

Submetido: 12/06/2026

Aprovado: 13/08/2026

Associação entre desigualdade social, determinantes sociais e incidência de sífilis congênita nas macrorregiões brasileiras: um estudo ecológico, 2024

Association between social inequality, social determinants and congenital syphilis incidence across Brazilian macro-regions: an ecological study, 2024

Asociación entre desigualdad social, determinantes sociales e incidencia de sífilis congénita en macrorregiones brasileñas: un estudio ecológico, 2024

Rafaela Del Grosso Reis^{1,2}

Natália Tomazoni Siniscarchio^{1,3}

Luan Nascimento Lázaro^{1,4}

Camilla Spindola Delatore^{1,5}

Ana Paula Mendes de Oliveira Kachar^{1,6}

Ricardo Toshio Enohi^{1,7}

Marcio Amaro Sena Curvelo^{1,8}

1. Universidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto-SP, Brasil.

2. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0007-7050>

3. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9637-7040>

4. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1855-767X>

5. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5426-854X>

6. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8693-6311>

7. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2564-9688>

8. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5824-2473>

Autor correspondente

Rafaela Del Grosso Reis

E-mail: leladelgrosso@gmail.com

Resumo

Introdução: Apesar das estratégias de prevenção e controle, a sífilis congênita continua tendo grande impacto na saúde brasileira, influenciada por fatores socioeconômicos e desigualdades regionais. **Objetivo:** Identificar a associação entre o índice de Gini e a incidência de sífilis congênita nas macrorregiões brasileiras em 2024, reconhecendo os impactos da desigualdade social na incidência da sífilis; identificar a associação entre as variáveis sociodemográficas e a distribuição de casos entre as macrorregiões brasileiras; e definir o perfil epidemiológico das casos quanto a escolaridade materna, raça/cor, faixa etária do diagnóstico, sexo, evolução clínica e realização do pré-natal. **Método:** Estudo ecológico, descritivo, com uso de dados secundários coletados por meio das bases de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referentes às cinco macrorregiões do Brasil no ano de 2024 e dados obtidos no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos. Foram analisados a incidência de sífilis congênita e o índice de Gini por região estudada, variáveis sociodemográficas e assistenciais relacionadas aos casos de sífilis congênita. **Resultados:** As maiores incidências de sífilis congênita foram identificadas nas Regiões Sudeste, Norte e Nordeste. No que se refere às outras variáveis estudadas, houve maior frequência de casos em filhos de mães com ensino médio completo e ensino fundamental incompleto. **Conclusão:** Embora os resultados mostrem correlação positiva entre o índice de Gini e a incidência de sífilis congênita, esta associação não apresentou relevância



estatística. Observou-se, contudo, maior prevalência da sífilis congênita em indivíduos nascidos de mães com menor escolaridade. Assim, é indispensável intensificar meios de prevenção e controle da sífilis congênita, especialmente por meio do fortalecimento de conhecimento da população, visando melhorar os indicadores de saúde materno-infantil.

Palavras-chave: Sífilis congênita; Desigualdade social; índice de Gini; Epidemiologia analítica.

Abstract

Introduction: Despite prevention and control strategies, congenital syphilis continues to have a significant impact on public health in Brazil, influenced by socioeconomic factors and regional inequalities. **Objective:** To identify the association between the Gini index and the incidence of congenital syphilis across Brazilian macro-regions in 2024, acknowledging the impact of social inequality on syphilis incidence; to identify the association between sociodemographic variables and the distribution of cases across these macro-regions; and to define the epidemiological profile of the cases regarding maternal education, race/color, age at diagnosis, sex, clinical outcome, and receipt of prenatal care. **Method:** A descriptive ecological study using secondary data collected from the Department of Informatics of the Unified Health System and the Brazilian Institute of Geography and Statistics, covering Brazil's five macro-regions in 2024, as well as data from the Information System on Live Births. The study analyzed the incidence of congenital syphilis and the Gini index by region, along with sociodemographic and healthcare-related variables associated with congenital syphilis cases. **Results:** The highest incidences of congenital syphilis were identified in the Southeast, North, and Northeast regions. Regarding the other variables studied, higher frequency of cases was observed among the offspring of mothers with either a completed high school education or an incomplete elementary education. **Conclusion:** Although the results show positive correlation between the Gini index and the incidence of congenital syphilis, this association was not statistically significant. However, higher prevalence of congenital syphilis was observed among individuals born to mothers with lower levels of education. Thus, it is essential to intensify prevention and control measures for congenital syphilis—particularly by strengthening public awareness, with the aim of improving maternal and child health indicators.

Keywords: Congenital Syphilis; Social Inequality; Gini Coefficient; Analytical epidemiology.

Resumen

Introducción: A pesar de las estrategias de prevención y control, la sífilis congénita sigue teniendo un impacto significativo en la salud brasileña, influenciada por factores socioeconómicos y desigualdades regionales. **Objetivo:** Identificar la asociación entre el índice de Gini y la incidencia de sífilis congénita en las macrorregiones brasileñas en 2024, reconociendo los impactos de la desigualdad social en la incidencia de la sífilis; identificar la asociación entre variables sociodemográficas y la distribución de casos entre las macrorregiones brasileñas; y definir el perfil epidemiológico de los casos con respecto a la educación materna, raza/color, edad al diagnóstico, sexo, evolución clínica y atención prenatal. **Método:** Estudio ecológico descriptivo utilizando datos secundarios recopilados de las bases de datos del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud, datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, referidos a las cinco macrorregiones de Brasil en el año 2024, y datos obtenidos del Sistema de Información sobre Nacimientos Vivos. Se analizó la incidencia de sífilis congénita y el índice de Gini por región estudiada, junto con variables sociodemográficas y de salud relacionadas con los casos de sífilis congénita. **Resultados:** Las mayores incidencias de sífilis congénita se identificaron en las regiones Sudeste, Norte y Noreste. En cuanto a las demás variables estudiadas, se observó una mayor frecuencia de casos en hijos de madres con educación secundaria completa y educación primaria incompleta. **Conclusión:** Si bien los resultados muestran correlación positiva entre el índice de Gini y la incidencia de sífilis congénita, esta asociación no presentó significación estadística. Sin embargo, se observó mayor prevalencia de sífilis congénita en individuos nacidos de madres con menor nivel educativo. Por lo tanto, es fundamental intensificar las medidas de prevención y control de la sífilis congénita, especialmente mediante el fortalecimiento del conocimiento público, con el objetivo de mejorar los indicadores de salud materno-infantil.

