

PANORAMA DA SÍFILIS EM IPATINGA (2014–2024): INCIDÊNCIA, PREVALÊNCIA E PERFIL DA POPULAÇÃO ATINGIDA

OVERVIEW OF SYPHILIS IN IPATINGA (2014–2024): INCIDENCE, PREVALENCE, AND PROFILE OF THE AFFECTED POPULATION

PANORAMA DE LA SÍFILIS EN IPATINGA (2014–2024): INCIDENCIA, PREVALENCIA Y PERFIL DE LA POBLACIÓN AFECTADA

Sarah Brasil de Sousa¹
Lorran de Oliveira Silva Gomes²
Débora Alves Pereira³
Gabriella Polastri Stilpen Barbosa⁴
Analina Furtado Valadão⁵

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal, o perfil epidemiológico e a distribuição espacial dos casos de sífilis adquirida na cidade de Ipatinga, Minas Gerais, no período de 2014 a 2024, além de explorar fatores sociodemográficos associados ao aumento das notificações da doença. A análise abrange uma série histórica de onze anos, permitindo a identificação de tendências e padrões epidemiológicos, abrangendo a faixa etária de pessoas de 01 a 59 anos. Os registros foram fornecidos pelo banco de dados SANITAS na Vigilância Epidemiológica – Central de Doenças Infecções da Prefeitura Municipal de Ipatinga. Os resultados revelaram 3.676 casos no período, com pico histórico em 2022. Destacou-se a faixa de 18 a 29 anos, que concentrou 51,3% das notificações e apresentou taxa de incidência 5,43 vezes maior ($p < 0,001$). A análise das variáveis estudadas evidenciou maior vulnerabilidade à sífilis em determinados grupos populacionais, refletida pelo aumento progressivo das taxas de notificação nesses segmentos, demonstrando a fragilidade do acesso à saúde em específicos nichos sociais, envolvendo majoritariamente o sexo masculino, adultos jovens, indivíduos pardos e pessoas de menor escolaridade.

Palavras-chave: Doenças sexualmente transmissíveis. Epidemiologia. Sífilis adquirida.

¹ Autora e Aluna de Medicina na Afya – Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga.

² Autor e Aluno de Medicina na Afya – Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga.

³ Autora e Aluna de Medicina na Afya – Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga.

⁴ Coorientadora, Médica e Professora na Afya – Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga.

⁵ Orientadora e Professora Doutora na Afya – Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga.

ABSTRACT: This study aimed to analyze the temporal trend, epidemiological profile, and spatial distribution of acquired syphilis cases in the city of Ipatinga, Minas Gerais, from 2014 to 2024, while also exploring sociodemographic factors associated with the rise in disease notifications. The analysis covers an eleven-year historical series—encompassing individuals aged 1 to 59—allowing for the identification of epidemiological trends and patterns. Data were obtained from the SANITAS database managed by the Epidemiological Surveillance/Infectious and Contagious Diseases Center of the Ipatinga Municipal Government. Results showed 3,676 cases during the period, with a historic peak in 2022. The 18–29 age group stood out, accounting for 51.3% of notifications and exhibiting an incidence rate 5.43 times higher ($p < 0.001$). Analysis of the variables revealed heightened vulnerability to syphilis among specific population groups—reflected by progressively rising notification rates in these segments—and demonstrated barriers to healthcare access within particular social niches, predominantly affecting males, young adults, individuals of mixed race (*pardos*), and those with lower levels of education.

Keywords: Sexually transmitted diseases. Epidemiology. Acquired syphilis.

RESUMEN: El presente estudio tuvo como objetivo analizar la tendencia temporal, el perfil epidemiológico y la distribución espacial de los casos de sífilis adquirida en la ciudad de Ipatinga, Minas Gerais, durante el período de 2014 a 2024, además de explorar los factores sociodemográficos asociados al aumento de las notificaciones de la enfermedad. El análisis abarca una serie histórica de once años, lo que permitió identificar tendencias y patrones epidemiológicos en el grupo de edad de 1 a 59 años. Los registros fueron suministrados por la base de datos SANITAS de la Vigilancia Epidemiológica (Central de Enfermedades Infectocontagiosas) de la Alcaldía Municipal de Ipatinga. Los resultados revelaron 3.676 casos en dicho período, con un pico histórico en 2022. Se destacó el grupo de 18 a 29 años, que concentró el 51,3 % de las notificaciones y presentó una tasa de incidencia 5,43 veces mayor ($p < 0,001$). El análisis de las variables estudiadas evidenció una mayor vulnerabilidad a la sífilis en determinados grupos poblacionales, reflejada en el aumento progresivo de las tasas de notificación en estos segmentos, lo que demuestra la fragilidad del acceso a la salud en nichos sociales específicos, afectando mayoritariamente a hombres, adultos jóvenes, individuos mestizos (*pardos*) y personas con menor nivel educativo.

Palabras clave: Enfermedades de transmisión sexual. Epidemiología. Sífilis adquirida.

