

Estudo socioepidemiológico e impacto dos casos notificados de Leishmanioses em Teresina, Piauí, Brasil (2014-2022)

Socioepidemiological study and impact of reported leishmaniasis cases in Teresina, Piauí, Brazil (2014-2022)

Estudio socioepidemiológico e impacto de los casos notificados de leishmaniasis en Teresina, Piauí, Brasil (2014-2022)

Recebido: 09/09/2024 | Revisado: 08/10/2024 | Aceitado: 14/10/2024 | Publicado: 17/10/2024

Rodrigo da Silva Ferreira¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4103-6870>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: rodrigobioq@gmail.com

Daniela Ferreira Marques²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8837-2946>

Universidade Regional do Cariri, Brasil

E-mail: danielaferreiram@hotmail.com

Yasmin Ibrahim Mohamed³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8438-2699>

Universidade Unigranrio, Brasil

E-mail: mohamed.yasmin468@gmail.com

Henrique Rafael Pontes Ferreira⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7444-2085>

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: henriquepontes027@gmail.com

Resumo

Objetivo: analisar os fatores temporais, geográficos e socioeconômicos que influenciam a incidência de leishmanioses em Teresina, entre 2014 e 2022. **Metodologia:** O estudo trata-se de uma avaliação realizada a partir de dados secundários, disponibilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), por meio do site TABNET. As variáveis avaliadas foram classificadas em categorias geográficas, temporais, clínicas, demográficas, socioeconômicas e ambientais. **Resultados:** 1.246 casos de LVH e 300 casos de LTA foram notificados em Teresina na série histórica. A porcentagem de residentes de Teresina acometidos por LVH (máx. = 38,2%). A LTA apresentou maior porcentagem de residentes de Teresina acometidos (máx. = 67,1%). Os pacientes mais acometidos de LVH foi prevalente no sexo masculino (70,39%), pardas (88,12%), com faixa etária entre 20-39 anos (27,37%), com ensino fundamental completo (14,37%). Para a LTA, o perfil de acometidos foi para pacientes do sexo masculino (67%), raça parda (62%), com idade entre 40 a 59 anos (34,33%) com apenas ensino fundamental completo (22%). Dados ambientais mostram que a maior parte da população de Teresina possui abastecimento de água, assim como serviços de coleta de lixo, porém, a estrutura deficiente do saneamento básico atingiu 41,06% da população total. **Conclusão:** destaca-se a importância de fortalecer a vigilância e as estratégias de controle, além de integrar sistemas de informação de saúde para uma resposta mais eficaz.

Palavras-chave: Determinantes sociais da saúde; Doenças endêmicas; Vigilância em Saúde Pública; Urbanização.

Abstract

Objective: To analyze the temporal, geographical, and socioeconomic factors that influence the incidence of leishmaniasis in Teresina between 2014 and 2022. **Methodology:** This study is based on an evaluation of secondary data obtained from the Information System for Notifiable Diseases (SINAN) through the TABNET website. The variables assessed were categorized into geographic, temporal, clinical, demographic, socioeconomic, and environmental categories. **Results:** A total of 1,246 cases of VLH and 300 cases of ATL were reported in Teresina over the historical series. The percentage of Teresina residents affected by VLH reached a maximum of 38.2%. ATL showed a higher percentage of residents affected, with a maximum of 67.1%. The profile of VLH patients was predominantly male

¹ Pós doutorado Biologia Molecular. Universidade de Brasília – Faculdade de Medicina, Brasil.

² Residente em Saúde Coletiva. Universidade Regional do Cariri – URCA, Brasil.

³ Universidade Unigranrio, campus Duque de Caxias, Brasil.

⁴ Doutor em Biologia Animal. Universidade Federal de Pernambuco / Departamento de Zoologia, Brasil.

(70.39%), mixed race (88.12%), aged between 20-39 years (27.37%), and had completed elementary education (14.37%). For ATL, the affected profile was mainly male (67%), mixed race (62%), aged between 40-59 years (34.33%), and had only completed elementary education (22%). Environmental data showed that most of Teresina's population has access to water supply and garbage collection services. However, deficient sanitation infrastructure affected 41.06% of the total population. Conclusion: The importance of strengthening surveillance and control strategies is highlighted, along with integrating health information systems for a more effective response.

Keywords: Social determinants of health; Endemic diseases; Public Health Surveillance; Urbanization.

Resumen

Objetivo: analizar los factores temporales, geográficos y socioeconómicos que influyen en la incidencia de leishmaniasis en Teresina, entre 2014 y 2022. **Metodología:** El estudio es una evaluación realizada a partir de datos secundarios, disponibles en el Sistema de Información de Agravios de Notificación (SINAN), a través del sitio TABNET. Las variables evaluadas se clasificaron en categorías geográficas, temporales, clínicas, demográficas, socioeconómicas y ambientales. **Resultados:** Se notificaron 1.246 casos de LVH y 300 casos de LTA en Teresina durante la serie histórica. El porcentaje de residentes de Teresina afectados por LVH (máx. = 38,2%). La LTA mostró un mayor porcentaje de residentes de Teresina afectados (máx. = 67,1%). Los pacientes más afectados por LVH fueron predominantemente hombres (70,39%), mestizos (88,12%), con edad de 20-39 años (27,37%) y con educación primaria completa (14,37%). Para la LTA, el perfil de los afectados fue hombres (67%), mestizos (62%), con edades entre 40 y 59 años (34,33%) y con solo educación primaria completa (22%). Los datos ambientales muestran que la mayoría de la población de Teresina tiene acceso a agua potable, así como a servicios de recolección de basura, sin embargo, la infraestructura deficiente de saneamiento básico afecta al 41,06% de la población total. **Conclusión:** se destaca la importancia de fortalecer la vigilancia y las estrategias de control, además de integrar los sistemas de información en salud para una respuesta más eficaz.