Palabras clave: Sífilis congénita; Desigualdad social; índice de Gini; epidemiología analítica.

Rev Pediatría SOPERJ 2027;27(1): e20270423

Associação entre desigualdade social, determinantes sociais e incidência de sífilis congênita nas macrorregiões brasileiras: um estudo ecológico, 2024

Reis RG, Siniscarchio NT, Lázaro LN, Delatore CS, Kachar APMO, Enohi RT, Curvelo MAS

Introdução

A sífilis é uma doença infectocontagiosa de evolução crônica e de notificação compulsória no Brasil. É causada pelo agente etiológico *Treponema pallidum*, uma bactéria gram-negativa,



transmitida pela via sexual e vertical, principalmente por transmissão transplacentária, caracterizando a sífilis congênita (SC) em filhos de mães infectadas que não foram tratadas ou inadequadamente tratadas.^{1,2}

A SC permanece como um problema de saúde pública no Brasil. Segundo o Boletim Epidemiológico de Sífilis do Ministério da Saúde, entre 1999 e junho de 2024 foram registrados 344.978 casos no país, com estabilização da incidência nos últimos três anos atingindo 9,9 casos a cada 1.000 nascidos vivos em 2023.^{3,4}

As desigualdades socioeconômicas nas macrorregiões brasileiras influenciam os determinantes de saúde, impactando de forma singular a assistência da população e rastreio no pré-natal das gestantes. Nas Regiões Norte e Nordeste, há predomínio de condições associadas à iniquidade à saúde e grande índice de pobreza, enquanto no Centro-Oeste, há desigualdade de renda. Já as regiões Sudeste e Sul apresentam melhores indicadores sociais, embora áreas periféricas permaneçam vulneráveis.⁵

Embora o programa governamental de diagnóstico precoce e tratamento seja gratuito, os índices permanecem alarmantes, evidenciando que a vulnerabilidade social, baixa escolaridade e dificuldade de acesso ao serviço de assistência são determinantes para que a sífilis congênita permaneça como um agravo de relevância epidemiológica.^{6,7} Assim, a desigualdade socioeconômica é um importante determinante social da saúde. O índice Gini é um indicador que mensura a distribuição de renda em um território, sendo possível determinar a desigualdade social e a comparação da permanência de doenças evitáveis entre regiões. Os valores variam entre 0 e 1, sendo mais próximo ao 1 maior a desigualdade e 0, menor.⁸

Apesar dos avanços na vigilância epidemiológica da SC no Brasil, ainda são limitados os estudos que investigam a desigualdade socioeconômica e a incidência da SC nas macrorregiões brasileiras utilizando o índice de Gini. O estudo ecológico retrospectivo auxilia na observação de políticas públicas colaborando com a prevenção dos impactos à saúde materno-infantil.

Diante disso, o estudo tem o objetivo de investigar a associação entre o índice de Gini e a incidência de SC nas macrorregiões brasileiras em 2024, identificando os impactos da desigualdade social na incidência da sífilis.

Métodos

Tipo e desenho do estudo

Trata-se de um estudo ecológico e descritivo, desenvolvido com dados secundários referentes às cinco macrorregiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). A população do estudo foram recém-nascidos (0-27 dias de vida) diagnosticados com sífilis congênita (SC) e suas respectivas mães no Brasil.

Fontes de dados

Todos os dados foram coletados em maio de 2026. Os casos confirmados de SC por macrorregião de residência, referentes ao ano de 2024, foram obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando a plataforma TabNet. Os dados referentes ao número de nascidos vivos por macrorregião foram obtidos no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), possibilitando o cálculo das taxas de incidência.

Do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram obtidos os valores do índice de Gini das cinco macrorregiões brasileiras, utilizados como indicador de desigualdade de renda.

Para fundamentação teórica e discussão dos resultados, foi realizada busca bibliográfica nas bases PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores "sífilis



congenita", "desigualdade de renda", "índice de Gini", "desigualdade social" e "determinantes sociais da saúde", bem como seus correspondentes em inglês ("congenital syphilis", "income inequality", "Gini index" e "social determinants of health"), combinados pelo operador booleano **AND**. Foram incluídos artigos publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas português e inglês, disponíveis na íntegra. Foram excluídos estudos duplicados, editoriais, cartas ao editor, resumos de eventos e estudos que não abordavam a temática da pesquisa.

Variáveis do estudo

A variável desfecho foi a incidência de SC por 1.000 nascidos vivos em cada macrorregião brasileira no ano de 2024, calculada pela seguinte fórmula:

nº casos de sífilis congênita na macrorregião em 2024

$$\text{Incidência} = \frac{\text{nº de nascidos vivos na macrorregião em 2024}}{\text{nº casos de sífilis congênita na macrorregião em 2024}} \times 1.000$$

Como variável independente principal, foi utilizado o índice de Gini das macrorregiões brasileiras, obtido a partir de dados do IBGE. Esse índice é uma medida de desigualdade na distribuição de renda, variando de 0 a 1. Valores próximos de 0 indicam maior igualdade na distribuição da renda, enquanto valores próximos de 1 indicam maior concentração de renda e maior desigualdade social.

