



Dinâmica territorial da sífilis adquirida no Corredor Bioceânico de Mato Grosso do Sul, 2010-2023

Territorial dynamics of acquired syphilis along the Bioceanic Corridor in Mato Grosso do Sul, 2010-2023

Dinámica territorial de la sífilis adquirida en el Corredor Bioceánico de Mato Grosso do Sul, 2010-2023

Rodrigo de Lima Cabral¹
Leandro Antero¹

Recebido em: 13/09/2025; aceito em: 05/11/2025
DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v27iesp.5120>

Resumo: A sífilis adquirida permanece como um importante desafio de saúde pública no Brasil, especialmente em contextos de intensa mobilidade populacional e transformação socioeconômica, como ocorre nos municípios inseridos no Corredor Bioceânico de Mato Grosso do Sul. Este estudo analisou a dinâmica temporal e espacial da doença com base em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e em estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram incluídos municípios diretamente afetados pelo traçado do corredor, com o cálculo das taxas anuais e a avaliação do perfil sociodemográfico dos casos. A análise temporal evidenciou padrões heterogêneos: crescimento expressivo em Campo Grande, Bataguassu, Ribas do Rio Pardo e Sidrolândia, além de reduções significativas em Porto Murtinho após 2016. A distribuição espacial evidenciou a emergência de novos focos epidemiológicos, como Ribas do Rio Pardo e Guia Lopes da Laguna, enquanto localidades como Jardim e Bataguassu registraram quedas abruptas durante o período pandêmico. Predominaram adultos jovens, com medianas próximas de 30 anos, e maior proporção de homens e de pessoas autodeclaradas pardas. Os achados evidenciam a necessidade de estratégias de vigilância epidemiológica e de políticas públicas sensíveis às especificidades territoriais do Corredor Bioceânico.

Palavras-chave: sífilis; vigilância epidemiológica; saúde pública; Corredor Bioceânico.

Abstract: Acquired syphilis remains a major public health challenge in Brazil, especially where population movement and rapid socioeconomic changes converge, as seen in the municipalities along the Bioceanic Corridor of Mato Grosso do Sul. This study examined the temporal and spatial dynamics of the disease using data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). We focused on municipalities directly affected by the route, calculated annual detection rates, and analyzed the sociodemographic profiles of reported cases. The temporal analysis revealed heterogeneous patterns: some areas, such as Campo Grande, Bataguassu, Ribas do Rio Pardo, and Sidrolândia, have experienced significant increases, while others, such as Porto Murtinho, have seen notable declines since 2016. Meanwhile, new epidemiological clusters have emerged – notably in Ribas do Rio Pardo and Guia Lopes da Laguna – whereas Jardim and Bataguassu experienced sharp declines during the pandemic. Most affected individuals were young adults (median age around 30 years), with higher proportions of men and self-declared mixed-race individuals. These findings highlight the need for context-sensitive surveillance and public health strategies tailored to the territorial specificities of the Bioceanic Corridor.

Keywords: syphilis; epidemiological surveillance; public health; Bioceanic Corridor.

Resumen: La sífilis adquirida sigue siendo un desafío para la salud pública en Brasil, especialmente en contextos de intensa movilidad poblacional y de transformación socioeconómica, como ocurre en los municipios insertos en el Corredor Bioceánico de Mato Grosso do Sul. Este estudio analizó la dinámica temporal y espacial de la enfermedad, a partir de datos del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación (SINAN) y de las estimaciones poblacionales del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Se incluyeron municipios directamente afectados por el trazado del corredor, con el cálculo de tasas anuales y la evaluación del perfil sociodemográfico de los casos. El análisis temporal evidenció patrones heterogéneos: crecimiento marcado en Campo Grande, Bataguassu, Ribas do Rio Pardo y Sidrolândia, así de reducciones significativas en Porto Murtinho a partir de 2016. La distribución espacial evidenció la aparición de nuevos focos epidemiológicos, como Ribas do Rio Pardo y Guia Lopes da Laguna, mientras que localidades como Jardim y Bataguassu

¹ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

registraron caídas abruptas durante el período pandémico. Predominaron adultos jóvenes, con medianas cercanas a los 30 años, y una mayor proporción de hombres y de personas autoidentificadas como mestizas. Los hallazgos ponen de relieve la necesidad de estrategias de vigilancia epidemiológica y de políticas públicas sensibles a las especificidades territoriales del Corredor Bioceánico.

Palabras clave: sífilis; vigilancia epidemiológica; salud pública; Corredor Bioceánico.

1 INTRODUÇÃO

A implantação do Corredor Bioceânico tem reposicionado Mato Grosso do Sul como eixo estratégico de integração territorial, ao conectar o estado aos portos do norte do Chile e ao ampliar a inserção sul-americana no comércio com a Ásia (Pereira; Abrita; Fonseca, 2021). O traçado projeta impactos econômicos relevantes, associados à expansão da agroindústria, do setor de celulose e do fluxo migratório de trabalhadores (Abrita *et al.*, 2023). Municípios de fronteira, especialmente em contextos de rápida transformação socioeconômica, apresentam piores indicadores de saúde e maiores desigualdades, o que reforça a necessidade de planejamento territorial integrado e do fortalecimento da atenção básica (Zaslavsky; Goulart; Ziegelmann, 2019).

Agravos de transmissão sexual, como a sífilis adquirida (SA), representam um desafio adicional. Trata-se de uma infecção sistêmica crônica, altamente transmissível nos estágios iniciais e com potencial para complicações graves, como a neurosífilis e a transmissão vertical (Brasil, 2022). Apesar de antiga e com tratamento estabelecido, a SA tem apresentado crescimento sustentado em diversos países, inclusive no Brasil, onde permanece como agravo de elevada morbidade (Santos *et al.*, 2021).

Em 2020, a Organização Mundial da Saúde estimou 7,1 milhões de novos casos globais, com maior concentração em países de renda média, como o Brasil, onde a doença é classificada como epidemia (Astolfo; Andrade; Kehrig, 2024). Desde que passou a ser de notificação compulsória, em 2010, as taxas nacionais cresceram de 2,0 para 58,1 casos por 100 mil habitantes até 2017, um aumento de 2.800% (Santos *et al.*, 2021). Em 2022, o Brasil registrou 54,9 casos por 100 mil habitantes, com a Região Centro-Oeste apresentando a segunda maior incidência nacional (65,5/100 mil), atrás apenas da Região Sul (Brasil, 2024).