Palabras clave: Determinantes sociales de la salud; Enfermedades endémicas; Vigilancia en Salud Pública; Urbanización.

1. Introdução

As leishmanioses são doenças infecciosas provocadas por parasitas do gênero *Leishmania*. A forma de transmissão prevalente ocorre por meio da picada de insetos vetores, conhecidos como flebotomíneos (Benchimo *et al.*, 2019). Essa doença pode se manifestar em várias formas clínicas, incluindo a cutânea e a visceral (Chammas *et al.*, 2024). Ambas as manifestações da doença causam um impacto considerável na saúde pública, apresentando alta morbidade e mortalidade associadas (Conceição-Silva e Alves, 2014).

A nível global, a leishmaniose está classificada entre os dez maiores problemas de saúde tropical negligenciados, sendo endêmica em todos os continentes, exceto na Austrália e na Antártida (Bradburn, 2023). Nacionalmente, a leishmaniose também é considerada doença negligenciada, como é o caso no estado do Piauí (Silva Lima *et al.*, 2021). A negligência se evidencia pela tendência crescente da incidência da doença, o elevado percentual de casos em tratamento com evolução ignorada, e as falhas nas ações de assistência, vigilância e controle. Esses pontos destacam a falta de atenção e de recursos adequados para lidar com a doença, refletindo na incapacidade de controlar sua propagação e de fornecer tratamentos eficazes. Além disso, a escassez de estudos sobre a leishmaniose no estado aponta para uma lacuna no conhecimento que impede a implementação de estratégias mais eficazes de controle e prevenção (Chaves *et al.*, 2022).

Embora haja conhecimento sobre os aspectos epidemiológicos das leishmanioses, especialmente em áreas rurais, esses aspectos ainda não estão bem definidos em áreas urbanas. Além disso, as medidas de prevenção atualmente implementadas não foram suficientes para eliminar a ocorrência da doença (Moura *et al.*, 2015). No Brasil, a urbanização progressiva das leishmanioses nas últimas décadas lançou dúvidas sobre a eficácia das estratégias de controle adotadas, evidenciando incertezas persistentes quanto aos mecanismos de transmissão, técnicas diagnósticas, tratamento e prevenção das leishmanioses (Benchimo *et al.*, 2019).

Em 1980, a epidemia de leishmaniose visceral humana (LVH) no Piauí começou a se manifestar em municípios das regiões central e norte do estado. Em 1981, a capital Teresina foi afetada pela epidemia, que atingiu seu pico em 1984, sendo responsável por mais de 60% dos 1.509 casos registrados em todo o estado (Costa, Pereira e Araújo, 1990). De uma

perspectiva atual, é possível destacar o período de 2007 a 2011 no estado do Piauí, onde foram registrados e confirmados 1.665 casos de LVH e 779 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). Desses, 1.105 casos de LVH e 672 de LTA eram de residentes do estado (Batista *et al.*, 2014).

Além disso, entre os anos de 2015 e 2017, foram registrados 690 casos de LVH e 170 casos de LTA no estado do Piauí. Os municípios com maior número de casos de LVH foram Teresina, com 536 casos (77,68%), Floriano, com 41 casos (5,94%), e Parnaíba, com 26 casos (3,77%). Em relação aos casos de LTA, os municípios mais afetados foram Teresina, com 100 casos (58,82%), Pedro II, com 23 casos (13,5%), e Altos, com 8 casos (4,71%) (Lemos *et al.*, 2019).

O estudo epidemiológico de uma doença é uma estratégia importante para a população pois alcança a população mais vulnerável, traça perfis de acometidos, rastreia geograficamente locais mais acometidos e melhora a divulgação do estado de diversas doenças. Medidas de prevenção baseadas no entendimento da etiologia, transmissão, sintomas e tratamento de uma doença trazem benefícios para indivíduos e para a sociedade. Essa conscientização pode ser promovida por meio da implantação de estratégias educativas sobre as doenças e seus aspectos epidemiológicos (Moura *et al.*, 2015).

Nessa perspectiva, a realização de uma pesquisa detalhada sobre a epidemiologia das leishmanioses em Teresina, no período de 2014 a 2022, é essencial devido à complexidade e persistência dessa doença na região, principalmente depois do contexto global de pandemia da Covid-19, que intensificou a subnotificação de outras doenças. Teresina, capital do Piauí, possui características socioeconômicas e ambientais que favorecem a proliferação do vetor, visto a urbanização acelerada e a característica de expansão territorial das leishmanioses desencadeado por processo contínuo de desmatamento que favorece o deslocamento do vetor para busca de novas fontes de alimentação (Arruda; Coelho; Lima, 2013).

A obtenção de novas análises e interpretações com outras variáveis (ambientais e demográficas) é fundamental para desenvolver estratégias eficazes de controle e prevenção das leishmanioses em Teresina, principalmente por ser um epicentro de notificação de Leishmanioses no estado. Esses dados fornecem informações sobre a distribuição espacial e temporal da doença, bem como sobre os fatores de risco associados, são essenciais para formular políticas públicas direcionadas e alocar recursos de maneira eficiente.

Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa é analisar os fatores socioeconômicos que influenciam a incidência de leishmaniose visceral humana e tegumentar na população de Teresina entre 2014 e 2022. Os objetivos específicos são: descrever a distribuição de casos de leishmaniose visceral e tegumentar por sexo, faixa etária e raça na população de Teresina entre 2014 e 2022; analisar a correlação entre o nível de escolaridade e a incidência de leishmaniose visceral e tegumentar em Teresina durante o período estudado; identificar as formas clínicas de leishmaniose mais prevalentes em Teresina e associá-las às condições socioeconômicas dos pacientes; e comparar os casos notificados e de residentes em Teresina com o percentual de casos de residentes no município de 2014 a 2022.