INTRODUÇÃO

A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível causada pela espiroqueta *Treponema pallidum*, caracterizada por evolução crônica e acometimento multissistêmico. Sua transmissão ocorre principalmente por via sexual, por meio do contato direto com lesões infectantes, podendo também ocorrer por via vertical durante a gestação (Peeling et al., 2023). A evolução clínica da doença compreende os estágios primário, secundário, latente e terciário, que refletem a progressão da infecção e o comprometimento de diferentes órgãos e sistemas (Workowski et al., 2021).

Embora a sífilis seja uma doença prevenível e apresente diagnóstico e tratamento eficazes disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS), o diagnóstico tardio, a interrupção da cadeia de transmissão e as falhas no tratamento e no acompanhamento dos casos ainda representam importantes desafios para os serviços de saúde. Essas limitações favorecem a manutenção da transmissão da doença e podem resultar em complicações clínicas graves, além de contribuir para o aumento da carga da sífilis na população (Brasil, 2022).

Nos últimos anos, observou-se crescimento expressivo das notificações de sífilis adquirida no Brasil, especialmente na Região Sudeste, que concentra aproximadamente metade dos casos registrados no país (Fortes Neto et al., 2024). Esse cenário também é observado no município de Ipatinga, Minas Gerais, onde o aumento progressivo das notificações reforça a necessidade de monitoramento epidemiológico contínuo. A caracterização do perfil dos indivíduos acometidos e da distribuição espacial dos casos pode subsidiar o planejamento de ações de vigilância, prevenção e controle mais direcionadas às populações vulneráveis.

Diversos fatores têm sido associados à persistência e ao aumento da sífilis adquirida, incluindo desigualdades socioeconômicas, baixa escolaridade, comportamentos sexuais de risco, acesso insuficiente aos serviços de saúde, diagnóstico tardio e fragilidades nas estratégias de educação em saúde e comunicação sobre infecções sexualmente transmissíveis. Entretanto, a distribuição desses fatores varia entre diferentes contextos geográficos, tornando necessária a realização de estudos locais para subsidiar políticas públicas mais efetivas (Oliveira; Cruz; Oliveira, 2022).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico, a tendência temporal e a distribuição espacial dos casos de sífilis adquirida em

indivíduos de 1 a 59 anos completos residentes no município de Ipatinga, Minas Gerais, entre 2014 e 2024, segundo características sociodemográficas.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo observacional, retrospectivo, quantitativo, descritivo, realizado a partir de dados secundários disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde do município de Ipatinga, Minas Gerais, mediante autorização prévia. O estudo analisou exclusivamente os registros de casos notificados de sífilis adquirida constantes no sistema SANITAS da Vigilância Epidemiológica municipal, referentes ao período de 2014 a 2024.

A população do estudo foi composta por indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 1 ano e 59 anos, 11 meses e 29 dias, residentes no município de Ipatinga e com notificação confirmada de sífilis adquirida registrada no sistema.

Foram analisadas as seguintes variáveis: ano da notificação, idade, sexo, raça/cor, escolaridade, bairro de residência e zona de residência (urbana ou rural).

As informações registradas como incompletas, ignoradas ou não preenchidas no banco de dados foram tratadas como dados faltantes, não sendo realizada a imputação dessas informações. As análises foram conduzidas considerando-se o número de registros válidos disponíveis para cada variável.

Foram excluídos registros duplicados, inconsistentes, de indivíduos não residentes no município e aqueles que não continham as informações mínimas necessárias para realização das análises.

As variáveis qualitativas foram descritas por meio de frequências absolutas e relativas, e as quantitativas por valores mínimo e máximo, média, desvio-padrão (dp), mediana e primeiro (Q₁) e terceiro (Q₃) quartis. Não houve imputação de dados faltantes, sendo informado o número de observações válidas para cada variável.

As taxas de notificação de sífilis adquirida foram calculadas pela razão entre o número anual de casos notificados e a população residente do município de Ipatinga, multiplicada por 100.000 habitantes. As estimativas populacionais anuais do município, referentes ao período de 2014 a 2024, foram obtidas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para analisar a tendência temporal das taxas de notificação de sífilis adquirida, foram ajustados Modelos Aditivos Generalizados (GAM) com distribuição binomial negativa,

apropriados para dados de contagem com sobredispersão. O número de casos foi utilizado como variável dependente, incorporando-se como offset o logaritmo da população anual, permitindo a modelagem das taxas de incidência. O ano da notificação foi incluído como termo suavizado, possibilitando a identificação de padrões temporais não lineares. Para avaliar diferenças nas tendências segundo sexo e faixa etária, foram incluídos termos de suavização específicos para cada estrato, por meio da interação entre a variável temporal e os grupos de interesse. Modelos adicionais incluíram as variáveis sexo e faixa etária como efeitos paramétricos, permitindo estimar diferenças médias entre os grupos. A qualidade do ajuste foi avaliada pelo desvio explicado e pelo coeficiente de determinação ajustado (R^2).

