

Distribuição espacial e temporal das doenças tropicais negligenciadas: análise de sobreposição, Piauí, 2013-2022

Lara Beatriz de Sousa Araújo¹ , Roniele Araújo de Sousa² , Bruno Guedes Alcoforado Aguiar² , Vagner José Mendonça² ,
Olívia Dias de Araújo^{1,2} , Fábio Solon Tajra² 

¹Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comunidade, Teresina, PI, Brasil

²Universidade Federal do Piauí, Centro de Inteligência em Agravos Tropicais Emergentes e Negligenciados, Teresina, PI, Brasil

Resumo

Objetivo: Analisar a tendência temporal e a distribuição espacial das doenças tropicais negligenciadas com sobreposição no Piauí entre 2013 e 2022. **Métodos:** Estudo ecológico de série temporal, quantitativo e analítico dos casos de doença de Chagas, leishmanioses, hanseníase e tuberculose, nesse período, no Piauí. Utilizaram-se dados disponibilizados pela Secretaria do Estado de Saúde do Piauí, a partir do Sistema de Informações de Agravos de Notificação e dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Investigaram-se variáveis sociodemográficas e calcularam-se incidência, prevalência, frequências absolutas e relativas, além de análises de tendência temporal utilizando o modelo de regressão de Prais-Winsten, com variação percentual anual (VPA) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). **Resultados:** Entre 2013 e 2022, foram registrados 24.234 casos dessas doenças no Piauí, com destaque para hanseníase (46,2%) e tuberculose (37,4%). O sexo masculino foi o mais afetado (60,6%) e a faixa etária de 20-59 anos (62,5%). A leishmaniose visceral apresentou alto percentual em crianças (33,0%). A tendência temporal indicou redução da prevalência para leishmaniose visceral (VPA -12,26%; IC95% -17,49; -6,71) e hanseníase (VPA -5,67%; IC95% -9,47; -1,72), além de aumento para doença de Chagas (VPA 19,3%; IC95% 5,09; 35,43) e tuberculose (VPA 2,2%; IC95% 0,59; 3,84). A análise espacial apontou que 25% dos municípios apresentaram sobreposição de pelo menos três agravos, destacando-se as regiões Entre Rios, Vale do Rio Guaribas e Cocais. **Conclusão:** Observaram-se padrões diferenciados de ocorrência, especialmente para a hanseníase e a tuberculose, variações relevantes entre as regiões de saúde e tendência crescente para dois agravos.

Palavras-chave: Doenças Negligenciadas; Determinantes Sociais da Saúde; Estudos de Séries Temporais; Vigilância em Saúde Pública; Sistema de Vigilância em Saúde.

Aspectos éticos

Esta pesquisa utilizou bancos de dados de domínio público e anonimizados.

Editor-chefe: Jorge Otávio Maia Barreto 

Editores científicos: Maria Auxiliadora Parreiras Martins 

Editora associada: Marília Mastrocolla de Almeida Cardoso 

Gestora de pareceristas: Izabela Fulone 

Pareceristas: Anderson Fuentes Ferreira ,
Cristina Pissetti , Ariela Ferreira 

Correspondência: Lara Beatriz de Sousa Araújo

 enf.larabeatrizsa@gmail.com

Recebido em: 14/4/2025 **Aprovado em:** 2/9/2025

Pareceres:  doi•10.1590/S2237-96222026v35e20250373.a,
10.1590/S2237-96222026v35e20250373.b,
10.1590/S2237-96222026v35e20250373.c,
10.1590/S2237-96222026v35e20250373.d

Introdução

As doenças tropicais negligenciadas representam um grupo heterogêneo de infecções crônicas, prevalentes em regiões tropicais e subtropicais, que afetam primariamente as populações mais vulnerabilizadas. Caracterizadas por elevadas taxas de morbimortalidade, as doenças negligenciadas são marcadas por um ciclo de exclusão social e econômica, perpetuado pela sua estreita relação com determinantes sociais e ambientais, como saneamento inadequado, má nutrição e limitado acesso a serviços de saúde (1).

Embora a tuberculose não seja tradicionalmente classificada como uma doença negligenciada pela Organização Mundial da Saúde, ela compartilha características epidemiológicas e socioeconômicas que justificam sua consideração nesse grupo. A doença afeta desproporcionalmente populações de baixa renda e representa uma das principais causas de desigualdade em saúde, com alta concentração de casos e óbitos. Essa sobreposição de fatores evidencia a negligência no enfrentamento da tuberculose, alinhando-a ao perfil das doenças negligenciadas (2,3).

O Piauí, estado do Nordeste brasileiro, destaca-se por seus altos índices de vulnerabilidade social e pela alta incidência de doenças tropicais negligenciadas, como doença de Chagas, leishmanioses e hanseníase. A coexistência desses agravos é influenciada por fatores ambientais, sociais e econômicos e é acentuada pela limitação no acesso ao diagnóstico e ao tratamento, sobrecarregando o sistema de saúde (4,5).

A carga das doenças tropicais negligenciadas é frequentemente subestimada, especialmente em regiões com condições favoráveis à sua manutenção e dificuldades no acesso à saúde (6). Isso leva ao aumento das hospitalizações devido a falhas ou a erros de diagnóstico, coinfeções, complicações e abandono do tratamento, sobrecarregando o sistema de saúde e exigindo a intervenção de serviços mais

complexos (7). Mesmo assim, ainda existem lacunas na literatura sobre a distribuição espaço-temporal e as áreas críticas dessas doenças, dificultando o direcionamento de ações eficazes.

