Revista Eletrônica ACERVO CIENTÍFICO
ISSN 2595-7899

Leishmaniose tegumentar em Altamira, Pará: perfil epidemiológico e tendência temporal, 2014–2024

Tegumentary leishmaniasis in Altamira, Pará: epidemiological profile and temporal trend, 2014–2024

Leishmaniasis tegumentaria en Altamira, Pará: perfil epidemiológico y tendencia temporal, 2014–2024

Daniela Batista Ferro[1], Daniele Melo Sardinha[2], Marilia Brasil Xavier[1].

RESUMO

Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico, clínico-laboratorial e terapêutico e analisar a tendência temporal da leishmaniose tegumentar em Altamira, Pará, entre 2014 e 2024. **Métodos:** Estudo observacional, descritivo e retrospectivo, com componente de série temporal, baseado em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Foram incluídos 694 casos segundo município de infecção. As variáveis foram descritas por frequências absolutas e relativas. A tendência da incidência foi analisada por regressão Joinpoint, com estimativa da variação percentual anual e intervalo de confiança de 95%, e foram realizadas projeções exploratórias até 2035. **Resultados:** Predominaram homens (79,4%), indivíduos de 21 a 40 anos (47,6%), pessoas pardas (72,3%) e residentes urbanos (57,2%). A forma cutânea correspondeu a 96,3%, a confirmação laboratorial a 91,1%, o antimonial pentavalente foi registrado como tratamento inicial em 98,3% e a evolução como alta por cura em 97,6%. Houve 24 casos indígenas distribuídos em múltiplas aldeias. O Joinpoint identificou inflexão em 2021; os segmentos 2014–2021 e 2021–2024 foram estatisticamente estacionários. **Conclusão:** A doença apresentou perfil semelhante ao descrito em outros contextos amazônicos e elevada proporção de alta por cura, mas apresentou lacunas de completude. A direção recente de redução deve ser monitorada antes de ser interpretada como tendência consolidada.

Palavras-chave: Leishmaniose cutânea, Epidemiologia, Estudos de séries temporais.

ABSTRACT

Objective: To describe the epidemiological, clinical, laboratory, and therapeutic profile and analyze the temporal trend of tegumentary leishmaniasis in Altamira, Pará, from 2014 to 2024. **Methods:** Observational, descriptive, retrospective study with a time-series component based on data from the Brazilian Notifiable Diseases Information System. A total of 694 cases were included according to municipality of infection.

[1] Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará (PPGDT/NMT/UFPA), Belém – PA.
[2] Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia, Universidade do Estado do Pará e Instituto Evandro Chagas (PPGBPA/UEPA/IEC), Belém – PA.

SUBMETIDO EM: 8/2026 | **ACEITO EM: 9/2026** | **PUBLICADO EM: 10/2026**

Variables were described using absolute and relative frequencies. Incidence trends were analyzed by Joinpoint regression, estimating annual percent change and 95% confidence intervals, and exploratory projections were produced through 2035. **Results:** Cases predominated among men (79.4%), individuals aged 21–40 years (47.6%), people classified as brown/mixed race (72.3%), and urban residents (57.2%). Cutaneous disease accounted for 96.3%, laboratory confirmation for 91.1%, pentavalent antimonial was recorded as initial treatment in 98.3%, and 97.6% were classified as cured at case closure. Twenty-four cases occurred among Indigenous people from multiple villages. Joinpoint identified an inflection in 2021; both the 2014–2021 and 2021–2024 segments were statistically stationary. **Conclusion:** The disease showed a profile similar to that described in other Amazonian settings, with a high proportion of cases classified as cured, but relevant data-completeness gaps were identified. The recent direction of reduction should be monitored before being interpreted as a consolidated temporal trend.

Keywords: Leishmaniasis, Cutaneous, Epidemiology, Time series studies.