Mato Grosso do Sul acompanha essa tendência, com taxa de 53,7 por 100 mil habitantes em 2022. Municípios de fronteira, como Corumbá e Ponta Porã, frequentemente apresentam taxas acima do padrão estadual, refletindo vulnerabilidades sociais e pressões decorrentes da posição geográfica (Gratão; Menin; Antero, 2024). Embora políticas públicas enfatizem a prevenção da sífilis congênita, a epidemia na população em geral – especialmente entre homens jovens de 20 a 29 anos – permanece negligenciada (Santos *et al.*, 2021).

Apesar do reconhecimento da importância sanitária da SA, há escassez de análises desagregadas por território que articulem fatores epidemiológicos, estruturais e socioeconômicos. Nesse contexto, o objetivo foi analisar a tendência temporal da SA nos municípios de Mato Grosso do Sul diretamente impactados pelo Corredor Bioceânico, de forma a evidenciar as heterogeneidades locais e discutir como tais especificidades territoriais se associam à persistência da epidemia e aos desafios para o planejamento em saúde pública.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e nas estimativas

populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram incluídos 12 municípios de Mato Grosso do Sul diretamente inseridos no Corredor Bioceânico, conforme caracterização territorial proposta por Abrita *et al.* (2023).

Esses municípios estão distribuídos ao longo dos principais eixos rodoviários que estruturam esta rota no estado – BR-262 e BR-267 – sendo eles: Três Lagoas, Água Clara, Ribas do Rio Pardo, Bataguassu, Nova Alvorada do Sul, Campo Grande, Sidrolândia, Nioaque, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Porto Murtinho e Santa Rita do Pardo (Figura 1). Não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, por se tratar de análise de dados secundários, de acesso público e sem possibilidade de identificação individual, em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Este estudo foi elaborado de acordo com as recomendações do checklist *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (Strobe) para estudos observacionais, com ênfase no delineamento ecológico.

2.1 Variáveis

As variáveis de interesse incluíram:

- Taxas anuais de SA – razão entre o número de casos novos e a população residente estimada para cada município e ano (por 100.000 habitantes);
- Sexo (masculino/feminino);
- Idade (em anos completos, analisada como variável contínua e descrita por mediana e percentis);
- Raça/cor (branca, preta, parda, amarela, indígena e ignorada), conforme as categorias do Sinan.

Em consonância com as recomendações do checklist Strobe, foram avaliados a completude e os possíveis vieses do banco de dados do Sinan. As variáveis “sexo” e “idade” apresentaram completude superior a 99%, com quatro registros omissos. A variável “raça/cor” também apresentou completude adequada (100%), embora 11,9% dos registros tenham sido informados como “ignorado”, o que pode reduzir a precisão das análises estratificadas por esse campo.

Ressalta-se ainda a possibilidade de subnotificação e variação na qualidade do preenchimento das fichas de notificação entre os municípios e os anos analisados, especialmente durante o período da pandemia de covid-19, o que pode ter impactado a detecção e a notificação de casos. Essas limitações são inerentes a estudos baseados em dados secundários e foram consideradas na interpretação dos resultados.

2.2 Análise de dados

As taxas anuais de sífilis adquirida foram calculadas para cada município e ano do período de 2010 a 2023, pela razão entre o número de casos novos e a população residente estimada, multiplicada por 100.000 habitantes. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS® versão 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA), enquanto os cálculos de tendência foram conduzidos no *JoinPoint Regression Program* versão 4.9.1.0 (National Cancer Institute, EUA). O modelo *Joinpoint* utiliza regressão segmentada log-linear para identificar automaticamente pontos de inflexão em séries temporais, ou seja, anos em que ocorre uma mudança estatisticamente significativa na tendência das taxas.

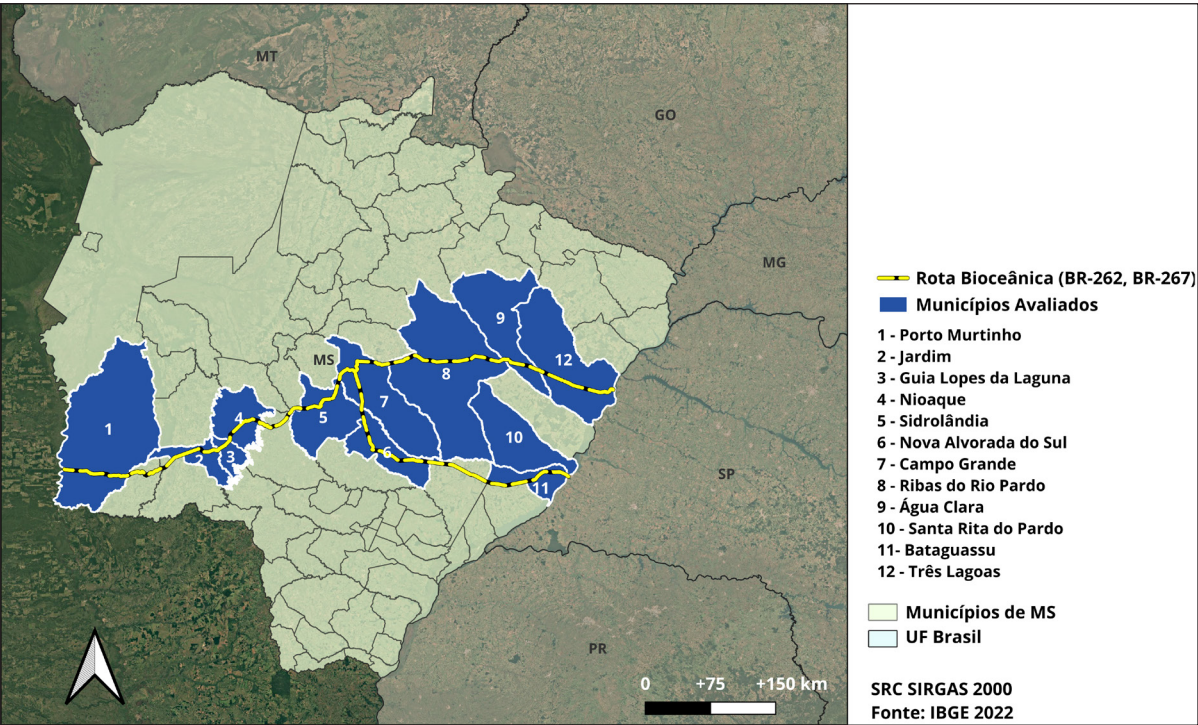
O método ajusta modelos lineares sucessivos às taxas transformadas em logaritmo natural e aplica testes de razão de verossimilhança e de *Monte Carlo Permutation* para determinar o número ótimo de segmentos. Para cada segmento identificado, o programa estima a APC e seu intervalo de confiança de 95% (IC95%), assumindo distribuição normal dos erros e ponderação pelas variâncias das taxas. Tendências foram classificadas como crescentes ou decrescentes quando o valor de *p* foi < 0,05 (Gratão; Menin; Antero, 2024). A qualidade do ajuste foi verificada a partir do coeficiente de determinação (*R*²) e da inspeção visual das séries. As análises foram realizadas considerando o total de casos por município e ano.