As análises estatísticas foram realizadas no programa RStudio versão 2025.09.1, utilizando a linguagem R versão 4.5.1, sendo adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Por se tratar de pesquisa baseada exclusivamente em dados secundários anonimizados, sem identificação individual dos participantes e sem contato direto com os mesmos, foram respeitados os princípios éticos estabelecidos pelas diretrizes nacionais para pesquisas envolvendo seres humanos, conforme a Resolução CNS nº 510/2016, que prevê a dispensa de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) quando não há risco aos participantes, não se utilizam dados identificáveis e os procedimentos se limitam à análise de informações já existentes. Além disso, foram assegurados a confidencialidade e o uso exclusivo dos dados para fins científicos.

Este estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários provenientes de sistemas de vigilância epidemiológica. A ocorrência de subnotificação, registros incompletos e possíveis diferenças na qualidade do preenchimento das fichas ao longo da série histórica podem ter influenciado as estimativas apresentadas. Além disso, por se tratar de um estudo observacional e descritivo, não é possível estabelecer relações de causalidade entre as características sociodemográficas e o aumento das notificações. Por outro lado, a utilização de uma série histórica de onze anos, associada ao emprego de modelos estatísticos adequados para análise de tendências temporais, constitui importante ponto forte do estudo, permitindo caracterizar de forma consistente a evolução epidemiológica da sífilis adquirida em um dos principais municípios do leste de Minas Gerais.

RESULTADOS

Caracterização da amostra

A amostra do estudo foi composta por 3.676 casos de sífilis adquirida notificados no município de Ipatinga, Minas Gerais, no período de 2014 a 2024. A caracterização sociodemográfica e epidemiológica desses indivíduos encontra-se apresentada na Tabela 1, contemplando as variáveis sexo, idade, faixa etária, raça, escolaridade, ano de notificação, regional e zona de ocorrência.

Observou-se predominância do sexo masculino, com 2.269 casos (61,7%), enquanto o sexo feminino representou 1.407 notificações (38,3%). A idade dos indivíduos variou de 3 a 59 anos, com mediana de 28,0 anos (Q1 22,0; Q3 38,0) e média de 30,4 anos (dp 10,7), indicando concentração dos casos em adultos jovens. Em relação à faixa etária, mais da metade dos casos ocorreu entre indivíduos de 18 a 29 anos (51,3%), seguida pelas faixas de 30 a 44 anos (31,1%), 45 a 59 anos (12,2%) e menores de 18 anos (5,4%).

Quanto à raça/cor, entre os registros com informação disponível (n = 3.504), predominou a população parda, correspondendo a 69,0% dos casos, seguida pela branca (18,9%) e preta (12,0%), enquanto indivíduos indígenas representaram 0,1%. Em relação à escolaridade (n = 2.973), observou-se maior frequência de indivíduos com ensino médio (54,3%), seguidos daqueles com até o ensino fundamental completo (40,9%), sendo menos frequentes os indivíduos com ensino superior (4,8%).

No período avaliado, observou-se tendência de aumento no número de notificações ao longo dos anos, com menores frequências em 2014 (3,4%) e 2015 (3,2%), atingindo o pico em 2022, com 561 casos (15,3%), seguido de discreta redução em 2023 (13,1%) e 2024 (11,0%). Quanto à distribuição espacial (n = 3.576), as maiores proporções de casos ocorreram nas regionais 3 (15,7%), 4 (15,5%) e 6 (15,2%), enquanto as menores frequências foram observadas nas regionais 2 (5,1%) e 7 (5,6%). Por fim, em relação à zona de ocorrência, verificou-se ampla predominância de notificações na área urbana, com 3.496 casos (95,1%), em comparação à zona rural, que concentrou 180 registros (4,9%).

Tabela 1 - Caracterização da amostra de indivíduos com notificação de sífilis adquirida do município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024

Característica	N válido	Estatísticas
Sexo	3.676	
F		1.407 (38,3%)
M		2.269 (61,7%)
Idade em anos	3.676	
Mínimo / Máximo		3,0 / 59,0
Mediana [primeiro; terceiro quartis]		28,0 [22,0;38,0]
Média (desvio-padrão)		30,4 (10,7)
Faixa etária	3.676	
<18 anos		200 (5,4%)
18-29 anos		1.885 (51,3%)
30-44 anos		1.144 (31,1%)
45-59 anos		447 (12,2%)
Raça	3.504	
Parda		2.419 (69,0%)
Branca		663 (18,9%)
Preta		420 (12,0%)
Indígena		2 (0,1%)
Escolaridade	2.973	
Até ensino fundamental completo		1.217 (40,9%)
Ensino médio		1.613 (54,3%)
Ensino superior		143 (4,8%)
Ano da notificação	3.676	
2014		125 (3,4%)
2015		116 (3,2%)
2016		158 (4,3%)
2017		216 (5,9%)
2018		355 (9,7%)
2019		403 (11,0%)
2020		357 (9,7%)
2021		500 (13,6%)
2022		561 (15,3%)
2023		481 (13,1%)
2024		404 (11,0%)
Regional de ocorrência	3.576	
Regional 1		394 (11,0%)
Regional 2		181 (5,1%)
Regional 3		560 (15,7%)
Regional 4		553 (15,5%)
Regional 5		310 (8,7%)
Regional 6		542 (15,2%)
Regional 7		200 (5,6%)
Regional 8		426 (11,9%)
Regional 9		410 (11,5%)
Zona de ocorrência	3.676	
Urbana		3.496 (95,1%)
Rural		180 (4,9%)

Fonte: dados da pesquisa.