RESUMEN

Objetivo: Describir el perfil epidemiológico, clínico, de laboratorio y terapéutico y analizar la tendencia temporal de la leishmaniasis tegumentaria en Altamira, Pará, entre 2014 y 2024. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, con componente de serie temporal, basado en datos del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación de Brasil. Se incluyeron 694 casos según municipio de infección. Las variables se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas. La tendencia de la incidencia se analizó mediante regresión Joinpoint, estimando el cambio porcentual anual y el intervalo de confianza del 95%, y se realizaron proyecciones exploratorias hasta 2035. **Resultados:** Predominaron hombres (79,4%), personas de 21–40 años (47,6%), pardas (72,3%) y residentes urbanos (57,2%). La forma cutánea representó el 96,3%, la confirmación de laboratorio el 91,1%, el antimonial pentavalente se registró como tratamiento inicial en el 98,3% y el 97,6% fue clasificado como alta por curación. Hubo 24 casos indígenas distribuidos en múltiples aldeas. Joinpoint identificó una inflexión en 2021; los segmentos 2014–2021 y 2021–2024 fueron estadísticamente estacionarios. **Conclusión:** La enfermedad presentó un perfil similar al descrito en otros contextos amazónicos y una elevada proporción de alta por curación, pero presentó brechas de completitud. La dirección reciente de reducción debe vigilarse antes de considerarse una tendencia consolidada.

Palabras clave: Leishmaniasis cutánea, Epidemiología, Estudios de series temporales.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose tegumentar (LT) é uma doença vetorial causada por protozoários do gênero Leishmania e transmitida por flebotomíneos infectados. Suas manifestações são predominantemente cutâneas, embora formas mucosas possam ocorrer e produzir importante morbidade, sequelas funcionais, alterações estéticas e repercussões psicossociais. A doença integra o conjunto das doenças tropicais negligenciadas e permanece associada a desigualdades sociais, exposição ambiental e dificuldades de acesso oportuno ao diagnóstico e ao tratamento, particularmente em populações que vivem ou trabalham em áreas endêmicas (BURZA S, et al., 2018; LI S, et al., 2025; PAREYN M, et al., 2025).

No Brasil, a LT apresenta ampla distribuição e diferentes padrões epidemiológicos entre regiões, estados e municípios. Estudos nacionais demonstram heterogeneidade espacial persistente, com concentração de áreas de maior risco na Amazônia e em outras zonas com intensa interface entre ocupação humana e ambientes favoráveis aos vetores. Em séries de longa duração, observou-se redução global da incidência em parte do território brasileiro, mas a diminuição não ocorreu de forma homogênea: municípios com persistência, reemergência ou manutenção de riscos elevados continuam compondo circuitos relevantes de transmissão (PORTELLA TP e KRAENKEL RA, 2021; DE MELO SN, et al., 2024; DE OLIVEIRA A, et al., 2026).

A Amazônia brasileira reúne condições socioambientais que favorecem a manutenção de múltiplos cenários de transmissão. Desmatamento, expansão de frentes econômicas, abertura de estradas, ocupação periurbana, atividades agroextrativistas, circulação em áreas florestais e transformações no uso do solo alteram a interação entre populações humanas, vetores e reservatórios. Esses processos não atuam de maneira uniforme, e a ocorrência da doença depende da combinação entre ecologia local, mobilidade, formas de trabalho e organização dos serviços de saúde. Estudos realizados no Acre, Amazonas e Pará mostram predomínio frequente de homens em idade produtiva e importante relação da doença com contextos rurais, florestais e territórios submetidos a mudanças ambientais (DA SILVA NS e MUNIZ VD, 2009; RODRIGUES MGA, et al., 2019; COSTA SBN, et al., 2024).

Altamira, no sudoeste do Pará e na região do Xingu, possui extensa área territorial, população distribuída entre espaços urbanos e rurais e presença de comunidades indígenas e ribeirinhas. A análise municipal é relevante porque indicadores agregados em escalas estadual ou nacional podem ocultar oscilações locais, mudanças recentes na incidência e grupos populacionais com padrões específicos de exposição. Além da magnitude dos casos, características clínicas, métodos diagnósticos, tratamento, evolução e qualidade do preenchimento das notificações são dimensões necessárias para avaliar a resposta da vigilância epidemiológica e da rede assistencial.