2. Metodologia

2.1 Área de estudo

Os dados contidos neste artigo referem-se a um estudo epidemiológico sobre a leishmaniose, caracterizado como descritivo com abordagem retrospectiva utilizando dados quantitativos de notificação entre os anos de 2014 a 2022, especificamente na região de Teresina, capital do Piauí (Pereira *et al.*, 2018). Esta região apresenta um clima tipicamente tropical, com áreas florestais e vegetação densa, apresentando elevadas temperaturas e uma população em constante crescimento, muitas delas vivendo em regiões de periferia, com baixo poder socioeconômico e condições precárias de saúde.

Esta região apresenta um clima tipicamente tropical, com áreas florestais e vegetação densa, apresentando elevadas temperaturas e uma população em constante crescimento, muitas delas vivendo em regiões de periferia, com baixo poder socioeconômico e condições precárias de saúde. Segundo dados do IBGE colhidos no censo realizado em 2022, Teresina conta

com uma população estimada de 866.300 pessoas e uma renda *per capita* de 27.430,28 reais, além de uma área territorial de 1.391,293 Km² que inclui uma área urbanizada de 172,26 Km². No início do século XXI, a média anual de temperatura em Teresina ultrapassou 28°C (Cunha *et al* 2016) e, ainda em relação aos dados do IBGE, seu bioma é constituído por cerrado.

2.2 Coleta de dados

O estudo foi realizado a partir de dados secundários, disponibilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), por meio do site Sinan Net, do Sistema de Informação e-SUS e do aplicativo TABNET. Após a realização da pesquisa, os dados coletados foram transferidos para o Microsoft Excel, parte do pacote Microsoft Office 2019. Esses dados foram analisados, e apresentados em gráficos e tabelas. A coleta dos dados ocorreu em julho de 2024. Dados populacionais acerca da população estimada em Teresina foram obtidos no portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram incluídas variáveis ambientais, sobre a população com abastecimento de água, saneamento básico e serviços de coleta de lixo para relacionar com a notificação no município e a transmissão ativa de LVH e LTA, para isso, os dados foram coletados no sistema de série histórica do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) pertencente a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades.

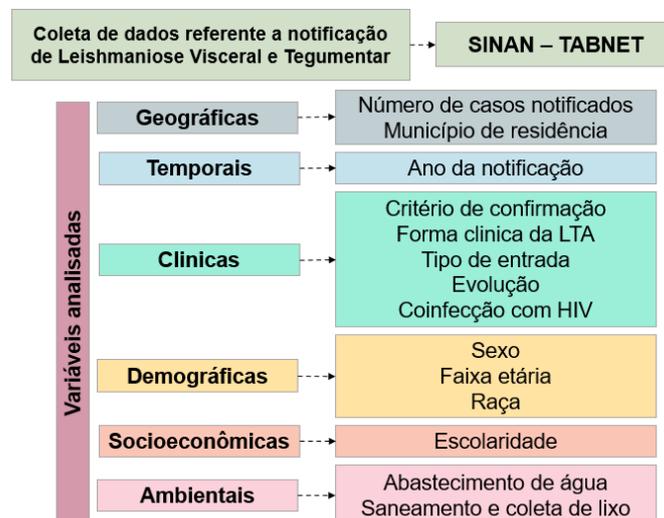
2.3 Aspectos éticos

Não foi necessária a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), uma vez que o estudo foi realizado através da análise de dados secundários de domínio público, previamente coletados para a população. Todos os dados utilizados são anônimos, preservando a privacidade e a confidencialidade dos indivíduos. Além disso, o estudo respeitou o uso de dados em saúde pública, garantindo que não houve qualquer intervenção direta ou indireta nos sujeitos da pesquisa.

2.4 Análise de dados

Os dados apresentados neste artigo referem-se a um estudo epidemiológico sobre a leishmaniose, caracterizado como transversal, descritivo, retrospectivo e quantitativo, abrangendo o período de 2014 a 2022, com foco na região de Teresina, capital do Piauí. As variáveis avaliadas foram amplamente classificadas em categorias geográficas, temporais, clínicas, demográficas, socioeconômicas e ambientais, permitindo uma análise detalhada das características e tendências da doença ao longo do tempo (Figura 1). Avaliando a partir do número de casos notificados nos diferentes determinantes de saúde e dos padrões espaciais de ocorrência.

Figura 1 - Variáveis analisadas em relação a notificação de leishmanioses no município de Teresina.



