

## ARTIGO ORIGINAL

ARGUIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DAS INFECÇÕES POR SÍFILIS NO BRASIL E 2019 A 2022  
EPIDEMIOLOGICAL TREND OF SYPHILIS INFECTIONS IN BRAZIL FROM 2019 TO 2022.Eduardo Sampaio Vargas<sup>1</sup>; Emily Ruiz Cavalcante<sup>2</sup>; Mariana Pereira de Souza<sup>3</sup>; Giovana Sampaio Vargas<sup>4</sup> ACESSO LIVRE

**Citação:** Vargas ES, Cavalcante ER, Souza MP, Vargas GS (2024) ARGUIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DAS INFECÇÕES POR SÍFILIS NO BRASIL E 2019 A 2022 Revista de Patologia do Tocantins.

**Instituição:**

<sup>1</sup> Médico formada pela Universidade Estadual do Mato grosso do Sul (UEMS)

<sup>2</sup> Médica pela Universidade Estadual do Mato grosso do Sul (UEMS)

<sup>3</sup> Médica formada pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)

<sup>4</sup> Acadêmica de medicina da Universidade Federal do Tocantins (UFT)

**Autor correspondente:** Eduardo Sampaio Vargas; dudu.spv@gmail.com

**Editor:** Carvalho A. A. B.  
Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

**Publicado:** 19 de abril de 2024

**Direitos Autorais:** © 2024 Vargas. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Conflito de interesses:** os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

**RESUMO**

**Introdução:** A sífilis é uma patologia infecciosa infectocontagiosa causada pelo *Treponema Pallidum*, transmitida pela via sexual (sífilis adquirida) e verticalmente durante a gestação pela placenta para o feto (sífilis congênita).

**Objetivos:** Realizar a arguição epidemiológica dos casos de sífilis no Brasil de 2019 a 2022 analisando as principais variáveis estatísticas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, realizado por meio da coleta de dados anuais referentes ao período entre 2019 até 2022, no Brasil, disponibilizado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

**Resultados:** Foi identificado um total de 677.870 casos confirmados por sífilis. Homens foram os mais acometidos pela patologia e jovens o grupo etário com maior número de notificações. Quanto à evolução da doença, excluindo-se ignorados/em branco, 340.177 indivíduos foram curados. Quanto à escolaridade, analfabetos foram os mais infectados. **Conclusão:** A sífilis é uma doença que exige esforços contínuos de educação, prevenção, diagnóstico precoce e tratamento eficaz para reduzir sua incidência e minimizar suas consequências para a saúde pública.

**Palavras-chave:** *Treponema*. Epidemiologia. Sífilis.

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Syphilis is an infectious and contagious disease caused by *Treponema Pallidum*, transmitted sexually (acquired syphilis) and vertically during pregnancy through the placenta to the fetus (congenital syphilis).

**OBJECTIVES:** To carry out an epidemiological analysis of syphilis cases in Brazil from 2019 to 2022, analyzing the main statistical variables. **METHODOLOGY:**

This is a descriptive epidemiological study, carried out by collecting annual data for the period between 2019 and 2022, in Brazil, made available by the

Notifiable Diseases Information System (SINAN). **RESULTS:** A total of 677,870 confirmed syphilis cases were identified. Men were the most affected by the disease and young people were the age group with the highest number of notifications. With regard to the progression of the disease, excluding unknown/blank cases, 340,177 individuals were cured. As for schooling, illiterates were the most infected. **CONCLUSION:** Syphilis is a disease that requires continuous efforts in education, prevention, early diagnosis and effective treatment to reduce its incidence and minimize its consequences for public health.