Embora estudos prévios tenham caracterizado a LT na Amazônia e no Pará, permanece importante produzir análises locais que integrem o perfil dos casos à dinâmica temporal da incidência. A avaliação de tendência por métodos segmentados pode identificar mudanças de inclinação que não são evidentes em comparações simples entre o primeiro e o último ano da série, ao mesmo tempo em que exige cautela quando os segmentos são curtos e apresentam grande variabilidade. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo descrever o perfil epidemiológico, clínico-laboratorial, terapêutico e de evolução dos casos de LT com município de infecção em Altamira, Pará, entre 2014 e 2024, analisar a tendência temporal da incidência e apresentar projeções exploratórias para subsidiar o monitoramento epidemiológico.

MÉTODOS

Delineamento, local e fonte de dados

Trata-se de estudo epidemiológico observacional, descritivo e retrospectivo, com componente ecológico de série temporal. Foram analisados registros de LT referentes ao município de Altamira, Pará, no período de 2014 a 2024.

O município situa-se na Amazônia brasileira, na região do Xingu, e apresenta ampla extensão territorial e coexistência de áreas urbanas, rurais, comunidades tradicionais e territórios indígenas, condições que justificam a análise integrada de características individuais registradas no sistema de vigilância e do comportamento temporal da incidência.

População, critérios de seleção e unidade de análise

A fonte foi o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), a partir do banco de notificação e investigação da LT disponibilizado para a pesquisa sem identificação nominal. A população do estudo foi composta por todos os registros cujo município de infecção foi Altamira e cujo ano de notificação estava compreendido entre 2014 e 2024.

Foram incluídos 694 registros. Foram excluídos somente registros fora do período definido ou sem informação válida para o ano de notificação. Campos ignorados, em branco ou não preenchidos nas demais variáveis não motivaram exclusão, pois foram mantidos para representar a completude do sistema. Para a análise da população indígena, foi aplicado filtro na variável raça/cor, totalizando 24 registros.

Variáveis e organização do banco

As variáveis sociodemográficas incluíram sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade e zona de residência. A idade foi categorizada em menores de 10 anos, 10 a 20, 21 a 30, 31 a 40, 41 a 50, 51 a 60 e maiores de 60 anos.

Raça/cor foi classificada em branca, preta, amarela, parda, indígena e ignorada; escolaridade foi agrupada em ensino fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto/completo, superior incompleto/completo e ignorado/outros; e zona de residência em urbana, rural, periurbana e ignorado/branco. Entre os registros indígenas, também foram descritos sexo, faixa etária e a localidade ou aldeia informada no campo de endereço.

Variáveis clínicas, laboratoriais, terapêuticas e de evolução

Foram avaliadas forma clínica, critério de confirmação, exame parasitológico direto, intradermorreação de Montenegro, histopatologia e coinfecção por HIV. A forma clínica foi classificada em cutânea ou mucosa, e o critério de confirmação em laboratorial ou clínico-epidemiológico.

Os exames foram apresentados conforme as categorias registradas na ficha de investigação. Para tratamento, analisou-se a droga inicial administrada, agrupada em antimonial pentavalente, anfotericina B, pentamidina, outras, não utilizada e em branco/não preenchido. A evolução foi classificada em alta por cura, abandono, óbito por LT, óbito por outras causas, transferência, mudança de diagnóstico e em branco/não preenchido.

Tratamento e análise descritiva dos dados

O banco foi revisado quanto à codificação, consistência das categorias e presença de valores ignorados ou em branco. As categorias foram mantidas de acordo com o dicionário do SINAN e, quando necessário, agrupadas conforme o plano analítico descrito. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas.

Para as tabelas anuais, os percentuais foram calculados utilizando o total de notificações de cada ano como denominador; na coluna total, utilizou-se o conjunto dos 694 casos. As análises descritivas foram realizadas no IBM SPSS Statistics, versão 25.0.