Casos de sífilis adquirida por ano

As taxas anuais de notificação de sífilis adquirida estão apresentadas no Quadro 1 e ilustradas na Figura 1, enquanto os resultados da análise de tendência temporal por modelo aditivo generalizado são apresentados na Tabela 2.

Ao longo do período de 2014 a 2024, verificou-se aumento expressivo das taxas de notificação de sífilis adquirida no município de Ipatinga. Em 2014, a taxa foi de 48,20 casos por 100.000 habitantes, com discreta redução para 44,58 casos por 100.000 habitantes em 2015. A partir de 2016, iniciou-se uma tendência ascendente contínua, com incremento para 60,46 casos por 100.000 habitantes em 2016 e 82,24 casos por 100.000 habitantes em 2017.

Nos anos subsequentes, esse crescimento tornou-se mais acentuado, alcançando 135,15 casos por 100.000 habitantes em 2018 e 151,84/100.000 habitantes em 2019. Em 2020, houve uma redução temporária para 134,51/100.000 habitantes, seguida de nova elevação em 2021 (187,03/100.000 habitantes) e atingindo o maior valor da série histórica em 2022, com 246,34 casos por 100.000 habitantes.

Após esse pico, verificou-se redução das taxas nos dois últimos anos avaliados, com 207,62/100.000 habitantes em 2023 e 172,67/100.000 habitantes em 2024. Apesar dessa queda recente, as taxas permaneceram substancialmente superiores às observadas no início da série, indicando um aumento importante da magnitude da sífilis adquirida no município ao longo do período estudado.

Esse comportamento temporal é corroborado pelo modelo aditivo generalizado, que identificou tendência crescente estatisticamente significativa ao longo dos anos ($p < 0,001$), com bom ajuste aos dados (R^2 ajustado 82,6%) e elevada proporção do desvio explicada pelo modelo (91,5%).

Quadro 1 - Taxas de notificação dos casos de sífilis adquirida por 100.000 habitantes no município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024.

Ano	Total	Sexo		Faixa etária			
		F	M	<18	18-29	30-44	45-59
2014	48,20	36,05	61,59	8,76	117,72	73,91	24,68
2015	44,58	29,33	61,38	8,73	111,25	73,66	15,37
2016	60,46	44,53	78,00	17,39	154,95	79,72	32,14
2017	82,24	57,39	109,61	20,77	208,25	120,57	36,55
2018	135,15	112,28	160,33	55,22	343,53	183,59	54,67
2019	151,84	120,05	186,85	34,25	462,04	149,14	82,81
2020	134,51	117,90	152,80	46,23	410,49	133,44	57,21
2021	187,03	143,44	235,05	35,71	535,51	238,47	80,72
2022	246,34	153,43	348,52	59,88	672,54	305,55	128,22
2023	207,62	135,13	287,38	41,2	521,44	278,78	131,32
2024	172,67	117,49	233,39	33,03	421,61	276,04	76,93

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 1 - Taxas de notificação (TXN) de sífilis adquirida por ano no município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024.



Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2 - Resultados do modelo aditivo generalizado das taxas de notificação de sífilis adquirida do município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024.

Termos do modelo	Valores
Termo suavizado do ano	<0,001
Sentido da tendência	Crescente
R ² ajustado	82,6%
Desvio explicado	91,5%

R²: coeficiente de determinação. O modelo foi construído com o número de casos como variável dependente, o ano de notificação como variável preditora e considerando como *offset* população anual, para modelar as taxas em vez de contagens absolutas

Fonte: dados da pesquisa.

Casos de sífilis adquirida por ano e sexo

As taxas de notificação por ano e sexo estão apresentadas no Quadro 1 e ilustradas na Figura 2, enquanto os resultados do modelo aditivo estão apresentados na Tabela 3.