Para a análise das variáveis sociodemográficas (idade, sexo e raça/cor), foi realizada a descrição das distribuições segundo cada município. A normalidade da variável idade foi avaliada pelos testes de *Kolmogorov-Smirnov* e *Shapiro-Wilk*, evidenciando distribuição assimétrica (*p* < 0,01). Dessa forma, optou-se por apresentar a mediana e os percentis como medidas mais robustas. As diferenças de proporções entre sexos e categorias de raça/cor foram testadas pelo qui-quadrado de aderência, adotando-se o nível de significância de 5%.

Para a elaboração dos mapas epidemiológicos, foram selecionados anos representativos da série histórica (2010, 2018, 2020 e 2023), a fim de ilustrar diferentes momentos da epidemia de SA nos municípios do corredor bioceânico. A construção cartográfica foi realizada no software QGIS, versão 3.34.13, utilizando a base cartográfica oficial do IBGE (SRC Sirgas, 2000).

Como o estudo utilizou dados secundários, reconhece-se a possibilidade de subnotificação e de variação na completude das fichas do Sinan entre os municípios e ao longo do tempo. Esses fatores podem influenciar a precisão das estimativas e devem ser considerados na interpretação dos resultados.

Figura 1 – Localização dos municípios de Mato Grosso do Sul inseridos no Corredor Bioceânico, com destaque para as principais rodovias e o traçado da rota



Fonte: Mapa elaborado pelos autores (2025), software QGIS versão 3.34.13, a partir das malhas cartográficas do IBGE (SRC Sirgas, 2000).

3 RESULTADOS

Foram analisados 15.628 casos de SA em 12 municípios do Corredor Bioceânico do Mato Grosso do Sul. As análises temporais das taxas de SA identificaram taxas heterogêneas entre os municípios (Tabela 1). Campo Grande apresentou um crescimento significativo de 35,4% ao ano entre 2010 e 2018. Contudo, nos períodos posteriores, as taxas oscilaram sem evidências robustas de tendência, sugerindo uma possível estabilização ou flutuação natural após o crescimento inicial.

Bataguassu se destacou pelo aumento de 46% ao ano entre 2010 e 2018, seguido de redução expressiva de-37,5% de 2018 a 2023; e Ribas do Rio Pardo, onde o segmento mais recente (2021-2023) apresentou um incremento significativo de 156,4%. Em Três Lagoas, o crescimento se concentrou entre 2013 e 2021 (APC 43,1%), com estabilidade nos demais intervalos. Nova Alvorada do Sul apresentou aumento de 35,8% entre 2010 e 2015, seguido de uma tendência estável. Água Clara, por sua vez, não apresentou tendências estatisticamente significativas, com oscilações ao longo dos anos.

Tabela 1 – Tendência temporal da SA em municípios do Corredor Bioceânico de Mato Grosso do Sul, 2010-2023, segundo análise de regressão *JoinPoint*

Cidade	Seguimento	APC	IC95%	Tendência
Água Clara	2010-2015	-21,2	-81,7; 36,9	-
	2015-2018	127,7	-59,6; 377,4	-
	2018-2023	-39,7	-67,9; 32,4	-
Bataguassu	2010-2018	46*	32; 101,8	Crescente
	2018-2023	-37,5*	-65,2;-23,5	Decrescente
Campo Grande	2010-2018	35,4*	8,2; 121,5	Crescente
	2018-2021	-25,8	-38,6; 52,3	-
	2021-2023	34,1	-11,7; 78,8	-
Guia Lopes da Laguna	2010-2023	17,6*	6,6; 37,9	Crescente
Jardim	2010-2023	9,8*	2,2; 21	Crescente
Nioaque	2010-2023	8,1*	2,2; 16,3	Crescente
Nova Alvorada do Sul	2010-2015	35,8*	9,8; 353	Crescente
	2015-2023	-6,5	-47,5; 2,3	-
Porto Murtinho	2010-2016	43,4*	18,3; 211,6	Crescente
	2016-2023	-24,9*	-60,4;-11,7	Decrescente
Ribas do Rio Pardo	2010-2021	-1,5	-54,1; 18,8	-
	2021-2023	156,4*	23,6; 362,2	Crescente
Santa Rita do Pardo	2010-2023	8,4	-2,3; 27,9	-
Sidrolândia	2010-2013	126,7*	47,3; 592	Crescente
	2013-2020	10,9	-10; 18,2	-
	2020-2023	45,5*	27,3; 76,1	Crescente
Três Lagoas	2010-2013	-40,3	-81,6; 20,5	-
	2013-2021	43,1*	32,8; 257,9	Crescente
	2021-2023	-17,6	-54,9; 24,4	-

Fonte: Elaborada pelos autores (2025), a partir de dados do Sinan e estimativas populacionais do IBGE.
Legenda: **Indica diferença na variação anual percentual (APC), p<0,05; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Municípios como Guia Lopes da Laguna, Jardim e Nioaque demonstraram crescimento contínuo e significativo no período integral, com APC de 17,6%, 9,8% e 8,1%, respectivamente.

Porto Murtinho registrou um aumento expressivo entre 2010 e 2016 (APC de 43,4%), seguido de uma queda significativa de-24,9% entre 2016 e 2023. Em Sidrolândia, o crescimento foi mais intenso no início (2010-2013; APC 126,7%) e retomou no último período (APC 45,5%), com um período intermediário de estabilidade. Santa Rita do Pardo, embora tenha apresentado oscilações, não evidenciou uma tendência estatisticamente robusta.

Em 2023, destacaram-se Ribas do Rio Pardo, Sidrolândia, Campo Grande, Guia Lopes da Laguna e Jardim, que apresentaram os maiores valores entre os municípios analisados (Tabela 2). Porto Murtinho, após registrar elevações em anos anteriores, apresentou redução acentuada, não sendo registrada taxa nesse último ano. Alguns municípios, como Bataguassu, Porto Murtinho e Jardim, apresentaram quedas abruptas a partir de 2020, sugerindo possíveis limitações no diagnóstico e na notificação durante o período pandêmico. Em contrapartida, municípios como Campo Grande e Ribas do Rio Pardo mantiveram elevações recentes, ressaltando a heterogeneidade observada nas dinâmicas locais.