Análise de tendência temporal

Os coeficientes anuais de incidência foram calculados pela razão entre o número de casos com município de infecção em Altamira em cada ano e a respectiva população residente anual do município, obtida nas estimativas populacionais disponibilizadas pelo DATASUS/TABNET, multiplicada por 100.000 habitantes. A tendência foi avaliada por regressão Joinpoint, método que ajusta segmentos conectados e permite identificar pontos de mudança na inclinação temporal (KIM HJ, et al., 2000).

A seleção do modelo foi realizada pelo Weighted Bayesian Information Criterion (Weighted BIC). Para cada segmento foram estimados a variação percentual anual (Annual Percent Change [APC]), o intervalo de confiança de 95% (IC95%) e o p-valor. Segmentos com $p < 0,05$ foram classificados como crescentes ou decrescentes conforme o sinal do APC; na ausência de significância estatística, a tendência foi considerada estacionária. O modelo selecionou um ponto de inflexão em 2021.

Projeção exploratória

Como análise complementar, foram estimados dois cenários exploratórios para 2025 a 2035. O cenário principal foi obtido por regressão linear simples aplicada à incidência anual observada entre 2014 e 2024. O cenário de sensibilidade aplicou o APC do último segmento Joinpoint (2021–2024). As projeções foram interpretadas exclusivamente como cenários matemáticos exploratórios, sem caráter preditivo, em razão da curta extensão do segmento recente, da variabilidade temporal e da ausência de significância estatística do APC entre 2021 e 2024.

Aspectos éticos

O estudo utilizou exclusivamente dados secundários, anonimizados e de acesso público, provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), sem possibilidade de identificação individual dos participantes. Por essa razão, e em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho

Nacional de Saúde, não houve necessidade de apreciação pelo Sistema CEP/CONEP nem de obtenção de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

No período de 2014 a 2024, foram analisados 694 casos de LT com município de infecção em Altamira. O número anual variou de 28 casos em 2024 a 92 em 2020. O sexo masculino predominou em todos os anos, totalizando 551 registros (79,4%), enquanto o feminino correspondeu a 143 (20,6%).

A maior frequência ocorreu entre 21 e 30 anos, com 176 casos (25,4%), seguida por 31 a 40 anos, com 154 (22,2%); em conjunto, indivíduos de 21 a 40 anos representaram 47,6% das notificações. Pessoas pardas corresponderam a 502 casos (72,3%), brancas a 109 (15,7%), pretas a 48 (6,9%) e indígenas a 24 (3,5%). A escolaridade foi classificada como ignorado/outros em 326 registros (47,0%). Segundo a zona de residência, 397 casos (57,2%) eram de residentes da zona urbana e 277 (39,9%) da zona rural (**Tabela 1**).

Entre os 24 casos classificados como indígenas, 16 ocorreram no sexo masculino (66,7%) e oito no feminino (33,3%). A faixa de 10 a 20 anos apresentou oito casos (33,3%); as faixas de 21 a 30 anos e maiores de 60 anos registraram cinco casos cada (20,8%).

Quanto à localidade/aldeia, a Aldeia Irinapãin concentrou três casos (12,5%), enquanto Aradity, Juruãti, Kwatinemu e Paratatim apresentaram dois casos cada (8,3%). As demais localidades informadas registraram um caso cada (4,2%), e três registros (12,5%) não apresentavam informação de localidade (**Tabela 2**).

A forma cutânea foi registrada em 668 casos (96,3%) e a mucosa em 26 (3,7%). O critério laboratorial confirmou 632 casos (91,1%) e o clínico-epidemiológico, 62 (8,9%). O exame parasitológico direto foi positivo em 622 registros (89,6%), negativo em 36 (5,2%) e não realizado em 36 (5,2%).

A intradermorreação de Montenegro não foi realizada em 672 casos (96,8%), com 15 resultados positivos (2,2%) e sete negativos (1,0%). A histopatologia não foi realizada em 675 registros (97,3%). A coinfecção por HIV foi registrada como positiva em quatro casos (0,6%), negativa em 269 (38,8%) e ignorada em 421 (60,7%) (**Tabela 3**).