Em resposta, o Ministério da Saúde lançou, em 2023, o Programa Brasil Saudável, que inclui metas para reduzir a incidência de doenças como a tuberculose e a hanseníase. No Piauí, o Plano Estadual de Enfrentamento das Doenças Tropicais Negligenciadas foi iniciado com foco na integração de ações para o controle de seis agravos (hanseníase, tuberculose, micoses sistêmicas, doença de Chagas, leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar), sendo a análise da sobreposição deles uma das primeiras etapas, pois essa abordagem integrada permite um redirecionamento de recursos apropriados e o desenvolvimento de estratégias mais efetivas de controle (4).

Nesse sentido, este estudo tem como objetivo analisar a tendência temporal e a distribuição espacial das doenças tropicais negligenciadas com sobreposição no Piauí entre 2013 e 2022. A análise foi realizada a partir de uma avaliação situacional da saúde no estado, adotando uma abordagem ampliada e abrangente sobre os agravos que afetam a população e que estão contemplados no plano estadual, com exceção das micoses sistêmicas, devido à ausência de notificação oficial.

Métodos

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, quantitativo e analítico acerca de casos de doenças tropicais negligenciadas, com foco sobre a doença de Chagas, as leishmanioses (visceral e tegumentar), a hanseníase e a tuberculose, analisando a tendência temporal e descrevendo a distribuição espacial e a sobreposição das doenças.

Contexto, período e participantes

Os dados referem-se a todos os casos das doenças em residentes do Piauí de 2013 a 2022. O Piauí localiza-se na região Nordeste do Brasil, contava com uma população de 3.271.199 pessoas em 2022, uma densidade demográfica de 12,99 habitantes/km² e um índice de desenvolvimento humano de 0,69 em 2021. Além disso, é composto por 224 municípios e está dividido em 11 regiões de saúde, com uma cobertura pela Estratégia Saúde da Família de 98,7% (8,9).

Variáveis

Foi analisada a distribuição dos casos de cada agravo a partir das variáveis sociodemográficas contidas no Sistema de Informações de Agravos de Notificação, que incluíam: sexo (masculino e feminino), faixa etária em anos (0-9 anos, 10-19 anos, 20-59 anos e ≥60 anos), município de residência e as 11 regiões de saúde do Piauí. Posteriormente, para avaliar a sobreposição, os casos das doenças foram recodificados e unificados para visualização no espaço-tempo: se há pelo menos um caso, o código é igual a um; se há dois casos, o código é dois, e assim sucessivamente, com um município podendo variar de zero (nenhum caso dos agravos) até seis (presença dos seis agravos).

Fonte dos dados

Os dados foram disponibilizados pela Secretaria de Estado da Saúde do Piauí (10), em dezembro de 2023, por meio do Sistema de Informações de Agravos de Notificação. Foram incluídas as seguintes doenças de notificação compulsória: doença de Chagas, leishmaniose visceral, leishmaniose tegumentar, hanseníase e tuberculose. Os dados populacionais referentes ao período analisado foram extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Métodos estatísticos

Os cálculos dos indicadores foram feitos da seguinte forma: a) taxa de incidência: foi dividido o número de

casos novos dos agravos (numerador) pelo número da população residente (denominador), multiplicando o resultado por 100 mil; b) taxa de prevalência: foi dividido o número de casos existentes dos agravos (numerador) pelo número da população residente (denominador), multiplicando o resultado por 100 mil.

Para o tratamento de duplicações ou inconsistências de casos novos e existentes, apesar de a base de dados não apresentar identificadores individuais, foram adotados critérios com base em variáveis de sexo, idade, município de residência, data dos primeiros sintomas, data de notificação e código do agravo. A fim de identificar notificações de novos casos, foi considerado “caso novo” todo registro cujo campo “modo de entrada” da ficha de notificação apresentava o código “1 – caso novo”. Para compreender o comportamento dos agravos ao longo do período analisado, foram considerados “casos existentes” todos os registros confirmados presentes na base de dados, independentemente do modo de entrada.

Ademais, foram calculadas as frequências relativas e absolutas, além das taxas de incidência e de prevalência, utilizando o software Microsoft Office Excel 2016. Para a distribuição espacial da ocorrência dos agravos, foi utilizado o tabulador de dados para Windows (TabWin 415).

Aplicou-se a análise de tendência temporal das taxas anuais de prevalência e de incidência de cada agravo e utilizou-se o modelo de regressão linear de Prais-Winsten. A variação percentual anual (VPA) e os seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram calculados, e a tendência das taxas foi interpretada como crescente (p -valor<0,05 e beta positivo), decrescente (p -valor<0,05 e beta negativo) e estável (p -valor≥0,05). Utilizou-se o programa Stata versão 14 (StataCorp LP, College Station, EUA) e considerou-se o nível de significância estatística a 5%.

Resultados

De 2013 a 2022, foram identificados 24.234 casos de doenças tropicais negligenciadas no Piauí, as quais foram analisadas neste estudo. Os grupos mais acometidos foram as pessoas do sexo masculino (n=24.234, 60,6%), com faixa etária de 20-59 anos (n=15.140, 62,5%) e residentes da região de saúde Entre Rios (n=10.846, 44,7%). Ao estratificar as doenças, verificou-se que a hanseníase (n=11.210, 46,3%)

e a tuberculose (n=9.060, 37,4%) foram as que mais afetaram a saúde das pessoas, representando 83,6% do total.