Também foram analisadas variáveis sociodemográficas e assistenciais relacionadas aos casos de SC, incluindo faixa etária do recém-nascido (RN) ao diagnóstico, classificada em: até 6 dias, 7 a 27 dias, 28 dias a menores de 1 ano, 1 ano, 2 a 4 anos e 4 anos, conforme categorização do SINAN/DATASUS; escolaridade materna, raça/cor do RN, realização de pré-natal, sexo do RN e evolução do caso de SC, obtidas por meio do SINAN/DATASUS. Essas variáveis foram utilizadas para caracterizar o perfil epidemiológico dos casos nas diferentes macrorregiões brasileiras.

Foram excluídos da análise os registros classificados como ignorados, em branco e "não se aplica". Na variável escolaridade materna; também foi excluída a categoria "ensino superior incompleto". Para a análise, foram consideradas as seguintes categorias: analfabeta, ensino fundamental incompleto (1ª a 4ª série incompleta, 4ª série completa e 5ª a 8ª série incompleta), ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo e ensino superior completo.

Análise estatística

Inicialmente, foi realizada análise descritiva dos dados por meio do cálculo de frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, com elaboração de tabelas de contingência entre as macrorregiões brasileiras e as variáveis sociodemográficas e assistenciais analisadas.

Para avaliar a associação entre variáveis categóricas, utilizou-se o teste do Qui-quadrado (χ^2). Para as variáveis qualitativas nominais (evolução do caso de SC, realização de pré-natal, raça/cor do RN e sexo do RN), empregou-se o coeficiente V de Cramér para mensurar a intensidade da associação, sendo considerados valores até 0,10 como associação muito fraca, entre 0,10 e 0,30 fraca, entre 0,30 e 0,50 moderada e acima de 0,50 forte.

Para as variáveis qualitativas ordinais (escolaridade materna e faixa etária do RN ao diagnóstico), utilizou-se o coeficiente Gama de Goodman e Kruskal, que avalia a força e a direção da associação entre variáveis ordinais. Valores próximos de zero indicam associação fraca, valores iguais ou superiores a $\pm 0,40$ associação moderada e acima de $\pm 0,60$ associação forte. Coeficientes positivos indicam associação direta, enquanto coeficientes negativos indicam associação inversa.

Também foram calculadas as taxas de incidência de SC por 1.000 nascidos vivos. Posteriormente, realizou-se análise de correlação por meio do coeficiente de Spearman entre o índice



de Gini e a incidência de SC, bem como entre escolaridade materna, raça/cor do RN e faixa etária do RN ao diagnóstico com o número de casos de SC nas macrorregiões brasileiras, considerando o pequeno número de observações.

A organização dos dados foi realizada no Microsoft Excel, as análises estatísticas foram conduzidas no Jamovi e os gráficos foram elaborados na plataforma Datawrapper.

Aspectos éticos

Por se tratar de um estudo realizado exclusivamente com dados secundários de domínio público, sem identificação individual dos participantes, a pesquisa dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

Foram confirmados 12.177 casos de sífilis congênita no Brasil em 2024, correspondendo a uma incidência nacional de 5,10 casos por 1.000 nascidos vivos. As maiores incidências foram observadas nas Regiões Sudeste (5,48/1.000 nascidos vivos), Nordeste (5,15/1.000) e Norte (5,11/1.000), enquanto Sul (4,44/1.000) e Centro-Oeste (4,30/1.000) apresentaram os menores coeficientes.

A análise das tabelas de contingência evidenciou associação estatisticamente significativa entre as macrorregiões e: raça/cor ($\chi^2 = 2739$; gl = 16; $p < 0,001$), escolaridade materna ($\chi^2 = 274$; gl = 20; $p < 0,001$), faixa etária ao diagnóstico ($\chi^2 = 238$; gl = 20; $p < 0,001$) e evolução dos casos ($\chi^2 = 18,5$; gl = 8; $p = 0,018$). Não foram observadas associações estatisticamente significativas para realização de pré-natal ($\chi^2 = 9,22$; gl = 4; $p = 0,056$) e sexo ($\chi^2 = 4,48$; gl = 4; $p = 0,345$) (Tabela 1).

Entre as variáveis associadas à macrorregião, raça/cor apresentou a maior magnitude de associação (V de Cramér = 0,248), seguida da faixa etária ao diagnóstico (Gama = 0,167) e da escolaridade materna (Gama = 0,130), indicando associações fracas. Embora estatisticamente significativa, a associação entre evolução dos casos e macrorregião apresentou magnitude muito baixa (V de Cramér = 0,029). Para as variáveis sem significância estatística, os coeficientes também indicaram associações desprezíveis (pré-natal: V de Cramér = 0,028; sexo: V de Cramér = 0,019) (Tabela 1).

De modo geral, observou-se predominância de casos classificados como pardos, maior frequência entre filhos de mães com ensino médio completo e ensino fundamental incompleto, diagnóstico realizado predominantemente nos primeiros dias de vida e predomínio de casos com evolução para vivo em todas as macrorregiões.

Tabela 1. Distribuição da raça/cor, escolaridade materna, faixa etária ao diagnóstico, realização de pré-natal, sexo e evolução dos casos de sífilis congênita segundo macrorregião brasileira, 2024.