O antimonial pentavalente foi a droga inicial em 682 casos (98,3%); anfotericina B e outras drogas foram registradas em quatro casos cada (0,6%), e dois casos não utilizaram tratamento. A evolução foi classificada como alta por cura em 677 registros (97,6%); ocorreram quatro transferências (0,6%), duas mudanças de diagnóstico (0,3%) e um óbito por outra causa (0,1%). Não houve óbito atribuído à LT, e dez registros de evolução permaneceram em branco/não preenchidos (1,4%) (**Tabela 4**).

A incidência apresentou comportamento oscilante na série: 41,69 casos por 100.000 habitantes em 2014; 63,61 em 2015; 37,95 em 2016; 52,27 em 2017; 46,99 em 2018; 71,76 em 2019; 72,59 em 2020; 57,21 em 2021; 43,21 em 2022; 54,32 em 2023; e 20,44 em 2024.

Os maiores coeficientes ocorreram em 2019 e 2020, e o menor em 2024. A regressão Joinpoint selecionou um ponto de inflexão em 2021. Entre 2014 e 2021, o APC foi de 6,23% (IC95%: -9,73 a 108,20; p = 0,154), classificado como estacionário. Entre 2021 e 2024, o APC foi de -27,23% (IC95%: -64,88 a 2,56; p = 0,058), também estacionário, embora com direção de redução (**Tabela 5**; **Figura 1**).

Na projeção exploratória principal, baseada em regressão linear simples da série observada, a incidência estimada passou de 46,07 por 100.000 habitantes em 2025 para 37,69 em 2035. No cenário de sensibilidade que aplicou o APC de -27,23% do último segmento Joinpoint, a incidência projetada passou de 14,87 por 100.000 habitantes em 2025 para 0,62 em 2035.

Esse segundo cenário deriva de um segmento de apenas quatro anos e de APC sem significância estatística (p = 0,058), devendo ser interpretado exclusivamente como exercício matemático exploratório, sem caráter preditivo. Os valores anuais dos dois cenários estão apresentados na **Tabela 5** e no painel C da **Figura 1**.

Tabela 1 - Distribuição dos casos de leishmaniose tegumentar segundo aspectos sociodemográficos, Altamira, Pará, 2014–2024.

