamento, quando não diagnosticada e tratada precocemente, a SC pode levar a uma série de complicações graves no bebê, incluindo déficit de desenvolvimento, surdez, distúrbios oculares, problemas neurológicos, lesões cutâneas, síndrome nefrótica, miocardite, pancreatite, além de aumentar o risco de natimorto ou morte neonatal (Balla; Donders, 2018; Teixeira *et al.*, 2023; Stafford *et al.*, 2024). Por isso, é fundamental que todas as mulheres grávidas sejam testadas para sífilis durante o pré-natal e, se necessário, recebam tratamento adequado para prevenir a transmissão para o bebê (Stafford *et al.*, 2024).

Pode-se dizer que, por se tratar de uma doença evitável quando tratada corretamente, a dinâmica da transmissão vertical da sífilis e identificação de populações e áreas mais vulneráveis, pode ser um indicativo de falhas existentes na vigilância e na atenção primária de saúde, sobretudo na testagem em tempo hábil para tratamento adequado (Andrade *et al.*, 2023).

Trata-se de um agravo de notificação compulsória desde 1986, cujos dados são disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). No Brasil, entre 2012 e 2022, foram notificados 1.237.027 casos de sífilis adquirida, 537.401 casos de sífilis em gestantes, 238.387 casos de sífilis congênita e 2.153 óbitos por sífilis congênita. Em 2022, o país notificou 26.468 casos de sífilis congênita, sendo que 43,8% ocorreram na região Sudeste, 27,6% no Nordeste, 13,2% no Sul, 9,1% no Norte e 6,3% no Centro-Oeste (Brasil, 2023).

Neste sentido, a existência de um sistema de vigilância atuante possibilita a notificação e o levantamento do número de casos da doença, contribuindo para a implantação de estratégias de controle da epidemia no âmbito nacional e internacional (Garcia, 2018).

Apesar dos avanços, o Sistema Único de Saúde (SUS) apresenta grandes desafios e muitos problemas a serem solucionados, sobretudo em relação ao fluxograma de atendimento proposto pelas Redes de Atenção à Saúde, que estabelecem que a atenção primária atue como porta de entrada do SUS, tendo a Estratégia Saúde da Família (ESF) como seu centro organizador, minimizando a necessidade de intervenção de alta e média complexidade em nível de Unidade de Pronto Atendimento (UPA) ou Hospitalar (Vilarins; Shimizui e Gutierrez, 2012). Contudo, a forma de organização fragmentada em que o SUS encontra-se, colabora para uma conformação de um sistema voltado principalmente para a atenção das condições agudas e crônicas, em contraponto à atenção básica (Lima; Carvalho e Coeli, 2018).

Conforme Domingues *et al.* (2021), a distribuição da doença na população pode estar relacionada a diferentes marcadores sociais e de vulnerabilidade, sendo que a problemática peculiar de cada região irá compor o padrão geográfico de risco à ocorrência da sífilis congênita no tempo e no espaço.

A análise e categorização das áreas de risco é o principal pilar para facilitar o planejamento e o desenvolvimento de políticas públicas de prevenção, controle e vigilância da sífilis congênita (Siqueira *et al.*, 2017). A utilização da geotecnologia como ferramenta de análise espacial permite a integração de uma complexidade de dados de diversas fontes, possuindo ampla aplicação em investigações epidemiológicas, além de apresentarem custo relativamente baixo (Deilami *et al.*, 2017). Tais análises possibilitam o mapeamento geográfico e temporal da doença, facilitando a compreensão da epidemiologia espacial e as intervenções em saúde (Santana *et al.*, 2019; Lima *et al.*, 2020).

Diante o exposto, a relevância deste estudo está no desafio de construir propostas alternativas e estratégias de combate à sífilis congênita, com esforços intersetoriais que ultrapassem o pensamento individualizado das ações, para que o sistema opere de forma contínua e integrada. Justifica-se essa investigação diante da grande preocupação do Ministério da Saúde em melhorar a qualidade da atenção primária à saúde no combate a transmissão vertical da sífilis. Para isto, busca-se a aplicação de técnicas de geoprocessamento para direcionar a cobertura Estratégia Saúde da Família, a fim de reforçar as ações de educação em saúde, diagnóstico precoce da gestante, tratamento e manejo adequado da criança exposta.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONCEITO DE SÍFILIS CONGÊNITA

É uma doença bacteriana transmitida da gestante para o bebê quando o *Treponema pallidum*, presente na corrente sanguínea materna, atravessa a barreira placentária resultando na infecção do feto (Costa *et al.*, 2020; Domingues *et al.*, 2021).

### 2.2 ETIOPATOGENIA

O *Treponema pallidum* é uma bactéria gram-negativa do grupo das espiroquetas, anaeróbia facultativa e catalase negativa, que possui forma espiral e é considerado o agente patológico da sífilis (Domingues *et al.*, 2021).

A replicação do *treponema pallidum* no local de entrada induz a uma resposta inflamatória suficiente para ocasionar uma pápula que conseqüentemente úlcera ocasionando a formação de um cancro (Domingues *et al.*, 2021).

Os macrófagos, portanto, desempenham papel relevante na interação entre o *Treponema pallidum* e o sistema imunológico do hospedeiro. Assim, a ativação do inflamassoma, desempenha importante resposta inflamatória das células imunes do hospedeiro contra a infecção (Zheng *et al.*, 2024).

A bactéria presente na corrente sanguínea da gestante não tratada, ultrapassa a barreira transplacentária contaminando o feto (Amorim, 2021).

### 2.3 PREVENÇÃO DA TRANSMISSÃO VERTICAL DA SÍFILIS

A sífilis congênita é uma doença evitável, desde que a sífilis gestacional seja diagnosticada e tratada adequadamente. A transmissão pode ocorrer em qualquer fase da gestação, no entanto, há evidências de que gestantes que foram diagnosticadas precocemente, ou seja, no primeiro trimestre de gestação, obtiveram sucesso no tratamento, entretanto mulheres que receberam o diagnóstico tardio, no terceiro trimestre de gestação, em sua maioria tiveram desfechos desfavoráveis pela dificuldade no controle da infecção (Amorim, 2021; Fontes; Bastos, 2024). O combate e erradicação da transmissão vertical da sífilis são prioridades para o Ministério da Saúde, e para isso foram criadas campanhas de conscientização sobre a importância da prevenção e cuidados contra infecções sexualmente transmissíveis, com ênfase na realização de testes rápidos e em medidas de orientação sobre o contágio e prevenção (SESPA, 2024). Por isso, as estratégias de saúde pública baseadas na

atenção primária, rastreio e na realização de um cuidado pré-natal de qualidade são fundamentais para a prevenção e redução da transmissão vertical deste agravo.

#### 2.4 CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA DA SÍFILIS CONGÊNITA

A sífilis congênita é classificada em dois estágios: precoce, com surgimento dos sintomas até os dois anos de vida, e tardia, quando os sintomas são expressos após o segundo ano de vida (Costa *et al.*, 2020; Domingues *et al.*, 2021).

Na sífilis congênita precoce a criança pode ser assintomática, ter sinais discretos ou pouco específicos, acarretando um diagnóstico complexo baseado em fatores clínicos, laboratoriais e epidemiológicos. As principais complicações são: prematuridade, baixo peso ao nascer, hepatomegalia, lesões cutâneas, osteocondrite no estudo radiológico, pseudoparalisia de Parrot (paralisia de uma ou mais extremidades do bebê com sífilis congênita), complicações pulmonares (pneumonia, sofrimento respiratório), rinite, icterícia, anemia, linfadenopatia generalizada, petéquias, púrpura, fissura perioral, síndrome nefrótica, hidropsia, edema generalizado, convulsão e meningite (Rocha *et al.*, 2021).

Na forma tardia o diagnóstico também se baseia na correlação entre os critérios epidemiológicos, clínicos e laboratoriais, e suas principais complicações são: tríade de Hutchinson (dentes de Hutchinson, que são incisivos medianos superiores deformados, queratite intersticial e surdez neurológica envolvendo o 8º par craniano), tibia em “lâmina de sabre”, articulações de Clutton, fronte “olímpica”, nariz “em sela”, molares em “amora”, rágades periorais, mandíbula curta, arco palatino elevado, surdez neurológica e dificuldade no aprendizado (Figura 1) (Rocha *et al.*, 2021).

Figura 1 – Dentes de Hutchinson.



Fonte: <https://sanarmed.com/resumo-sifilis-congenita-ligas/>.

## 2.5 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO MATERNO

O diagnóstico laboratorial da sífilis é dividido em testes treponêmicos e não treponêmicos. Os treponêmicos representados pelo Teste rápido, FTA-Abs e TPHA, são considerados como a primeira escolha para o diagnóstico, por apresentar uma resposta reagente mais rápida (Fontes; Bastos, 2024). Estes testes apresentam elevada especificidade, permitindo a exclusão de resultados falso-positivos. No entanto, não são úteis para o monitoramento do tratamento por não diferenciar infecção recente de infecção passada.

Os não treponêmicos como por exemplo o VDRL (Venereal Disease Research Laboratory), permitem uma análise qualitativa e quantitativa expressa em titulação, o que permite o monitoramento da resposta ao tratamento da infecção. Estes testes, além de apresentarem uma técnica simples, rápida e de baixo custo, apresentam elevada sensibilidade. Na sífilis congênita, os títulos se mantêm ou aumentam, caracterizando uma infecção ativa. Neste caso, o teste não treponêmico é considerado reagente para títulos a partir de 1:1.

A penicilina benzatina é o medicamento de escolha para o tratamento da sífilis, com eficácia comprovada cientificamente, desde que utilizada em doses e intervalos adequados (Cooper; Sánchez, 2018; Teixeira *et al.*, 2018).

De acordo com a nota técnica Nº 14/2023-.DATHI/SVSA/MS, emitida pelo Ministério da Saúde (2023), as recomendações acerca do protocolo de tratamento da sífilis em gestantes estão descritas no quadro 1.

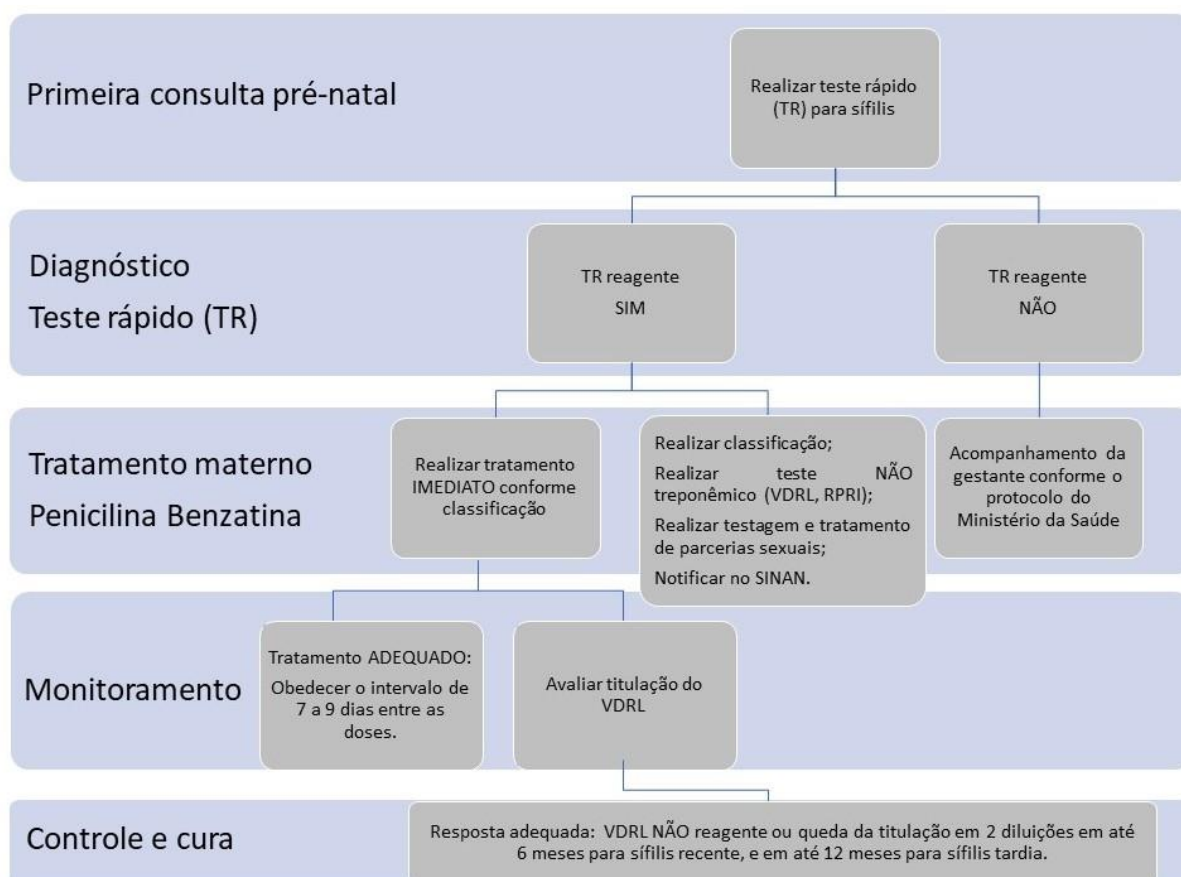
Quadro 1 – Esquema terapêutico da sífilis em gestante.

Estadiamento	Esquema terapêutico	Monitoramento
<b>Sífilis recente:</b> sífilis primária, secundária e latente recente.  (com até um ano de evolução)	Benzilpenicilina benzatina 2,4 milhões UI, intra muscular, dose única (1,2 milhões UI em cada glúteo)	Teste não treponêmico  mensal
<b>Sífilis tardia:</b> sífilis latente tardia (com mais de um ano de evolução) ou latente com duração ignorada e sífilis terciária.	Benzilpenicilina benzatina 2,4 milhões UI, intra muscular, 1x/semana (1,2 milhões UI em cada glúteo) por 3 semanas. Dose total: 7,2 milhões UI.	Teste não treponêmico  mensal
<b>Neurosífilis:</b>	Benzilpenicilina potássica/cristalina 18-24 milhões UI, 1x/ dia, intra venosa, em doses 2-4 milhões UI, a cada 4 horas ou por infusão contínua, por 14 dias.	Exame de LCR de 6 em 6 meses até normalização,

O tratamento é considerado adequado quando obedece ao intervalo entre 7 e 9 dias entre as doses, e inadequado quando os intervalos forem superiores a 9 dias e inferiores a 7 dias, neste caso, sendo necessário reiniciar o esquema terapêutico. Além disso, recomenda-se que o parceiro sexual da gestante receba o tratamento presuntivo independente dos sinais e sintomas, para minimizar o risco de reinfecção da gestante (Ministério da Saúde, 2023).