Variável	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	p
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Raça/cor						<0,001
Branca	10,4	9,1	36,9	78,4	28,3	
Preta	2,0	6,6	6,9	6,0	4,1	



Amarela	0,6	0,2	0,3	0,5	0,2	
Parda	86,4	83,9	55,9	15,1	66,1	
Indígena	0,7	0,2	0,0	0,1	1,3	
Escolaridade						<0,001
Analfabeto	1,3	1,1	0,5	0,3	0,2	
EF incompleto	31,3	36,6	20,2	22,2	23,8	
EF completo	10,1	10,3	13,0	13,3	10,1	
EM incompleto	19,9	19,2	23,1	19,6	23,6	
EM completo	35,3	31,3	40,7	41,4	39,1	
ES completo	2,2	1,6	2,4	3,1	3,3	
Faixa etária ao diagnóstico						<0,001
Até 6 dias	98,4	96,6	93,0	96,4	96,1	
7–27 dias	0,8	1,6	1,7	1,3	2,0	
28 dias a <1 ano	0,6	1,3	1,6	1,8	1,1	
1 ano (12–23 meses)	0,2	0,2	3,2	0,1	0,1	
2 a 4 anos	0,0	0,2	0,3	0,1	0,3	
5 a 12 anos	0,0	0,1	0,3	0,3	0,4	
Pré-natal						0,056
Sim	86,3	86,5	86,6	87,8	83,5	
Não	13,7	13,5	13,4	12,2	16,5	
Sexo						0,345
Masculino	48,4	50,7	49,6	48,7	51,9	
Feminino	51,6	49,3	50,4	51,3	48,1	
Evolução						0,018
Vivo	98,9	97,7	97,8	96,9	97,5	
Óbito por sífilis congênita	0,8	1,5	1,2	2,0	1,6	
Óbito por outras causas	0,3	0,7	1,1	1,1	0,9	

% = frequência relativa; p = valor de p obtido pelo teste do qui-quadrado de Pearson. Os percentuais foram calculados em relação ao total de casos de cada macrorregião. Valores de p <

0,05 foram considerados estatisticamente significativos. Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Brasil, 2024.



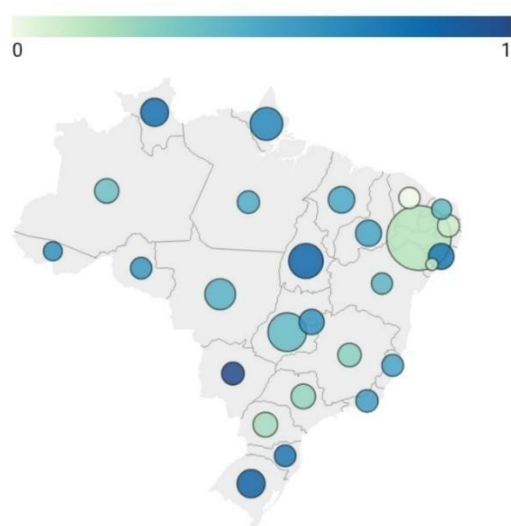
No que tange à aplicação da correlação de Spearman para a associação entre o número de diagnósticos por estado e seu respectivo nível de desigualdade social, notou-se uma correlação positiva fraca, porém sem significância estatística (Tabela 2). Não foi observada relevante assimetria entre pacientes do sexo masculino e do sexo feminino, sendo obtida a razão 1.006 (sexo masculino/sexo feminino).

No que concerne ao número de diagnósticos correlacionado com a realização de pré-natal, obteve-se uma correlação de Spearman significativa ($p=0,700$), mas não se obteve elevada significância estatística ($p=0,233$).

Quando comparadas as etnias, há grandes diferenças estatisticamente significativas, principalmente quando associadas às etnias amarela e parda ($p=0,009$) e parda e indígena ($p=0,008$). Contudo, não obteve significância estatística quando se comparou branco e pardo ($p=1,000$) ou branco e preto ($p=1,000$).

Em relação às faixas etárias, notou-se tendência forte e positiva associada à faixa etária de crianças de 28 dias a menores de 1 ano, apesar da baixa significância estatística (Tabela 2). Ademais, observou-se uma tendência linear forte associada a faixa etária de 1 ano a menores de 2 anos ($p=0,840$; $p=0,075$). Não se obteve significância estatística associada às outras faixas etárias.

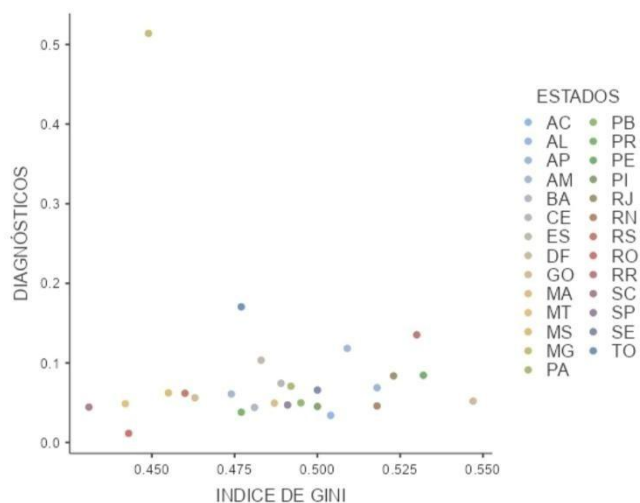
Gráfico 1. Correlação espacial entre índice de Gini (0-1) x número de casos



Fonte: os autores.

Nota-se que quanto mais escura a área, maior seu nível de desigualdade. Quanto maior a área, maior a concentração de casos.

Gráfico 2. Dispersão entre índice de Gini x número de casos de sífilis congênita (casos/100.000 habitantes)



Fonte: os autores.