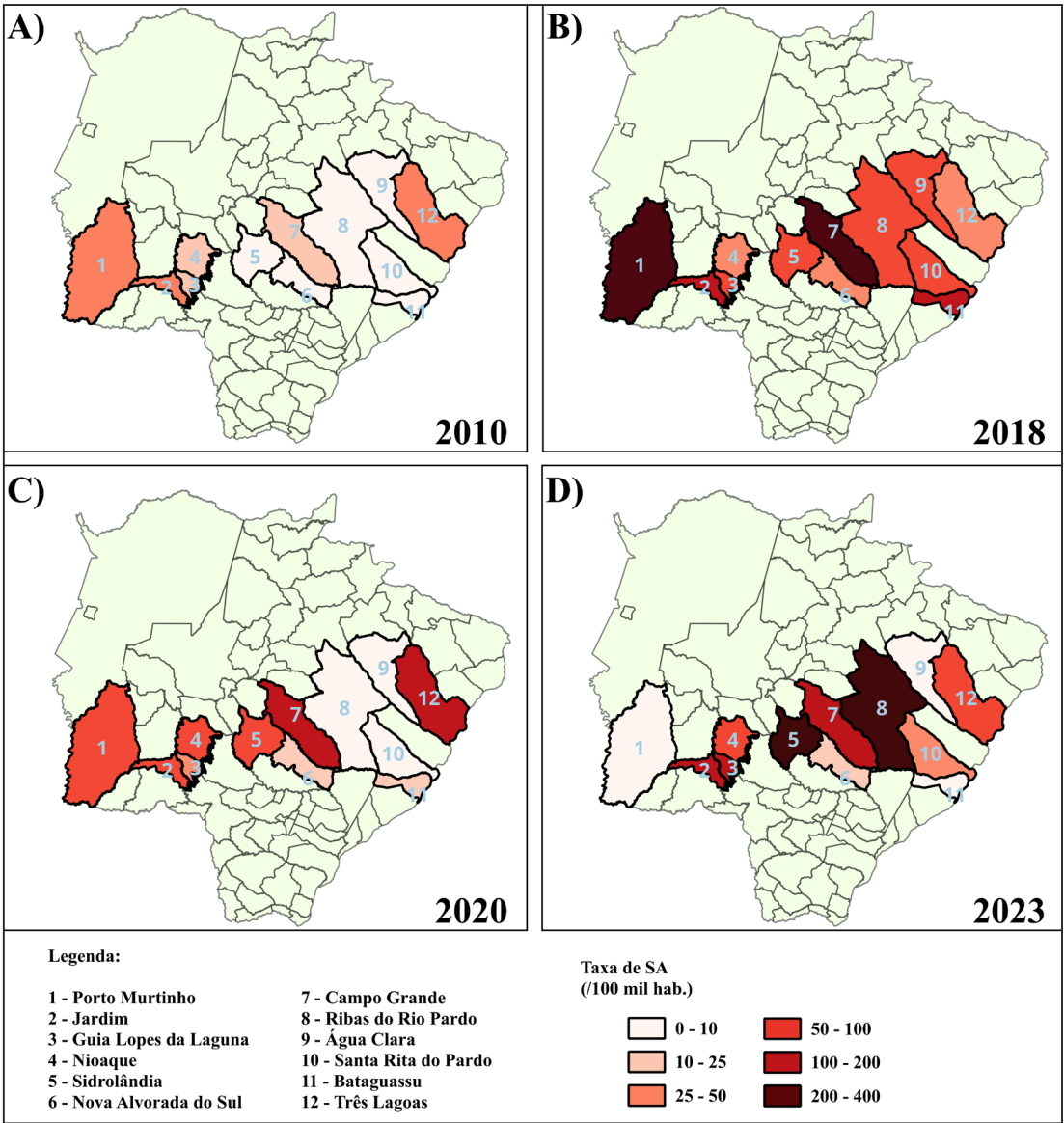
Tabela 2 – Taxas anuais de sífilis adquirida em municípios do Corredor Bioceânico de Mato Grosso do Sul, 2010–2023

Cidade	Água Clara	Bataguassu	Campo Grande	Guia Lopes da Laguna	Jardim	Nioaque	Nova Alvorada do Sul	Porto Murtinho	Ribas do Rio Pardo	Santa Rita do Pardo	Sidrolândia	Três Lagoas
2010	0,0	0,0	15,2	19,3	28,7	13,9	6,1	32,5	4,8	0,0	4,8	40,3
2011	13,6	5,0	28,3	9,7	53,1	41,9	5,9	51,5	51,7	0,0	4,6	8,7
2012	7,5	0,0	60,6	19,5	60,9	21	5,7	31,9	46,3	13,6	13,4	21,9
2013	0,0	0,0	75	19,4	67,5	20,9	0,0	18,6	8,9	0,0	37,5	6,4
2014	0,0	28,0	72,8	39,2	35,5	21	21,0	61,2	70,2	303,4	26,2	9
2015	0,0	23,0	62,8	9,9	35,3	49,2	40,7	199,8	56,1	13,1	52,6	12,3
2016	6,8	18,1	66	9,9	42,9	35,3	39,6	209,8	25,5	13,0	51	36,3
2017	0,0	67,0	185,1	50,1	112,6	42,6	14,4	136,3	67	64,7	51,3	33,2
2018	78,7	105,6	285,1	70,2	138,6	35,5	28,2	222,5	86,6	51,3	64,2	28,5
2019	25,8	43,4	199,6	80,9	84,3	71,8	9,1	58,4	36,6	0,0	71,1	43,7
2020	0,0	17,1	124,9	40,7	64,8	64,9	13,4	57,8	8	0,0	57,4	130,6
2021	0,0	33,9	111,1	30,8	87,2	58	26,1	17,2	19,8	113,2	103,6	118,3
2022	0,0	4,3	126	40,2	162,6	60,5	27,5	54,4	103,7	398,5	188,9	140,8
2023	6,0	4,3	189,6	161	133,4	53	13,7	0,0	311	28,5	203,7	84

Fonte: Elaborada pelos autores (2025), a partir de dados do Sinan e estimativas populacionais do IBGE.

Com base nos dados da tabela 2, foram selecionados quatro anos-chave (2010, 2018, 2020 e 2023) para elaboração dos mapas epidemiológicos (Figura 2). O ano de 2010 marcou o início da série histórica, com baixas taxas em quase todos os municípios. O ano de 2018 correspondeu ao período de maior concentração de picos epidêmicos e de inflexões de tendência identificadas pelo modelo *JoinPoint*. O ano de 2020 foi incluído para ilustrar possíveis impactos da pandemia de covid-19 sobre a vigilância e notificação dos casos, enquanto o ano de 2023 refletiu a situação epidemiológica mais recente, destacando municípios em ascensão nas taxas de sífilis adquirida.

Figura 2 – Mapas temáticos da taxa de sífilis adquirida (por 100 mil habitantes) em municípios do Corredor Bioceânico de Mato Grosso do Sul, nos anos de 2010, 2018, 2020 e 2023.