Na impossibilidade da utilização da penicilina benzatina, usar drogas alternativas: Doxiciclina 100mg, 12/12hs; Tetraciclina ou Eritromicina (estearato) 500mg, 6/6hs, por 15 dias na sífilis recente e 30 dias na tardia (Figura 2).

Figura 2 – Fluxograma de recomendações da atenção primária para a prevenção vertical da sífilis.



Fonte: Protocolo de pesquisa.

## 2.6 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SIFILIS CONGÊNITA

A conduta preconizada pelo ministério da saúde para o tratamento do recém-nascido com sífilis congênita confirmada ou provável mantém a utilização da penicilina como droga de escolha, não apresentando efeitos adversos no período neonatal.

Para os recém-nascidos de mães com sífilis inadequadamente tratadas, deve-se realizar VDRL de sangue periférico, raio-X de ossos longos, hemograma e punção lombar. E para os recém-nascidos de mães com sífilis adequadamente tratadas, deve-se priorizar a realização do VDRL de sangue periférico. No recém-nascido, a presença de leucocitose (leucócitos  $> 25$  células/mm<sup>3</sup>) e de concentração elevada de proteínas no LCR (proteínas  $> 150$  mg/dl) são evidências para nortear o diagnóstico e tratamento (Brasil, 2024).

Em casos de VDRL positivo e de alteração líquórica, tratar com penicilina cristalina por via endovenosa por 10 dias, na dose de 50.000 unidades/Kg/dose a cada 12 horas na primeira semana de vida e a cada 8 horas após a primeira semana ou com penicilina procaína 50.000 unidades/Kg/dose a cada 24 horas, por via intramuscular por 10 dias (Brasil, 2024).

No período pós-natal (após 28º dia de vida), crianças com quadro clínico e sorológico sugestivo de sífilis congênita devem ser cuidadosamente investigadas, e em casos confirmados o tratamento deve obedecer ao intervalo das aplicações que, para a penicilina G cristalina (50.000 UI/Kg), deve ser intravenosa de 4 em 4 horas, e para a penicilina G procaína, de 12 em 12 horas, durante dez dias, mantendo-se os mesmos esquemas de doses recomendados (Brasil, 2024).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Realizar a classificação de risco e análise espaço-temporal da sífilis congênita no Estado do Pará, Brasil, no período de 2017 a 2022.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar uma análise temporal da sífilis congênita no estado do Pará;
- Caracterizar o perfil epidemiológico de exames pré-natais, diagnóstico, tratamento e evolução dos casos de sífilis congênita no Pará, entre 2017 a 2022;
- Mapear a distribuição espacial dos aglomerados da sífilis congênita no estado do Pará, considerando os casos confirmados por região de saúde, entre 2017 a 2022;
- Classificar o risco da sífilis congênita no estado do Pará, por região de saúde, entre 2017 a 2022;
- Analisar o monitoramento da sífilis congênita no estado do Pará durante a pandemia.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, E. K. R.; MATOZINHOS, F. P.; ARAÚJO, L. A.; SILVA, T. P. R. Tendência dos casos de sífilis gestacional e congênita em Minas Gerais, 2009-2019: um estudo ecológico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 30, n. 4, p. e2021128, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400006>.
- ANDRADE, C. H.; NOBRE, L. M. F. Incidência de sífilis congênita durante a pandemia de COVID-19 em Cascavel-PR. **e-Acadêmica**, v. 4, n. 1, e2841444, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v4i1.444>
- BALLA, E.; DONDEERS, G. G. G. Features of syphilis seropositive pregnant women raising alarms in Hungary, 2013-2016. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**. v. 228, n. 2, p. 274-278, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico: Sífilis. número especial, 2023.
- BRASIL: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, **Programa Nacional de DST/AIDS**. Diretrizes para controle da sífilis congênita: manual de bolso. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.
- COOPER, J. M.; SÁNCHEZ, P. J. Congenital syphilis. **Seminars in Perinatology**. v. 42, n. 3, p. 176-184, 2018.
- COSTA, B. A. G.; SANTOS, D. F.; HAYASE, K. A. S.; SANTOS, M. M. Q.; NAIFF, G. R. O.; BOTELHO, E. P. Sífilis congênita em região da amazônia brasileira: análise temporal e especial. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. Goiânia, v. 22, n. 62349, p. 1-9, 2020.
- DEILAMI, K.; HAYES, J. F.; MCGREE, J.; AMP; GOONETILLEKE, A. Application of landscape epidemiology to assess potential public health risk due to poor sanitation. **Journal of environmental management.**, v. 192, n. 2, p. 124-133, 2017.
- DOMINGUES, C. S. B.; DUARTE, G.; PASSOS, M. R. L.; SZTAJNBOK, D. C. N.; MENEZES, M. L. B. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 30, n. 1, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-4974202100005.esp1>
- FONTES, L. S.; BASTOS, M. S. C. B. O. Tendência temporal de sífilis congênita e gestacional no estado do Pará, Amazônia Oriental, Brasil, de 2007 a 2020. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. Ananindeua, v. 15, n. 2, p. 1-10, 2024.
- GARCIA, L. P. **Epidemia do vírus Zika e microcefalia no Brasil**: emergência, evolução e enfrentamento. Brasília-DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2018.
- LIMA, K. P.; NEVES, D. C.; SANTOS, N. M.; ROCHA, S. L.; VALENTE, A. S. O.; SOUZA, M. C. de. Uso de geotecnologias aplicadas em serviços de saúde: revisão

Integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 12, n. 6, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e3072.2020> Acesso em: 8 fev. 2024

LIMA, L. D.; CARVALHO, M. S.; COELI, C. M. Sistema Único de Saúde: 30 anos de avanços e desafios. **Cad. Saúde Pública**. v. 34, n. 7, p. 1-15, 2018.

ROCHA, A. F. B.; ARAÚJO, M. A. L.; BARROS, V. L.; AMÉRICO, C. F.; SILVA JR, G. B. Complicações, manifestações clínicas da sífilis congênita e aspectos relacionados à prevenção: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**. V. 74, n.4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0318>

SANTANA, G. L. S.; SANTOS, K. S.; GUIMARÃES, R. J. P. S.; PONTES, A. N.; BICHARA, C. N. C. Geotecnologia como ferramenta de análise em saúde. **Revista Educação Ambiental em Ação**. v. 21, n. 68, p. 1-10, 2019.

Secretaria de Estado da Saúde do Pará – SESPA. **Dezembro Vermelho**: combate à sífilis no Pará começa pela prevenção. 2024. Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/dezembro-vermelho-combate-a-sifilis-no-para-comeca-pela-prevencao/>

SIQUEIRA, M. S.; ROSA, R. S.; BORDIN, R.; NUGEM, R. C. Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Epidemiol. Serv. Saude**. Brasília-DF, v. 26, n. 4, p. 795-806, 2017.

STAFFORD, I. A.; WORKOWSKI, K. A.; BACHMANN, L. H. Syphilis Complicating Pregnancy and Congenital Syphilis. **N Engl J Med**. v. 390, n. 3, p. 242-253, 2024. Disponível em: 10.1056/NEJMra2202762 Acesso em: 18 abr. 2024.

TEIXEIRA, L. O.; BELARMINO, V.; GONÇALVES, C. V.; MENDOZA-SASSI, R. A. Tendência temporal e distribuição espacial da sífilis congênita no estado do Rio Grande do Sul entre 2001 e 2012. **Saúde Coletiva**. v. 23, n. 89, p. 2587-2597, 2018.

TEIXEIRA, P. M. G; MOURÃO, H. H. S; SANTANA, F. N. S. Incidence and prevalence of Congenital Syphilis in the SarsCov 2 pandemic in Brazil compared to the 2 years pre pandemic **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 9, n. 3, p. 12435-12449, 2023.

VILARINS, G. C. M.; SHIMIZUI, H. E.; GUTIERREZ, M. M. U. A regulação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. **Saúde em Debate**. Rio de Janeiro. v. 36, n. 95, p. 640-647, 2012.

ZHENG, X.; LI, Z.; MENG, Q.; LI, W.; LI, Q.; XIE, L.; XIAO, Y.; XU, Q.; CHEN, Y. Treponema pallidum recombinant protein Tp47 activates NOD-like receptor family protein 3 inflammasomes in macrophages via glycolysis. **International Immunopharmacology**. v. 126, p. 1-9, 2024.

**CAPÍTULO I: Artigo original - Classificação de risco e análise espaço-temporal da sífilis congênita em um Estado da Amazônia brasileira**

Autores: Giselly de Lourdes da Silva Santana, Francisca Regina Oliveira Carneiro

## Classificação de risco e análise espaço-temporal da sífilis congênita em um Estado da Amazônia brasileira

### Resumo

**Objetivo:** realizar a classificação de risco e análise espaço-temporal da sífilis congênita no Estado do Pará, Brasil, no período de 2017 a 2022. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico, transversal e retrospectivo. Os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), conforme os casos notificados de sífilis congênita por região de saúde. Os mapas com a classificação de risco foram realizados com técnicas de geoprocessamento. **Resultados:** O Pará notificou 7.030 casos de sífilis congênita na série histórica analisada, havendo menor número em 2017 e 2020, e maior em 2022. O perfil epidemiológico identificou que mais de 84% das gestantes realizaram pré-natal, o número de diagnósticos foi crescente com 53,68% em 2021, o tratamento foi adequado no máximo em 25,37% dos casos. Os *Clusters* de casos destacaram maior risco nas seguintes regiões de saúde: 1ª, 11ª e 9ª respectivamente. **Conclusão:** A classificação de risco desenvolvida neste estudo identificou a existência de focos da infecção em três principais áreas geográficas que merecem um melhor direcionamento das intervenções na saúde pública. Neste sentido, a eliminação da transmissão vertical da sífilis compreende ações de prevenção, detecção, vigilância e tratamento adequado da doença.

**Palavras-chave:** Sífilis congênita, Infecções sexualmente transmissíveis, Geoprocessamento, Regiões de saúde, Epidemiologia.

### Abstract

**Objective:** To carry out a risk classification and spatio-temporal analysis of congenital syphilis in the state of Pará, Brazil, from 2017 to 2022. **Methods:** This is an ecological, cross-sectional and retrospective study. The data were obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), according to the notified cases of congenital syphilis by health region. The risk classification maps were created using geoprocessing techniques. **Results:** Pará notified 7,030 cases of congenital syphilis in the historical series analyzed, with the lowest number in 2017 and 2020, and the highest in 2022. The epidemiological profile identified that more than 84% of pregnant women had prenatal care, the number of diagnoses was increasing with 53.68% in 2021, treatment was adequate in a maximum of 25.37% of cases. The case clusters highlighted higher risk in the following health regions: 1st, 11th and 9th respectively. **Conclusion:** The risk classification developed in this study identified the existence of foci of infection in three main geographical areas that deserve better targeting of public health interventions. In this sense, the elimination of vertical transmission of syphilis includes prevention, detection, surveillance and appropriate treatment of the disease.

**Keywords:** Congenital syphilis, Sexually transmitted infections, Geoprocessing, Health regions, Epidemiology.

## 1 INTRODUÇÃO

A sífilis é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST), exclusivamente humana ocasionada pela bactéria *Treponema pallidum*, de transmissão predominantemente sexual (sífilis adquirida), e transmissão vertical, da grávida para o feto (sífilis congênita) (Bichara *et al.*, 2013).

Embora a maioria dos casos apresente uma resposta satisfatória ao tratamento, quando não diagnosticada e tratada precocemente, podem ocorrer complicações graves como erupções cutâneas, síndrome nefrótica, miocardite, pancreatite e

distúrbios oculares (Balla; Donders, 2018; Teixeira *et al.*, 2018; Cooper; Sánchez, 2018).

Segundo dados de notificação compulsória disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no Brasil, entre 2012 e 2022, foram notificados 1.237.027 casos de sífilis adquirida, 537.401 casos de sífilis em gestantes, 238.387 casos de sífilis congênita e 2.153 óbitos por sífilis congênita. Em 2022, o país notificou 26.468 casos de sífilis congênita, sendo que 43,8% ocorreram na região Sudeste, 27,6% no Nordeste, 13,2% no Sul, 9,1% no Norte e 6,3% no Centro-Oeste (Boletim epidemiológico, 2022). Neste sentido, a existência de um sistema de vigilância atuante possibilita a notificação e o levantamento do número de casos da doença, contribuindo para a implantação de estratégias de controle da epidemia no âmbito nacional e internacional (Garcia, 2018).

Apesar dos avanços, o Sistema Único de Saúde (SUS) apresenta grandes desafios e muitos problemas a serem solucionados, sobretudo em relação ao fluxograma de atendimento proposto pelas Redes de Atenção à Saúde, que estabelecem que a atenção primária atue como porta de entrada do SUS, tendo a Estratégia Saúde da Família (ESF) como centro organizador, minimizando a necessidade de intervenção de alta e média complexidade em nível de Unidade de Pronto Atendimento (UPA) ou Hospitalar (Vilarins; Shimizui; Gutierrez, 2012). Contudo, a forma de organização fragmentada em que o SUS encontra-se, colabora para uma conformação de um sistema voltado principalmente para a atenção das condições agudas e crônicas, em contraponto à atenção básica (Lima; Carvalho; Coeli, 2018).

Conforme Bichara *et al.* (2013), a distribuição da doença na população pode estar relacionada a diferentes marcadores sociais e de vulnerabilidade, sendo que a problemática peculiar de cada região irá compor o padrão geográfico de risco à ocorrência da sífilis congênita no tempo e no espaço.

Nesta perspectiva, a análise e categorização das áreas de risco é o principal pilar para facilitar o planejamento e o desenvolvimento de políticas públicas de prevenção, controle e vigilância da sífilis congênita (Siqueira *et al.*, 2017). Nesse contexto, a utilização da geotecnologia como ferramenta de análise espacial permite a integração de uma complexidade de dados de diversas fontes, possuindo ampla aplicação em investigações epidemiológicas, além de apresentarem custo

relativamente baixo (Deilami *et al.*, 2017). Tais análises possibilitam o mapeamento geográfico e temporal da doença, facilitando a compreensão da epidemiologia espacial e as intervenções em saúde (Kirby *et al.*, 2016).

Diante o exposto, a relevância deste estudo está no desafio de construir propostas alternativas e estratégias de combate à sífilis congênita, com esforços intersetoriais que ultrapassem o pensamento individualizado das ações, para que o sistema opere de forma contínua e integrada. Justifica-se essa investigação diante da grande preocupação do Ministério da Saúde em melhorar a qualidade da atenção primária à saúde no combate a transmissão vertical da sífilis, no qual, o Pará concentra taxas de sífilis congênita, em muitos anos, acima da taxa nacional (Brasil, 2022).