Além disso, foi verificado que a doença de Chagas, diferentemente das outras doenças negligenciadas, acometeu mais as pessoas do sexo feminino (n=262, 51,1%) e residentes da região de saúde do Vale Rio Guaribas (n=165, 32,2%) (Tabela 1). Já quanto à leishmaniose visceral, foi percebido um alto percentual de crianças acometidas (n=944, 33,0%).

Tabela 1. Distribuição dos casos de doenças tropicais negligenciadas, segundo características sociodemográficas. Piauí, 2013-2022 (n=24.234)

Variáveis	Agravos					Total
	Doença de Chagas	Leishmaniose visceral	Leishmaniose tegumentar	Hanseníase ^a	Tuberculose	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Total	513 (100,0)	2.858 (100,0)	644 (100,0)	11.210 (100,0)	9.060 (100,0)	24.234 (100,0)
Sexo						
Masculino	251 (48,9)	1.864 (65,2)	412 (64,0)	6.283 (56,1)	5.866 (64,7)	14.676 (60,6)
Feminino	262 (51,1)	944 (34,8)	232 (36,0)	4.926 (43,9)	3.194 (35,3)	9.558 (39,4)
Faixa etária (anos)						
0-9	37 (7,2)	944 (33)	24 (3,7)	229 (2,0)	161 (1,8)	1.395 (5,8)
10-19	55 (10,7)	320 (11,2)	45 (7,0)	870 (7,8)	447 (4,9)	1.737 (7,2)
20-59	289 (56,3)	1.299 (45,5)	421 (65,4)	7.007 (62,5)	6.124 (67,6)	15.140 (62,5)
≥60	132 (25,7)	295 (10,3)	154 (23,9)	3.104 (27,7)	2.328 (25,7)	6.013 (24,8)
Regiões de saúde						
Carnaubais	13 (2,5)	104 (3,6)	18 (2,8)	637 (5,7)	453 (5,0)	1.225 (5,0)
Chapada das Mangabeiras	9 (1,8)	290 (10,1)	45 (7,0)	704 (6,3)	332 (3,7)	1.380 (5,7)
Cocais	123 (24,0)	406 (14,2)	172 (26,7)	852 (7,6)	1.002 (11,1)	2.555 (10,5)
Entre Rios	84 (16,4)	1.166 (40,8)	300 (46,6)	5.061 (45,1)	4.235 (46,7)	10.846 (44,7)
Planície Litorânea	15 (2,9)	219 (7,7)	11 (1,7)	801 (7,1)	1.067 (11,8)	2.113 (8,7)
Serra da Capivara	15 (2,9)	151 (5,3)	10 (1,6)	416 (3,7)	255 (2,8)	847 (3,5)
Tabuleiros do Alto Parnaíba	0 (0,0)	26 (0,9)	22 (3,4)	161 (1,4)	103 (1,1)	312 (1,3)
Vale do Canindé	54 (10,5)	101 (3,5)	4 (0,6)	352 (3,1)	236 (2,6)	747 (3,1)
Vale do Rio Guaribas	165 (32,2)	213 (7,5)	28 (4,3)	1.100 (9,8)	674 (7,4)	2.180 (9,0)
Vale do Sambito	16 (3,1)	46 (1,6)	15 (2,3)	284 (2,5)	252 (2,8)	613 (2,5)
Vale dos Rios Piauí e Itaueiras	19 (3,7)	136 (4,8)	19 (3,0)	842 (7,5)	451 (5,0)	1.467 (6,0)

^aUm (1) valor sem informação na variável "sexo".

As Figuras 1 e 2 apresentam a distribuição espacial das taxas de prevalência e de incidência, respectivamente, dos agravos no território piauiense. Observando-se a legenda nos mapas de cada agravo, identificaram-se variações de prevalência e de incidência nos municípios e que, em ambos os indicadores, a hanseníase e a tuberculose apresentaram maiores valores com distribuição distinta em todas as regiões de saúde e nos 224 municípios.

A média de prevalência (Figura 1) da doença de Chagas foi maior em Dom Inocêncio, com a taxa de 12,1 casos/100 mil habitantes. A leishmaniose visceral apresentou média de prevalência elevada (6,8 a 40,8 casos/100 mil habitantes) em 56 (25,0%) municípios, distribuídos em sua maioria na região Entre Rios

(32,1%). Já a leishmaniose tegumentar apresentou elevada média de prevalência (10,1 a 22,2 casos/100 mil habitantes) em seis (2,7%) dos municípios, com maior distribuição na região Cocalis (33,3%).

Também foi possível visualizar (Figura 1) média de prevalência classificada como alta: na hanseníase (33,8 a 156,3 casos/100 mil habitantes), identificada em 55 (24,6%) municípios, com maioria em Entre Rios (21,8%); e na tuberculose (25,5 a 51,3 casos/100 mil habitantes), em 56 (25,0%) municípios e mais acometidos na região Entre Rios (14,3%). Além disso, para todas as doenças negligenciadas deste estudo, 56 (25,0%) municípios tiveram média de prevalência elevada (61,8 a 205,3 casos/100 mil habitantes), com concentração importante na região Entre Rios (21,4%).