Fonte: Mapas elaborados pelos autores (2025) no software QGIS versão 3.34.13, com base em malhas cartográficas do IBGE (SRC SIRGAS 2000).

De acordo com a Figura 2, confirmam-se padrões heterogêneos da SA nos municípios do Corredor Bioceânico ao longo do período analisado. Em 2010 (Figura 2A), observou-se um cenário inicial de baixas taxas, com maior concentração em Porto Murtinho, Jardim e Três Lagoas, enquanto diversos municípios apresentavam ausência de notificações ou notificações incipientes. Em 2018 (Figura 2B), houve intensificação dos casos em diferentes localidades, com destaque para Porto Murtinho, Campo Grande, Jardim e Bataguassu, compondo um quadro de disseminação mais amplo e coincidente com os picos epidêmicos identificados pela análise temporal.

No ano de 2020 (Figura 2C), período marcado pela pandemia de covid-19, verificou-se uma redução abrupta em municípios como Bataguassu, Porto Murtinho e Jardim, sugerindo possíveis impactos na notificação dos casos. Apesar disso, Campo Grande manteve níveis elevados,

reforçando sua condição de polo epidemiológico. Em 2023 (Figura 2D), os mapas evidenciaram novas áreas de ascensão, com destaque para Ribas do Rio Pardo e Sidrolândia, que atingiram as maiores taxas entre os municípios, acompanhadas de elevações em Guia Lopes da Laguna e Jardim. Já Porto Murtinho apresentou queda acentuada, com ausência de registros no último ano analisado.

A variável idade apresentou distribuição assimétrica (teste de normalidade, $p<0,05$), sendo descrita pela mediana. Considerando os 12 municípios, a mediana variou entre 25,5 anos em Nioaque e 35 anos em Bataguassu, Ribas do Rio Pardo e Santa Rita do Pardo. A capital Campo Grande concentrou o maior número absoluto de casos, com mediana de 31 anos, refletindo o predomínio de adultos jovens (Tabela 3).

A distribuição por sexo evidenciou predomínio de casos em homens na maioria dos municípios, destacando-se Três Lagoas (64,9%), Campo Grande (64,1%), Nioaque (61%) e Água Clara (61,9%). Por outro lado, em Santa Rita do Pardo, Guia Lopes da Laguna e Nova Alvorada do Sul, a proporção de casos entre mulheres foi superior à dos homens. Foram identificadas diferenças na distribuição por sexo em Campo Grande, Jardim, Nioaque, Porto Murtinho e Três Lagoas, todas com maior proporção de casos entre homens ($p<0,05$). Entre as mulheres com menos de 18 anos, observou-se um aumento médio anual de 38% no período de 2020 a 2023, passando de 16 para 70 casos no conjunto dos municípios analisados. No grupo masculino com 50 anos ou mais, verificou-se crescimento médio anual de 18,3% entre 2021 e 2023, com aumento do número de casos de 93 para 212 nessas mesmas localidades.

Quanto à raça, todas as cidades apresentaram diferenças na distribuição ($p<0,05$), com predomínio de pessoas autodeclaradas pardas na maioria dos municípios (Tabela 3). As maiores proporções de casos em pessoas pardas foram observadas em Água Clara (71,4%), Sidrolândia (71,2%) e Jardim (65,6%). A exceção foi Campo Grande, onde a maior proporção de casos ocorreu entre pessoas brancas (38,2%). A participação de pessoas indígenas variou de 0,4% (Campo Grande) a 3,7% (Sidrolândia), enquanto a categoria amarela foi pouco expressiva em todos os municípios.

Tabela 3 – Perfil sociodemográfico dos casos de sífilis adquirida em municípios do Corredor Bioceânico de Mato Grosso do Sul, 2010–2023

		Idade			Sexo		Raça				
Cidade	n°	M	$\bar{x}$ (dp)	Fem	Masc	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Ig
Água Clara	21	33	38,8 (3,8)	8 (38,1%)	13 (61,9%)	5 (23,8%)	0 (0%)	0 (0%)	15 (71,4%)*	0 (0%)	1 (4,8%)
Bataguassu	79	35	35,8 (1,8)	39 (49,4%)	40 (50,6%)	21 (26,6%)	10 (12,7%)	1 (1,3%)	36 (45,6%)*	2 (2,5%)	9 (11,4%)
Campo Grande	14093	31	34,5 (0,1)	5106 (35,9%)	9104 (64,1%)*	5383 (38,2%)*	859 (6,1%)	668 (4,7%)	5100 (36,2%)	57 (0,4%)	2026 (14,4%)
Guia Lopes da Laguna	60	32,5	35,1 (2)	39 (59,1%)	27 (40,9%)	14 (23,3%)	9 (15%)	0 (0%)	34 (56,7%)*	0 (0%)	3 (5%)
Jardim	279	34	36 (0,9)	122 (42,1%)	168 (57,9%)*	65 (23,3%)	15 (5,4%)	5 (1,8%)	183 (65,6%)*	2 (0,7%)	9 (3,2%)
Nioaque	82	25,5	32,2 (1,8)	32 (39%)	50 (61%)*	20 (24,4%)	3 (5,8%)	0 (0%)	48 (58,5%)*	3 (3,7%)	4 (4,9%)
Nova Alvorada do Sul	52	31	31,6 (1,5)	27 (51,9%)	25 (48,1%)	21 (40,4%)	3 (5,8%)	0 (0%)	24 (46,2%)*	0 (0%)	4 (7,7%)

		Idade		Sexo				Raça			
Porto Murtinho	190	30	33,6 (1)	78 (41,1%)	112 (58,9%)*	101 (53,2%)*	7 (3,7%)	0 (0%)	74 (38,9%)	3 (1,6%)	5 (2,6%)
Ribas do Rio Pardo	208	33	35,6 (1,6)	97 (44,7%)	120 (55,3%)	56 (26,9%)	20 (9,6%)	4 (1,9%)	118 (56,7%)*	2 (1%)	8 (3,8%)
Santa Rita do Pardo	74	33,5	34 (1,6)	44 (59,5%)	30 (40,5%)	21 (28,4%)	5 (6,8%)	0 (0%)	40 (54,1%)*	0 (0%)	8 (10,8%)
Sidrolândia	482	28	32,7 (0,7)	245 (49,8%)	247 (50,2%)	102 (21,2%)	14 (2,9%)	0 (0%)	343 (71,2%)*	16 (3,3%)	7 (1,5%)
Três Lagoas	878	31	34,6 (0,5)	311 (35,1%)	575 (64,9%)*	312 (35,5%)	50 (5,7%)	8 (0,9%)	435 (49,5%)*	0 (0%)	73 (8,3%)

Fonte: Elaborada pelos autores (2025), a partir de dados do Sinan.