Assim, o presente estudo objetivou realizar uma classificação de risco e análise espaço-temporal da sífilis congênita no Estado do Pará, Brasil, no período de 2017 a 2022.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. ASPÉCTOS ÉTICOS**

Esta pesquisa utilizará dados de fonte secundária, em conformidade com o que prevê a Lei de Acesso à Informação (LAI) nº 12.527/2011, garantindo a confidencialidade das informações pessoais dos pacientes (Brasil, 2011). Nesse sentido, foi dispensada a submissão e aprovação ao Comitê de Ética em pesquisa – CEP/CONEP da Instituição.

### **2.2. TIPO E PERÍODO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo ecológico, transversal e retrospectivo, realizado a partir dos casos notificados e confirmados de sífilis congênita no estado do Pará, Brasil, na série histórica de 2017 a 2022.

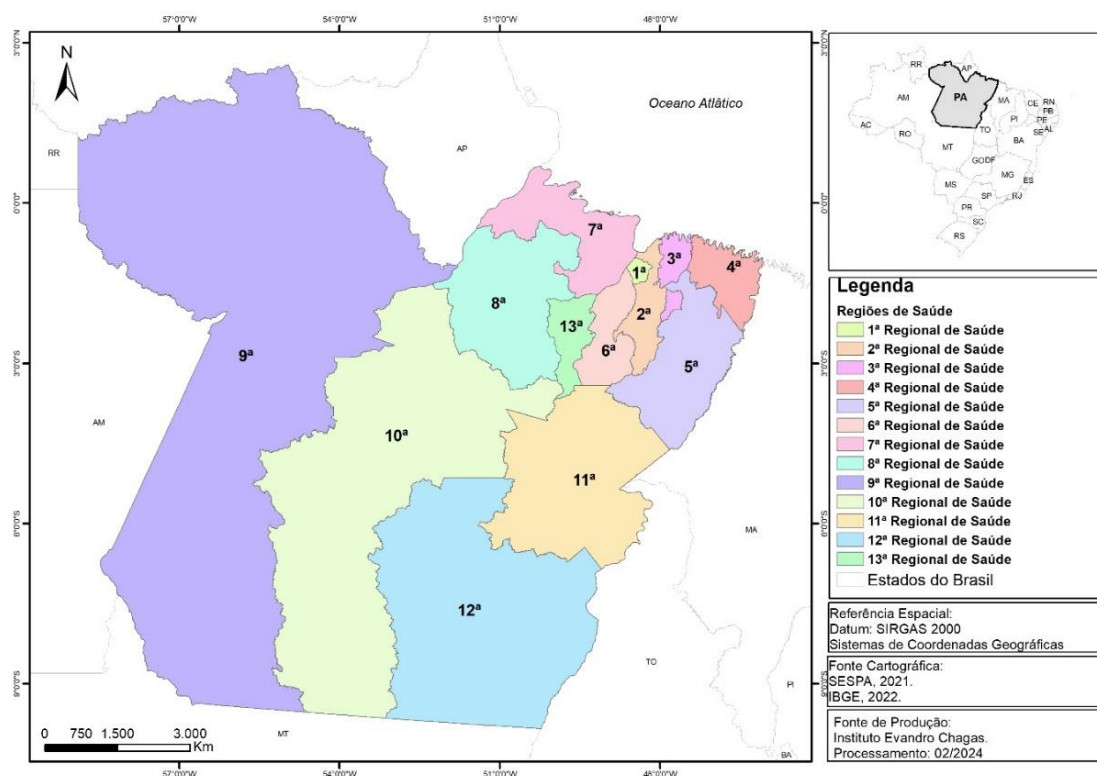
### **2.3. ÁREA DE ESTUDO**

A pesquisa será realizada no estado do Pará, situado na região Norte do Brasil. O estado apresenta área territorial de 1.245.870,704 km<sup>2</sup>, e uma população de 8.120.131 habitantes, com densidade demográfica em 6,52 hab/km<sup>2</sup> e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,69 (Ibge, 2022). O estado

descentraliza as políticas de saúde de acordo com as 13 Regiões de Saúde existentes (Figura 1) (Sespa, 2024).

A 1ª Região - Compreende os municípios de Belém, Ananindeua, Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará; 2ª Região compreende a Santa Izabel do Pará, Acara, Bujaru, Colares, Concórdia do Pará, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, Tomé Açú e Vigia de Nazaré; 3ª Região inclui os municípios de Castanhal, Curuçá, Igarapé-Açú, Inhangapi, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, São Francisco do Pará, São Domingos do Capim, São João da Ponta e Terra Alta; 4ª Região corresponde aos municípios de Capanema, Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Cachoeira do Piriá, Nova Timboteua, Ourém, Peixe-Boi, Primavera, Quatipuru, Salinópolis, Santa Luzia do Pará, Santarém Novo, São João de Pirabas, Traquateua e Viseu; 5ª Região: Compreende os municípios de: São Miguel do Guamá, Aurora do Pará, Capitão Poço, Dom Eliseu, Gafarrão do Norte, Ipixuna do Pará, Irituia, Mãe do Rio, Nova Esperança do Piriá, Paragominas e Santa Maria; 6ª Região compreende os municípios de Barcarena, Abaetetuba, Igarapé-Miri, Mojú e Tailândia; 7ª Região, os municípios de Afuá, Chaves, Cachoeira do Arari, Muaná, Ponta de Pedras, Santa Cruz do Arari, Soure, Salva Terra e São Sebastião da Boa Vista; 8ª Região inserem-se Breves, Anajás, Bagre, Curralinho, Gurupá, Melgaço e Portel; 9ª Região, corresponde a Santarém, Alenquer, Almerim, Aveiro, Belterra, Curuá, Faro, Itaituba, Juruti, Jacareacanga, Mojuí dos Campos, Monte Alegre, Novo Progresso, Óbidos, Oriximiná, Prainha, Placas, Rurópolis, Terra Santa e Trairão; 10ª Região, aos municípios de Altamira, Anapú, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajás, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu; 11ª Região, compreende a Marabá, Abel Figueiredo, Bom Jesus do Tocantins, Brejo Grande do Araguaia, Breu Branco, Canãa dos Carajás, Eldorado dos Carajás, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento, Palestina do Pará, Parauapebas, Piçarra, Rondon do Pará, São Domingos do Araguaia, São Geraldo do Araguaia, São João do Araguaia e Tucuruí; 12ª Região estão os municípios de Conceição do Araguaia, Água Azul do Norte, Bannach, Cumarú do Norte, Floresta do Araguaia, Ourilândia do Norte, Pau D'arco, Redenção, Rio Maria, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia, São Félix do Xingu, Sapucaia, Tucumã e Xinguara; e a 13ª Região corresponde as cidades de Baião, Cametá, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba e Oeiras do Pará.

Figura 1 – Localização geográfica das 13 regiões de saúde do Estado do Pará.



## 2.4. FONTE DE DADOS

Os casos notificados de sífilis congênita foram obtidos junto ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) da Secretaria de Estado de Saúde do Pará (SESPA). As variáveis epidemiológicas (Pré-natal, diagnóstico de sífilis materna no pré-natal, tratamento da mãe e evolução) e de localização (município de residência) foram extraídas de acordo com informações disponíveis na ficha de investigação do SINAN ([http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/Sifilis-Con/Sifilis\\_Congenita.pdf](http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/Sifilis-Con/Sifilis_Congenita.pdf)).

Os dados populacionais do último censo demográfico, as regiões de saúde e os limites municipais e estaduais foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Ibge, 2024).

## 2.5. ANÁLISE DE DADOS

No primeiro momento, os dados foram tratados e organizados em planilhas no *Microsoft Office Excel* para seleção e tratamento das variáveis necessárias ao cumprimento dos objetivos propostos. A caracterização dos aspectos epidemiológicos

da sífilis congênita foi representada em tabelas conforme o cálculo da frequência absoluta e frequência relativa dos casos.

A análise espaço-temporal foi realizada com base no número de casos de sífilis congênita que foram notificados por ano e por região de saúde, na série histórica de 2017 a 2022 (Nunes *et al.*, 2018).

A tabela de atributos no formato *Excel* (XLS) foi importada para um sistema de informação geográfico (SIG), onde realizou-se a junção com os limites das regiões de saúde georreferenciadas, gerando uma camada espacial (*shapefile*).

O resultado da análise espaço-temporal foi representado em mapas utilizando algoritmo quantidade e densidade de pontos, mapas por simbologia e graduação de cor (coroplético) e mapas com a estimativa de densidade Kernel (EDK), utilizando-se os *softwares* QGis (<https://qgis.org/en/site/>).

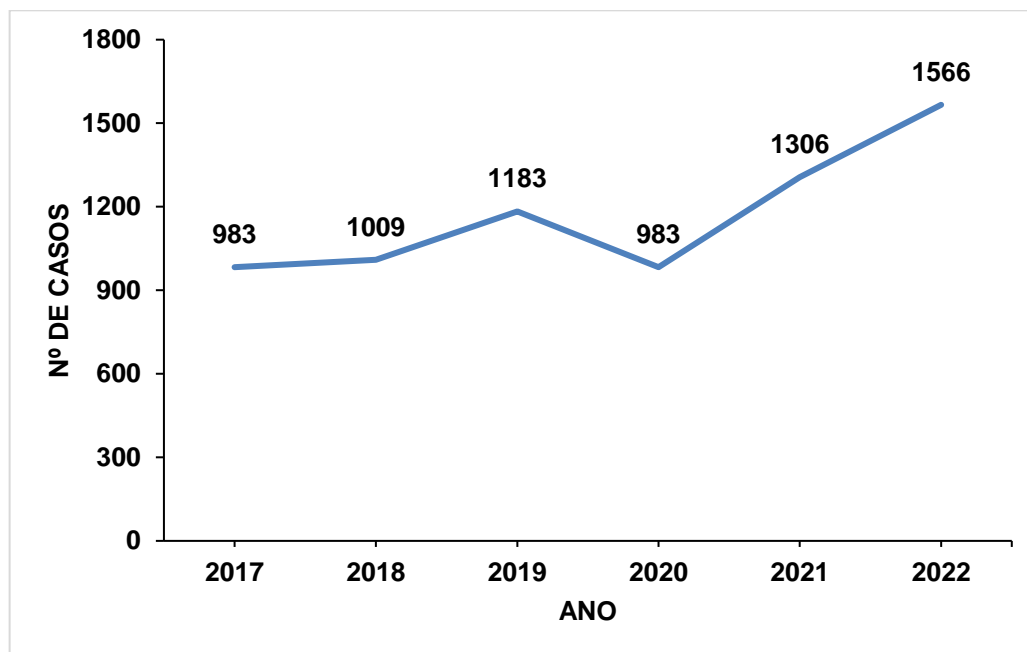
O EDK foi aplicado conforme o número de casos utilizando raio adaptativo. Esta técnica geoestatística é ajustada por uma função bidimensional que calcula a concentração de um evento ou fenômeno espacialmente distribuído em uma superfície contínua, possibilitando a identificação de áreas quentes (aglomerados) e a delimitação geográfica das endemias (Hino *et al.*, 2011; Santos *et al.*, 2017).

O mapa coroplético, é uma forma de análise que permite a classificação de risco de acordo com a mensuração do número de casos nas áreas eleitas. A classificação de risco à sífilis congênita foi realizada conforme o número de casos notificados em cada região de saúde obedecendo as seguintes classes: muito baixo, baixo, moderado e alto, adaptado dos trabalhos de Machado *et al.* (2019).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O estado do Pará notificou um total de 7.030 casos de sífilis congênita no período do estudo (2017-2022), havendo menor número de registros em 2017 e 2020, e o maior em 2022 (Figura 2).

Figura 2 – Número de casos registrados de Sífilis congênita no Estado do Pará, 2017 a 2022.



Fonte: Protocolo de pesquisa

A redução do número de casos em 2020 pode estar associada à pandemia do SARS-CoV-2, uma vez que, boa parte do direcionamento das ações em saúde esteve voltada para doença da COVID-19 neste período. O estudo de Andrade e Nobre (2023) verificaram que a sobrecarga no sistema de saúde durante a pandemia, impactou intensamente no rastreamento e controle de outros agravos. Nesse sentido, Carr (2020) confirma que houve uma redução importante no diagnóstico e tratamento da sífilis durante a pandemia.

Em relação ao perfil epidemiológico, verificou-se que mais de 84% das gestantes realizaram o pré-natal em toda a série histórica analisada, destacando-se o ano de 2020 com 88,30% (Tabela 1).

Do total de casos notificados de sífilis congênita, observou-se que em 2017 apenas 41,20% das gestantes receberam o diagnóstico de sífilis materna durante o pré-natal, já os anos de 2021 e 2022 tem mostrado crescente aumento no número de diagnósticos com 53,68% e 52,75%, respectivamente (Tabela 1). Para Andrade *et al.* (2023), Backi *et al.* (2022) e Arruda e Ramos (2020), a qualidade da assistência prestada no pré-natal por meio do diagnóstico precoce é fundamental para o desfecho clínico da doença e início do tratamento.

Tabela 1 – Perfil epidemiológico de exames pré-natais, diagnóstico e tratamento de sífilis congênita no Pará, 2017 a 2022

Ano	Categorias	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
2017			2017
	Realizou pré-natal na gestação	826	84.03%
	Diagnóstico de sífilis materna durante o pré-natal	405	41.20%
	Tratamento adequado	200	20.35%
	Tratamento inadequado	496	50.46%
	Sem tratamento	166	16.89%
	Evolução a óbito por sífilis congênita	9	0.92%
	Total de casos notificados de sífilis congênita	983	100.00%
2018			
	Realizou pré-natal na gestação	889	88.11%
	Diagnóstico de sífilis materna durante o pré-natal	501	49.65%
	Tratamento adequado	256	25.37%
	Tratamento inadequado	465	46.09%
	Sem tratamento	172	17.05%
	Evolução a óbito por sífilis congênita	11	1.09%
	Total de casos notificados de sífilis congênita	1009	100.00%
2019			
	Realizou pré-natal na gestação	1025	86.64%
	Diagnóstico de sífilis materna durante o pré-natal	576	48.69%
	Tratamento adequado	295	24.94%
	Tratamento inadequado	459	38.80%
	Sem tratamento	204	17.24%
	Evolução a óbito por sífilis congênita	9	0.76%
	Total de casos notificados de sífilis congênita	1183	100.00%
2020			
	Realizou pré-natal na gestação	868	88.30%
	Diagnóstico de sífilis materna durante o pré-natal	455	46.29%
	Tratamento adequado	206	20.96%
	Tratamento inadequado	400	40.69%
	Sem tratamento	208	21.16%
	Evolução a óbito por sífilis congênita	12	1.22%
	Total de casos notificados de sífilis congênita	983	100.00%
2021			
	Realizou pré-natal na gestação	1145	87.67%
	Diagnóstico de sífilis materna durante o pré-natal	701	53.68%
	Tratamento adequado	327	25.04%
	Tratamento inadequado	453	34.69%
	Sem tratamento	323	24.73%
	Evolução a óbito por sífilis congênita	11	0.84%
	Total de casos notificados de sífilis congênita	1306	100.00%
2022			
	Realizou pré-natal na gestação	1339	85.50%
	Diagnóstico de sífilis materna durante o pré-natal	826	52.75%
	Tratamento adequado	350	22.35%
	Tratamento inadequado	597	38.12%
	Sem tratamento	388	24.78%
	Evolução a óbito por sífilis congênita	14	0.89%
	Total de casos notificados de sífilis congênita	1566	100.00%

Fonte: Protocolo de pesquisa

Em relação ao esquema de tratamento, a análise dos dados aponta que em 2017 apenas 20,35% das mães com bebês notificados com sífilis congênita realizaram tratamento adequado, havendo um pequeno aumento em 2018 para 25,37%. Em

2017, 50,46% das gestantes tiveram tratamento inadequado, havendo decréscimo em 2021 para 34,69%. Nesta pesquisa, identificou-se um aumento progressivo e contínuo no número de gestantes sem tratamento, passando de 16,89% em 2017 para 24,78% em 2022 (Tabela 1).