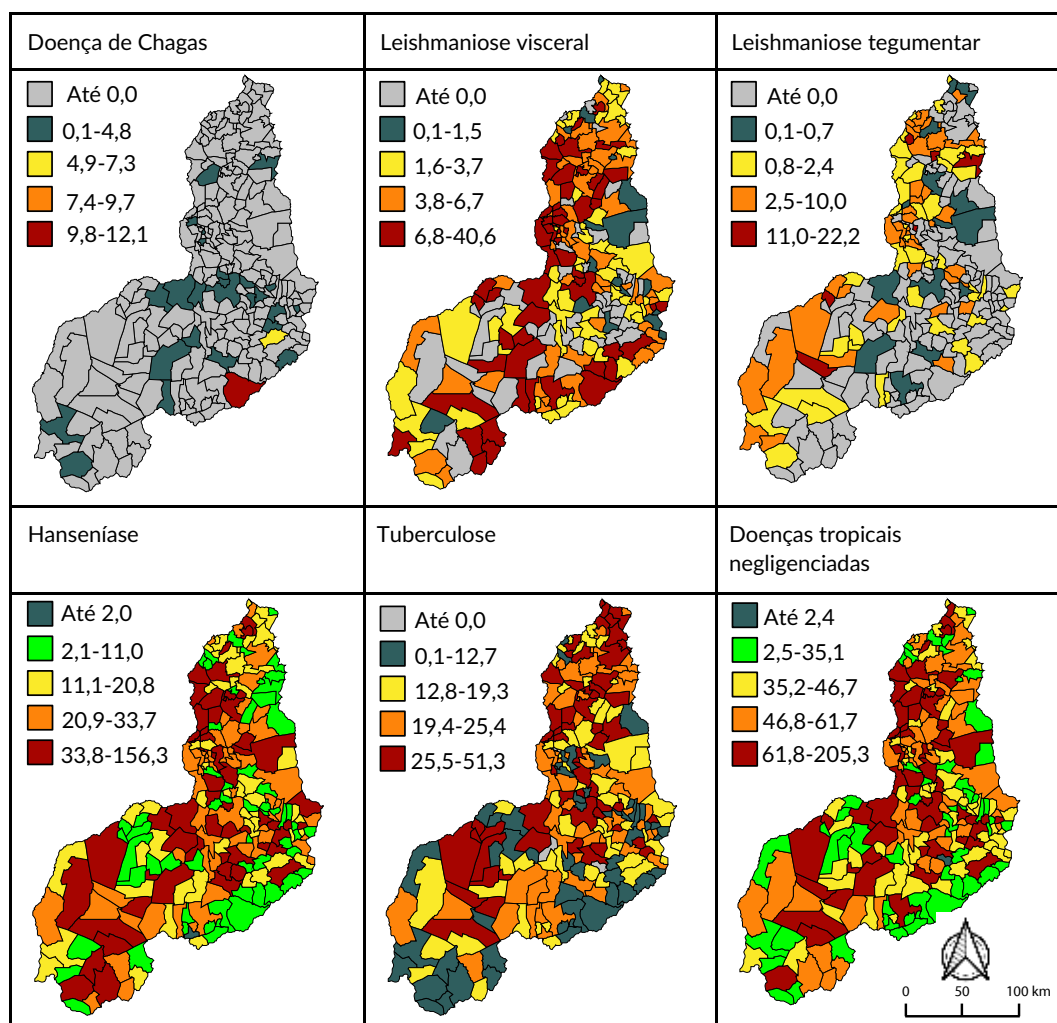


Figura 1. Distribuição da média da prevalência das doenças tropicais negligenciadas. Piauí, 2013-2022

A Figura 2 apresenta a média da incidência das doenças tropicais no Piauí. Foi identificado que 54 (24,1%) dos municípios tiveram média de incidência elevada (8,1 a 137,3 casos/100 mil habitantes) para leishmaniose visceral, com maior concentração na região Entre Rios (24,1%). A leishmaniose tegumentar apresentou uma alta média de incidência (6,8 a 40,6 casos/100 mil hab.) em 16 (7,1%) municípios, concentrados nas regiões Cacaís (31,3%) e Chapada das Mangabeiras (25,0%).

No caso da hanseníase, a média de incidência classificada como alta (18,7 a 122,6 casos/100 mil habitantes) ocorreu em 106 (47,3%) municípios, predominantemente localizados na região Entre Rios (19,8%). A tuberculose, por sua vez, apresentou 56 (25,0%) municípios com essa classificação (20,9 a 45,0 casos/100 mil habitantes), concentrados na mesma região (17,9%). Em relação às doenças negligenciadas em geral, 56 (25,0%) municípios tiveram média de incidência alta (56,8 a 180,4 casos/100 mil habitantes), com maior destaque também na região Entre Rios (19,6%) (Figura 2).

O grupo agregado de doenças tropicais negligenciadas apresentou uma redução temporal nas taxas de prevalência (VPA -2,79%; IC95% -5,24; -0,28), tendo a leishmaniose visceral (VPA -12,26%; IC95% -27,49; -6,71) e a hanseníase (VPA -5,67%; IC95% -9,47; -1,72) como as únicas doenças que também tiveram diminuição das taxas. Em contrapartida, a doença de Chagas (VPA 19,30%; IC95% 5,09; 35,43) e a tuberculose (VPA 2,20%; IC95% 0,59; 3,84) aumentaram a tendência de prevalência (Tabela 2).

Observando-se as taxas de incidência (Tabela 2), também foi identificado que o grupo agregado de doenças tropicais negligenciadas teve redução (VPA -2,96%; IC95% -5,25; -0,62), assim como a leishmaniose

visceral (VPA -7,88%; IC95% -11,18; -4,46) e a hanseníase (VPA -5,75%; IC95% -9,65; -1,69).