Análises de correlação

Tabela 2. Correlações envolvendo diagnósticos de sífilis congênita e variáveis sociodemográficas/assistenciais

Variável	Coefficiente	Método	p-valor
Índice de Gini	-0,140	Pearson	0,487
Índice de Gini	0,237	Spearman	0,233
Estados	-0,092	Spearman	0,648
Masculino	1,000	Pearson	<0,001
Feminino	1,000	Pearson	<0,001
Pré-natal realizado	0,938	Pearson	0,018
Pré-natal realizado	0,700	Spearman	0,233
Escolaridade × taxa (Norte)	0,405	Spearman	0,320
Escolaridade × taxa (Nordeste)	0,405	Spearman	0,320

Escolaridade × taxa (Sudeste)	0,714	Spearman	0,047
Escolaridade × taxa (Sul)	0,647	Spearman	0,083
Escolaridade × taxa (Centro-Oeste)	0,714	Spearman	0,047

Observou-se ausência de correlação estatisticamente significativa entre o número de diagnósticos e o índice de Gini, tanto pelo coeficiente de Pearson quanto pelo coeficiente de Spearman. A variável pré-natal realizado apresentou forte correlação positiva com o número de diagnósticos quando analisada pelo coeficiente de Pearson. Na análise da escolaridade materna ajustada pelas taxas de casos por 100.000 habitantes, verificou-se correlação positiva significativa entre escolaridade e taxa de diagnósticos nas regiões Sudeste e Centro-Oeste.

Discussão

No presente estudo, foram identificados 12.177 casos de sífilis congênita no Brasil em 2024, correspondendo a uma incidência nacional de 5,10 casos por 1.000 nascidos vivos. A maior incidência foi observada na Região Sudeste (5,48/1.000 NV), seguida das Regiões Nordeste (5,15/1.000 NV) e Norte (5,11/1.000 NV), enquanto as menores taxas ocorreram nas Regiões Sul (4,44/1.000 NV) e Centro-Oeste (4,30/1.000 NV). Esses achados demonstram que a sífilis congênita permanece como importante problema de saúde pública no Brasil, mantendo incidência superior às metas de eliminação propostas pela Organização Mundial da Saúde e evidenciando que a transmissão vertical da doença continua sendo um importante desafio para os serviços de saúde. Além disso, os resultados corroboram estudos nacionais que descrevem distribuição heterogênea da doença entre as macrorregiões brasileiras, especialmente nas Regiões Sudeste e Nordeste, mesmo após a ampliação das estratégias de rastreamento e tratamento durante o pré-natal.⁹⁻¹³

Um dos principais objetivos deste estudo foi avaliar a possível associação entre desigualdade social e incidência de sífilis congênita por meio do índice de Gini. Embora tenha sido observada correlação positiva fraca ($p = 0,237$), esta não apresentou significância estatística ($p = 0,233$), sugerindo que, no nível ecológico analisado, a desigualdade de renda isoladamente não foi suficiente para explicar a distribuição da doença entre as macrorregiões brasileiras. Esse resultado não exclui a influência dos determinantes sociais da saúde, mas reforça que a ocorrência da sífilis congênita resulta da interação entre múltiplos fatores, incluindo qualidade da assistência pré-natal, acesso oportuno ao diagnóstico e tratamento, organização dos serviços de saúde e características epidemiológicas regionais.

Em estudo previamente publicado, o índice de Gini foi associado à mortalidade por sífilis congênita; entretanto, as diferenças metodológicas, os desfechos analisados e o contexto geográfico devem ser considerados ao comparar os resultados, evitando extrapolações diretas para a incidência da doença.¹⁴ A maior incidência observada na Região Sudeste merece atenção especial. Embora essa macrorregião apresente melhores indicadores socioeconômicos quando comparada a outras regiões do país, concentra a maior população brasileira e grande heterogeneidade social, coexistindo áreas com elevado desenvolvimento humano e bolsões de intensa vulnerabilidade. Além disso, a maior disponibilidade de serviços de saúde e de sistemas de vigilância pode favorecer maior capacidade diagnóstica e notificação dos casos, contribuindo para taxas aparentemente mais elevadas quando comparadas a regiões com menor cobertura diagnóstica. Esses aspectos reforçam que a incidência da sífilis congênita não depende exclusivamente da desigualdade de renda, mas também da efetividade das políticas públicas, da qualidade do pré-natal e do acesso oportuno ao tratamento da gestante e de seu parceiro.⁹⁻¹⁴

Em relação à raça/cor, observou-se predomínio de indivíduos pardos entre os casos de sífilis congênita, representando 63,0% dos registros analisados, com maiores proporções nas Regiões Norte

(86,4%) e Nordeste (83,9%), sendo identificada associação estatisticamente significativa entre raça/cor e macrorregião ($p < 0,001$). Esses resultados são semelhantes aos descritos na literatura, que demonstra maior ocorrência de sífilis gestacional e congênita entre populações socialmente vulneráveis.^{15,16} Entretanto, é importante destacar que a raça/cor, isoladamente, não constitui fator causal para a ocorrência da doença, mas representa um marcador das desigualdades sociais historicamente estabelecidas, frequentemente associadas a menor acesso aos serviços de saúde, piores condições de vida, menor escolaridade e dificuldades na continuidade do cuidado durante o pré-natal. Dessa forma, os achados reforçam a influência dos determinantes sociais da saúde na persistência da transmissão vertical da sífilis.