Sabe-se que a transmissão vertical da sífilis pode ser evitada mediante o tratamento adequado, por isso elevados índices de tratamento inadequado ou a não realização do mesmo sugerem falha na assistência pré-natal (Teixeira, 2023). Conforme apontam Domingues *et al.* (2021), a Benzilpenicilina benzatina é o único medicamento eficaz no tratamento da gestante com sífilis e do feto, visto que atravessa a barreira transplacentária. Em Minas Gerais, Amorim (2021) observou que a melhoria na cobertura da assistência pré-natal resultou em tendência crescente de gestantes diagnosticadas no 1º trimestre, ou seja, o diagnóstico precoce é primordial para o sucesso no tratamento, já que o diagnóstico tardio, a partir de 12 semanas de idade gestacional, dificulta o controle da infecção. É importante destacar que as mulheres que iniciam o tratamento somente no o 3º trimestre de gestação em sua maioria tem desfechos desfavoráveis (Passos; Damasceno; Corvelo, 2022).

Em relação à evolução a óbito por sífilis congênita, o menor número ocorreu em 2019 com 0,76%, e o maior em 2020 com 1,22% de mortes registradas. Para Backi (2022) a ausência do tratamento pode implicar em até 30% de óbito fetal, 10% de óbito neonatal e 40% de retardo mental. Amorim (2021) ressalta que a transmissão vertical da sífilis pode resultar em aborto espontâneo, morte fetal precoce, natimortalidade, morte neonatal, parto prematuro e baixo peso ao nascer. Neste sentido, o aumento nos óbitos por sífilis congênita em 2020 pode ser justificado por déficits nos tratamentos e serviços para outros agravos durante a pandemia (Camargo; Ferreira, 2022).

O mapeamento dos casos de sífilis congênita em 2017 aponta maior risco na 1ª e 11ª Regiões de saúde (Figura 3/ 2017). A primeira é denominada região metropolitana de Belém, capital do Estado, é a mais populosa dentre as regiões de saúde, e concentra cinco cidades que se desenvolveram no entorno da metrópole, somando mais de dois milhões de habitantes. As problemáticas de saúde pública, bem como fluxo de pessoas torna esta região vulnerável para diversas infecções de caráter sexual, o que inclui a sífilis.

Em relação à 11ª região, apresenta 20 municípios, dentre os quais se destacam Marabá, Parauapebas, Canaã dos Carajás, Eldorado dos Carajás e Tucuruí. Essas cidades são características de grandes investimentos em setores de energia, cirúrgica e extração de minérios, e faz com que haja enorme fluxo de imigrantes.

No estudo de Carmo *et al.* (2020) realizado entre 2007 e 2017, revelou tendência crescente dos casos da doença no Pará, sobretudo em 2017, no sudeste e nordeste paraense devido ao diagnóstico tardio, tratamento inadequado e intenso crescimento populacional advindo de outras regiões do país.

Em 2018 as áreas de saúde com maior número de registros foram 1ª, 11ª, 9ª e 6ª, respectivamente (Figura 3/ 2018). Conforme o boletim epidemiológico de 2017 a 2018 houve aumento do número de notificações em todas as regiões. Um fato importante a ser considerado é que o incremento das notificações em 2018 pode ter ocorrido pela mudança no critério de definição de casos, que passou a considerar a notificação durante o pré-natal, parto e puerpério a partir de outubro de 2017 (Boletim epidemiológico, 2019).

Quanto ao ano de 2019, as regiões de saúde mais acometidas foram 1ª, 9ª, 11ª e 6ª, respectivamente (Figura 3/ 2019), mantendo o mesmo panorama de 2018. O perfil epidemiológico da sífilis congênita na 1ª região de saúde analisado por (Passos; Damasceno; Corvelo, 2022) entre 2011 e 2020, identificou um pico de incidência de sífilis gestacional ocorrido em 2019, e crescimento significativo da sífilis congênita em Belém e Ananindeua. Vescovi e Schuelter-Trevisol (2020) associam este pico a melhorias no rastreamento, diagnóstico e oferta de testes rápidos.

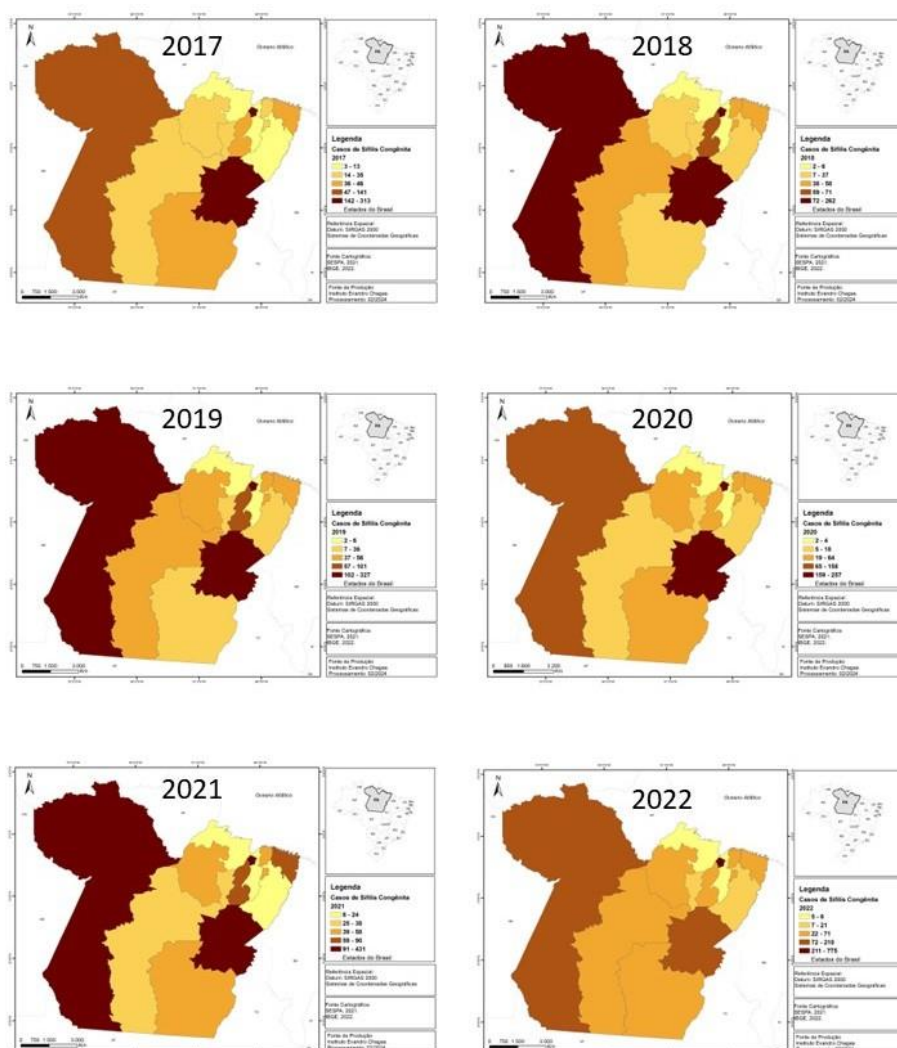
Em 2020 as regiões de saúde mais acometidas foram: 1ª região de saúde e 11ª região de saúde, havendo redução dos casos na 9ª região de saúde em relação ao ano anterior. Sabe-se que 2020 foi um ano atípico em detrimento a pandemia da COVID-19 com provável subnotificação, já que o isolamento social obrigatório diminuiu a busca para outras demandas (Camargo; Ferreira, 2022). No estudo de Passos; Damasceno e Corvelo (2022) também foram verificados redução nas notificações de sífilis congênita em 2020 por problemas na gestão do SUS neste período crítico (Figura 3/ 2020).

Em 2021 as regiões de saúde mais acometidas foram: 1ª região de saúde, 11ª região de saúde, 9ª região de saúde e 6ª região de saúde (Figura 3/ 2021). De acordo com a Sespa (2022), de março de 2021 a dezembro de 2022, iniciou-se o Plano de

Ação para Controle e Eliminação da Sífilis Congênita no Pará em cinco municípios piloto, capacitando a equipe multiprofissional no combate à sífilis. A partir deste plano, as equipes intensificaram as medidas de prevenção e controle para a eliminação da transmissão vertical da sífilis congênita no estado do Pará.

Em 2022 as regiões de saúde mais acometidas foram: 1ª região de saúde, 11ª região de saúde e 9ª região de saúde (Figura 3/ 2022). A Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará (Sespa) intensificou o “Dezembro Vermelho”, mês de conscientização sobre a importância da prevenção e cuidados contra IST's, aumentando a realização de testes rápidos e as medidas de orientação sobre o contágio e prevenção à sífilis.

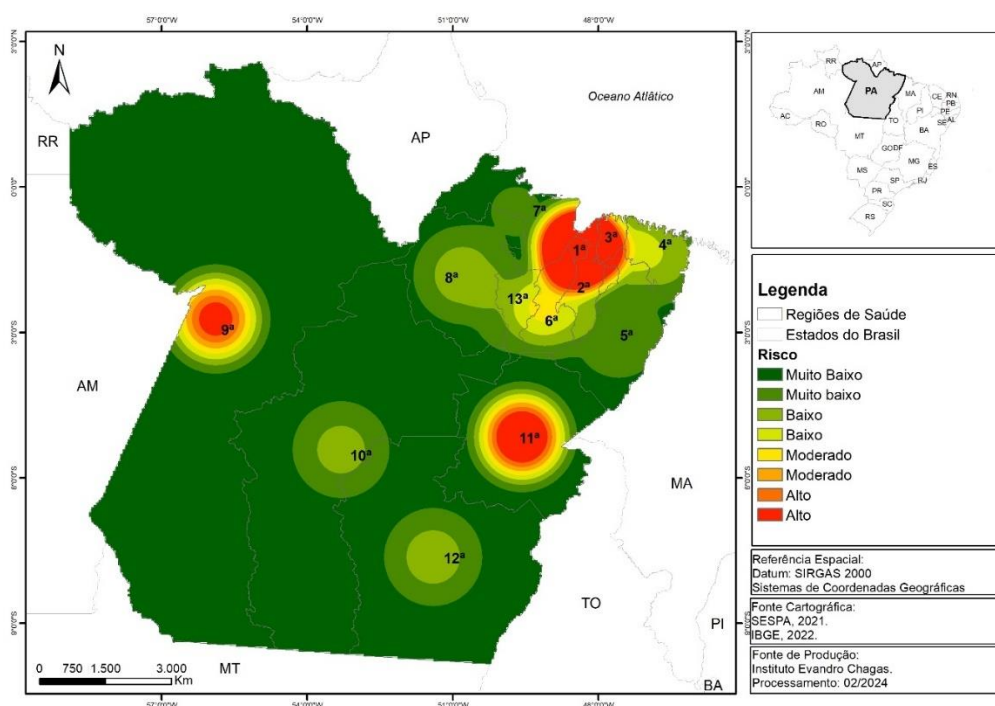
Figura 3 – Número de casos de Sífilis congênita por região de saúde, 2017 a 2022.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2024

Os aglomerados ou *Clusters* destacados em vermelho no mapa (Figura 4) representam as regiões de saúde com alto risco de sífilis congênita entre 2017 e 2022. Em todo o período analisado é possível identificar três principais áreas de risco, sendo 1ª, 11ª e 9ª região de saúde, respectivamente. Pode-se dizer que, apesar dos esforços no combate e prevenção da doença, esta pesquisa identificou a existência de uma situação problema, especialmente nestas três regiões de saúde, que percorreu toda a séria histórica analisada. As áreas que concentram alto risco coincidem com a capital do Estado e com a localização dos grandes projetos de mineração e hidrelétricos. Conforme o Ministério da Saúde (2021), o Pará concentra taxas de sífilis congênita, em muitos anos, acima da taxa nacional.

Figura 4 – Classificação de risco da sífilis congênita por região de saúde do Pará, 2017 a 2022.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2024

Na série histórica entre 2007 e 2016, analisada por Silva *et al.* (2019), as áreas com alto risco de sífilis congênita no Pará foram respectivamente: Marabá (11ª Região de Saúde), Belém (1ª Região de Saúde), Castanhal (3ª Região de Saúde) e Santarém (9ª Região de Saúde), corroborando com os resultados desta pesquisa. Assim, a

pesar do estudo ter sido realizado 10 anos antes da presente pesquisa, é possível verificar que houve pouca diferença na dinâmica de transmissão da sífilis congênita, mantendo-se assim, um padrão de alto risco de transmissão nestas regiões, muito provável devido a falhas na cobertura da assistência primária em saúde, baixa testagem para o público alvo e tratamento inadequado, acarretando em maior vulnerabilidade social das populações residentes nestas áreas.

Estudos afirmam que diferentes marcadores sociais de vulnerabilidade contribuem significativamente para o contraste existente entre as regiões de saúde, influenciando nesses resultados (Beattie *et al.*, 2024). Autores como Passos; Damasceno e Corvelo (2022) discutem que a dinâmica da problemática existente no Pará está no diagnóstico tardio da doença, majoritariamente a partir do 3º trimestre de gestação, o que contribui para o tratamento inadequado da gestante e maior risco de transmissão vertical. Além disso, as equipes de saúde devem estar atentas ao número de parceiros sexuais das gestantes, incentivando a participação do parceiro no pré-natal e na realização do tratamento completo para evitar reinfecção (Domingues *et al.*, 2021).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo buscou utilizar de técnicas de geoprocessamento para direcionar a cobertura Estratégia Saúde da Família, a fim de reforçar as ações de educação em saúde, diagnóstico precoce da gestante, tratamento e manejo adequado da criança exposta.