A Figura 3 apresenta a média da série histórica a respeito do quantitativo de doenças que se sobrepõem nos municípios do Piauí. Essa sobreposição simples é visualizada para doenças de casos que já existem (prevalência) (3A) e apenas para casos novos (incidência) (3B).

Com relação aos casos existentes (3A), apenas Teresina apresentou a sobreposição dos cinco agravos deste estudo. Em contrapartida, Bela Vista do Piauí e Miguel Leão foram classificados como municípios silenciosos, ou seja, aqueles que tiveram classificação zero nos grupos de doenças sobrepostas. Na Figura 3B, que considera casos novos, foi possível verificar que Teresina, Picos e Pedro II foram os municípios que apresentaram a sobreposição de todas as doenças deste estudo. No entanto, Bela Vista do Piauí, Miguel Leão e Vila Nova do Piauí foram classificados como municípios silenciosos.

Discussão

A análise dos dados entre 2013 e 2022 identificou padrões específicos na ocorrência de doenças tropicais negligenciadas no Piauí, caracterizados por uma alta concentração de registros e uma distribuição heterogênea entre as regiões de saúde. Os achados indicam que a hanseníase e a tuberculose se destacam como os agravos mais prevalentes, enquanto a doença de Chagas e a tuberculose apresentaram tendências de aumento nas taxas de prevalência ao longo do período analisado. A sobreposição de múltiplas doenças negligenciadas em determinados municípios, especialmente na capital, Teresina, e em regiões como Entre Rios e Vale do Rio Guaribas sinaliza áreas de maior complexidade epidemiológica no território piauiense.

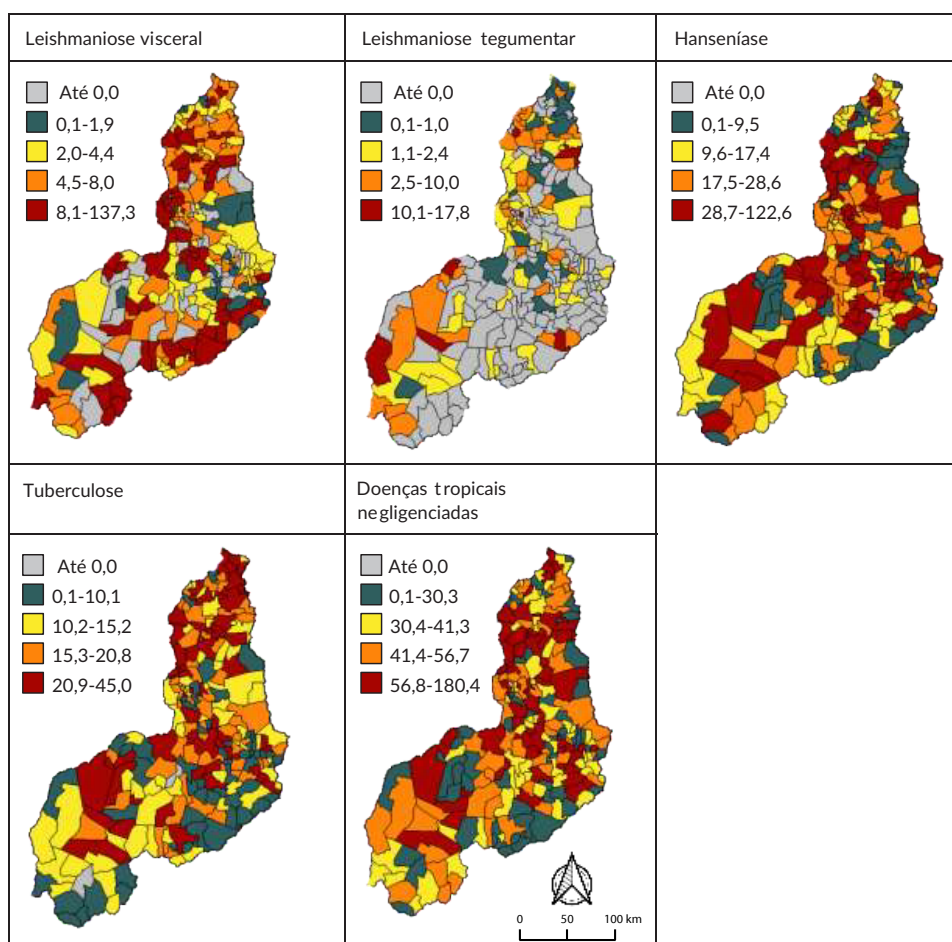


Figura 2. Distribuição da média da incidência das doenças tropicais negligenciadas. Piauí, 2013-2022

Tabela 2. Variação percentual anual (VPA) e intervalo de confiança de 95% (IC95%) da prevalência e incidência (100 mil pessoas) das doenças tropicais negligenciadas. Piauí, 2013-2022