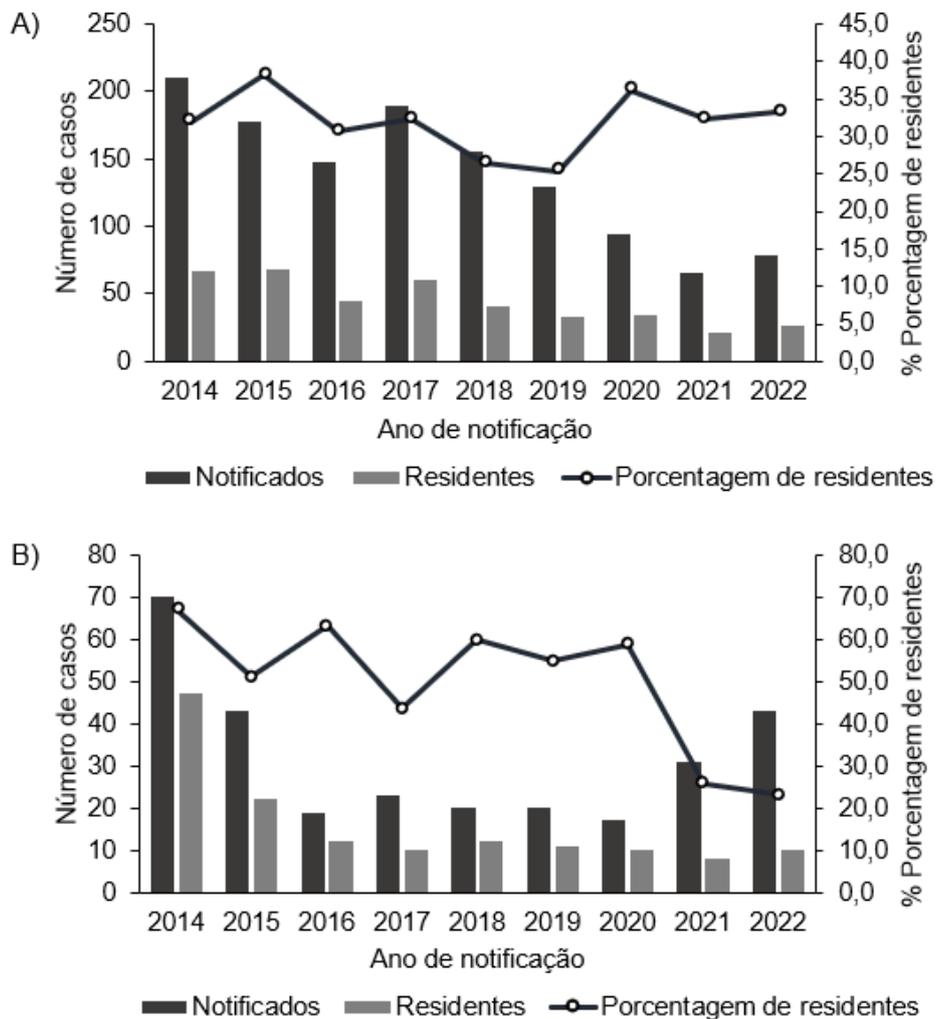
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

3. Resultados

Foi analisada a notificação de 1.246 casos de LVH e 300 casos de LTA em Teresina na série histórica. Anualmente, é possível verificar que houve pico de notificações de LVH entre os anos de 2014 a 2018 e para LTA foi prevalente nos anos 2014 e 2015, porém com tendência de aumento a partir de 2020. A porcentagem de residentes de Teresina acometidos por LVH durante a série histórica sempre foi abaixo de 40%, sendo o máximo 38,2% em 2015 e mínimo de 25,4% em 2019 (Figura 2A). A LTA apresenta padrão um pouco diferente, sendo bem maior a porcentagem de residentes de Teresina acometidos e apresentou taxa de residentes sempre abaixo de 70%, com máxima de 67,1% em 2014 e mínima de 23,3% em 2022 (Figura 2B).

Figura 2 - Casos notificados e de residentes em Teresina com percentual de casos de residentes no município de 2014 a 2022.

A) casos de Leishmaniose Visceral e B) casos de Leishmaniose Tegumentar Americana.

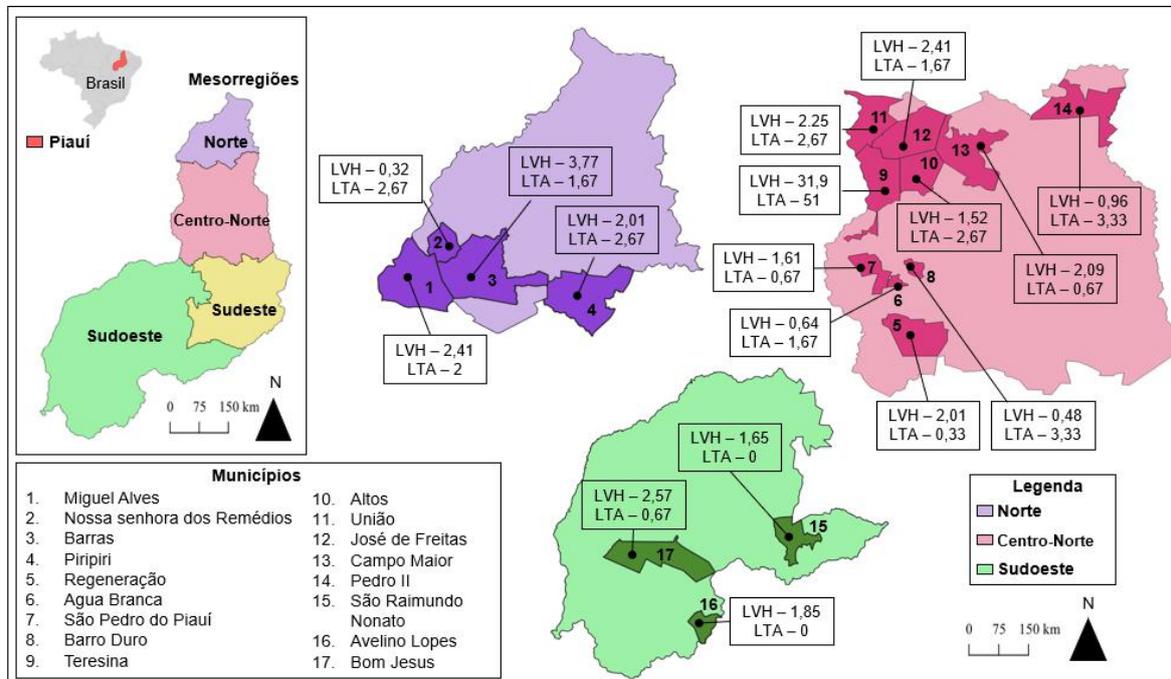


Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (DATASUS).