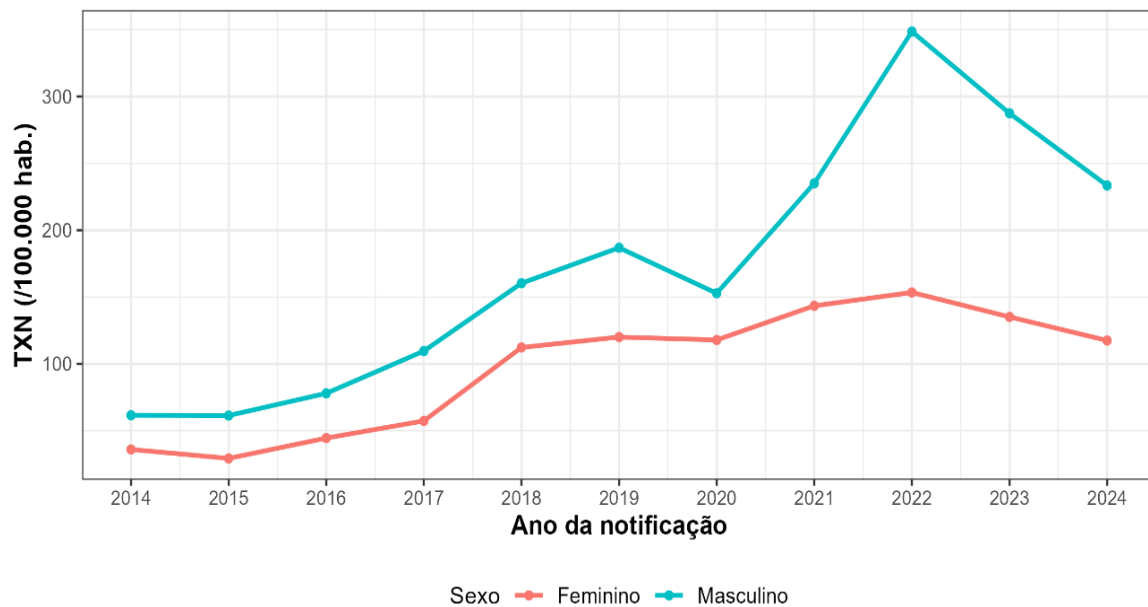
Na análise estratificada por sexo, observou-se que as taxas de notificação de sífilis adquirida foram consistentemente mais elevadas no sexo masculino ao longo de todo o período analisado. Em 2014, a taxa entre mulheres foi de 36,05 casos por 100.000 habitantes, enquanto entre homens foi de 61,59/100.000 habitantes. Esse padrão permaneceu nos anos subsequentes, com aumento progressivo em ambos os sexos, embora com magnitudes mais expressivas entre os homens.

Entre as mulheres, as taxas aumentaram de 36,05/100.000 habitantes em 2014 para 153,43/100.000 habitantes em 2022, representando o maior valor da série, seguido de redução para 135,13 em 2023 e 117,49/100.000 habitantes em 2024. Entre os homens, observou-se crescimento ainda mais acentuado, partindo de 61,59/100.000 habitantes em 2014 e alcançando 348,52/100.000 habitantes em 2022, o pico da série histórica, com posterior redução para 287,38 em 2023 e 233,39/100.000 habitantes em 2024.

Os resultados do modelo aditivo generalizado confirmaram tendência crescente estatisticamente significativa para ambos os sexos ao longo do período ($p < 0,001$ para mulheres e homens). Além disso, verificou-se que a taxa de notificação no sexo masculino foi 1,78 vezes maior em comparação ao sexo feminino (Razão de taxas [RT] 1,78; IC 95%: 1,52–2,08; $p < 0,001$).

O modelo apresentou bom desempenho, com R^2 ajustado de 82,8% e 94,0% do desvio explicado, indicando adequada capacidade de representar a evolução temporal das taxas segundo sexo.

Figura 2. Taxas de notificação (TXN) de sífilis adquirida por ano no município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024, segundo sexo.



Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 3 - Resultados do modelo aditivo generalizado das taxas de notificação de sífilis adquirida do município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024, incluindo a variável sexo.

Termos do modelo	Valores
Razão de taxas M/F	1,78 (1,52; 2,08) $p < 0,001$
Termo suavizado do ano	
F	$< 0,001$
M	$< 0,001$
Sentido da tendência	
F	Crescente
M	Crescente
R^2 ajustado	82,8%
Desvio explicado	94,0%

R^2 : coeficiente de determinação. O modelo foi construído com o número de casos como variável dependente, o ano de notificação e o sexo como variáveis preditoras e considerando como *offset* população anual, para modelar as taxas em vez de contagens absolutas.

Fonte: dados da pesquisa.

Casos de sífilis adquirida por ano e faixa etária

As taxas de notificação por ano e faixa etária estão apresentadas no Quadro 1 e ilustradas na Figura 3, enquanto os resultados do modelo aditivo estão apresentados na Tabela 4.

Observou-se crescimento das taxas em todos os grupos ao longo do período estudado, com diferenças importantes na magnitude entre as faixas etárias. O grupo de 18 a 29 anos apresentou as maiores taxas durante toda a série histórica. Em 2014, a taxa nesse grupo foi de 117,72 casos por 100.000 habitantes, aumentando progressivamente até atingir 672,54/100.000 habitantes em 2022, o maior valor observado entre todas as faixas etárias, seguido de redução para 521,44 em 2023 e 421,61/100.000 habitantes em 2024.