Quanto à escolaridade materna, verificou-se maior frequência de casos entre mães com ensino médio completo e ensino fundamental incompleto, sendo observada correlação positiva significativa entre escolaridade e taxa de diagnósticos nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. Embora, em princípio, maiores níveis de escolaridade estejam associados a melhores condições de acesso aos serviços de saúde, esse resultado deve ser interpretado com cautela, pois também pode refletir a distribuição da escolaridade da população materna nessas regiões, bem como diferenças na cobertura diagnóstica e na qualidade da notificação dos casos. Estudos nacionais indicam que menores níveis de escolaridade permanecem relacionados à maior vulnerabilidade para sífilis gestacional e congênita, especialmente em razão das dificuldades de acesso à informação em saúde, ao diagnóstico precoce e à adesão ao tratamento.¹⁷⁻¹⁹ Assim, a escolaridade deve ser compreendida como importante determinante social, cuja influência ocorre em conjunto com fatores assistenciais, econômicos e organizacionais dos serviços de saúde.

Em relação ao pré-natal, observou-se forte correlação positiva entre sua realização e o número de diagnósticos quando utilizado o coeficiente de Pearson. Esse resultado não deve ser interpretado como indicativo de que o pré-natal aumenta o risco de sífilis congênita; ao contrário, provavelmente reflete maior oportunidade de rastreamento, diagnóstico e notificação dos casos entre gestantes que tiveram acesso aos serviços de saúde. Apesar da elevada cobertura pré-natal observada no país, diversos estudos demonstram que persistem falhas relacionadas ao diagnóstico oportuno, ao tratamento adequado da gestante e de seus parceiros, bem como ao seguimento durante a gestação, fatores que contribuem para a manutenção da transmissão vertical da sífilis.^{11,12,20-22} Dessa forma, os resultados reforçam que a qualidade da assistência pré-natal é tão importante quanto sua cobertura, sendo essencial garantir diagnóstico precoce, tratamento adequado e acompanhamento integral para reduzir a incidência da sífilis congênita.

No que se refere à faixa etária materna, observou-se maior frequência de casos entre mulheres em idade reprodutiva, especialmente entre 20 e 39 anos, padrão semelhante ao descrito em estudos nacionais.¹⁵⁻¹⁸ Esse achado pode estar relacionado ao maior número de gestações nessa faixa etária, e não necessariamente a um risco biológico aumentado para sífilis congênita. Entretanto, evidencia a importância do fortalecimento das estratégias de rastreamento, diagnóstico precoce e tratamento oportuno durante o pré-natal, considerando que a transmissão vertical permanece evitável quando essas medidas são realizadas de forma adequada.

Quanto ao sexo dos recém-nascidos, verificou-se distribuição semelhante entre indivíduos do sexo masculino e feminino, sem evidências de influência dessa variável na ocorrência da sífilis congênita. Esse resultado está de acordo com a literatura, que demonstra não existir predisposição biológica relacionada ao sexo fetal para a transmissão vertical da sífilis, indicando que a distribuição observada acompanha, em geral, a proporção natural de nascimentos.^{15,18,25,26}

Em relação à evolução dos casos, a elevada proporção de recém-nascidos vivos reforça que, embora a maioria sobreviva ao período neonatal, a sífilis congênita permanece associada a importantes repercussões clínicas, podendo ocasionar prematuridade, baixo peso ao nascer, alterações neurológicas, comprometimento auditivo, deformidades ósseas e outras complicações de curto e longo prazo quando o diagnóstico e o tratamento materno não são realizados de maneira oportuna. Esses achados ressaltam que a redução da incidência da doença depende não apenas da ampliação do



acesso ao pré-natal, mas também da qualidade da assistência prestada durante toda a gestação e do tratamento adequado da gestante e de seus parceiros.^{11-13,20-22}

Este estudo apresenta algumas limitações. Por utilizar delineamento ecológico com dados secundários provenientes de sistemas nacionais de informação, está sujeito à possibilidade de subnotificação, inconsistências no preenchimento das fichas de notificação e diferenças regionais na qualidade dos registros. Além disso, o reduzido número de unidades de análise (cinco macrorregiões) pode ter limitado o poder estatístico para detectar associações entre o índice de Gini e a incidência de sífilis congênita. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados com cautela e não permitem estabelecer relações de causalidade, sendo representativos das associações observadas em nível populacional.

Apesar dessas limitações, o estudo apresenta contribuição relevante ao investigar, de forma inédita, a associação entre o índice de Gini e a incidência de sífilis congênita nas macrorregiões brasileiras utilizando dados nacionais recentes. Os resultados reforçam que o enfrentamento da sífilis congênita requer estratégias que ultrapassem a análise exclusiva da desigualdade de renda, contemplando o fortalecimento da atenção primária, a qualificação da assistência pré-natal, o diagnóstico precoce, o tratamento oportuno da gestante e de seus parceiros e a redução das desigualdades sociais e assistenciais entre as diferentes regiões do país. Além disso, futuros estudos com unidades geográficas mais específicas, como estados e municípios, e com análise de outros indicadores socioeconômicos, poderão ampliar a compreensão dos determinantes relacionados à persistência da sífilis congênita no Brasil.

Conclusão

A sífilis congênita permanece como um importante problema de saúde pública no Brasil, com maiores incidências observadas nas Regiões Sudeste, Nordeste e Norte. O presente estudo demonstrou que, embora tenha sido observada tendência de correlação positiva entre o índice de Gini e a incidência de sífilis congênita, essa associação não apresentou significância estatística. Em contrapartida, a análise das variáveis sociodemográficas e assistenciais evidenciou diferenças significativas entre as macrorregiões, especialmente em relação à escolaridade materna, raça/cor, faixa etária ao diagnóstico e evolução dos casos, reforçando a influência dos determinantes sociais na ocorrência da doença. Esses achados destacam a necessidade de fortalecer a qualidade da assistência pré-natal, o diagnóstico e tratamento oportunos da gestante e de seus parceiros, bem como ações voltadas à redução das desigualdades sociais e à prevenção da transmissão vertical da sífilis no Brasil.