O mapeamento dos residentes acometidos por LVH foi possível mediante a notificação ter sido realizada em Teresina, sendo que 68,05% (n = 848 casos) dos casos na série histórica são de pessoas que não residem na capital, sendo possível verificar que pacientes de 145 municípios realizaram a notificação em Teresina. Para a LTA, residentes de 60 municípios realizaram a notificação em Teresina (49%, n = 147 casos). Ao estabelecer um ranking de municípios dos residentes, foi observado que municípios do Centro-Norte, mesma mesorregião de Teresina concentra 13,96% (n = 174) dos casos de LVH,

proveniente de 9 municípios. Para a LTA, ocorre a notificação de residentes nesses mesmos municípios, a maioria dos residentes advém da mesma mesorregião Centro-Norte (17%, n = 51 casos).

Figura 3 - Mapeamento de referência de municípios dos residentes e porcentagem de casos de LVH e LTA que são notificados em Teresina referente aos anos de 2014 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (DATASUS).

Ao traçar o perfil de indivíduos acometidos por leishmanioses, foi possível observar que para LVH os indivíduos do sexo masculino (70,39%), pardas (88,12%), com faixa etária entre 20-39 anos (27,37%), na maior parte das notificações a escolaridade não se aplicava (32,66%), são as pessoas mais acometidas. Para LTA, o perfil de acometidos foi para pacientes do sexo masculino (67%), raça parda (62%), com idade entre 40 a 59 anos (34,33%) e prevalência de pacientes com apenas ensino fundamental completo (22%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados demográficos e socioeconômicos sobre os casos notificados em Teresina para LVH e LTA em número e percentual durante a série histórica de 2014 a 2022.

Variáveis	LVH		LTA	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	877	70,39	201	67
Feminino	369	29,61	99	33
Faixa etária				
< 1 ano	110	8,83	1	0,33
1 – 4	256	20,55	5	8,67
5 – 9	73	5,86	4	4,33
10 – 14	46	3,69	10	3,33
15 – 19	50	4,01	9	3
20 – 39	341	27,37	91	30,33
40 – 59	266	21,35	103	34,33
60 – 64	37	2,97	18	6
65 – 69	27	2,17	20	6,67
70 – 79	32	2,57	26	8,67
> 80 anos	8	0,64	13	4,33

Escolaridade				
Ign. / Branco	136	10,91	42	14
Analfabeto	42	3,37	13	4,33
1ª a 4ª série incompleto	77	6,18	19	6,33
4ª série completa	24	1,93	25	8,33
5ª a 8ª série incompleta	177	14,21	39	13
Ensino fundamental completo	179	14,37	66	22
Ensino médio incompleto	138	11,08	33	11
Ensino médio completo	51	4,09	29	9,67
Educação superior incompleta	8	0,64	7	2,33
Educação superior completa	7	0,56	18	6
Não se aplica	407	32,66	9	3
Raça / cor				
Ign. / Branco	48	3,85	9	3
Branca	45	3,61	77	25,67
Preta	48	3,85	27	9
Amarela	5	0,4	1	0,33
Parda	1.098	88,12	186	62
Indígena	2	0,16	-	-

Abreviações: Ign.: Ignorado. Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (DATASUS).

O perfil clínico da doença no município foi prevalente na forma cutânea da LTA (n = 254, 84,67%). Sendo que esses casos notificados em Teresina foram considerados em sua maioria casos novos, acima de 90% para ambas as manifestações (LVH e LTA). Por outro lado, dados ignorados ou em branco para a evolução dos casos notificados de ambas as manifestações (LVH e LTA) foram altas, acima de 40%. Porém, há resultado positivo para um prognóstico de cura para 35,71% dos acometidos com LVH e de 43% para LTA. O método de diagnóstico confirmatório por meio de testes laboratoriais foi prevalente em ambas as condições, sendo de acima de 90% para LVH e acima de 81% para LTA. A coinfeção de HIV em especial os pacientes de LVH foi de 16,67% dos casos (n = 207).

Tabela 2 - Informações clínicas sobre os casos notificados de LV e LTA em Teresina na série histórica de 2014 a 2022.

Variáveis	LVH		LTA	
	n	%	n	%
Forma clínica				
Cutânea	-	-	254	84,67
Mucosa	-	-	46	15,33
Evolução				
Ign. / Branco	587	47,11	128	42,67
Cura	445	35,71	129	43
Abandono	4	0,32	1	0,33
Óbito por Leishmaniose	88	7,06	2	0,67
Óbito por outra causa	28	2,25	2	0,67
Transferência	94	7,54	34	11,33
Mudança de diagnóstico	-	-	4	1,33
Critério de confirmação				
Laboratorial	1.133	90,93	244	81,33
Clínico-epidemiológico	113	9,07	56	18,67
Tipo de entrada				
Ign. / Branco	11	0,88	8	2,67
Caso novo	1.135	91,09	272	90,67
Recidiva	78	6,26	20	6,67
Transferência	22	1,77	-	-