	VPA (IC95%)	p-valor	Tendência
Prevalência			
Doenças tropicais negligenciadas	-2,79 (-5,24; - 0,28)	0,034	Decrescente
Doença de Chagas	19,3 (5,09; 35,43)	0,012	Crescente
Leishmaniose visceral	-12,26 (-17,49; -6,71)	<0,001	Decrescente
Leishmaniose tegumentar	-1,08 (-17,58; 18,72)	0,894	Estacionária
Hanseníase	-5,67 (-9,47; -1,72)	0,011	Decrescente
Tuberculose	2,2 (0,59; 3,84)	0,014	Crescente
Incidência			
Doenças tropicais negligenciadas	-2,96 (-5,25; 0,62)	0,02	Decrescente
Doença de Chagas	-	-	-
Leishmaniose visceral	-7,88 (-11,18; -4,46)	<0,001	Decrescente
Leishmaniose tegumentar	-1,26 (-15,46; 15,31)	0,855	Estacionária
Hanseníase	-5,75 (-9,65; -1,69)	0,012	Decrescente
Tuberculose	1,57 (-0,16; 3,33)	0,069	Estacionária

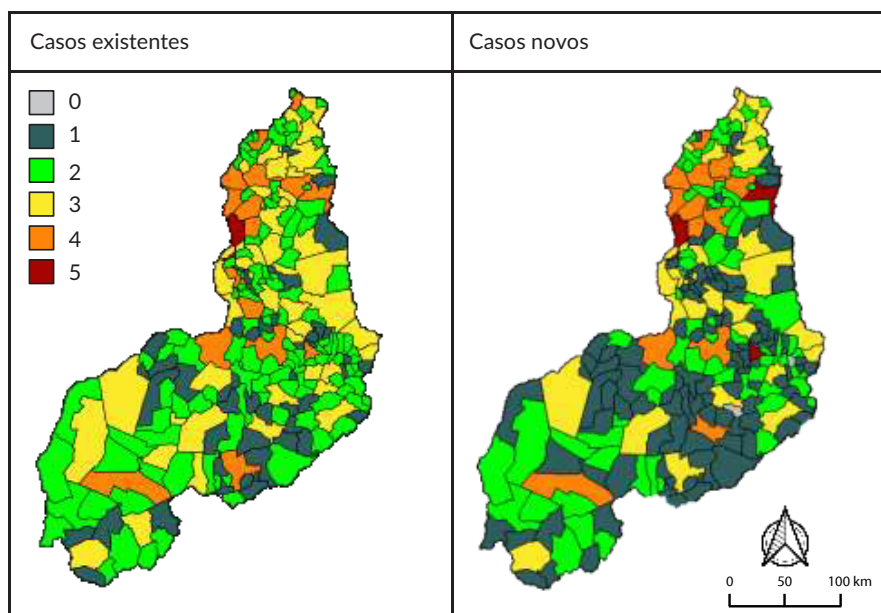


Figura 3. Sobreposição por ocorrência de agravos das doenças tropicais negligenciadas. Piauí, 2013-2022

O perfil epidemiológico observado, com maior acometimento do sexo masculino e da faixa etária de 20-59 anos, evidencia padrões nacionais das doenças negligenciadas, que frequentemente apontam para uma maior exposição ocupacional e para comportamentos de risco entre homens em idade produtiva. O Boletim Epidemiológico das Doenças Tropicais Negligenciadas divulgado pelo Ministério da Saúde em 2024 e alguns estudos nacionais e internacionais, por exemplo, corroboram essa tendência de maior incidência em homens, o que pode refletir diferenças na busca por assistência à saúde. A concentração de casos na região de saúde de Entre Rios, que abriga Teresina, pode ser atribuída à maior densidade populacional e ao papel da capital como centro de referência para diagnósticos e tratamentos de saúde, atraindo pacientes de diversas localidades (5,6,11-13).

A predominância da hanseníase e da tuberculose neste estudo reitera a persistência desses desafios no Piauí. Corroborando os achados desta investigação, estudos recentes sobre o Piauí revelam a manutenção de elevados indicadores para essas doenças, apresentando taxas de detecção em consonância com o

cenário de endemicidade que se identificou neste estudo. Similarmente, estudos sobre a tuberculose no Piauí também apontam para a necessidade de atenção contínua. Embora o estado tenha demonstrado avanços em indicadores nos últimos anos, a identificação de áreas endêmicas para hanseníase e tuberculose apontam para a necessidade de estratégias mais eficazes, especialmente pela forte associação desses agravos com condições de pobreza, desigualdades sociais e barreiras no acesso a serviços de saúde. A distribuição espacial desses casos, tanto em áreas urbanas quanto em rurais, reforça a hipótese de que a persistência está ligada não apenas a fatores biológicos, mas também a determinantes sociais e estruturais (14-19).

O perfil epidemiológico da doença de Chagas, que se mostrou mais prevalente na região Vale do Rio Guaribas, é relevante. O aumento na tendência de prevalência desse agravado pode estar relacionado ao aprimoramento da vigilância epidemiológica e da capacidade diagnóstica, especialmente para a fase crônica da doença. Esse fato ressalta a importância de análises temporais cuidadosas ao interpretar dados de notificação compulsória. A maior ocorrência em mulheres,

um achado que difere do perfil de outros agravos, é um padrão que também pode ser observado em outras investigações. Esses padrões sugerem que fatores como a exposição domiciliar, a ampliação do rastreamento em contextos específicos, como o pré-natal ou outras fases particulares de cuidado, e a busca por serviços de saúde podem estar envolvidos (20-23).