Entre 2017 e 2021, as notificações de sífilis congênita estiveram distribuídas em todo o território do Pará, sobretudo na 1ª, 9ª e 11ª regiões de saúde. Quanto ao ano de 2020, houve curva decrescente em relação aos demais anos, em detrimento às limitações assistenciais para outros agravos durante a pandemia da COVID-19.

A ocorrência da SC na região é considerada crônica, e pode ser considerada indicativa de falha na assistência pré-natal, tratamento inadequado e deficiência na gestão dos recursos entre as regiões de saúde, principalmente a população alvo mais pobre economicamente. No entanto, a curva crescente nos registros para sífilis congênita no Pará, pode estar relacionada, também, ao início do Plano de Ação para Controle e Eliminação da doença, que tem como objetivo intensificar intervenções de enfrentamento às IST's. Neste sentido, a eliminação da transmissão vertical da sífilis compreende ações de prevenção, detecção, vigilância e tratamento da doença,

sobretudo no Estado do Pará, que apresentava elevadas taxas de SC na região norte do País.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, E. K. R.; MATOZINHOS, F. P.; ARAÚJO, L. A.; SILVA, T. P. R. Tendência dos casos de sífilis gestacional e congênita em Minas Gerais, 2009-2019: um estudo ecológico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 30, n. 4, p. e2021128, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400006>.

ANDRADE, C. H.; NOBRE, L. M. F. Incidência de sífilis congênita durante a pandemia de COVID-19 em Cascavel-PR. **e-Acadêmica**, v. 4, n. 1, e2841444, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v4i1.444>

ARRUDA, L. R.; RAMOS, A. R. S. Importância do diagnóstico laboratorial para a sífilis congênita no pré-natal. **Journal of Management and Primary Health Care**. v. 12, n. 2, p. 1-18, 2020.

BACKI, A. L. G.; PEREIRA, L. C. G.; LOCATELLI, C. Incidência de sífilis na gestação antes e durante a pandemia da COVID-19 no estado de Santa Catarina e sua relação com o IDH. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, e248111537239, 2022.

BALLA, E.; DONDEERS, G. G. G. Features of syphilis seropositive pregnant women raising alarms in Hungary, 2013-2016. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**. v. 228, n. 2, p. 274-278, 2018.

BEATTIE, S.; ELLIS, J.; PYLYPJUK, C.; LIU, X. Q.; POLIQUIN, V. Retrospective Cohort Study of Syphilis-Related Stillbirths in Winnipeg, Manitoba From 2017–2020. **Journal of Obstetrics and Gynaecology**. v. 46, n. 5, p. 102356, 2024. Disponível em: [10.1016/j.jogc.2024.102356](https://doi.org/10.1016/j.jogc.2024.102356)

BICHARA, C. N. C.; CARVALHO, I. R.; QUARESMA, J. A. S.; GONÇALVES, N. V. **Esquistossomose mansônica**. In: LEÃO, R. N. Q.; BICHARA, C. N. C.; FRAIHA NETO, H.; VASCONCELOS, P. F. C. *Medicina Tropical e Infectologia na Amazônia*. Editora Samauma, ed. 1, Belém, p. 1367-1390, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis**. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis e Hepatites Virais, 2019. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2015/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-prevencao-da-transmissao-vertical-de-hiv>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Departamento de condições crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim Epidemiológico Sífilis. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2022. 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> Acessado em: 28 fev. 2024

CAMARGO, A. P.; FERREIRA, F. M. D. Incidência de sífilis adquirida e congênita no estado do Paraná, entre 2017 a 2021. **Braz J Health Rev.** v. 5, n. 6, p. 22905-17, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/54504>.

CARR, S. Missed and delayed diagnoses of non-COVID conditions – collateral harm from a pandemic. **ImproveDx Newsletter.** v. 7, n. 3, p. 1-5, 2020.

CARMO, B. A. G.; SANTOS, D. F.; HAYASE, K. I. S.; SANTOS, M. M. Q.; NAIFF, G. R. O.; BOTELHO, E. P. Sífilis congênita em região da Amazônia brasileira: análise temporal e espacial. **Rev. Eletr. Enferm.,** 2020; 22:62349, 1-9

COOPER, J. M.; SÁNCHEZ, P. J. Congenital syphilis. **Seminars in Perinatology.** v. 42, n. 3, p. 176-184, 2018.

DEILAMI, K.; HAYES, J. F.; MCGREE, J.; AMP; GOONETILLEKE, A. Application of landscape epidemiology to assess potential public health risk due to poor sanitation. **Journal of environmental management.,** v. 192, n. 2, p. 124-133, 2017.

DOMINGUES, C. S. B.; DUARTE, G.; PASSOS, M. R. L.; SZTAJNBOK, D. C. N.; MENEZES, M. L. B. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis. **Epidemiologia e Serviços de Saúde.** v. 30, n. 1, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-4974202100005.esp1>

GARCIA, L. P. **Epidemia do vírus Zika e microcefalia no Brasil:** emergência, evolução e enfrentamento. Brasília-DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2018.

HINO P.; VILLA T. C. S; CUNHA T. N., SANTOS C. B. Distribuição espacial de doenças endêmicas no município de Ribeirão Preto (SP). **Ciência & Saúde Coletiva.** v. 16, n. 1, p. 1289-1294, 2011.

KIRBY, R. S.; DELMELLE, E.; & EBERTH, J. M. (2017). Advances in spatial epidemiology and geographic information systems. **Annals of epidemiology.,** v. 27, n. 1, p. 1-9, 2017.

LIMA, L. D.; CARVALHO, M. S.; COELI, C. M. Sistema Único de Saúde: 30 anos de avanços e desafios. **Cad. Saúde Pública.** v. 34, n. 7, p. 1-15, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS. **Boletim Epidemiológico de Sífilis 2019.** Boletim Epidemiológico Especial, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis – DCCI. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-sifilis-2019>

NUNES, O. S.; et al. Sífilis gestacional e congênita e sua relação com a cobertura da Estratégia Saúde da Família, Goiás, 2007-2014: um estudo ecológico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde.** v. 27, n. 4, p. 1-17, 2018.

PASSOS, A. T.; DAMASCENO, C. A.; CORVELO, T. C. O. Perfil epidemiológico da sífilis em gestantes e congênita: série histórica de 2011 a 2020 da Região de Saúde Metropolitana I, estado do Pará, Brasil. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 12, e225111234398, 2022.

SANTOS, C.; NOUR, A. Aplicação de Técnicas de Geoprocessamento para subsidiar a Análise e Tomada de Decisão no Âmbito da Atenção Básica para a Vigilância em Saúde. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**. v. 17, n. 2, p. 1-18, 2017. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/01/geoprocessamento.html>. Acesso em: 08 jun. 2017.

Secretaria de Estado da Saúde do Pará – SESPA. **Dezembro Vermelho**: combate à sífilis no Pará começa pela prevenção. 2024. Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/dezembro-vermelho-combate-a-sifilis-no-para-comeca-pela-prevencao/>

SIQUEIRA, M. S.; ROSA, R. S.; BORDIN, R.; NUGEM, R. C. Interações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Epidemiol. Serv. Saude**. Brasília-DF, v. 26, n. 4, p. 795-806, 2017.

SILVA, L. M. C. da; DIAS, R. M.; FRAZÃO, A. das G. F.; REZENDE, A. L. S.; MOURA, F. M. L. Sífilis congênita no estado do Pará-Brasil, 2007 a 2016. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. São Paulo, v. 24, n. 24, p. e1003, 2019.

TEIXEIRA, L. O.; BELARMINO, V.; GONÇALVES, C. V.; MENDOZA-SASSI, R. A. Tendência temporal e distribuição espacial da sífilis congênita no estado do Rio Grande do Sul entre 2001 e 2012. **Saúde Coletiva**. v. 23, n. 89, p. 2587-2597, 2018.

TEIXEIRA, P. M. G; MOURÃO, H. H. S; SANTANA, F. N. S. Incidence and prevalence of Congenital Syphilis in the SarsCov 2 pandemic in Brazil compared to the 2 years pre pandemic **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 9, n. 3, p. 12435-12449, 2023.

VESCOVI, J. S.; TREVISOL, F. S. Increase of incidence of congenital syphilis in Santa Catarina State between 2007-2017: Temporal trend analysis. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 38, n. 1, p. 1-10, 2020.

VILARINS, G. C. M.; SHIMIZUI, H. E.; GUTIERREZ, M. M. U. A regulação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. **Saúde em Debate Rio de Janeiro**. v. 36, n. 95, p. 640-647, 2012.

**CAPÍTULO II: Artigo original** - Monitoramento de sífilis congênita durante a pandemia do SARS-CoV-2 em um estado da Amazônia

Autores: Giselly de Lourdes da Silva Santana, Francisca Regina Oliveira Carneiro



**Revista: Revista Eletrônica Acervo Saúde (REAS)**, ISSN 2178-2091, Qualis capes B1 Ciências Biológicas III; Fator de impacto 0.6.

## Monitoramento de sífilis congênita durante a pandemia do SARS-CoV-2 em um estado da Amazônia

Monitoring congenital syphilis during the SARS-CoV-2 pandemic in an Amazonian state

Seguimiento de la sífilis congénita durante la pandemia SARS-CoV-2 en un estado amazónico

Giselly de Lourdes da Silva Santana<sup>1\*</sup>, Marcelo Coelho Simões<sup>1</sup>, Francisca Regina Oliveira Carneiro<sup>1</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Objetivou verificar as taxas de casos notificados e confirmados de sífilis congênita (SC) no estado do Pará, no período de 2017 a 2022. **Métodos:** Estudo transversal, retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado a partir dos casos notificados e confirmados de SC no Pará, entre 2017 a 2022, notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) da Secretaria de Estado de Saúde do Pará (SESPA). **Resultados:** Foram registrados 7030 casos de Sífilis Congênita, sendo perceptível um crescente aumento pós pandemia da COVID-19, com exceção para o ano de 2020 que correspondeu a (14%), mesma taxa registrada para o ano de 2017. No entanto, a infecção atingiu seu maior pico em 2022 (22%), respectivamente. Com relação a realização de exames para sífilis e HIV, houve um expressivo aumento de diagnósticos de coinfeção para ambas IST's entre 2018 a 2021. **Conclusão:** Aponta-se para a necessidade de ações socioeducativas para o início do pré-natal no primeiro trimestre como estratégia na detecção precoce da sífilis, proporcionando tempo hábil para profilaxia e tratamento, reduzindo danos nos agravos infecciosos do binômio mãe-filho, além de coinfeção por HIV, o que remete a maior preocupação das autoridades de saúde na região.

**Palavras-chave:** Sífilis congênita, Monitoramento, Região norte, Coinfeção.

### ABSTRACT

**Objective:** The objective was to verify the rates of notified and confirmed cases of congenital syphilis (CS) in the state of Pará, from 2017 to 2022. **Methods:** This is a cross-sectional, retrospective, quantitative study based on notified and confirmed cases of CS in Pará between 2017 and 2022, notified by the Notifiable Diseases Information System (SINAN) of the Pará State Health Department (SESPA). **Results:** 7030 cases of Congenital Syphilis were recorded, with a noticeable increase after the COVID-19 pandemic, with the exception of 2020, which corresponded to (14%), the same rate recorded for 2017. However, the infection reached its highest peak in 2022 (22%), respectively. With regard to testing for syphilis and HIV, there was a significant increase in diagnoses of co-infection for both STIs between 2018 and 2021. **Conclusion:** There is a need for socio-educational actions to start prenatal care in the first trimester as a strategy for the early detection of syphilis, providing time for prophylaxis and treatment, reducing damage to the infectious diseases of the mother-child binomial, as well as HIV co-infection, which is a major concern for health authorities in the region.

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém-PA. \*E-mail: gisellysantana.ppgbpa@hotmail.com

**Key words:** Congenital syphilis, Monitoring, Northern region, Coinfection.

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo fue verificar las tasas de casos notificados y confirmados de sífilis congénita (SC) en el estado de Pará entre 2017 y 2022. **Métodos:** Estudio cuantitativo transversal, retrospectivo, basado en los casos notificados y confirmados de SC en Pará entre 2017 y 2022, notificados por el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN) del Departamento de Salud del Estado de Pará (SESPA). **Resultados:** Se registraron un total de 7030 casos de Sífilis Congénita, con un aumento notable después de la pandemia de COVID-19, con la excepción de 2020, que correspondió a (14%), la misma tasa registrada para 2017. Sin embargo, la infección alcanzó su pico más alto en 2022 (22%), respectivamente. En cuanto a las pruebas de detección de sífilis y VIH, se produjo un aumento significativo de los diagnósticos de coinfección por ambas ITS entre 2018 y 2021. **Conclusión:** Son necesarias acciones socioeducativas para iniciar la atención prenatal en el primer trimestre como estrategia para la detección precoz de la sífilis, dando tiempo para la profilaxis y el tratamiento, reduciendo los daños en el binomio madre-hijo, así como la coinfección por VIH, que es una de principales preocupaciones de las autoridades sanitarias de la región.

**Palabras clave:** Sífilis congénita, Seguimiento, Región Norte, Coinfección.

## INTRODUÇÃO

A sífilis é uma doença infecciosa exclusivamente humana ocasionada pela bactéria *Treponema pallidum*, podendo ser transmitida por via sexual, materno-fetal, transfusional, por compartilhamento de agulhas e pelo contato da pele de uma pessoa com lesões (SOUZA RL, et al., 2020; LANNOY, LH et al., 2022). Trata-se de uma doença de notificação compulsória, que no caso de gestantes infectadas e não tratadas adequadamente, a possibilidade de transmissão vertical é de 70 a 100% de chance, ocasionando a forma congênita da doença (LAZARINI FM e BARBOSA DA, 2017).

A sífilis em si é uma infecção sexualmente transmissível (IST), e quando é transmitida da mãe para o bebê durante a gravidez, é chamada de sífilis congênita (SC). Os sintomas podem variar, desde leves a graves, e podem incluir erupções cutâneas, lesões na pele, febre, baixo peso ao nascerem, problemas ósseos, surdez, problemas de visão, danos ao sistema nervoso central, e até mesmo fatal se não tratada adequadamente (OLIVEIRA KTA, et al., 2019).

O diagnóstico da SC geralmente é feito por meio de exames de sangue, que podem detectar a presença de anticorpos contra a bactéria *T. pallidum* (BRASIL, 2022). O tratamento envolve a administração de antibióticos, como a penicilina, geralmente administrados por um período mais longo do que o tratamento da infecção em adultos. Nessa perspectiva, o tratamento adequado durante a gravidez pode prevenir a transmissão da sífilis para o feto (BRASIL, 2022).