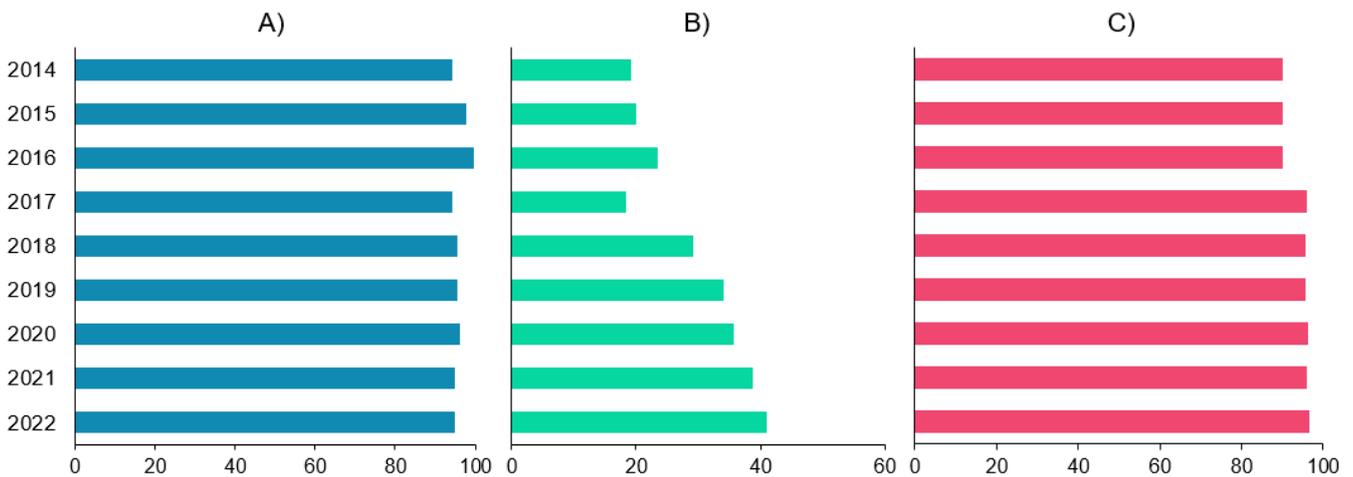
Coinfecção com HIV

Ign. / Branco	106	8,51	-	-
Sim	207	16,61	-	-
Não	933	74,88	-	-

Abreviações: Ign.: Ignorado. Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (DATASUS).

Dados ambientais utilizados neste estudo mostram que a maior parte da população total de Teresina possui abastecimento de água, desde 2014 os dados mostram que acima de 95% da população possui esse serviço, assim como serviços de coleta de lixo que no decorrer dos anos estudados aumentou consideravelmente a cobertura da população na capital, com resultados em 2022 de 96,62% de população com cobertura com esse serviço. O único indicador que influencia diretamente na ocorrência de doenças é a estrutura deficiente do saneamento básico que apesar de aumentar em número de pessoas com esgotamento sanitário, na série histórica o valor de 2022 atingiu 41,06% da população total, e anos anteriores os índices foram abaixo de 40% de população que usufrui desse serviço.

Figura 4 - Percentual da População que possui a) abastecimento de água, b) saneamento básico e c) coleta de lixo no município de Teresina na série histórica de 2014 a 2022.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) pertencente a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades.

4. Discussão

Este estudo revelou uma prevalência persistente de LVH e LTA em Teresina entre 2014 e 2022, sublinhando a complexidade dos desafios enfrentados na vigilância e controle dessas doenças na região. Os dados epidemiológicos coletados fornecem uma análise abrangente da incidência em Teresina e como que a dinâmica de residentes de outros municípios influencia nesses números. Essa análise permitiu identificar tendências espaciais e ambientais que podem estar associadas a padrões na permanência de leishmanioses em centros urbanos, além de discutir sobre as intervenções na região.

A LTA permaneceu persistente em Teresina com 300 casos confirmados em todos os anos da série histórica, mas apresenta relevante eficácia dos tratamentos, uma vez que 129 pacientes (43%) foram curados. Entretanto, houve números importantes na epidemiologia como é o caso de 42,67% dos casos foram ignorados ou deixados em branco em relação a evolução dos casos, o que indica que os pacientes não residentes em Teresina podem estar sem assistência após o diagnóstico. Esse dado sugere a interferência nas análises epidemiológicas e necessidade de maior infraestrutura de saúde em Teresina para não residentes da capital (Oliveira *et al.*, 2023).

A LV mostrou flutuações no número de casos em Teresina, com um pico em 2015 e redução nos anos subsequentes. Mantendo-se como um problema de saúde pública significativo desde 1980 na capital (Costa *et al.*, 1990) a análise de tendências nesse estudo aponta a necessidade de reforçar as estratégias de controle e prevenção da doença que possui elevados números de casos, sendo notificado no estado mais de dois mil casos de 2009 a 2018 (Rodrigues *et al.*, 2020).

Esses achados refletem as interações complexas entre fatores socioeconômicos e ambientais, indicando que, apesar dos esforços contínuos de controle, a incidência dessas doenças permanece alta, o que justifica a necessidade de estratégias mais eficazes e integradas (Rodrigues *et al.*, 2020), apesar dos esforços propostos para elaboração de Planos de Ação para Intensificação da Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral orientadas no Brasil em 2019 (Brasil, 2019).

A persistência dos altos índices de LVH e LTA, apesar dos esforços de controle, sugere que os métodos tradicionais aplicados na região não têm sido suficientes para conter a propagação dessas doenças (Chaves *et al.*, 2022). Isso reforça a hipótese de que a abordagem atual precisa ser revisada e que novos fatores de risco, como a coinfeção e a mobilidade populacional, devem ser incorporados nas estratégias de saúde pública (Burki, 2022).

Os resultados deste estudo são consistentes com os achados de Batista *et al.* (2014), que também documentaram uma alta incidência de LVH no Piauí, associada à mobilidade populacional e à urbanização desordenada. Esses fatores associados a presença de reservatórios caninos, manutenção de insetos vetores no ambiente e a alta mobilidade populacional são determinantes cruciais para a persistência das leishmanioses em Teresina (Batista *et al.*, 2014).

A ausência de saneamento básico, o desconhecimento da população mediante o agravo e a precariedade na educação em saúde são determinantes chave que aumentam a vulnerabilidade da população (Castro *et al.*, 2016; Chaves *et al.*, 2022; Moura *et al.*, 2015). Batista *et al.* (2014) também identificaram a falta de infraestrutura básica como um fator significativo para a manutenção das taxas de infecção em níveis elevados no Piauí.