**Keywords:** *Treponema*. Epidemiology. Syphilis

**INTRODUÇÃO**

A sífilis é uma patologia infecciosa infectocontagiosa causada pelo *Treponema Pallidum*, transmitida pela via sexual (sífilis adquirida) e verticalmente durante a gestação pela placenta para o feto (sífilis congênita). Cabe ressaltar que o contato com lesões contagiantes pelos órgãos genitais é responsável pela maioria dos casos de sífilis. 1,2,3,4 Outras formas de transmissão mais raras e com menor interesse epidemiológico são por via indireta (objetos contaminados, tatuagem) e por transfusão sanguínea. É caracterizada por períodos de atividade e latência; pelo acometimento sistêmico disseminado e pela evolução para complicações graves em pacientes que não trataram ou que foram tratados de forma inadequada. 1,2,3,4 Essa doença possui a fases primária, secundária, latente e terciária com sintomas específicos em cada, porém de forma geral, os principais sintomas incluem mialgias, fadiga, febre, mal-estar, inapetência, protuberâncias e verrugas ou úlceras genitais. 1,2,3,4 Associados a essa clínica podem estar presentes cefaleia, amigdalite, erupção nos pés e nas mãos, inchaço dos gânglios. 1,2,3,4 O diagnóstico é feito com base na positividade sorológica, aumento da celularidade (maior que 10 linfócitos/ml) e proteínas no LCR (superior a 40mg/dl). O VDRL é a prova recomendada para o exame do líquido. O tratamento é feito com antibióticos sendo a benzatil penicilina a droga de escolha para a terapêutica. O parceiro sexual também deve ser tratado. 1,2,3,4,5,6 A sífilis é uma doença ainda muito presente em solos brasileiros, e como visto, possui particularidades que a tornam de difícil erradicação.

**OBJETIVOS**

Nesse contexto, é fundamental a adesão populacional em se prevenir e tratar com precocemente. Com base nisso, este estudo tem como intuito realizar a arguição epidemiológica dos casos de sífilis no Brasil de 2019 a 2022 analisando as principais variáveis estatísticas

**MÉTODO**

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, realizado por meio da coleta de dados anuais referentes ao período entre 2019 até 2022, no Brasil, disponibilizado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que é alimentado pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória, informada mensalmente por todos os estabelecimentos de saúde públicos, conveniados e contratados que realizam internações e consolidados pelos municípios plenos e estados. As informações coletadas foram do número total de casos de sífilis no Brasil. Nesse sentido, foram utilizadas todas as faixas etárias disponíveis, com base na divisão etária do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Jovens: nascimento aos 19 anos. Adultos: 20 aos 59 anos. Idosos: 60 anos ou mais), observando-se dentro dessas incidências da doença. Além disso, levando-se em conta tanto os registros de casos por leishmaniose visceral, as seguintes variáveis foram coletadas: sexo, faixa etária acometidos pela patologia e a evolução da doença, se óbito ou cura. A partir dos dados obtidos no foi realizada uma análise descritiva simples e os achados mais significativos apresentados em tabela

**RESULTADOS**

Com base na análise estatística dos dados, foi identificado um total de 677.870 casos no período analisado sendo 2022 o ano com maior número de registros com 31,73% das notificações (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Casos confirmados de sífilis no Brasil de 2019 a 2022.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2024.

Quanto à faixa etária, jovens foram os mais acometidos por sífilis com 82,39% dos casos totais (Gráfico 2).

Faixa Etária	Casos Confirmados
Em branco/Ignorados	52
0-14	2.932
15-19	62.142
20-39	407.445
40-59	151.079
60-64	20.437
65-69	14.394
70-79	14.641
80 e +	4.748
Total	677.870

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2024.

Em relação ao sexo, homens foram os mais atingidos com 61,65% dos caso quando comparado ao sexo feminino (Gráfico 3).



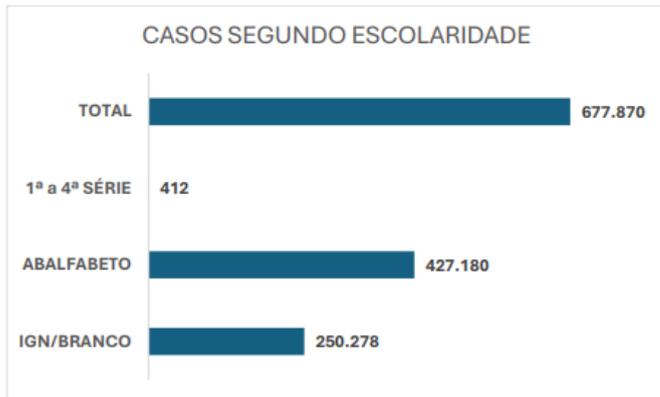
Gráfico 3 – Casos confirmados de sífilis no Brasil por sexo de 2019 a 2022.