A alta prevalência da leishmaniose visceral em crianças é outro achado relevante, consistente com estudos anteriores conduzidos no Piauí. A vulnerabilidade infantil à doença é frequentemente atribuída à maior exposição ao vetor em ambientes domésticos e à imaturidade do sistema imunológico. A presença de municípios silenciosos (sem registros de casos) para alguns agravos, como a leishmaniose, levanta a preocupação com a subnotificação ou o subdiagnóstico, o que pode distorcer a real magnitude da doença e impactar a eficácia das ações de vigilância e de controle. Isso pode estar relacionado à insuficiência de recursos, de infraestrutura ou de capacitação técnica para a identificação e a notificação adequada em algumas localidades (14,24,25).

A identificação de municípios com sobreposição de múltiplos agravos, especialmente Teresina, Picos e Pedro II, destaca a complexidade do cenário epidemiológico no Piauí. A concentração de doenças negligenciadas na região de saúde Entre Rios, que inclui a capital do estado e é um polo de referência para estados vizinhos, sugere uma sobrecarga dos serviços de saúde. Embora Teresina possua maior infraestrutura, a alta demanda de pacientes pode comprometer a capacidade de resposta e a eficácia das ações de vigilância e de tratamento na região. A análise espacial e temporal, ao identificar as áreas críticas e as tendências das doenças, é fundamental para o planejamento e a alocação de recursos, contribuindo para uma atuação mais eficaz do Sistema Único de Saúde (26,27).

A tendência de redução das taxas de prevalência e de incidência do grupo agregado de doenças

negligenciadas, bem como da leishmaniose visceral e da hanseníase, é um indicativo de que as ações de controle e de diagnóstico precoce estão produzindo resultados positivos, ainda que de forma heterogênea. Em contraste, o aumento observado nas taxas da doença de Chagas e da tuberculose exige uma reavaliação das estratégias vigentes e a adaptação às mudanças nos perfis epidemiológicos.

Este estudo ressalta a importância da intersetorialidade e da implementação de políticas públicas que vão além do setor da saúde para o enfrentamento das doenças tropicais negligenciadas. O Programa Brasil Saudável, lançado pelo Ministério da Saúde em 2023, exemplifica uma abordagem promissora, ao integrar ações interministeriais voltadas à melhoria das condições de vida e de trabalho da comunidade. A aplicação de estratégias regionais e interministeriais, conforme proposto por essa iniciativa, é crucial para mitigar o impacto desses agravos e promover a equidade em saúde no Piauí. O fortalecimento da rede de Atenção Primária e a descentralização do atendimento são essenciais para garantir o acesso universal a diagnóstico e tratamento, especialmente em territórios mais vulnerabilizados.

Este estudo possui algumas limitações, visto que a utilização de dados secundários pode levar a problemas de subnotificação e de duplicidade de registros, o que pode introduzir vieses nos cálculos e comprometer a precisão das estimativas de incidência e de prevalência. A análise espacial, por sua vez, pode não captar plenamente as dinâmicas locais de transmissão, especialmente em municípios com menor capacidade de vigilância epidemiológica. Apesar dessas limitações, os dados analisados nesta investigação oferecem um panorama relevante da carga e de distribuição das doenças tropicais negligenciadas no estado, subsidiando ações estratégicas de saúde pública.

Conflito de interesses

Nenhum declarado.

Disponibilidade de dados

O conjunto completo de dados utilizados nesta pesquisa está disponível no repositório Open Science Framework (OSF), disponível em: <https://osf.io/38u5y/> (28).

Uso de inteligência artificial generativa

Este texto foi revisado com o auxílio da ferramenta de inteligência artificial ChatGPT (<http://chatgpt.com>), com a finalidade de aprimorar a coesão e a coerência das ideias, ajustando a estrutura e a fluidez das sentenças.

Financiamento

O estudo recebeu financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, projeto nº 444684/2023-9, aprovado na chamada nº 21.

Créditos de autoria

LBSA: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Investigação, Validação, Visualização, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição. RAS: Curadoria de dados, Análise formal, Investigação, Metodologia, Validação, Visualização, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição. BGAA: Investigação, Metodologia, Validação, Visualização, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição. VJM: Investigação, Metodologia, Validação, Visualização, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição. ODA: Investigação, Metodologia, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição. FST: Investigação, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita - rascunho original, Escrita - revisão e edição.

Referências

1. World Health Organization. Neglected tropical diseases [Internet]. 2025 Jan 8 [cited 2025 Jul 6]. Available from: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/neglected-tropical-diseases>.
2. Hotez P, Adriaensen W, Balew A, Asfaw M, Diro E, Djirmay AG, et al. Neglected tropical diseases and the sustainable development goals: an urgent call for action from the front line. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(10):e0007794.
3. Nunn P. Tuberculosis, a neglected opportunity? *Nature Med*. 2007;13(3):309-12.
4. Brasil. Decreto nº 11.908, de 6 de fevereiro de 2024. Institui o Programa Brasil Saudável - Unir para Cuidar, e altera o Decreto nº 11.494, de 17 de abril de 2023, para dispor sobre o Comitê Interministerial para a Eliminação da Tuberculose e de Outras Doenças Determinadas Socialmente – CIEDDS [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2024 Feb 6 [cited 2025 Jul 06]. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D11908.html.
5. Brito SP, Ferreira AF, Lima MS, Ramos Jr AN. Mortalidade por doenças tropicais negligenciadas no Piauí, Nordeste do Brasil: tendência temporal e padrões espaciais, 2001-2018. *Epidemiol Serv Saúde*. 2022;31(1):e2021732.