Além disso, Valero, Prist e Uriarte (2021), constataram que municípios com alta temperatura média anual e condições socioeconômicas precárias apresentam maior incidência de LVH e LTA, sendo este um fator de preocupação frente às mudanças climáticas, que podem exacerbar o risco de leishmaniose nessas regiões. Esses achados sugerem que as políticas de saúde pública principalmente voltadas a questões climáticas podem priorizar municípios com tais características e implementar medidas preventivas específicas, como a proteção adequada contra picadas de flebotomíneos em áreas com alta cobertura de vegetação nativa, além de intensificar o monitoramento em anos com oscilações climáticas.

Os custos econômicos associados ao tratamento e ao deslocamento para o diagnóstico de leishmanioses indicam que a doença impõe um fardo econômico significativo às populações afetadas, especialmente em regiões onde o acesso a serviços de saúde é limitado (Rodrigues *et al.*, 2019). Este ponto destaca que, embora o Sistema Único de Saúde (SUS) garanta o acesso ao diagnóstico e tratamento, os pacientes ainda enfrentam custos consideráveis com transporte, alimentação e outros serviços não médicos relacionados ao tratamento (Chaves *et al.*, 2022).

O diagnóstico pode ser tardio, para pacientes com LTA, como observado nesse estudo, que evidenciou 34,33% dos pacientes possuíam idade entre 40 a 59 anos, isso fornece mais informações sobre o quadro de informações sobre a doença, pois a demora no diagnóstico é destacada em outros estados (Andrade *et al.*, 2008; Xavier *et al.*, 2016).

A descentralização dos serviços diagnósticos e terapêuticos é crucial para reduzir os custos não médicos, como o transporte, e garantir o diagnóstico precoce e o tratamento adequado. A centralização dos serviços de saúde em locais específicos muitas vezes obriga os pacientes a se deslocarem por longas distâncias, resultando em custos elevados e dificuldades no acesso contínuo ao tratamento. Esse aspecto reforça a necessidade de políticas públicas que promovam a expansão e descentralização dos serviços de saúde para áreas mais remotas, onde a leishmaniose é prevalente (Chaves *et al.*, 2022).

A melhoria no diagnóstico confirmatório é evidente em Teresina, sendo que mais de 90% dos casos de LVH e mais de 81% das notificações de LTA foram confirmadas por testes laboratoriais. Adicionalmente, a coinfeção de LVH com outras doenças infecciosas, particularmente o HIV, representa mais um desafio para a gestão (Malafaia, 2009). Pacientes com HIV têm um risco significativamente maior de desenvolver formas graves além de complicar o diagnóstico, dificultar o tratamento e aumentar a mortalidade, agravando o impacto econômico e social da doença, devido à necessidade de tratamentos mais complexos e prolongados, e ao aumento dos custos associados à assistência médica contínua (Costa *et al.*, 2021).

Recentemente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou novas diretrizes para o tratamento de pacientes co-infectados com LVH e HIV em regiões da África Oriental e Sudeste Asiático, destacando a importância de terapias combinadas e a necessidade de coordenação entre programas de tratamento de LVH e HIV (Burki, 2022).

Os achados deste estudo implicam na necessidade de revisões urgentes nas políticas de controle de leishmaniose em Teresina e o entendimento da capital como um polo de notificação importante para o estado. Medidas práticas sugeridas incluem a descentralização dos serviços de diagnóstico e tratamento, a integração de estratégias de controle para coinfeções como HIV, e a promoção de campanhas de educação em saúde que aumentem a conscientização sobre as medidas preventivas. Essas ações podem ser fundamentais para reduzir a incidência e a mortalidade associadas à leishmaniose na região (Moura *et al.*, 2015).

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a dependência de dados secundários, que podem estar sujeitos a subnotificação e erros de entrada. Além disso, a ausência de dados específicos sobre variáveis ambientais e socioeconômicas pode ter limitado a profundidade da análise dos fatores de risco, pois estes são comumente associados à permanência de casos de leishmanioses. Tais limitações podem ter levado a uma subestimação da verdadeira situação da doença no estado e influenciado a interpretação dos padrões epidemiológicos observados.

Futuras pesquisas devem focar na realização de estudos longitudinais que possam monitorar o impacto das intervenções de saúde pública ao longo do tempo, acompanhando pacientes de diversos municípios no diagnóstico e na evolução da doença. Além disso, investigações que avaliem a eficácia de intervenções para co-infecções em populações vulneráveis podem fornecer insights valiosos para a formulação de políticas públicas mais eficazes. Em resumo, a persistência das leishmanioses em Teresina reflete a complexidade dos desafios enfrentados na região, exigindo uma abordagem multifacetada que combine intervenções de curto e longo prazo para melhorar a eficácia das políticas de saúde pública e reduzir o impacto dessas doenças na população.

5. Considerações Finais

Os dados fornecidos oferecem uma visão detalhada da incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana e Leishmaniose Visceral no estado do Piauí, especialmente em Teresina, ao longo de quase uma década. A análise revela tendências importantes, como as flutuações no número de casos e a necessidade contínua de vigilância e controle eficazes. A persistência de casos elevados em certos anos destaca a importância de fortalecer as estratégias de saúde pública para a prevenção e controle dessas doenças.