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2024.

Em se tratando da escolaridade, fator importante na análise, analfabetos, com 427.180 notificações, foram as pessoas com maior número de infecções por sífilis nos 4 anos de

análise. (Gráfico 4).

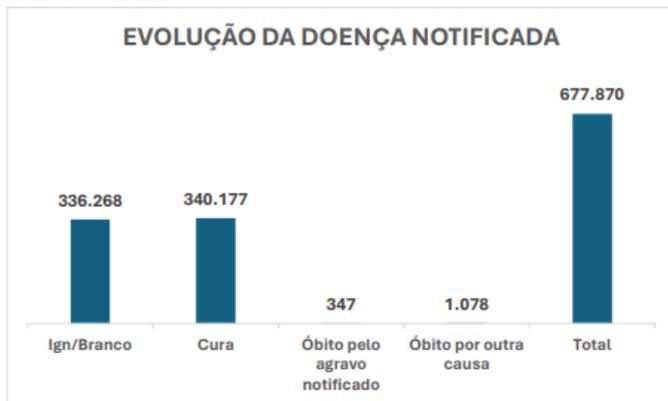
Gráfico 4 – Casos confirmados de sífilis no Brasil segundo a escolaridade de 2019 a 2022.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2024.

Já quanto a evolução da patologia, evoluíram a óbito enquanto tiveram como desfecho a (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Evolução e desfecho dos casos de sífilis no Brasil de 2019 a 2022.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2024

## DISCUSSÃO

Como visto e anteriormente dito, a sífilis é uma patologia muito presente no Brasil cuja tendência no período analisado foi o crescimento do número de casos que passou de 165.249 em 2019 para 677.870 casos acumulados ao final de 2022, representando um aumento de 310,21% (Gráfico 1) Quanto à faixa etária, jovens com 558.524 notificações foram os mais infectados pela doença (Gráfico 2). O que explica esse maior número de casos é fato de os jovens muitas vezes se envolverem em comportamentos de risco, como ter múltiplos parceiros sexuais sem o uso consistente de preservativos, o que aumenta o risco de contrair infecções sexualmente transmissíveis, incluindo a sífilis.<sup>5,6,7</sup> Além disso, pode-se citar a falta de educação e informação sexual sobre os riscos de contágio e as forma de prevenção; falta de acesso a serviços de saúde; falta de consciência sobre os sintomas que passam despercebidos inicialmente; e também o estigma associado às infecções sexualmente transmissíveis pode fazer com que os jovens evitem procurar ajuda ou falar sobre tal problema.<sup>1,2,3,4,6,7,8</sup>

Homens como mostrado pelo gráfico 3 tiveram maior número de infecções por sífilis. Não há na literatura um fator biológico que justifique a maior prevalência nesse sexo.

Entretanto, o que pode justificar esses dados é fato de o sexo masculino procurar menos atendimentos hospitalares e se preocuparem menos com a saúde, chegando ao ponto de negligenciarem sinais e sintomas da patologia. <sup>1,2,3,5,9,10,11</sup>

### EVOLUÇÃO DA DOENÇA NOTIFICADA

Quanto à escolaridade, analfabetos, com 427.180 notificações, foram os mais atingidos pela doença (Gráfico 4). Isso se justifica pela falta de educação e acesso à informação. Pessoas com baixa escolaridade podem ter menos acesso a informações sobre saúde sexual e reprodutiva, incluindo prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) como a sífilis. <sup>1,2,3,5,9,10,11</sup> Somado a isso o analfabetismo muitas vezes está associado a condições socioeconômicas desfavoráveis, o que pode limitar o acesso a serviços de saúde adequados. Isso pode dificultar a obtenção de exames regulares e acompanhamento médico periódico. <sup>1,2,3,5,9,10,11</sup>

Por fim, em relação à evolução e desfecho da sífilis, excluindo as notificações que se enquadraram em ignorados/brancos, 340.177 dos infectados evoluíram com a cura sendo que, em comparação, apenas 347 foram a óbito pela patologia (Gráfico 5). Tal fator demonstra que embora haja muitos casos a medicina “curativa” é bem forte e eficiente no país. Todavia, cabe mencionar que para o Brasil, pensando em fatores de transmissibilidade e financeiros, seria melhor uma medicina com enfoque na profilaxia para que se diminuísse novos casos de sífilis e onerasse menos os cofres públicos em relação ao investimento e direcionamento de recursos para tratar/curar a patologia. <sup>1,2,3,5,9,10,11</sup>

Após a análise exposta é importante aprofundar em alguns pontos sobre essa doença.