Legenda: M = mediana; $\bar{x}$ (dp) = média e desvio padrão; Fem = feminino; Masc = masculino; lg = ignorado. Valores expressos em frequência absoluta e relativa (%). O asterisco (*) indica diferença estatisticamente significativa na distribuição (teste do qui-quadrado de aderência, $p<0,05$).

4 DISCUSSÃO

A análise temporal da SA nos municípios sul-mato-grossenses inseridos no Corredor Bioceânico evidenciou padrões heterogêneos de tendência, com segmentos de crescimento expressivo em Campo Grande, Bataguassu, Ribas do Rio Pardo e Sidrolândia e reduções significativas em Porto Murtinho após 2016. A distribuição espacial reforçou esse cenário ao destacar a emergência de municípios como Ribas do Rio Pardo e Guia Lopes da Laguna, enquanto localidades como Jardim e Bataguassu registraram quedas abruptas durante o período pandêmico. Do ponto de vista sociodemográfico, predominou o perfil de homens jovens e pessoas pardas, com um aumento preocupante de casos entre mulheres menores de 18 anos entre 2020 e 2023. Esses achados refletem a persistência de vulnerabilidades estruturais e a influência das transformações territoriais associadas ao Corredor Bioceânico sobre o padrão de disseminação da SA.

Entre 2010 e 2023, as taxas cresceram nos municípios analisados, mas de forma heterogênea. Em Campo Grande, verificou-se um aumento contínuo entre 2010 e 2018, seguido de estabilização nos anos posteriores. Ribas do Rio Pardo apresentou incremento recente entre 2021 e 2023. Já Bataguassu e Porto Murtinho registraram picos acentuados até 2018 e 2016, respectivamente, seguidos de quedas significativas. Esses resultados evidenciam a heterogeneidade da epidemia na região, cuja interpretação se fortalece quando relacionada às tendências nacionais e regionais.

Em nível nacional, a SA apresentou crescimento sustentado até 2018, queda expressiva em 2020 e aumento nos anos seguintes, padrão observado inclusive entre idosos (Cunha; Santos; Lima, 2024). Estudo com doadores de sangue reforçou essa tendência, com aumento até 2019, queda em 2020 e nova elevação entre 2021 e 2022 (Braga *et al.*, 2025). O Boletim Epidemiológico de Sífilis confirma a retomada do crescimento nacional após o período mais crítico da pandemia (Brasil, 2024). Parte dos municípios avaliados refletiu esse comportamento, com crescimento até 2018, queda abrupta em 2020, seguida de retomada do crescimento a partir de 2021, sugerindo que oscilações locais também foram moduladas por fatores nacionais mais amplos.

Além do panorama nacional, estudos regionais reforçam esse padrão no Centro-Oeste. Em Mato Grosso, observou-se crescimento expressivo das taxas entre 2010 e 2021, com aumento médio anual acima de 50% em algumas macrorregiões, além de variações marcantes entre municípios (Astolfo; Andrade; Kehrig, 2024). Esses resultados indicam que, embora o Centro-Oeste apresente tendência geral de aumento da incidência de sífilis, a heterogeneidade municipal exige análises desagregadas para a compreensão dos determinantes locais.

Na região de fronteira internacional, os municípios apresentaram trajetórias distintas. Em Porto Murtinho, as taxas cresceram até 2016 e depois recuaram, enquanto em Jardim permaneceram em ascensão durante todo o período. Essa diferença pode estar relacionada à subnotificação decorrente da vulnerabilidade epidemiológica e das fragilidades de vigilância em cidades de fronteira internacional (Lannoy *et al.*, 2022). Em Jardim, a rede de atenção básica mais estruturada, com maior número de equipes e serviços registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, favorece a ampliação da oferta de testes rápidos, o que eleva a detecção de sífilis (Roncalli *et al.*, 2021). Assim, a divergência observada resulta mais da capacidade diagnóstica e da mobilidade populacional do que de diferenças reais na transmissão.

Na fronteira interestadual, Três Lagoas apresentou crescimento até 2021, enquanto Bataguassu teve aumento até 2018, seguido de queda. Em Três Lagoas, a consolidação como polo de celulose atraiu trabalhadores e intensificou os fluxos migratórios (Abrita *et al.*, 2023), condição reconhecida como fator de vulnerabilidade às infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) (Silva *et al.*, 2023). A heterogeneidade entre os municípios também reflete desigualdades estruturais (Dantas *et al.*, 2023) e diferenças na capacidade diagnóstica (Roncalli *et al.*, 2021). Assim, a dinâmica interestadual evidencia a interação entre fatores econômicos, mobilidade e vigilância.

O aumento abrupto da sífilis em Ribas do Rio Pardo entre 2021 e 2023 evidencia o efeito da industrialização recente sobre a dinâmica epidemiológica local. A implementação industrial iniciada em 2021 provocou rápida urbanização, com a chegada de trabalhadores e o adensamento populacional (Delcol; Heimbach, 2024). Esse quadro contrasta com Três Lagoas, onde a industrialização já está consolidada, mantendo taxas de incidência elevadas, mas constantes (Lelis, 2024). Do ponto de vista epidemiológico, estudos mostram que a urbanização acelerada (Patterson-Lomba *et al.*, 2015) e a mobilidade laboral ampliam desproporcionalmente o risco de ISTs (Camargo Assis *et al.*, 2024), evidenciando que a temporalidade da industrialização – recente em Ribas do Rio Pardo e consolidada em Três Lagoas – modula a dinâmica local da sífilis.

Durante a pandemia de covid-19, vários municípios registraram uma queda abrupta nas notificações de sífilis entre 2020 e 2021. Em alguns locais, essa redução foi seguida de recuperação parcial, enquanto, em outros, surgiram valores atípicos próximos de zero. Esses padrões indicam mais uma interrupção na oferta e na procura por diagnóstico do que uma diminuição real da transmissão. Situação semelhante foi observada em nível nacional, quando as taxas de SA diminuíram em 2020 e superaram os níveis pré-pandemia nos anos seguintes (Brasil, 2023).

Esse padrão encontra respaldo na literatura, que evidencia a redução da capacidade diagnóstica da sífilis durante a pandemia. Houve queda no uso de testes rápidos na atenção básica (Santos; Lima; Bay, 2022) e redução significativa dos procedimentos de diagnóstico e tratamento em 2020 (Furlam *et al.*, 2022). Estudos internacionais também apontam que a diminuição das notificações de ISTs refletiu, sobretudo, as limitações de vigilância e de reorganização dos serviços, e não a queda real da transmissão (Sentís *et al.*, 2021; Wright *et al.*, 2022). Assim, as flutuações de 2020-2021 refletem artefatos de notificação, enquanto a retomada em 2022-2023 expressa a recuperação diagnóstica e o atendimento de demanda reprimida (Furlam *et al.*, 2022).