Considerando os achados obtidos, torna-se indispensável intensificar as ações de controle e prevenção da sífilis congênita, especialmente no que se refere à qualidade e à longitudinalidade da assistência pré-natal e ao tratamento dos parceiros. Além disso, são necessários meios voltados ao incentivo e ao fortalecimento do conhecimento da população sobre a doença, o que contribui para a adesão ao pré-natal e o seguimento adequado das recomendações de saúde durante a gestação, resultando em melhores indicadores de saúde materno-infantil no Brasil.

Referências

1. Vieira Vitória J, Matera Zinneck J, De Oliveira Lessa C, Mazei Chaves AB, Prado Scherma A, De Brito JM. Perfil epidemiológico dos casos de sífilis congênita em um município de São Paulo, Brasil. BEPA Boletim Epidemiológico Paulista [Internet]. 2025 Nov 5 [cited 2026 July 22];22:e41578. Available from: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/bepa182/article/view/41578>. DOI: 10.57148/bepa.2025.v.22.41578
2. Rodrigues Maza Alves L, Amorim Franco2 M, Rodrigues Siqueira R, Da Costa Alves F. Perfil Epidemiológico da Sífilis Congênita no Município de Taubaté no período de 2013 a 2022. BEPA Boletim Epidemiológico Paulista [Internet]. 2024 Dec 30 [cited 2026 July 22];21:e41438. Available from: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/bepa182/article/view/41438>. DOI: 10.57148/bepa.2024.v.21.41438



3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Sífilis 2024: boletim epidemiológico [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 ago 16]. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2024/boletim_sifilis_2024_e.pdf
4. Dantas J da C, Marinho C da SR, Pinheiro YT, Ferreira MÂF, da Silva RAR. Temporal trend and factors associated with spatial distribution of congenital syphilis in Brazil: An ecological study. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2023 [cited 2026 July 22];11:1109271. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37033177/>. DOI: 10.3389/fped.2023.1109271
5. Brasil. Ministério da Saúde. Informações de Saúde (TABNET) [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 ago 16]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
6. Almeida D dos S, de Oliveira AIP, Cavalcanti L de MPH, de Araújo LR, de Almeida MA, Santos MVS, et al. Sífilis congênita como indicador de desigualdade: estudo epidemiológico no Brasil por escolaridade materna, raça/cor e região (2010–2023). *Brazilian Journal of Health Review* [Internet]. 2025 Apr 16 [cited 2026 July 22];8(2):e79046–6. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/bjhr/article/view/79046>. DOI: 10.34119/bjhrv8n2-320
7. Gazeta RE, Porto Pereira M Del. Perfil epidemiológico da sífilis congênita e fatores de risco associados na Rede Regional de Atenção à Saúde 3, São Paulo, Brasil. *BEPA Boletim Epidemiológico Paulista* [Internet]. 2023 Dec 12 [cited 2026 July 22];20:1–20. Available from: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/bepa182/article/view/39359>. DOI: 10.57148/bepa.2023.v.20.39359
8. De Maio FG. Income inequality measures. *Journal of Epidemiology & Community Health* [Internet]. 2007 Oct 1 [cited 2026 July 22];61(10):849–52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2652960/>. DOI: 10.1136/jech.2006.052969
9. Pavinati G, de Lima LV, Stolarz MF, Ferrari Gomes M, Soares Turquino SN, Tavares Magnabosco G. Temporal analysis of gestational and congenital syphilis indicators in Brazil: toward the elimination of vertical transmission by 2030? *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2025 Jan 1;28:e250028–8. DOI: 10.1590/1980-549720250028
10. Tavares Pinheiro Y, da Silva RAR, Costa KT da S, Costa Oliveira AGR da, da Costa JD, Ramos Marinho C da S, et al. Spatial analysis of mortality due to congenital syphilis in Brazil from 2008 to 2022. *PLoS ONE*. 2026 Feb 3;21(2):e0326407–7. DOI: 10.1371/journal.pone.0326407
11. Matos MR, Callado GY, Araujo Júnior E, Pontes KFM. Historical Trends and Epidemiological Indicators of Congenital Syphilis in São Paulo, Brazil: 1986-2023. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2025;58. DOI: 10.1590/0037-8682-0113-2025
12. Izabelle Bezerra Costa, Fernandes S, Kezauyn Miranda Aiquoc, Roncalli G. Congenital syphilis, syphilis in pregnancy and prenatal care in Brazil: An ecological study. *PloS one*. 2024 June 25;19(6):e0306120–0. DOI: 10.1371/journal.pone.0306120
13. Eller BBB, Tomasi E, Neves RG, et al. Congenital syphilis related to primary health care and prenatal indicators in Brazil. *Epidemiol Serv Saude*. 2025;34:e20240495. DOI: 10.1590/S2237-96222025v34e20240495.en
14. Pires C de P, Mareto LK, Medeiros MJ de, Oliveira EF de. Associated factors, incidence, and management of gestational and congenital syphilis in a Brazilian state capital: a cross-sectional study. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* [Internet]. 2024;66:e21. DOI: 10.1590/S1678-9946202466021
15. Pimentel SVT, Bastos VMS, Quaresma Vasconcelos G, Costa Fonseca S, Kawa H. Inequalities in the magnitude and trend of congenital syphilis in the most populous municipalities of Baixada Fluminense (RJ), 2015 to 2024. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2025 Jan 1;25. DOI: 10.1590/1806-9304202520230320
16. Pauli FB, Valdir Spada Júnior, Mesquita RW, Wendt GW, Paulo, Harapan Harapan, et al. Gestational syphilis in a tertiary health service in Paraná, Brazil: A case-control study. *PLoS ONE*. 2024 Aug 8;19(8):e0305525–5. DOI: 10.1371/journal.pone.0305525
17. Santos MCM, Oliveira LR, Ferreira Júnior MA, et al. Epidemiological profile of congenital syphilis in Brazil from 2013 to 2022. *Res Soc Dev*. 2024;13(7):e47631.