#### Sífilis primária

A lesão específica é o cancro duro ou protossifiloma, que surge no local da inoculação em média três semanas após a infecção. É inicialmente uma pápula de cor rósea, que evolui para um vermelho mais intenso e exulceração. Em geral o cancro é único, indolor, praticamente sem manifestações inflamatórias Peri lesionais, bordas induradas, que descem suavemente até um fundo liso e limpo, recoberto por material seroso. <sup>1,4,6,12,13,14</sup>

#### Sífilis secundária

Após período de latência que pode durar de seis a oito semanas, a doença entrará novamente em atividade. O acometimento afetará a pele e os órgãos internos correspondendo à distribuição do *T. pallidum* por todo o corpo. Na pele, as lesões (sifíides) ocorrem por surtos e de forma simétrica. Podem apresentar-se sob a forma de máculas de cor eritematosa (roséola sifilítica) de duração efêmera. Novos surtos ocorrem com lesões papulosas eritemato-acobreadas, arredondadas, de superfície plana, recobertas por discretas escamas mais intensas na periferia (colarete de Bielt). O acometimento das regiões palmares e plantares é bem característico. <sup>1,4,6,12,13,14</sup>

#### Sífilis terciária

Os pacientes nessa fase desenvolvem lesões localizadas envolvendo pele e mucosas, sistema cardiovascular e nervoso. Em geral a característica das lesões terciárias é a formação de granulomas destrutivos (gomas) e ausência quase total de treponemas. Podem estar acometidos ainda ossos, músculos e fígado. No tegumento, as lesões são nódulos, tubérculos, placas nódulo-ulceradas ou tuberocircinadas e gomas. As lesões são solitárias ou em pequeno número, assimétricas, endurecidas com pouca inflamação, bordas bem marcadas, policíclicas ou formando segmentos de círculos destrutivas, tendência à cura central com extensão periférica, formação de cicatrizes e

hiperpigmentação periférica. <sup>1,4,6,12,13,14</sup>

### Sífilis congênita

É uma infecção de múltiplos sistemas, causada pelo *Treponema pallidum* e transmitida ao feto pela placenta. A infecção do embrião pode ocorrer em qualquer fase gestacional ou estágio da doença materna. Os principais fatores que determinam a probabilidade de transmissão são o estágio da sífilis na mãe e a duração da exposição do feto no útero. Os sinais precoces são lesão de pele característica, linfadenopatia, hepatoesplenomegalia, má evolução ponderal, secreção nasal sanguinolenta, fissura perioral, meningite, coroidite, hidrocefalia, convulsões, retardo mental, osteocondrite e pseudoparalisia (atrofia de Parrot do recém-nascido). Os sinais tardios são úlcera gomosa, lesões periostais, paresias, tabes, atrofia óptica, queratite intersticial, surdez neurosensorial e deformidades dentárias. O diagnóstico é clínico e confirmado por microscopia ou sorologia. O tratamento é feito com penicilina. <sup>1,4,6,12,13,14</sup>

### Sorologia e diagnóstico

O *T. pallidum* no organismo promove o desenvolvimento de dois tipos de anticorpos: as reaginas (anticorpos inespecíficos IgM e IgG contra cardiolipina), dando origem aos testes não treponêmicos, e anticorpos específicos contra o *T. pallidum*, que originaram os testes treponêmicos. Os testes para sífilis são comumente divididos em duas categorias: treponêmicos e não treponêmicos. Cada um desses tipos tem funções distintas no diagnóstico e no acompanhamento da doença. <sup>1,4,6,12,13,14</sup>