O perfil etário da SA apresentou predomínio de adultos jovens, com medianas próximas a 30 anos e médias entre 31 e 38,8 anos. Esse padrão reflete o observado em nível nacional, que indica maior concentração de casos entre 20 e 39 anos (Freitas *et al.*, 2021). Observou-se, entretanto, aumento entre adolescentes do sexo feminino, em linha com a elevação nacional

das taxas entre 13 e 19 anos, com prevalências elevadas em populações-chave jovens (Westin *et al.*, 2023) e em mulheres jovens de diferentes regiões brasileiras (Avelino *et al.*, 2023). Também merece atenção a elevação entre homens com 50 anos ou mais, conforme demonstrado em séries nacionais, que mostram crescimento contínuo da doença em idosos (Cunha; Santos; Lima, 2024).

A análise por sexo mostrou predomínio masculino na maioria dos municípios, com diferenças significativas em Campo Grande, Jardim, Nioaque, Porto Murtinho e Três Lagoas. Esse padrão se repete em nível nacional, em que os homens concentram a maioria das notificações de SA (Brasil, 2023). Nos municípios em que a proporção feminina foi maior, as diferenças não atingiram significância estatística, sugerindo flutuações decorrentes do baixo número de casos. Nesses contextos, a detecção em mulheres pode estar ligada ao rastreamento no pré-natal e à maior disponibilidade de testes rápidos nessa população (Figueiredo *et al.*, 2020).

A análise por raça/cor revelou predomínio de pardos na maioria dos municípios, alcançando mais de 70% em Água Clara e Sidrolândia, padrão coerente com o observado nacionalmente, onde a sífilis incide de forma desproporcional sobre pretos e pardos (Paixão *et al.*, 2023). Em Campo Grande e Porto Murtinho, embora os pardos sejam a maioria populacional, segundo o Censo 2022, os casos notificados se concentraram entre brancos, o que evidencia desigualdades no acesso aos serviços de saúde. Essas distorções refletem barreiras enfrentadas por pardos e negros na atenção primária (Soares; Cruz; Dick, 2021) e a persistência de discriminação estrutural que compromete a equidade no Sistema Único de Saúde (Coelho; Rocha; Hone, 2024).

Nas fronteiras, a intensa mobilidade populacional aumenta a exposição a ISTs e dificulta a continuidade do cuidado, exigindo maior resolutividade da Atenção Primária à Saúde (APS) (Silva-Sobrinho *et al.*, 2017). Municípios fronteiriços apresentam piores indicadores de saúde e desigualdades que demandam estratégias específicas (Zaslavsky; Goulart; Ziegelmann, 2019), ao mesmo tempo em que persistem diferenças regionais na oferta de testes rápidos e de penicilina, revelando fragilidades na resposta nacional à sífilis (Miranda *et al.*, 2020). Garantir diagnóstico no ponto de cuidado e tratamento imediato com penicilina benzatina na APS é, portanto, essencial para interromper as cadeias de transmissão (Brasil, 2022).

Este estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários. A qualidade das informações do Sinan depende da completude e fidedignidade do preenchimento das fichas de notificação, sujeitas à subnotificação e a registros incompletos, sobretudo em variáveis sociodemográficas. Além disso, mudanças nos critérios de definição de caso ao longo do período podem impactar a comparabilidade temporal. A heterogeneidade da rede de vigilância entre municípios, com diferenças na cobertura da atenção básica e na disponibilidade de testes rápidos, influencia a capacidade diagnóstica local, o que pode superestimar ou subestimar as taxas de detecção. A ausência de variáveis comportamentais individuais limita a compreensão de determinantes mais amplos, enquanto as oscilações observadas em 2020 podem refletir restrições de acesso aos serviços durante a pandemia de covid-19.

5 CONCLUSÃO

Os resultados mostram que os municípios do Corredor Bioceânico apresentam dinâmicas distintas da SA, influenciadas por fatores sociodemográficos e por características territoriais relacionadas à mobilidade transfronteiriça e à expansão industrial. Esse quadro reforça a necessidade de vigilância epidemiológica diferenciada, capaz de captar especificidades locais e orientar ações mais efetivas de prevenção e controle.

Para avançar, é essencial promover a integração entre municípios vizinhos, fortalecer a rede de atenção por meio de protocolos compartilhados e desenvolver políticas específicas para áreas de fronteira e de crescimento econômico acelerado. Tais medidas são fundamentais para reduzir desigualdades e alinhar a resposta em saúde às transformações territoriais que moldam o desenvolvimento regional

REFERÊNCIAS

ABRITA, M. B. *et al.* Dynamics of local productive arrangements in the municipalities of Mato Grosso do Sul considering the transformations of the Bioceanic Corridor. *PLOS ONE*, San Francisco, United States, v. 18, n. 4, p. 1–26, 2023. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283936>

ASTOLFO, S.; ANDRADE, A. C. S.; KEHRIG, R. T. Temporal analysis and spatial distribution of acquired syphilis in the state of Mato Grosso, Brazil, 2010-2021: an ecological study. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília-DF, v. 33, p. 1–14, 2024. Doi: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222024V33E2023398.EN>

AVELINO, M. E. S. *et al.* Exposure to *Treponema pallidum* Infection among Adolescent and Young Adult Women in Roraima, Amazon Region of Brazil. *Microorganisms*, Basel, Switzerland, v. 11, n. 10, p. 1–7, 2023. Doi: <https://doi.org/10.3390/microorganisms11102382>

BRAGA, N. A. *et al.* Syphilis reactivity among blood donors in Brazil: associated factors and implications for public health monitoring. *BMC Public Health*, London, United Kingdom, v. 25, n. 60, p. 1–11, 2025. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-21114-3>

BRASIL. Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico – Sífilis (2023)*. 1. ed. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico - Sífilis (2024)*. 1. ed. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)*. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

CAMARGO ASSIS, F. *et al.* Migrations in Latin America: the corridor to the American dream is a public health problem. *Revista de Salud Pública*, Bogotá, Colombia, v. 26, n. 3, p. 1–8, 2024. Doi: <https://doi.org/10.15446/rsap.V25n3.11401>.

COELHO, R.; ROCHA, R.; HONE, T. Improvements in data completeness in health information systems reveal racial inequalities: longitudinal national data from hospital admissions in Brazil 2010–2022. *International Journal for Equity in Health*, London, United Kingdom, v. 23, n. 143, p. 1-12, 2024. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12939-024-02214-3>.