Para aprimorar análises sobre a epidemiologia de Leishmanioses no Piauí, consideramos que seja essencial a integração de análises geoespaciais com dados temporais e sociodemográficos, a fim de identificar padrões epidemiológicos e fatores de risco locais, além disso, a aplicação de modelos preditivos baseados em inteligência artificial pode ser incorporada para otimizar a vigilância, permitindo uma resposta mais rápida e eficaz aos surtos. A melhoria na notificação por meio da exclusão de duplicidades e a validação dos dados pelas secretarias de vigilância aumentam a confiabilidade das informações, permitindo uma melhor compreensão da dinâmica das doenças e orientando políticas de saúde pública mais eficazes na região. A integração de sistemas de informação de saúde, como a incorporação de dados do e-SUS, é crucial para melhorar a

vigilância epidemiológica e a resposta a surtos. Moura *et al.* (2014) também enfatizam a importância de programas educacionais e campanhas de conscientização para aumentar o conhecimento da população sobre a LTA e a LV, o que pode contribuir para a redução da incidência e melhor controle dessas doenças.

Referências

- Andrade, B. B., et al. (2008). Métodos diagnósticos da leishmaniose tegumentar: fatos, falácias e perspectivas. *Gazeta Médica da Bahia*, 74(1). <http://gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/article/view/353>.
- Arruda, S. S., Coelho, M. M., & Lima, R. C. M. (2013). Leishmaniose visceral americana (LVA): uma zoonose em expansão. *Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*, 17(4). <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2013v17n4p%25p>.
- Batista, F. M. A., et al. (2014). Leishmaniose: perfil epidemiológico dos casos notificados no estado do Piauí entre 2007 e 2011. *Revista Univap*, 20(35), 44-55. <https://doi.org/10.18066/revunivap.v20i35.180>.
- Benchimol, J. L., et al. (2019). Leishmanioses: sua configuração histórica no Brasil com ênfase na doença visceral nos anos 1930 a 1960. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 14, 611-626. <https://doi.org/10.1590/1981.81222019000200017>.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2021). *Nota Técnica Nº 5/2021-CGZV/DEIDT/SVS/MS* (pp. 1–6). https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/maio/27/sei_ms-nota-tecnica-n-5_leishpdf.pdf.
- Burki, T. (2022). Guidelines for visceral leishmaniasis and HIV co-infection. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(8), 1124–1125. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00461-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00461-3).
- Castro, J. M., et al. (2016). Conhecimento, percepções de indivíduos em relação à leishmaniose visceral humana como novas ferramentas de controle. *Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*, 20(2), 93-103. <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2016v20n2p93-103>.
- Chammas, S. M., et al. (2024). Leishmaniasis in the contemporary clinical context and its therapeutics interventions: A review. *Seven Editora*. <https://doi.org/10.56238/sevened2024.009-027>.
- Chaves, A. F. C. P., et al. (2022). Leishmaniose visceral no Piauí, 2007-2019: análise ecológica de séries temporais e distribuição espacial de indicadores epidemiológicos e operacionais. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31(1). <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100013>.
- Conceição-Silva, F., & Alves, C. R. (2014). *Leishmanioses do continente americano*. Editora Fiocruz.
- Costa, C. H. N., Pereira, H. F., & Araújo, M. V. (1990). Epidemia de leishmaniose visceral no Estado do Piauí, Brasil, 1980-1986. *Revista de Saúde Pública*, 24, 361-372. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101990000500003>.
- Costa, R. K. E., et al. (2021). Coinfecção Leishmaniose visceral e Vírus da Imunodeficiência Humana: perfil epidemiológico dos casos notificados em São Luís-Maranhão, Brasil. *Research, Society and Development*, 10(4), e2310413317. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13317>.
- Cunha, M. A., & Andrade, C. S. P. (2016). Teresina uma cidade quente e acolhedora. *Revista Equador*, 5(3), 437–457. <https://doi.org/10.26694/equador.v5i3.5034>.
- Lemos, M. H. S., et al. (2019). Epidemiologia das leishmanioses no estado do Piauí. *Braz J Surg Clin Res*, 25(2), 53-57. https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190103_214829.pdf.
- Moura, L. M. A., et al. (2015). Nível dos Conhecimentos Sobre as Leishmanioses Visceral e Tegumentar pela População de Alguns Bairros de Teresina, Piauí, Brasil. *Journal of Health Sciences*, 17(1), 20-29. <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2015v17n1p20-29>.
- Malafaia, G. (2009). Co-infecção HIV/Leishmania: um sério problema de saúde pública. *Revista de Saúde Pública*, 43(1), 195-195. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000100026>.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf.
- Oliveira, A. M. R., et al. (2023). Estudo epidemiológico descritivo dos casos notificados de Leishmaniose visceral no estado de Goiás no período de 2011 a 2020. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 27(2), 917-930. <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v27i2.2023-022>.
- Rodrigues, M. G. A., et al. (2019). The role of deforestation on American cutaneous leishmaniasis incidence: spatial-temporal distribution, environmental and socioeconomic factors associated in the Brazilian Amazon. *Tropical Medicine & International Health*, 24(3), 348-355. <https://doi.org/10.1111/tmi.13196>.
- Rodrigues, F. R., Sousa, V. C., & Oliveira, E. H. (2020). Análise do perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral no estado do Piauí no período de 2009 a 2018. *Research, Society and Development*, 9(11), e489119170. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9170>.
- Silva Lima, M. A. R., et al. (2021). Série histórica da morbimortalidade por leishmaniose no Estado do Piauí, Brasil, de 2010 a 2020. *Research, Society and Development*, 10(7), e15610716264. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16264>.
- Valero, N. N. H., Prist, P., & Uriarte, M. (2021). Environmental and socioeconomic risk factors for visceral and cutaneous leishmaniasis in São Paulo, Brazil. *Science of The Total Environment*, 797, 148960. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148960>.
- Xavier, K. D., Mendes, F. C. F., & Rossi-Barbosa, L. A. R. (2016). Leishmaniose tegumentar americana: estudo clínico-epidemiológico. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 14(2), 1210-1222. <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v14i2.2880>.