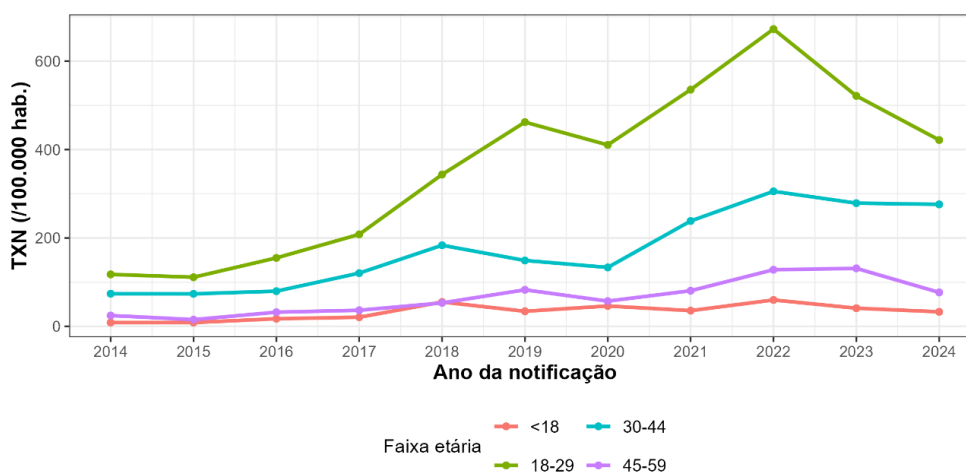
Entre indivíduos de 30 a 44 anos, também foi observada tendência ascendente, com taxas variando de 73,91/100.000 habitantes em 2014 para 305,55/100.000 habitantes em 2022, mantendo-se elevadas em 2023 (278,78) e 2024 (276,04/100.000 habitantes). No grupo de 45 a 59 anos, considerado categoria de referência no modelo, as taxas foram inferiores às observadas nos grupos adultos mais jovens, porém também apresentaram crescimento ao longo do período, passando de 24,68/100.000 habitantes em 2014 para 128,22/100.000 habitantes em 2022, com pico posterior em 2023 (131,32/100.000 habitantes) e redução em 2024 (76,93/100.000 habitantes).

12

Entre os indivíduos com menos de 18 anos, embora as taxas absolutas tenham sido inferiores às observadas entre adultos jovens, também foi identificado aumento importante ao longo da série, partindo de 8,76 casos por 100.000 habitantes em 2014 e alcançando 59,88/100.000 habitantes em 2022, com redução nos anos seguintes (41,20 em 2023 e 33,03/100.000 habitantes em 2024).

Os resultados do modelo aditivo generalizado demonstraram tendência crescente estatisticamente significativa em todas as faixas etárias ($p < 0,001$ para todos os grupos). Em comparação à faixa etária de 45 a 59 anos (referência), observou-se que os indivíduos com menos de 18 anos apresentaram taxa 10,76 vezes maior (RT 10,76; IC 95%: 8,59–13,48; $p < 0,001$), aqueles de 18 a 29 anos apresentaram taxa 5,43 vezes maior (RT 5,43; IC 95%: 4,32–6,82; $p < 0,001$), e os de 30 a 44 anos apresentaram taxa 1,96 vezes maior (RT 1,96; IC 95%: 1,53–2,50; $p < 0,001$). O modelo apresentou excelente ajuste aos dados, com R^2 ajustado de 93,3% e 96,7% do desvio explicado.

Figura 3 - Taxas de notificação (TXN) de sífilis adquirida por ano no município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024, segundo faixa etária.



Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 4 - Resultados do modelo aditivo generalizado das taxas de notificação de sífilis adquirida do município de Ipatinga – MG, de 2014 a 2024, incluindo a variável faixa etária.

Termos do modelo	Valores
Razão de taxas (referência: 45-59)	
<18	10,76 (8,59; 13,48) $p<0,001$
18-29	5,43 (4,32; 6,82) $p<0,001$
30-44	1,96 (1,53; 2,50) $p<0,001$
Termo suavizado do ano	
<18	$<0,001$
18-29	$<0,001$
30-44	$<0,001$
45-59	$<0,001$
Sentido da tendência	
<18	Crescente
18-29	Crescente
30-44	Crescente
45-59	Crescente
R ² ajustado	93,3%
Desvio explicado	96,7%

R²: coeficiente de determinação. O modelo foi construído com o número de casos como variável dependente, o ano de notificação e o sexo como variáveis preditoras e considerando como *offset* população anual, para modelar as taxas em vez de contagens absolutas.

Fonte: dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo demonstram uma magnitude expressiva e uma tendência de crescimento acentuado na taxa de notificação de sífilis adquirida no município de Ipatinga-MG entre 2014 e 2024, corroborada por um Modelo Aditivo Generalizado (GAM) robusto (R^2 ajustado: 82,6%; Desvio explicado: 91,5%). Esse comportamento de ascensão na série histórica converge diretamente com a tendência epidemiológica nacional descrita na literatura. No âmbito regional do Sudeste, Fortes Neto et al. (2024) apontam que essa macrorregião concentra 47,53% das notificações de sífilis adquirida do Brasil, o que confere ao cenário de Ipatinga elevada relevância para as políticas públicas do estado de Minas Gerais. O incremento progressivo observado localmente a partir de 2016 encontra paralelo nos achados estaduais de Gonçalves et al. (2020) no Paraná e de Lino, Souza e Batista (2021) em São Paulo, que igualmente identificaram um avanço contínuo e sustentado da infecção ao longo da década de 2010.