### Testes Não Treponêmicos

Os testes não treponêmicos são utilizados principalmente para rastrear a sífilis e monitorar a eficácia do tratamento. Eles detectam anticorpos não específicos que são produzidos em resposta a uma infecção por *Treponema pallidum*, o agente causador da sífilis, mas que também podem ser produzidos em resposta a outras condições. Os testes não treponêmicos mais comuns incluem:

A) VDRL (Venereal Disease Research Laboratory): Utiliza um antígeno cardiolipina-lectina-colesterol para detectar anticorpos. É frequentemente usado para o rastreamento da sífilis e pode se tornar negativo após o tratamento bem-sucedido. <sup>1,4,6,12,13,14</sup>

B) RPR (Rapid Plasma Reagin): Semelhante ao VDRL em termos de uso, mas é mais fácil de realizar e ler, tornando-o conveniente para testes de triagem em larga escala. A reatividade pode diminuir após o tratamento. Esses testes são baratos e rápidos, mas não são específicos para sífilis, pois outras condições podem causar resultados positivos, conhecidos como reações falso-positivas. Portanto, resultados positivos dos testes não treponêmicos geralmente são confirmados com testes treponêmicos. <sup>1,4,6,12,13,14</sup>

### Testes Treponêmicos

Os testes treponêmicos são específicos para anticorpos contra o *Treponema pallidum*. Eles são usados para confirmar a presença de uma infecção por sífilis após um teste não treponêmico positivo. Esses testes permanecem geralmente positivos por toda a vida de uma pessoa, mesmo após o tratamento bem-sucedido, e incluem:

A) FTA-ABS (Fluorescent Treponemal Antibody Absorption): Considerado um dos testes confirmatórios mais sensíveis e específicos para sífilis. Detecta anticorpos que se ligam especificamente ao *Treponema pallidum*. <sup>1,4,6,12,13,14,15,16,17</sup>

B) TP-PA (*Treponema pallidum* Particle Agglutination): Usa partículas revestidas com antígenos de *Treponema pallidum* para detectar anticorpos específicos para o

patógeno. <sup>1,4,6,12,13,14,15,16,17</sup>

C) EIA (Enzyme Immunoassay) ou ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay): Técnicas que podem ser automatizadas e usadas para triagem em larga escala, com a vantagem de serem testes quantitativos. <sup>1,4,6,12,13,14,15,16,17</sup>

D) Testes rápidos: Alguns testes treponêmicos podem ser realizados rapidamente, fornecendo resultados em minutos. Eles são úteis em clínicas sem acesso a laboratórios completos. <sup>1,4,6,12,13,14,15,16,17</sup>

A escolha entre testes não treponêmicos e treponêmicos dependerá de vários fatores, incluindo o estágio da doença, se o paciente está recebendo tratamento e o objetivo do teste (rastreamento vs. confirmação). Em muitos casos, ambos os tipos de testes são usados em conjunto para diagnosticar a sífilis de forma precisa.

### CONCLUSÃO

A sífilis é uma doença sexualmente transmissível causada pela bactéria *Treponema pallidum*, que pode ter graves consequências se não for tratada adequadamente. Apesar de ser uma doença antiga, a sífilis ainda representa um desafio de saúde pública em muitas partes do mundo. Seus sintomas podem variar e muitas vezes podem ser confundidos com outras condições, o que torna o diagnóstico precoce fundamental para o tratamento eficaz. Embora essa patologia seja tratável com antibióticos, a falta de conscientização sobre a doença, o estigma associado a ela e as barreiras ao acesso aos cuidados de saúde continuam a ser obstáculos para a prevenção e o controle. Além disso, a sífilis congênita, transmitida de mãe para filho durante a gravidez, continua a ser um problema significativo em muitas partes do mundo. Em conclusão, a sífilis é uma doença que exige esforços contínuos de educação, prevenção, diagnóstico precoce e tratamento eficaz para reduzir sua incidência e minimizar suas consequências para a saúde pública. É essencial promover uma maior conscientização sobre a sífilis, garantir acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva e combater o estigma associado a essa doença, a fim de alcançar progressos significativos na sua prevenção e controle.