Embora a maioria dos casos apresente uma resposta satisfatória ao tratamento, quando não diagnosticada e tratada precocemente, podem ocorrer complicações graves como erupções cutâneas, síndrome nefrótica, miocardite, pancreatite e distúrbios oculares (BALLA E e DONDEERS GGG, 2018).

Conforme a Organização Pan-Americana de Saúde e a Organização Mundial de Saúde – OPAS/OMS (2019), nos últimos anos, 12 países foram validados como tendo eliminado a transmissão de sífilis. Exemplo disto é os Estados Unidos, onde a doença foi praticamente erradicada (COFFIN LS, et al., 2010). Entretanto nos países em desenvolvimento a incidência permanece elevada, principalmente, nas populações com baixo padrão socioeconômico, representando importante causa de morbidade (LEAL MC, et al., 2018). Sendo registrado em 2016, mais de meio milhão (aproximadamente 661 mil) de casos de sífilis congênita no mundo, resultando em mais de 200 mil natimortos e mortes neonatais (OPAS/OMS, 2019).

No Brasil, de acordo com Ministério da Saúde, estima que em 2018 foram notificados 158.051 casos de sífilis adquirida, 62.599 casos de sífilis em gestantes, 26.219 casos de sífilis congênita e 241 óbitos por sífilis congênita (BRASIL, 2022). A existência de um sistema de vigilância atuante possibilita a notificação e o levantamento do número de casos da doença, contribuindo para a implantação de estratégias de controle da epidemia no âmbito nacional e internacional.

Apesar dos avanços, o Sistema Único de Saúde (SUS) apresenta grandes desafios e muitos problemas a serem solucionados, sobretudo em relação ao fluxograma de atendimento proposto pelas Redes de Atenção à Saúde, que estabelecem que a atenção primária atue como porta de entrada do SUS, tendo a Estratégia Saúde da Família (ESF) como seu centro organizador, minimizando a necessidade de intervenção de alta e média complexidade em nível de Unidade de Pronto Atendimento (UPA) ou Hospital (GAWRYSZEWSKI ARB, et al., 2012). Contudo, a forma de organização fragmentada em que o SUS encontra-se, colabora para uma conformação de um sistema voltado principalmente para a atenção das condições agudas e crônicas, em contraponto à atenção básica (CASTRO MC, et al., 2019).

Nesta perspectiva, a análise e categorização das áreas de risco é o principal pilar para facilitar o planejamento e o desenvolvimento de políticas públicas de prevenção, controle e vigilância da sífilis congênita (RAMOS JUNIOR, 2022). Apesar da ampla compreensão da doença, a sífilis congênita continua a ser uma das principais causas de mortalidade fetal e neonatal, representando um grave problema de saúde pública a nível mundial, o que reflete o fracasso do sistema de saúde pública em fornecer pré-natal adequado para mulheres grávidas (COOPER JM e SÁNCHEZ PJ, 2018; RAMOS JUNIOR, 2022).

Conforme Balla E e Donders GGG (2018), o *T. pallidum* infecta mais de 2 milhões de mulheres grávidas anualmente no mundo todo. Frente a esse cenário, iniciativas mundiais foram traçadas para a eliminação da transmissão vertical da sífilis, visando alcançar incidências inferiores a 0,5 casos por cada mil nascidos vivos (NUNES PS, et al., 2018). Neste sentido, sabe-se que países desenvolvidos conseguiram diminuir suas taxas de incidência, devido a investimentos e a implementação de programas de rastreamento pré-natal (SUKTHANKAR A, 2014).

No Estado do Pará, como em outras regiões do Brasil, a sífilis congênita é uma preocupação de saúde pública. A região possui uma vasta extensão territorial e uma população significativa, e enfrenta desafios semelhantes a outros estados brasileiros no que diz respeito à prevenção, diagnóstico e tratamento da sífilis congênita (SILVA EC, et al., 2016).

No entanto, o Pará enfrenta desafios como acesso limitado aos serviços de saúde em áreas remotas, falta de recursos financeiros e educacionais, e estigma social em relação às doenças sexualmente transmissíveis, que podem dificultar os esforços de prevenção e controle da sífilis congênita, ainda mais no cenário de pandemia e pós pandemia. Assim, parte-se do pressuposto de que, mediante a crise sanitária ocasionado pela pandemia do coronavírus iniciada em 2020 e controlada apenas dois anos após a iniciação da cobertura vacinal, houve quedas nas redes de assistência, consultas, exames e pré-natal em todo país, o que dificultou rastreamentos e diagnósticos deste importante agravo de saúde pública.

Com base nisso, o presente estudo objetivou verificar as taxas de casos notificados e confirmados de sífilis congênita no estado do Pará, no período de 2017 a 2022.

## MÉTODOS

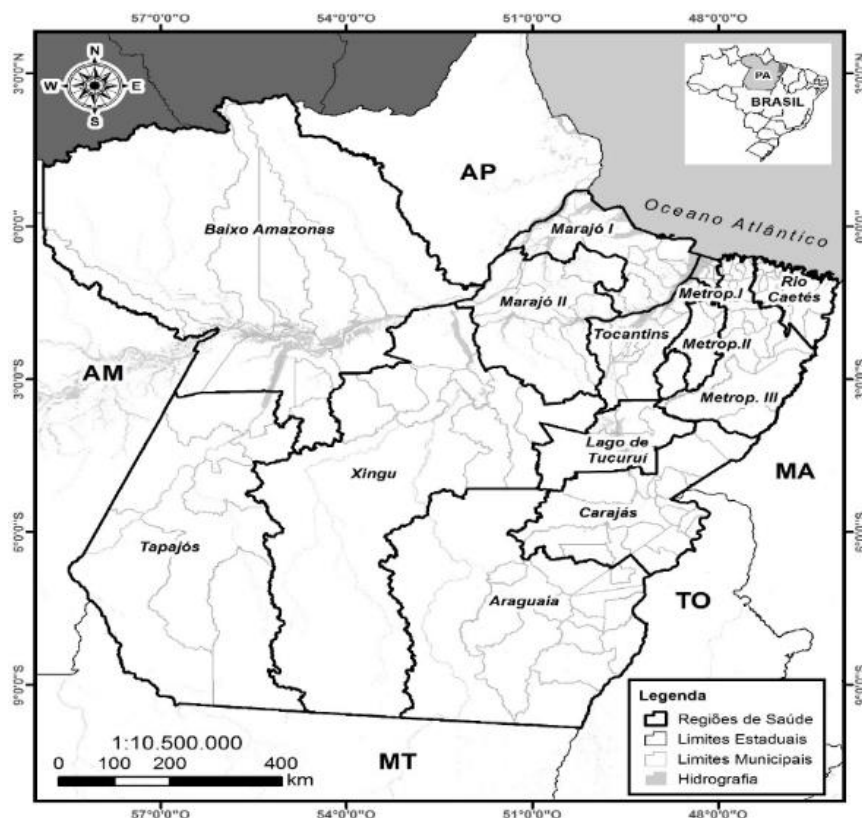
Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado a partir dos casos notificados e confirmados de sífilis congênita no estado do Pará, na série histórica de 2017 a 2022.

A amostragem de casos notificados de SC foram obtidos junto ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) da Secretaria de Estado de Saúde do Pará (SESPA). Os dados referentes à cobertura das equipes de Estratégia Saúde da família, foram extraídos do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB, vinculado ao Ministério da Saúde. Por ser fonte de dados secundários, o estudo respeitou os preceitos éticos, estando em conformidade com o que prevê a Lei de Acesso à Informação (LAI) nº 12.527/2011 (BRASIL, 2011).

O estado do Pará, região norte do Brasil apresenta uma área territorial de 1.245.870,704 km<sup>2</sup>, população de 8.120,131 habitantes, com densidade demográfica estimada em 6,52 hab/km<sup>2</sup> e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 0,69 de acordo com último censo (IBGE, 2022).

Quanto a cobertura da rede de saúde, o estado descentraliza as políticas de acordo com as treze Regiões de Saúde existentes: Região Araguaia, Região Carajás, Região Lago do Tucuruí, Região Marajó I, Região Marajó II, Região Metropolitana I, Região Metropolitana II, Região Metropolitana III, Região Tapajós, Região Tocantins, Região Rio Caetés, Região Baixo Amazonas e Região Xingu (BRASIL, 1993; PARÁ, 2012a; PARÁ, 2012b) Figura 1.

**Figura 1 – Regiões de saúde do Estado do Pará.**

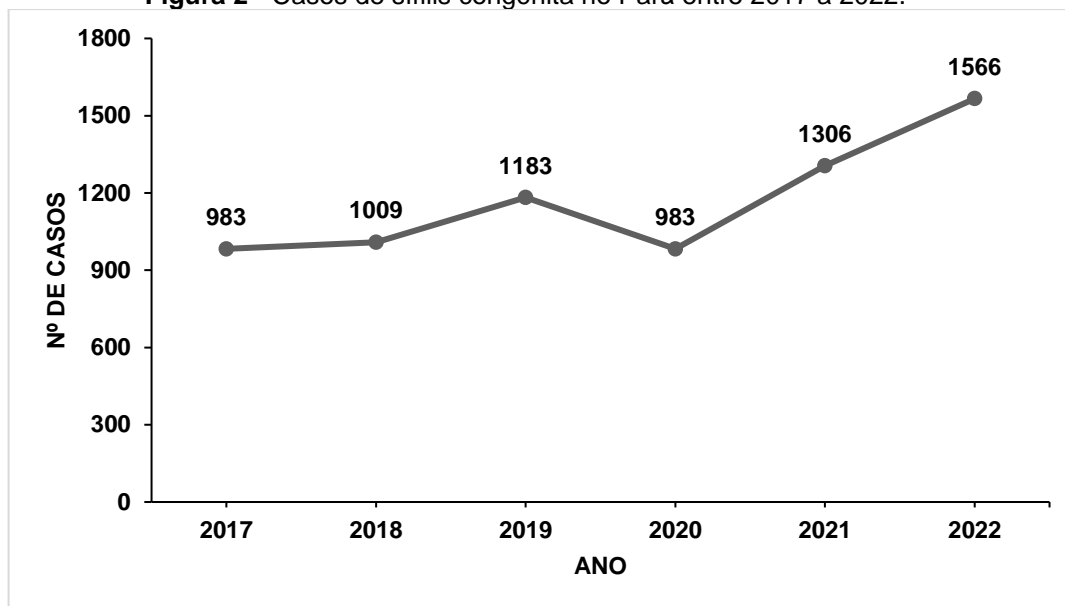


**Fonte:** IBGE, 2016/ ANA, 2014  
Datum Horizontal: SIRGAS – 2000

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise da prevalência anual de SC notificados no Estado dentro do período de estudo, foram registrados 7030 casos, sendo perceptível um crescente aumento pós pandemia da COVID-19, com exceção para o ano de 2020 que correspondeu a (14%), mesma taxa registrada para o ano de 2017. No entanto, a infecção atingiu seu maior pico em 2022 (22%), respectivamente (Figura 2).

**Figura 2 - Casos de sífilis congênita no Pará entre 2017 a 2022.**



Fonte: Santana GLS e Carneiro FRO, 2024

Por meio desses achados epidemiológicos, houve aumento na taxa de detecção de sífilis em toda região, ano após ano, com exceção de 2020, provavelmente por conta da diminuição de diagnósticos durante a pandemia de COVID-19 (PINHEIRO YT e SILVA RAR, 2022). No entanto, segundo Maia CMF, et al. (2022) apesar de restrições quanto a acessos de determinados serviços, incluindo de acompanhamento de saúde, durante o período de maior incidência da COVID-19, a partir do ano de 2021, houve maior registro de casos da congênita, se comparado aos três anos anteriores demonstrado na Figura 1.

Horta HHL, et al. (2017) atribuíram o aumento das taxas de sífilis congênita ao tratamento inadequado ou inexistente da doença durante a gestação. Verificou-se que 43% das gestantes realizaram seis ou mais consultas de pré-natal, porém, apenas 3% realizaram o VDRL no 1º trimestre e outro no 3º trimestre da gestação, o que sugere falhas na prevenção e controle da sífilis por parte dos profissionais de saúde.

Na pesquisa de Rêgo AS, et al. (2020) ao avaliar a distribuição de casos de sífilis congênita em regiões brasileiras entre 2009 a 2016, verificaram que, um total de 44.056 casos de SC em crianças menores de um ano de idade foram relatados nas capitais, com menores taxas na região sul.

A inclusão da sífilis gestacional como infecção sexualmente transmissível (IST) de notificação compulsória se justifica por sua alta prevalência e taxa de transmissão vertical (que pode variar de 30% a 100% se não tratada ou tratada inadequadamente) (COSTA JS, et al., 2016). Em 2018, foram notificados no Brasil 158.051 casos de sífilis adquirida, 62.599 casos de sífilis gestacional, 26.219 casos de sífilis congênita e 241 óbitos por essa última categoria (CABRAL BTV, et al., 2018). No mesmo ano no Pará foram notificados 2.625, e aproximadamente 77,6% dos casos durante a gravidez (MARQUES JVS, et al., 2018).

Durante a pandemia da COVID-19, houve preocupações em relação ao impacto nos serviços de saúde, incluindo aqueles voltados para a prevenção, diagnóstico e tratamento de outras doenças, como a sífilis congênita. Restrições de mobilidade, realocação de recursos e foco na resposta à pandemia podem ter afetado a capacidade dos serviços de saúde de lidar efetivamente com outras condições de saúde, incluindo as IST's (MAIA CMF, et al., 2022).

Com relação à proporção de gestantes com realização de exames para sífilis e HIV, houve um expressivo aumento de diagnósticos de coinfeção para ambas IST's entre 2018 a 2021, como demonstra a Tabela 1.

**Tabela 1 - Proporção de gestantes com realização de exames para sífilis e HIV, entre 2018 a 2021.**

ANO	Q 1 (%)	Q 2 (%)	Q 3 (%)
2018	19	26	30
2019	32	34	38
2020	37	47	52
2021	52	55	61

**Fonte:** Santana GLS e Carneiro FRO, 2024  
Q = quadrimestre

As infecções HIV e sífilis é uma preocupação de saúde pública em todo o mundo, incluindo no Brasil. No entanto, não tenho acesso aos dados específicos sobre diagnósticos de coinfeção de HIV e sífilis em tempo real ou específicos para uma região específica, como o Pará.

Ambas as infecções cruzadas tiveram curva crescente nos dois anos de pandemia da COVID-19, atingindo maior pico no último quadrimestre - Q3 2021 (61%), garantindo a meta estabelecida pelo Ministério da saúde no âmbito nacional, que é de 60%, se comparado aos dois anos anteriores, onde houve menor proporção de casos no primeiro quadrimestre - Q1 2018 (19%), longe do que preconiza os órgãos competentes (tabela 1).