Um ponto de inflexão comum na literatura e evidenciado nos dados de Ipatinga foi o decréscimo temporário das notificações no ano de 2020 (queda para 134,51 casos por 100.000 habitantes). Esse fenômeno não reflete uma redução real na transmissão da doença, mas sim o impacto direto da pandemia de COVID-19 sobre os serviços de saúde. Essa hipótese de subnotificação pandêmica é amplamente sustentada por Rodrigues et al. (2025) no Piauí, que descreveram idêntica retração diagnóstica em 2020 com subsequente retomada expressiva nos anos de 2021 e 2022. Em Ipatinga, o pico histórico atingido em 2022 (246,34/100.000 hab.) ilustra o efeito cumulativo de diagnósticos represados e a expansão da testagem rápida no pós-pandemia, padrão também observado em escala nacional por autores como Gonçalves et al. (2020).

No que tange ao perfil sociodemográfico, a distribuição por sexo em Ipatinga revelou uma nítida predominância do sexo masculino, que representou 61,7% das notificações ($RT = 1,78$; $p < 0,001$). Esse predomínio do sexo masculino é um padrão epidemiológico consolidado, validado regionalmente por Oliveira, Cruz e Oliveira (2022) nas macrorregiões Jequitinhonha e Nordeste de MG (57,5% de homens), por Fortes Neto et al. (2024) no Sudeste, e por Lino, Souza e Batista (2021) em São Paulo, onde a proporção masculina atingiu 76,7%. Holzmann et al. (2022), ao analisarem usuários de Centro de Testagem e Aconselhamento (CTA) em Montes

Claros-MG, associaram essa maior prevalência masculina a fatores comportamentais e à maior vulnerabilidade biológica e social de subgrupos específicos, como homens que fazem sexo com homens (HSH).

Por outro lado, embora o total geral aponte hegemonia masculina, os estudos focados estritamente na adolescência divergem desse padrão. Ávila et al. (2024), em análise epidemiológica realizada no município de Cascavel-PR com indivíduos de 15 a 19 anos, encontraram maior incidência de sífilis adquirida no sexo feminino (53,99%). Os autores justificam esse achado com base em vulnerabilidades sociobiológicas estruturais, incluindo a menor capacidade de negociação do uso de preservativos por mulheres jovens e maior exposição da mucosa vaginal. Embora o banco de dados de Ipatinga traga a faixa etária agrupada de forma mais ampla, nota-se que a taxa geral local declina nos dois últimos anos da série histórica (2023–2024), mas permanece epidemiologicamente alta entre os adultos jovens.

A análise etária do município mineiro evidenciou uma maior concentração de casos na faixa de 18 a 29 anos, correspondendo a mais da metade da amostra (51,3%), com as maiores taxas de notificação em toda a série histórica. O modelo GAM indicou que a taxa de incidência nesse grupo foi 5,43 vezes superior à categoria de referência (45 a 64 anos). Esse dado converge com a literatura compilada: Oliveira, Cruz e Oliveira (2022) identificaram a faixa de 20 a 34 anos como a mais afetada em Minas Gerais (44,2% dos casos), e Fortes Neto et al. (2024) confirmaram que o grupo de 20 a 39 anos responde pela ampla maioria dos registros na Região Sudeste. Adicionalmente, o risco relativo ampliado na juventude dialoga com a literatura preventiva analisada (Araújo et al.), que sinaliza um déficit crônico de conhecimento sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) entre jovens e reforça a urgência de intervenções educativas no cenário escolar.

Essa lacuna no conhecimento pode ser reflexo do próprio desenho das políticas de comunicação em saúde. Historicamente, as campanhas institucionais do governo federal e estadual têm concentrado seus esforços majoritariamente no binômio gestantes e parceiros, uma estratégia desenhada prioritariamente para o controle da sífilis congênita, o que acaba por secundarizar o diálogo com os demais públicos. Embora se observe, recentemente, uma ampliação gradual desse foco preventivo em direção aos adolescentes, a população adulta jovem fora do ambiente escolar ou do período gestacional — justamente a mais afetada nos dados de Ipatinga — permanece à margem de estratégias de comunicação direcionadas e continuadas.

As variáveis vulnerabilidade social, cor e escolaridade em Ipatinga reforçam o recorte de iniquidade da infecção. A prevalência de indivíduos autodeclarados pardos (69,0%) e pretos (12,0%) no município assemelha-se fortemente aos achados de Oliveira, Cruz e Oliveira (2022) no norte mineiro, onde pardos e pretos somaram 82,8% dos casos. Essa distribuição contrasta com o perfil traçado por Ávila et al. (2024) na região Sul do país, onde 59,72% dos casos ocorreram em indivíduos brancos devido à transição e composição demográfica regional. No quesito escolaridade, Ipatinga registrou 40,9% dos casos em indivíduos com até o ensino fundamental completo, o que valida as teses de Lino, Souza e Batista (2021) e Holzmann et al. (2022) de que a baixa escolaridade se comporta como um marcador de risco para a sífilis, associando-se ao início precoce da vida sexual e ao menor acesso à informação e insumos de prevenção.