CUNHA, J. A.; SANTOS, M. M.; LIMA, K. C. Acquired syphilis in older people in Brazil from 2010–2020. *PLOS ONE*, San Francisco, United States, v. 19, n. 9, p. 1-17, 2024. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296481>.

DANTAS, J. D. C. *et al.* Temporal trend and factors associated with spatial distribution of congenital syphilis in Brazil: an ecological study. *Frontiers in Pediatrics*, Lausanne, Switzerland, v. 11, p. 1–10, 2023. Doi: <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1109271>

DELCOL, R. F. R.; HEIMBACH, S. S. Reestruturação produtivo-territorial em Mato Grosso do Sul, Brasil: observações a partir da implantação da Suzano Papel e Celulose em Ribas do Rio Pardo (2021-2023). *Geografias*, Vitória, p. 1, v. 38, 2024. Doi: <https://doi.org/10.47456/geo.v4i38.44802>

FIGUEIREDO, D. C. M. M. *et al.* Relação entre oferta de diagnóstico e tratamento da sífilis na atenção básica sobre a incidência de sífilis gestacional e congênita. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, p. 1–12, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074519>

FREITAS, F. L. S. *et al.* Brazilian Protocol for Sexually Transmitted Infections 2020: acquired syphilis. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 54, p. 1–8, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-549-2020>

FURLAM, T. O. *et al.* Efeito colateral da pandemia de Covid-19 no Brasil sobre o número de procedimentos diagnósticos e de tratamento da sífilis. *Revista Brasileira de Estudos de População*, São Paulo, v. 39, p. 1–15, 2022. Doi: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0184>

GRATÃO, L. H. A.; MENIN, Í. B. F.; ANTERO, L. Tendência da sífilis adquirida nas cidades de fronteira internacional de Mato Grosso do Sul. *Revista de Saúde Pública de Mato Grosso do Sul*, Campo Grande, v. 7, n. 1, p. 16–27, 2024. Doi: <https://doi.org/10.70630/rspms.v7n1.301>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – SIRGAS 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

LANNOY, L. H. *et al.* Gestational and congenital syphilis across the international border in Brazil. *PLOS ONE*, San Francisco, United States, v. 17, n. 10, p. 1–14, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275253>

LELIS, L. R. M. O Circuito Espacial Produtivo de Celulose em Mato Grosso do Sul – Brasil. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 25, n. 99, p. 35–48, 2024. Doi: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/70599>

MIRANDA, A. E. B. *et al.* Correlação Entre a Notificação de Sífilis, Disponibilidade de Penicilina e Teste Rápido: uma análise a partir do sistema Retratos da Atenção Primária à Saúde. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde*, Natal, v. 10, n. 2, p. 9–19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18816/r-bits.v10i2.23933>.

PAIXAO, E. S. *et al.* Maternal and congenital syphilis attributable to ethnoracial inequalities: a national record-linkage longitudinal study of 15 million births in Brazil. *The Lancet Global Health*, London, United Kingdom, v. 11, p. 1734–42, 2023. Doi: [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(23\)00405-9](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(23)00405-9)

PATTERSON-LOMBA, O. *et al.* Per capita incidence of sexually transmitted infections increases systematically with urban population size: a cross-sectional study. *Sexually Transmitted Infections*, London, United Kingdom, v. 91, n. 8, p. 610–14, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1136/sextrans-2014-051932>

PEREIRA, A. P. C.; ABRITA, M. B.; FONSECA, R. O. Circulação, desenvolvimento econômico e ordenamento territorial: elementos teóricos para análises de pesquisas sobre a Rota de Integração Latino-Americana. *Confins*, Paris, France, v. 50, p. 1–17, 2021. Doi: <https://doi.org/10.4000/confins.37445>

RONCALLI, A. G. *et al.* Efeito da cobertura de testes rápidos na atenção básica sobre a sífilis em gestantes no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 55, n. 94, p. 1–10, 2021. Doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003264>

SANTOS, M. M. *et al.* Weaknesses in primary health care favor the growth of acquired syphilis. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, San Francisco, United States, v. 15, n. 2, p. 1–12, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009085>

SANTOS, M. M.; LIMA, K. C.; BAY, M. B. Impacto da Pandemia de Covid-19 na Utilização de Testes Rápidos de Sífilis na Rede de Atenção Básica em Saúde. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, Belo Horizonte, v. 26, p. 104, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102187>

SENTÍS, A. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on Sexually Transmitted Infections surveillance

data: incidence drop or artefact? *BMC Public Health*, London, United Kingdom, v. 21, n. 1637, p. 1–7, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11630-x>

SILVA, C. A. *et al.* Conhecer para cuidar: prevalência e fatores associados às Infecções Sexualmente Transmissíveis em imigrantes de Goiás. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 57, p. 1–9, 2023. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0034pt>

SILVA-SOBRINHO, R. A. *et al.* Assessment of Primary Health Care in the Treatment of Tuberculosis in a Brazilian Locality of the International Triple Frontier. *The open Nursing Journal*, Sharjah, United Arab Emirates, v. 11, p. 124–134, 2017. Doi: <https://doi.org/10.2174/1874434601711010124>

SOARES, B. C.; CRUZ, C.; DICK, P. C. Desigualdades de gênero e raciais no acesso e uso dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 4021–32, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.05732021>

WESTIN, M. R. *et al.* Prevalence of syphilis and sexual behavior and practices among adolescents MSM and TrTGW in a Brazilian multi-center cohort for daily use of PrEP. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 39, p. 1–13, 2023. Doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311xen118721>

WRIGHT, S. S. *et al.* Impact of the COVID-19 Pandemic on Centers for Disease Control and Prevention–Funded Sexually Transmitted Disease Programs. *Sexually Transmitted Diseases*, Philadelphia, United States, v. 49, n. 4, p. 1–7, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1097/olq.0000000000001566>

ZASLAVSKY, R.; GOULART, B. N. G.; ZIEGELMANN, P. K. Cross-border healthcare and prognosis of HIV infection in the triple border Brazil-Paraguay-Argentina. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 9, p. 1–11, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00184918>

Sobre os autores:

Rodrigo de Lima Cabral: Graduando em Medicina pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Santo Amaro, em Campo Grande (MS). **E-mail:** 07709279120@academicos.uems.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0009-0001-6995-9864>

Leandro Antero: Doutor e mestre em Ciências, com ênfase em Farmacologia, pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). Professor adjunto nos cursos de Medicina e de Psicologia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Santo Amaro, em Campo Grande (MS). **E-mail:** leandro.antero@uems.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-9367-3893>

Disponibilidade de dados

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Editores Avaliadores do artigo: Alessandra Machado e Arlinda Cantero Dorsa.

Editores-chefe responsáveis pelo artigo: Arlinda Cantero Dorsa.