Esses dados remetem a uma melhora na cobertura na atenção básica de saúde, reforçando a atuação das equipes de estratégia em saúde da família, disponibilizando testes rápidos para inúmeras infecções, que acometem boa parte dessa população, garantindo um pré-natal adequado (BOMFIM VVB, et al., 2021). Embora, desde a pandemia de COVID, haja uma diminuição nos novos diagnósticos, mesmo não podendo confirmar se isso representa um verdadeiro declínio ou testes inadequados ou subnotificação (PINHEIRO YT e SILVA RAR, 2022). Os cuidados padrão com o HIV devem incluir sorologia regular de sífilis, com o tratamento e o acompanhamento sorológico da sífilis em pacientes HIV positivos e negativos podem ser realizados de forma semelhante (REN M, et al., 2021).

Sífilis e HIV são importantes problemas de saúde pública no País, especialmente na região amazônica. De acordo com os achados de Ren M, et al. (2021), ao avaliar a dinâmica da coinfeção nos Estados Unidos entre 2007 a 2016, observaram que 1736 (34,0%) de sífilis e casos de HIV foram coinfectados durante o mesmo ano civil. A colaboração entre as equipes de vigilância IST/HIV pode identificar indivíduos de alto risco e reduzir a transmissão de ambas as doenças.

É importante que as gestantes façam o pré-natal regularmente e sejam testadas para a sífilis e outras ISTs, pois o diagnóstico precoce e o tratamento adequado podem prevenir a transmissão vertical e futuras complicações para o concepto.

De acordo com dados oficiais disponibilizados pelo departamento de Saúde da família – DESF, houve aumento da proporção de gestantes com pelo menos 6 (seis) consultas pré-natal realizadas, sendo a primeira até a 20ª semana de gestação entre 2018 a 2021, atingindo maior número de acompanhamentos no terceiro quadrimestre de 2021 – Q3 2021 (36%) e menor no primeiro quadrimestre de 2018 – Q1 2018 (9%) (tabela 2), remetendo, a melhora na cobertura em rede de atenção de saúde no Estado, mesmo durante a pandemia do SARS-CoV-2.

**Tabela 2** - Proporção de gestantes com pelo menos seis consultas pré-natal realizadas, sendo a primeira até a 20ª semana de gestação, entre 2018 a 2021.

ANO	Q 1 (%)	Q 2 (%)	Q 3 (%)
2018	9	11	13
2019	13	16	21
2020	20	21	28
2021	28	29	36

**Fonte:** Santana GLS e Carneiro FRO, 2024  
Q = quadrimestre

Observa-se que, apesar da melhora na proporção de cobertura de consultas pré-natal, com significativo aumento nos quatro anos de estudo, em nenhum dos quadrimestres atingiu-se a meta de 60% estabelecida pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2017).

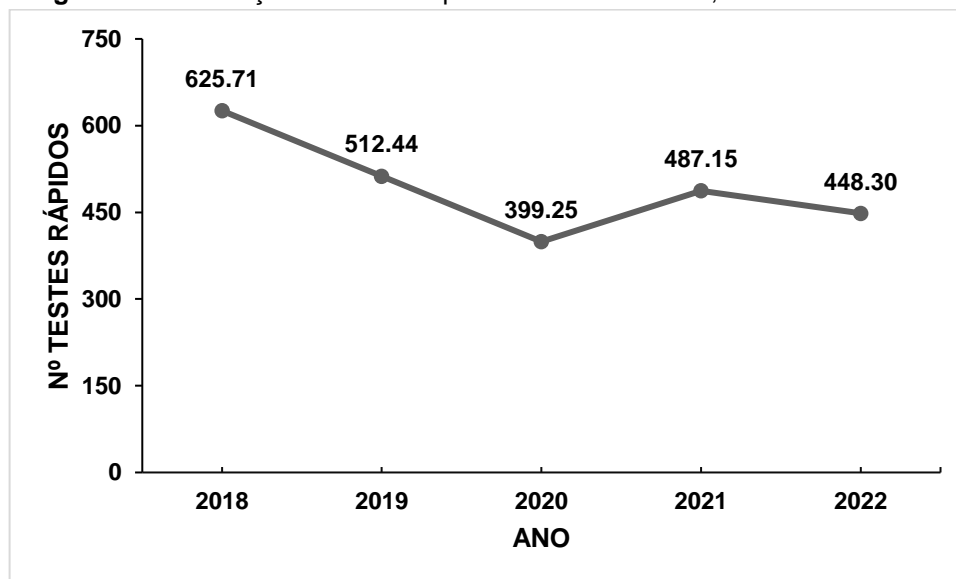
Diante do atual contexto de pandemia da COVID-19 intensificado nos anos de 2020 a 2021, abordagem sobre o acesso e na manutenção dos cuidados pré-natal devem ser cada vez mais bem trabalhados. Conforme apontado por Reis RRR, et al. (2021), no qual apontam que, gestantes vêm

enfrentando diversos desafios na pandemia, principalmente devido ao acesso às unidades de saúde e até mesmo suspensão de atividades dos agentes comunitárias de saúde – ACS.

Apesar desta fatídica realidade, este estudo foi de contramão com os resultados obtidos em outras regiões do País, uma vez que houve melhora na cobertura assistencialista, corroborando com os dados apresentados por Nóbrega WFS, et al. (2022), que demonstraram aumento nos indicadores em todo o Brasil, apontando para o fato a razão de que, sendo as gestantes um grupo de risco para a COVID-19, foram elaboradas propostas específicas para a garantia da integralidade do cuidado em saúde, sem que os atendimentos fossem prejudicados.

Com relação à distribuição de testes rápidos de sífilis em todo o Estado entre 2018 a 2021, foi possível verificar uma queda significativa para o ano de 2020 (n=399,25), com relação aos dois anos que antecederam a pandemia 2018 e 2019 (625,71 e 512,44), respectivamente (Figura 3).

**Figura 3** - Distribuição de testes rápidos de sífilis no Pará, entre 2018 a 2022.



**Fonte:** Santana GLS e Carneiro FRO, 2024

Os dados apresentados nos municípios paraenses de estudo estão em consonância com os registrados no âmbito nacional, pois, entre 2018 e 2019, foram distribuídos em todo território n=10.353.900 e n=12.165.070 milhões de testes, com elevada baixa na distribuição para o ano de 2020 n=7.228.650 milhões, uma queda de 60% em relação ao ano anterior.

Embora questões econômicas e a pandemia impactem o acesso à saúde, também ocorreram mudanças no comportamento das pessoas em relação às ISTs e as políticas assistencialistas, destacando-se a subnotificação e a modificação do comportamento humano face ao isolamento social e baixa demanda de diagnósticos (LIMA HD, et al., 2022).

É importante que as autoridades de saúde pública monitorem de perto a incidência de sífilis congênita e implementem medidas para garantir que os serviços de saúde continuem a fornecer testagem, diagnóstico e tratamento adequados durante a pandemia, garantindo assim a saúde materno-infantil (SILVA MJN, et al., 2020).

De acordo com informações do Ministério da Saúde, a notificação de casos de sífilis congênita tem crescido de forma geral no Brasil, principalmente a partir de 2010. Assim, a implementação das vigilâncias estaduais e municipais e a maior oferta de testes para sífilis provavelmente contribuíram para a identificação e a redução da subnotificação de desfechos desfavoráveis. As autoridades de saúde do Pará, juntamente com organizações não governamentais e outras instituições, trabalham continuamente para melhorar a prevenção e o tratamento da sífilis congênita, visando reduzir sua incidência e minimizar o impacto na saúde das crianças nascidas no estado (SILVA EC, et al., 2016).

A prevalência da sífilis no Brasil se acentuou a partir do ano de 2015, e nesse mesmo ano foram notificados 1.495 casos de sífilis gestacional no Pará, contribuindo para colocar a região norte como a que apresentou o maior percentual de diagnósticos de sífilis no terceiro trimestre da gestação, e a Sudeste como a menor. Tais observações reforçam os dados observados neste trabalho revelando que em algumas áreas da Amazônia brasileira, as taxas de sífilis continuam elevadas com tendência a queda, com destaque para o sexo feminino, contrapondo demais regiões sob controle (BRASIL, 2017).

Outros trabalhos mostram que entre 2000-2016 foram notificados 772 casos de sífilis gestacional no Pará, sendo o ano de 2015 aquele que apresentou maior número de casos notificados (273), voltando a cair em 2016 (139) (ARAUJO RS, et al., 2020).

A saúde pública no Estado do Pará enfrenta desafios como infraestrutura inadequada em algumas áreas, acesso limitado a serviços de saúde em regiões remotas, e a necessidade de fortalecer a atenção primária à saúde e a prevenção de doenças. Com o aumento do número de casos de COVID-19, os hospitais e unidades de saúde do Pará ficaram sobrecarregados, com falta de leitos, equipamentos de proteção individual (EPIs), ventiladores mecânicos e outros recursos essenciais para lidar com a demanda crescente por atendimento médico (ARAUJO RS, et al., 2020; MAIA CMF, et al., 2021).

A escassez de profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros e técnicos, foi um problema enfrentado pelo sistema de saúde do Pará durante a pandemia. Muitos profissionais adoeceram com COVID-19 ou foram sobrecarregados com o aumento da demanda por serviços de saúde. Além disso, o Pará é um estado extenso, com muitas áreas remotas de difícil acesso. Isso tornou os desafios logísticos, como o transporte de pacientes e suprimentos médicos, ainda mais complexos durante a pandemia, onde as desigualdades socioeconômicas e de acesso à saúde foram exacerbadas durante a pandemia, com comunidades carentes enfrentando dificuldades adicionais para acessar serviços de saúde e adotar medidas de prevenção.

## CONCLUSÃO

É importante destacar que esses desafios não são exclusivos do Pará e foram enfrentados em diferentes graus por todo o Brasil e em muitos países ao redor do mundo. As autoridades de saúde pública do Pará continuam trabalhando para enfrentar esses desafios, fortalecer o sistema de saúde e proteger a população durante a pandemia da COVID-19

Esta realidade aponta para a necessidade de intensificação das ações socioeducativas para o início do pré-natal no primeiro trimestre como grande estratégia na detecção precoce da sífilis proporcionando tempo hábil para a profilaxia e tratamento, reduzindo danos nos agravos infecciosos do binômio mãe-filho, além de coinfeção por HIV, o que remete a uma maior preocupação das autoridades de gestão em saúde. Considera-se assim a relevância dos resultados apresentados que reforça a realidade regional apontando as fragilidades para que se possam promover medidas quantitativas e qualitativas de melhor assistência à saúde da mulher e da criança desde o início da gravidez de forma qualificada e humanizada, adotando condutas acolhedoras e com intervenções oportunas ao estado do Pará, na Amazônia brasileira.

A falta de tratamento das gestantes no pré-natal foi a ocasião mais comum em que se perdeu a oportunidade de prevenir as complicações da sífilis congênita. Assim, tais evidências científicas analisadas mostraram sérias complicações da sífilis congênita que poderiam ser evitadas se as primeiras oportunidades de diagnosticar e tratar as gestantes não forem perdidas durante o pré-natal.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO RS, et al. Who was affected by the shortage of penicillin for syphilis in Rio de Janeiro, 2013-2017? *Rev Saude Publica*, 2020; 54(1):109.

BALLA E e DONDERS GGG. Features of syphilis seropositive pregnant women raising alarms in Hungary, 2013-2016. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2018; 228(2):274-278.

BOMFIM VVB, et al. A importância do pré-natal no diagnóstico e tratamento da sífilis congênita. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021; 13(7):1-9.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 545, de 20 de maio de 1993. Estabelece normas e procedimentos reguladores do processo de descentralização da gestão das ações e serviços de saúde, através da Norma Operacional Básica - SUS 01/93. *Diário Oficial [da] União*: 1993. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt0545\\_20\\_05\\_1993.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt0545_20_05_1993.html). Acessado em: 12 fev. 2024

BRASIL. Lei Ordinária no 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal. *Diário Oficial da União*, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm) Acessado em: 22 jan. 2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Sífilis. v. 36; 2017; 48. Disponível em: <https://antigo.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/boletim-epidemiologico-de-sifilis-2017> Acessado em: 27 mar. 2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de condições crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim Epidemiológico Sífilis. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2022. 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> Acessado em: 28 fev. 2024

CABRAL BTV, et al. Sífilis em gestante e sífilis congênita: um estudo retrospectivo. *Rev. Ciência Plural*, 2018; 3(3):32-4.

CASTRO MC, et al. Health Policy Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. *The Lancet*, 2019; 6736(19):1-12.

COFFIN LS, et al. Syphilis in drug users in low and middle income countries. *International Journal of Drug Policy*, 2010; 21(1):20-27.

COOPER JM e SÁNCHEZ PJ. Congenital syphilis. *Seminars in Perinatology*; 2018; 42(3):176-184.

COSTA JS, et al. O conhecimento de gestantes com diagnóstico de sífilis sobre a doença. *Revista Interdisciplinar UNINOVAFAP*, 2016; 5(1): 9.

GAWRYSZEWSKI ARB, et al. Acesso ao SUS: representações e práticas de profissionais desenvolvidas nas Centrais de Regulação. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, 2012; 22(1):119-140.

HORTA HHL, et al. Pré-natal do parceiro na prevenção da sífilis congênita. *Rev APS.*, 2017; (20):4-14.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conheça cidades e estados do Brasil, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama> Acessado em: 15 fev. 2024

LANNON LH, et al. Gestational and congenital syphilis across the international border in Brazil. *PLoS One*, 2022; 17(10):e0275253.

LAZARINI FM e BARBOSA DA. Educational intervention in Primary Care for the prevention of congenital syphilis. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2017; 25(0):4-15.

LEAL MC, et al. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Ciênc. saúde colet.*, 2018; 23(6):1-12.

LIMA HD, et al. O impacto da pandemia da Covid-19 na incidência de sífilis adquirida no Brasil, em Minas Gerais e em Belo Horizonte. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2022; 15(8):e10874.

MAIA CMF, et al. Epidemiological trends in notified syphilis diagnoses during the COVID-19 pandemic in Brazil. *Sex Transm Infect.*, 2022; 98(6):458.

NUNES OS, et al. Sífilis gestacional e congênita e sua relação com a cobertura da Estratégia Saúde da Família, Goiás, 2007-2014: um estudo ecológico. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2018; 27(4):1-17.

OLIVEIRA KTA, et al. Characterization of syphilis in pregnant women in the municipality of Codó - Maranhão from 2012 to 2017. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*, 2019; 19(19):e236-e236.