18. Silva AMS, Barbosa Rabelo J. Sífilis gestacional: características sociodemográficas e acesso ao tratamento em gestantes atendidas na atenção básica do Distrito IV, Recife-PE, 2023–2024. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* [Internet]. 2026 Mar 23 [cited 2026 July 22];8(3):1508–39. DOI: 10.36557/2674-8169.2026v8n3p1508-1539
19. Santos CS, Pedro R, Matos TS, Márcio Bezerra-Santos, Teixeira CP, Paola D, et al. Spatio-temporal modeling of congenital syphilis: a 15-year ecological and population-based study. *BMC Pediatrics*. 2025 Oct 21;25(1):831–1. DOI: 10.1186/s12887-025-06090-w
20. Rosa IR, Breigeiron MK, Chaves MF, et al. Gestational syphilis: association between prenatal guidance, maternal serological evolution and vertical transmission. *Rev Gaucha Enferm*. 2025;46:e20250154. DOI: 10.1590/1983-1447.2025.20250154.en
21. Cruz RF, Ruberti JA, Mota TS, Silveira LVA, Chiaravalloti-Neto F. Spatiotemporal Bayesian modeling of the risk of congenital syphilis in São Paulo, SP, Brazil. *Spat Spatiotemporal Epidemiol*. 2024;49:100651. DOI: 10.1016/j.sste.2024.100651
22. Silva MP, Figueiredo R, Neu SR. Comparison of the epidemiological profile of gestational and congenital syphilis in Southern Brazil (2014–2024). *Braz J Infect Dis*. 2026;30(Suppl 1):104763. doi:10.1016/j.bjid.2026.104763. DOI: 10.1016/j.bjid.2026.104763
23. Domingues CSB, Duarte G, Passos MRL, Sztajnbock DCN, Menezes MLB. Brazilian Protocol for Sexually Transmitted Infections 2020: congenital syphilis and syphilis in pregnancy. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2021;54(Suppl 1):e2020597. DOI: 10.1590/0037-8682-597-2020
24. Conceição DR, Lima LA, Mendes Guedes L, Nascimento LC, de Souza JC, Oliveira Cardoso N de. Efficacy of prenatal care in preventing congenital syphilis: a retrospective longitudinal analysis in Araçatuba, São Paulo. *Revista Prevenção de Infecção e Saúde* [Internet]. 2024 Mar 25 [cited 2026 July 22];9(1). Available from: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/repis/article/view/4417>. DOI: 10.26694/repis.v9i1.4417
25. Abrão RM, Mendes ETC, Pinheiro DIA, et al. Epidemiological analysis of congenital syphilis in Brazil, 2019–2022. *Rev Med (São Paulo)*. 2024;103(4):e-226709. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v103i4e-226709
26. Moraes LAL, Correa FH, Tonholo LC, Gabriel FCA. Perfil clínico-epidemiológico da sífilis congênita no Brasil. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* [Internet]. 2024 Mar 3 [cited 2026 July 22];6(3):176–83. Available from: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1588>. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n3p176-183
27. Paixão ES, Cardim LL, Costa MCN, et al. Syphilis exposure during pregnancy and childhood hospital admission: a nationwide cohort study. *JAMA Netw Open*. 2025;8(5):e2512345. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.7471
28. World Health Organization. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2024. Geneva: World Health Organization; 2024.
29. Poddis B, Matozinhos FP, Siqueira R, Ferreira FM, Bezerra CP, Tideman B, et al. Temporal trends of the incidence rate of syphilis during pregnancy and congenital syphilis in São Paulo, Brazil, 2011–2023. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet]. 2024 Jan 1;33. Available from: <https://www.scielo.br/j/ress/a/YTBmTCSHm5pmc6VmXm64Rmw/?lang=pt>. DOI: 10.1590/S2237-96222024v33e2024637.en
30. Araújo ACB, Souza OF de, Kersanach BB, Mozzer JSC, Feitosa VL, Brandão VA, et al. Trends in Congenital Syphilis Incidence and Mortality in Brazil's Southeast Region: A Time-Series Analysis (2008–2022). *Epidemiologia*. 2025 May 5;6(2):22. DOI: 10.3390/epidemiologia6020022.

Editor científico: Leonardo Rodrigues Campos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1569-7360>

Editor científico: Fernanda Pinto Mariz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6981-2352>

Editora: Sociedade de Pediatria do Rio de Janeiro – SOPERJ

E-mail de contato: secretaria@soperj.org.br

Financiamento:

Não há.

<http://dx.doi.org/10.31365/issn.2595-1769.2027.0423> *Rev Pediatría SOPERJ* 2027;27(1): e20270423

13



Disponibilidade de dados da pesquisa:

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no artigo.

Conflito de interesses:

Não há.

Contribuições dos autores:

Reis RG: análise estatística, coleta de dados, conceitualização, gerenciamento do projeto, investigação, metodologia, redação – preparação do original, redação – revisão e edição, software, validação, visualização.

Sinicarchio NT: coleta de dados, conceitualização, gerenciamento de recursos, redação – preparação do original, redação – revisão e edição.

Lázaro LN: análise estatística, coleta de dados, investigação, redação – revisão e edição, software, validação, visualização.

Delatore CS: coleta de dados, conceitualização, redação – preparação do original.

Kachar APMO: coleta de dados, redação – preparação do original, visualização.

Enohi RT: supervisão.

Curvello MAS: supervisão.

Rev Pediatría SOPERJ 2027;27(1): e20270423