### REFERÊNCIAS

- 1) Ramos Jr. AN. 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* [Internet]. 2022;38(5):PT069022. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT069022>
- 2) Mendes Á, Melo MA, Carnut L. Análise crítica sobre a implantação do novo modelo de alocação dos recursos federais para atenção primária à saúde: operacionalismo e improvisos. *Cad Saúde Pública* 2022; 38:e00164621.
- 3) Avelleira JCR, Bottino G. Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle. *An Bras Dermatol* [Internet]. 2006Mar;81(2):111–26. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0365-05962006000200002>
- 4) Paula MA de, Simões LA, Mendes JC, Vieira EW, Matozinhos FP, Silva TMR da. Diagnóstico e tratamento da sífilis em gestantes nos serviços de Atenção Básica. *Ciênc saúde coletiva* [Internet]. 2022Aug;27(8):3331–40. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022278.05022022>
- 5) Lima MB, Batista EAR. Epidemiologia da leishmaniose visceral humana em Fortaleza –CE. Ver. Bras. Promoção Saúde.

- 2009; 22:16-23. doi:10.5020/18061230.2009.p16
- 6) Secretaria de Vigilância em Saúde (BR). Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.) Disponível em [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_controle\\_leishmaniose\\_viscerale\\_dicaos.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_viscerale_dicaos.pdf) Acessado em 20/07/20206)
- 7) Pastorino Antonio C., Jacob Cristina M.A., Oselka Gabriel W., Carneiro Sampaio Magda M.S.. Leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. J. Pediatr. (Rio J 2002 Apr ; 78( 2 ): 120-127. DOI: 10.1590/S0021-75572002000200010. 7)
- 8) Oliveira J.M., Fernandes A.C., Dorval M.E.C., Peixoto A.T., Fernandes T.D., Oshiro E.T. et al . Mortality due to visceral leishmaniasis: clinical and laboratory characteristics. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2010 Apr; 43( 2 ): 188-193. DOI: 10.1590/S0037- 86822010000200016
- 9) Lago EG. Current perspectives on prevention of mother-to-child transmission of syphilis. Cureus. 2016;8(3):e525.
- 10) Souza WN, Benito LA. Perfil epidemiológico da sífilis congênita no Brasil no período de 2008 a 2014. Universitas: Ciências da Saúde[Internet]. 2016[citado 2017 Nov 21];14(2):1-8. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/download/.../3275>. DOI: 10.5102/ucs.v14i2.3811
- 11) CostaCC, Freitas LV, Sousa DM, Oliveira LL, Chagas AC, Lopes MV, et al. Sífilis congênita no Ceará: análise epidemiológica de uma década. Rev Esc Enferm USP. 2013;47(1):152-9.
- 12) Gomes NC, MeierDA, PieriFM, Alves E, AlbaneseSP, LentineEC, et al. Prevalence and factors associated with syphilis in a Reference Center. Rev Soc Bras Med Trop. 2017;50(1):27-34.
- 13) Cavalcante PA, Pereira, RB, Castro JG. Sífilis gestacional e congênita em Palmas, Tocantins, 2007-2014. Epidemiol Serv Saúde. 2017; 26(2):255-64.
- 14) Domingues RM, Szwarzwald CL, Souza Junior PR, Leal M do C. Prevalence of syphilis in pregnancy and prenatal syphilis testing in Brazil: birth in Brazil study. Rev Saúde Pública. 2014;48(5):766-74.
- 15) Schetini J, Ferreira DC, Passos MR, Salles EB, Santos DD, Raposo DC. Estudo de prevalência de sífilis congênita em um hospital da rede SUS de Niterói - RJ. DST J Bras Doenças Sex Transm. 2005; 17(1):18-23.
- 16) Magalhães DM, Kawaguchi IA, Dias A, Calderon IM. Sífilis materna e congênita: ainda um desafio. Cad Saúde Pública. 2013; 29(6):1109-120.
- 17) Holanda MT, Barreto MA, Machado KM, Pereira RC. Perfil epidemiológico da sífilis congênita no Município do Natal, Rio Grande do Norte - 2004 a 2007. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2011;20(2):203- 12. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742011000200009&lng=pt&nrm=iss](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000200009&lng=pt&nrm=iss)