OPAS/OMS - Organização Pan-Americana de Saúde/ Organização Mundial de Saúde. Organização Mundial da Saúde pública novas estimativas sobre sífilis congênita. 2019. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5879:organizacao-mundial-da-saude-publica-novas-estimativas-sobre-sifilis-congenita&Itemid=812](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5879:organizacao-mundial-da-saude-publica-novas-estimativas-sobre-sifilis-congenita&Itemid=812) Acessado em: 10 jan. 2024

PINHEIRO YT e SILVA RAR. Has the COVID-19 Pandemic Affected the Epidemiology of Syphilis in Brazil? *Rev Bras Ginecol Obstet.*, 2022; 44(6):629-630.

RAMOS JUNIOR. Persistência da sífilis como desafio para a saúde pública no Brasil: o caminho é fortalecer o SUS, em defesa da democracia e da vida. *Cad. Saúde Pública*, 2022; 38(5):1-6.

RÊGO AS, et al. Congenital syphilis in Brazil: distribution of cases notified from 2009 to 2016. *Rev Soc Bras Med Trop.*, 2020; 25(53):e20200338.

REIS RRR, et al. A experiência de atendimento de pré-natal em tempos de pandemia de COVID-19. *Braz J Develop*, 2021; 7(12):119356-70.

REN M, et al. The Intersection of HIV and Syphilis: Update on the Key Considerations in Testing and Management. *Review Curr HIV/AIDS*. 2021; 18(4):280-288.

SILVA EC, et al. Resultados de sorologia para casos de sífilis em campanha de município no norte do Brasil. *Revista Pan Amazônica de Saúde*, 2016; 12(7):1-11.

SILVA MJN, et al. Distribuição da sífilis congênita no estado do Tocantins, 2007-2015. *Epidemiol Serv Saude*, 2020; 29(2): e2018477.

NÓBREGA WFS, et al. As mudanças no processo de trabalho dos agentes comunitários de saúde no Brasil durante a pandemia da COVID-19. *Rev Cienc Med Biol.*, 2022; 21(1):79-84.

MARQUES JVS, et al. Perfil Epidemiológico da Sífilis Gestacional: Clínica e Evolução De 2012 A 2017. *SANARA – Revista de políticas públicas*, 2018; 17(2):13-20.

SOUZA RL, et al. Prevalence of syphilis in female sex workers in three countryside cities of the state of Pará, Brazilian Amazon. *BMC Infect Dis.*, 2020; 20(1):129.

SUKTHANKAR A. Syphilis. *Medicine*, 2014; 42(7):394-398.

#### 4 CONCLUSÕES GERAIS

- A classificação de risco desenvolvida neste estudo identificou a existência de três principais áreas geográficas que merecem um melhor direcionamento das intervenções na saúde pública. Foram destacados *Clusters* de casos que evidenciaram maior risco nas seguintes regiões de saúde: 1ª região de saúde, 11ª região de saúde e 9ª região de saúde respectivamente.
- Entre 2017 e 2021, as notificações de sífilis congênita estiveram distribuídas em todo o território do Pará, sobretudo nas áreas de risco supramencionadas. Vale ressaltar que o ano de 2020 foge a tendência ascendente da doença em detrimento às limitações assistenciais para outros agravos durante a pandemia da COVID-19.
- A situação social crônica existente na 11ª região de saúde, onde estão localizados os grandes projetos amazônicos hidroelétricos e de mineração, justifica o incremento de casos relacionados a promiscuidade sexual presente em áreas com alto fluxo de imigrantes.
- Em um contexto atual, estudos epidemiológicos são diretamente influenciados pela dinâmica entre os fatores sociodemográficos e epidemiológicos. Neste sentido, a transmissão vertical da sífilis, por se tratar de uma doença evitável quando tratada corretamente, muito se discutiu sobre falhas existentes no diagnóstico e tratamento adequado, já que mais de 88% das gestantes realizaram pré-natal. A falta de planejamento familiar pode ter afetado a testagem em tempo hábil para o tratamento adequado.
- A ocorrência da sífilis congênita pode ser considerada um indicativo de falha na assistência pré-natal, no entanto a curva crescente nos registros para sífilis congênita no Pará, também pode estar relacionada ao início do Plano de Ação para Controle e Eliminação da doença. Neste sentido, a eliminação da transmissão vertical da sífilis compreende ações de prevenção, detecção, vigilância e tratamento da doença.
- Assim, a utilização do geoprocessamento possibilitou a delimitação geográfica de áreas importantes para a compreensão espaço-temporal da doença, e o mapeamento dos focos da infecção facilitou a visualização da classificação de risco deste importante agravamento de saúde pública na região.

## ANEXO A

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 enquadrem 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		SÍFILIS CONGÊNITA	
	3	Código (CID10)	Data da Notificação		
	4	UF	5	Município de Notificação	Código (IBGE)
Notificação Individual	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	
	7	Data do Diagnóstico			
	8	Nome do Paciente		9	Data de Nascimento
	10	(ou) Idade	11	Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado	12
Dados de Residência	13	Raça/Cor		10	
	14	Escolaridade		10 - Não se aplica	
	15	Número do Cartão SUS		16	Nome da mãe
	17	UF	18	Município de Residência	Código (IBGE)
Dados Complementares	19	Distrito			
	20	Bairro		21	Logradouro (rua, avenida,...)
	22	Número		23	Complemento (apto., casa, ...)
	24	Geo campo 1		25	Geo campo 2
Antecedentes Epid. da gestante / mãe	26	Ponto de Referência		27	CEP
	28	(DDD) Telefone		29	Zona 1 - Urbana <input type="checkbox"/> 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Periurbana 9 - Ignorado
	30	Pais (se residente fora do Brasil)		31	Idade da mãe
	32	Raça/cor da mãe		33	Ocupação da mãe
Dados do Lab. da gestante / mãe	34	Escolaridade			
	35	Realizou Pré-Natal nesta gestação		36	UF
	37	Município de Realização do Pré-Natal			Código (IBGE)
	38	Unidade de Saúde de realização do pré-natal			Código
Trat. da gestante / mãe	39	Diagnóstico de sífilis materna			
	40	Teste não treponêmico no parto/curetagem		41	Título
	42	Data			
	43	Teste treponêmico no parto/curetagem		44	Esquema de tratamento
		45	Data do Início do Tratamento	46	Parceiro(s) tratado(s) concomitantemente a gestante
		1 - Adequado 2 - Inadequado 3 - Não realizado 9 - Ignorado		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	

Sífilis Congênita

Sinan NET

SVS

04/08/2008

Aut. Epidem. da Criança	47 UF	48 Município de nascimento / aborto / natimorto	Código (IBGE)	49 Local de Nascimento (Maternidade/Hospital)	Código
Dados do Laboratório da Criança	50 Teste não treponêmico - Sangue Periférico <input type="checkbox"/>			51 Título	52 Data
	1-Reagente 2-Não reagente 3-Não realizado 9-Ignorado			1:	
	53 Teste treponêmico (após 18 meses) <input type="checkbox"/>			54 Data	
	1-Reagente 2-Não reagente 3-Não realizado 4 - Não se aplica 9-Ignorado				
	55 Teste não treponêmico - Líquor <input type="checkbox"/>			56 Título	57 Data
1-Reagente 2-Não reagente 3-Não realizado 9-Ignorado			1:		
58 Titulação ascendente <input type="checkbox"/>			59 Evidência de <i>Treponema pallidum</i> <input type="checkbox"/>		
1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado			1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado		
60 Alteração Liquórica <input type="checkbox"/>			61 Diagnóstico Radiológico da Criança: Alteração do Exame dos Ossos Longos <input type="checkbox"/>		
1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado			1 - Sim 2 - Não 3 - Não realizado 9-Ignorado		
Dados Clínicos da Criança	62 Diagnóstico Clínico <input type="checkbox"/>		63 Presença de sinais e sintomas <input type="checkbox"/>		
	1 - Assintomático 3 - Não se aplica 2 - Sintomático 9 - Ignorado		1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica 9 - Ignorado		
		<input type="checkbox"/> Icterícia <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Esplenomegalia <input type="checkbox"/> Osteocondrite <input type="checkbox"/> Outro _____			
		<input type="checkbox"/> Rinite muco-sanguinolenta <input type="checkbox"/> Hepatomegalia <input type="checkbox"/> Lesões Cutâneas <input type="checkbox"/> Pseudoparalisia			
Tratamento	64 Esquema de tratamento <input type="checkbox"/>				
	1 - Penicilina G cristalina 100.000 a 150.000 UI/Kg/dia - 10 dias 4 - Outro esquema _____ 2 - Penicilina G procaína 50.000 UI/Kg/dia - 10 dias 5 - Não realizado 3 - Penicilina G benzatina 50.000 UI/Kg/dia 9 - Ignorado				
Evolução	65 Evolução do Caso <input type="checkbox"/>				66 Data do Óbito
	1 - Vivo 2 - Óbito por sífilis congênita 3 - Óbito por outras causas 4 - Aborto 5 - Natimorto 9 - Ignorado				
<b>Observações Adicionais:</b>					
Investigador	Município / Unidade de Saúde				Código da Unid. de Saúde
Nome		Função		Assinatura	
<b>OBSERVAÇÕES PARA O PREENCHIMENTO</b>					
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 para <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 liquórica - 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.					

## ANEXO B

### NORMAS DA REVISTA DO ARTIGO 2

#### 1.1. ARTIGO ORIGINAL

**I) Definição:** Inclui trabalhos que apresentem dados originais e inéditos de descobertas relacionadas a aspectos experimentais, quase-experimentais ou observacionais, voltados para investigações qualitativas e/ou quantitativas em áreas de interesse para a ciência. É necessário que se utilize de fundamentação teórica com o uso de fontes de bases de periódicos científicos de qualidade como: Acervo+, Index base, Scielo, PubMed, MEDLINE, entre outras.

**II) Estrutura:** Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências. *\*Resultados e Discussão podem ser apresentados juntos.*

**III) Tamanho:** Mínimo 3.000 e máximo de 3.500 palavras (excluindo títulos, resumos, palavras-chave, figuras, quadros, tabelas, legendas e lista de referências).

**IV) Ética:** (a) Pesquisa envolvendo seres humanos ou animais está condicionada a autorização de um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) nos termos da lei (RESOLUÇÃO Nº 466/2012, Nº 510/2016 e LEI Nº 11.794). Análise de dados do DATASUS não precisam de autorização do CEP. (b) Não é permitida a prática de cópia de textos nem a veiculação de imagens de terceiros, respeitando as leis de Direitos Autorais vigentes (LEI Nº 9.610/1988 e Nº 10.695/2003). Todas as referências devem ser citadas de forma correta.

#### 2.1. TÍTULO

**I) Definições:** Deve ser conciso, informativo e com fidedignidade textual.

**II) Idioma:** Deverá ser apresentado nos 3 (três) idiomas: Português, Inglês e Espanhol.

**III) Tamanho:** No máximo 150 caracteres SEM espaço.

#### 2.2. NOMES E VÍNCULO

**I) Orientação:** Incluir os nomes completos do autor e coautores no:

- a. *arquivo do artigo;*
- b. *termo de autores enviado para a revista;*
- c. *no sistema de submissão da revista.*

**II) Quantidade de pessoas:** No máximo 10 pessoas, incluindo o orientador/pesquisador responsável.

**a. Motivo:** O intuito é valorizar o processo criativo e construtivo dos autores e o limite de 10 pessoas é suficiente considerando a quantidade de palavras admitidas no texto do artigo científico.

**b. Nota:** É vedada a remoção ou omissão de autores para o fim específico de atender o número de integrantes aceitos pela revista. É importante destacar que a revista repudia os atos que contrariam a ética e não se responsabiliza pela má-fé de autores.

**III) Direitos de autoria/coautoria:** O reconhecimento de participação no artigo deve seguir as condições abaixo:

- a. **a.** *Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados;*
- b. **b.** *Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual;*
- c. **c.** *Aprovação final da versão a ser publicada.*

**Nota:** As três condições acima devem ser integralmente atendidas e corroborando à essa normativa, a lei de Direitos Autorais Nº 9.610/1998 no seu Art. 15, § 1º esclarece que: [...] "*Não se considera co-autor quem simplesmente auxiliou o autor na produção da obra literária, artística ou científica, revendo-a, atualizando-a, bem como fiscalizando ou dirigindo sua edição ou apresentação por qualquer meio.*"

**IV) Posição de autores:** Os autores decidirão em consenso sobre a posição das autorias e sequência dos nomes utilizando, preferencialmente, o critério da contribuição. Orientamos que os métodos de sorteio ou ordem alfabética sejam evitados.

**V) Orientador/ Pesquisador Responsável:** É o autor ou coautor responsável legal do artigo. Seu papel é validar o conteúdo do trabalho, zelando pela qualidade científica, pelo atendimento da legislação e da ética em pesquisa. Com efeito, se fazem necessárias competências técnico-científicas e profissionais para o direcionamento e sucesso do estudo. Por esse motivo, o Orientador/ Pesquisador Responsável deverá ser um profissional docente ou pesquisador com formação na área do estudo ou correlatas, além de deter notável conhecimento sobre o tema abordado. A comissão da revista fará a análise do Currículo Lattes para verificar o atendimento desses requisitos.

- Podem ser orientadores/responsáveis de artigos:
- **a.** *Professores com vínculo institucional;*
- **b.** *Mestrando, Doutorando ou Pós-doutorando;*
- **c.** *Profissionais atuantes na área clínica com registro profissional;*
- **d.** *Pesquisadores independentes que comprove atuação em pesquisa.*

**VI) Autor correspondente:** É autor/coautor que iniciou o processo de submissão do artigo no sistema. Atribui-se ao autor correspondente a responsabilidade de atender as notificações da comissão da revista dentro do prazo fixado, prestando informações ou documentos pertinentes ao processo de avaliação e publicação do artigo. NÃO serão aceitas submissões enviadas por terceiros.

## 2.3. RESUMO

**I) Definição:** Possui a finalidade de apresentar ao leitor uma ideia geral do artigo: propósitos, principais achados, considerações e possíveis conclusões. Precisa ser escrito de forma clara, objetivo e atrativa, para que o leitor disperte o interesse de ler o trabalho na íntegra.

**II) Idioma:** Deverá ser apresentado nos 3 (três) idiomas: Português (Resumo), Inglês (Abstract) e Espanhol (Resumen).

**III) Tamanho:** Entre 150 a 200 palavras.

## 2.4. PALAVRAS-CHAVE

**I) Orientação:** Devem ser definidas com base no tema, área e/ou assuntos que serão abordados no artigo.

**II) Quantidade:** No mínimo 3 e máximo 5 (Português, Inglês e Espanhol).

**III) Obrigatoriedade para artigos de saúde e áreas correlatas:** Todas as palavras-chave devem estar cadastradas no Sistema de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Você pode usar o sistema DeCS para consultas ou então para definir os termos para o seu artigo.



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia –  
Doutorado  
Tv. Perebebuí, 2623, Marco, Belém-PA, CEP: 66087-662  
<https://www.uepa.br/pt-br/pagina/doutorado>