Finalmente, a marcada concentração espacial urbana da sífilis em Ipatinga (95,1%) reitera o caráter de centralidade urbana da epidemia, padrão impulsionado pela maior densidade demográfica e dinâmicas de redes sociais na cidade. Como conclusão analítica, o declínio sutil observado em Ipatinga entre 2023 e 2024 (de 207,62 para 172,67/100.000 hab.), embora represente um sinal favorável, deve ser interpretado com cautela. Conforme ressaltado nas conclusões de Rodrigues et al. (2025) e Lino, Souza e Batista (2021), o controle sustentado da sífilis adquirida requer a superação de falhas na Atenção Primária, a garantia de tratamento ágil de parceiros sexuais e a consolidação de estratégias de testagem capilarizadas voltadas às populações periféricas e adultas jovens.

CONCLUSÃO

Evidencia-se a importância do fortalecimento da vigilância epidemiológica, da ampliação do acesso à testagem oportuna e do tratamento adequado dos indivíduos contaminados e de suas parcerias sexuais, especialmente no âmbito da Atenção Primária à Saúde. Nesse contexto, intervenções baseadas em evidências, associadas à educação sexual contínua, à redução das desigualdades de acesso aos serviços de saúde e ao desenvolvimento de estratégias de prevenção direcionadas às populações mais vulneráveis, constituem medidas essenciais para a redução da transmissão da sífilis adquirida.

Este estudo contribui para o entendimento da distribuição epidemiológica da sífilis adquirida em um importante município do interior mineiro, fornecendo subsídios para o

planejamento e a implementação de políticas públicas mais efetivas. Recomenda-se que futuras investigações explorem fatores comportamentais, determinantes sociais e aspectos territoriais relacionados à infecção, de modo a aprofundar a compreensão dos mecanismos envolvidos na persistência da doença e orientar ações de controle mais abrangentes e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, C. M. de et al. Incidência de infecção por sífilis em adolescentes na faixa etária de 15 a 19 anos no município de Cascavel durante os anos de 2011 a 2023. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 3090-3103, nov. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16739>. Acesso em: 22 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sífilis: entenda o que é, qual a prevenção e o tratamento disponível no SUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/sifilis-entenda-o-que-e-qual-a-prevencao-e-o-tratamento-disponivel-no-sus>. Acesso em: 13 out. 2025.

FORTES NETO, S. M. *et al.* Prevalência dos casos de sífilis adquirida em jovens e adultos entre os anos de 2017-2021 na região Sudeste do Brasil. **Revista Cereus**, v. 16, n. 3, p. 57-65, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v16n3p57-65>. Acesso em: 22 jun. 2026.

GONÇALVES, M. R. *et al.* Perfil epidemiológico dos portadores de sífilis entre 2010 e 2018 no estado do Paraná, Brasil. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 3, n. 2, p. 61-73, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.32811/25954482-2020v3n2p61>. Acesso em: 02 jun. 2026.

HOLZMANN, A. P. F. *et al.* Fatores associados à disposição de jovens do ensino superior para adesão ao rastreamento da sífilis. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 78, n. supl. 1, e20240423, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2024-0423>. Acesso em: 27 maio 2026.

LINO, C. M.; SOUSA, M. D. L. R.; BATISTA, M. J. Epidemiological profile, spatial distribution, and syphilis time series: a cross-sectional study in a Brazilian municipality. **Journal of Infection in Developing Countries**, v. 15, n. 10, p. 1462-1470, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3855/jidc.13780>. Acesso em: 22 fev. 2026.

OLIVEIRA, S. F.; CRUZ, C. S. S.; OLIVEIRA, L. C. de. Perfil epidemiológico dos casos de sífilis adquirida nas macrorregiões Jequitinhonha e Nordeste de Minas Gerais. **Revista de APS**, v. 25, n. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/1809-8363.2022.v25.36948>. Acesso em: 12 abr. 2026.

PEELING, R. W. *et al.* Syphilis. **The Lancet**, v. 402, n. 10398, p. 336-346, 2023. Disponível em: [doi: 10.1016/S0140-6736\(22\)02348-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02348-0). Acesso em: 13 out. 2025.

RODRIGUES, J. M. R. *et al.* A prevalência de casos de sífilis em adolescentes no Piauí entre 2010 à 2024. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 10, p. 5010-

5023, out. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.viii10.21549>. Acesso em: 22 jun. 2026.

WORKOWSKI, K. A. *et al.* Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. **Recommendations and Reports**, v. 70, n. 4, p. 1-187, 23 jul. 2021. Disponível em: doi: 10.15585/mmwr.rr7004a1. Acesso em: 13 out. 2025.