6. Brito SP de S, Lima MS, Ferreira AF, Ramos Jr AN. Hospitalizações por doenças tropicais negligenciadas no Piauí, Nordeste do Brasil: custos, tendências temporais e padrões espaciais, 2001-2018. *Cad Saúde Pública*. 2022;38(8):e00281021.
7. Kuper H. Neglected tropical diseases and disability - what is the link? *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2019;113(12):839-44.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Cidades@: Piauí [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2025 [cited 2025 Jul 06]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi.html>.
9. Brasil. Ministério da Saúde. e-Gestor: Histórico de Cobertura [Internet]. Brasília. Informação e Gestão da Atenção Básica: 2025 [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relCoberturaAPSCadastroParamPnab.xhtml>.
10. Piauí. Secretaria do Estado de Saúde do Piauí [Internet]. Teresina: Secretaria do Estado de Saúde do Piauí. 2024 [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://site.saude.pi.gov.br/>.
11. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Boletim epidemiológico - Doenças Tropicais Negligenciadas no Brasil: morbidade e resposta nacional no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2016-2020 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [cited 2025 Jul 06]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2024/boletim-epidemiologico-de-doencas-tropicais-negligenciadas-numero-especial-jan-2024/view>.
12. Rocha MIF, Maranhão TA, da Frota MMC, de Araujo TKA, Veras e Silva WWS, Sousa GJB, et al. Mortalidade por doenças tropicais negligenciadas no Brasil no século XXI: análise de tendências espaciais e temporais e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica*. 2023;47:e146.
13. Macías G, Hernández H. Tendencia temporal y distribución espacial de la mortalidad por enfermedades tropicales desatendidas en Argentina entre 1991 y 2016. *Rev Panam Salud Publica*. 2019;43:e67.
14. Ribeiro KG, Andrade LOM, Barreto ICHC, Raquel SP, Munoz TL, Santos C. Determinantes Sociais da Saúde dentro e fora de casa: captura de uma nova abordagem. *Saúde Debate*. 2024;48(140):e8590.
15. Barros ICA, Sousa C da CM, da Silva NRF, Mascarenhas MDM. Characterization of cases and epidemiological and operational indicators of leprosy: analysis of time series and spatial distribution, Piauí state, Brazil, 2007-2021. *Epidemiol Serv Saúde*. 2024;33:e2023090.
16. Moreira ASR, Kritski AL, Carvalho ACC. Social determinants of health and catastrophic costs associated with the diagnosis and treatment of tuberculosis. *J Bras Pneumol*. 2020;46(5):e20200015.
17. Silva TS, et al. Tendências epidemiológicas da hanseníase no Piauí: impacto da pandemia da covid-19 (2019-2023). *Acervo Mais*. 2024;5(4):e17991.
18. Santos LA, et al. Caracterização epidemiológica da hanseníase, entre os anos de 2008 a 2018, no Estado do Piauí, Brasil. *Res Soc Dev*. 2020;9(1):e655891787.
19. Ribeiro MAL, et al. Temporal and epidemiological analysis of tuberculosis cases in the state of Piauí, Brazil. *Res Soc Dev*. 2020;9(1):e2252911674.
20. Laporta GZ, Lima MM, Costa VM, Lima Neto MM de, Palmeira SL, Rodovalho SR, et al. Estimativa de prevalência de doença de Chagas crônica nos municípios brasileiros. *Rev Panam de Salud Pública*. 2024;48:1:e28.
21. Martins-Melo FR, Lima MS, Ramos Jr AN, Alencar CH, Heukelbach J. Prevalence of Chagas disease in pregnant women and congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Trop Med Int Health*. 2014;19(8):943-57.
22. Silva AB, Silva MS, Lima TPL, Costa FBC, Dias AC, Pereira DCR. Acute Chagas Disease: An epidemiological survey between 2012-2021 in the state of Piauí in Brazil. *Res Soc Dev*. 2022;11(1):e4541011145410. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45410>.

23. Leite LCR. Hospitalizações por doença de Chagas em hospital terciário em Teresina, Piauí: uma série de casos [dissertação]. Teresina: Universidade Federal do Piauí; 2020 [cited 2025 Jul 10]. Available from: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CRUZ_cfd32682f8590b63f7607cd40bf1825a.
24. Batista FM de A, Sousa RA de, Aguiar BGA, Ibiapina AB, Albuquerque LP de A, Mendonça VJ, et al. Perfil epidemiológico e tendência temporal da leishmaniose visceral: Piauí, Brasil, 2008 a 2018. *Cad Saúde Pública*. 2021;37(11):e00340320.
25. Chaves AF de CP, Costa IVS, Brito MO de, Sousa Neto FA de, Mascarenhas MDM. Leishmaniose visceral no Piauí, 2007-2019: análise ecológica de séries temporais e distribuição espacial de indicadores epidemiológicos e operacionais. *Epidemiol Serv Saúde*. 2022;31(1):e2021339.
26. Souza DO, Silva SEV, Silva NO. Determinantes Sociais da Saúde: reflexões a partir das raízes da “questão social”. *Saúde Soc*. 2013;22(1):44-56.
27. Borghi CMSO, Oliveira RM, Sevalho G. Determinação ou determinantes sociais de saúde: texto e contexto na América Latina. *Trab Educ Saúde*. 2018;16(3):869-97.
28. Araújo LBS. Distribuição espacial e temporal das Doenças Tropicais Negligenciadas: análise de sobreposição, Piauí, 2013-2022 [Internet]. Brasil: Open Science Framework (OSF); 2025 [cited 2025 Aug 19]. Available from: <https://osf.io/38u5y/>.