Variáveis / Ano	2014 (N=46)	2015 (N=72)	2016 (N=44)	2017 (N=62)	2018 (N=57)	2019 (N=89)	2020 (N=92)	2021 (N=74)	2022 (N=57)	2023 (N=73)	2024 (N=28)	Total (N=694)
Sexo	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**
Feminino	9 (19,6)	17 (23,6)	3 (6,8)	9 (14,5)	10 (17,5)	16 (18,0)	21 (22,8)	13 (17,6)	10 (17,5)	24 (32,9)	11 (39,3)	143 (20,6)
Masculino	37 (80,4)	55 (76,4)	41 (93,2)	53 (85,5)	47 (82,5)	73 (82,0)	71 (77,2)	61 (82,4)	47 (82,5)	49 (67,1)	17 (60,7)	551 (79,4)
Faixa etária												
< 10 anos	0 (0,0)	5 (6,9)	0 (0,0)	4 (6,5)	3 (5,3)	3 (3,4)	3 (3,3)	1 (1,4)	2 (3,5)	5 (6,8)	2 (7,1)	28 (4,0)
10 a 20 anos	15 (32,6)	12 (16,7)	5 (11,4)	9 (14,5)	12 (21,1)	8 (9,0)	9 (9,8)	12 (16,2)	6 (10,5)	6 (8,2)	5 (17,9)	99 (14,3)
21 a 30 anos	7 (15,2)	20 (27,8)	17 (38,6)	16 (25,8)	13 (22,8)	23 (25,8)	20 (21,7)	23 (31,1)	15 (26,3)	16 (21,9)	6 (21,4)	176 (25,4)
31 a 40 anos	11 (23,9)	13 (18,1)	10 (22,7)	11 (17,7)	9 (15,8)	25 (28,1)	23 (25,0)	8 (10,8)	17 (29,8)	19 (26,0)	8 (28,6)	154 (22,2)
41 a 50 anos	6 (13,0)	13 (18,1)	8 (18,2)	13 (21,0)	7 (12,3)	10 (11,2)	15 (16,3)	14 (18,9)	9 (15,8)	9 (12,3)	2 (7,1)	106 (15,3)
51 a 60 anos	6 (13,0)	5 (6,9)	2 (4,5)	4 (6,5)	9 (15,8)	10 (11,2)	16 (17,4)	11 (14,9)	6 (10,5)	9 (12,3)	3 (10,7)	81 (11,7)
> 60 anos	1 (2,2)	4 (5,6)	2 (4,5)	5 (8,1)	4 (7,0)	10 (11,2)	6 (6,5)	5 (6,8)	2 (3,5)	9 (12,3)	2 (7,1)	50 (7,2)
Raça (cor)												
Branca	14 (30,4)	5 (6,9)	5 (11,4)	15 (24,2)	11 (19,3)	11 (12,4)	10 (10,9)	11 (14,9)	7 (12,3)	13 (17,8)	7 (25,0)	109 (15,7)
Preta	1 (2,2)	2 (2,8)	0 (0,0)	10 (16,1)	4 (7,0)	4 (4,5)	6 (6,5)	9 (12,2)	4 (7,0)	6 (8,2)	2 (7,1)	48 (6,9)
Amarela	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (3,4)	1 (1,1)	1 (1,4)	2 (3,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (1,0)
Parda	30 (65,2)	64 (88,9)	36 (81,8)	33 (53,2)	42 (73,7)	70 (78,7)	71 (77,2)	49 (66,2)	41 (71,9)	49 (67,1)	17 (60,7)	502 (72,3)
Indígena	1 (2,2)	1 (1,4)	2 (4,5)	4 (6,5)	0 (0,0)	1 (1,1)	4 (4,3)	3 (4,1)	3 (5,3)	4 (5,5)	1 (3,6)	24 (3,5)
Ignorado	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)	1 (1,4)	1 (3,6)	4 (0,6)
Escolaridade												
Fundamental inc.	18 (39,1)	29 (40,3)	19 (43,2)	18 (29,0)	21 (36,8)	31 (34,8)	22 (23,9)	16 (21,6)	14 (24,6)	20 (27,4)	8 (28,6)	216 (31,1)
Fundamental comp.	4 (8,7)	1 (1,4)	1 (2,3)	3 (4,8)	1 (1,8)	5 (5,6)	7 (7,6)	1 (1,4)	5 (8,8)	3 (4,1)	2 (7,1)	33 (4,8)
Médio inc./comp.	5 (10,9)	6 (8,3)	0 (0,0)	3 (4,8)	7 (12,3)	9 (10,1)	21 (22,8)	17 (23,0)	9 (15,8)	15 (20,5)	4 (14,3)	96 (13,8)
Superior inc./comp.	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)	1 (1,6)	1 (1,8)	6 (6,7)	4 (4,3)	2 (2,7)	2 (3,5)	4 (5,5)	2 (7,1)	23 (3,3)
Ignorado/outros	19 (41,3)	35 (48,6)	24 (54,5)	37 (59,7)	27 (47,4)	38 (42,7)	38 (41,3)	38 (51,4)	27 (47,4)	31 (42,5)	12 (42,9)	326 (47,0)
Zona												
Urbana	21 (45,7)	42 (58,3)	26 (59,1)	35 (56,5)	29 (50,9)	52 (58,4)	61 (66,3)	45 (60,8)	30 (52,6)	40 (54,8)	16 (57,1)	397 (57,2)
Rural	25 (54,3)	27 (37,5)	18 (40,9)	25 (40,3)	27 (47,4)	36 (40,4)	28 (30,4)	24 (32,4)	24 (42,1)	31 (42,5)	12 (42,9)	277 (39,9)
Periurbana	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,6)	0 (0,0)	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (1,4)	3 (5,3)	1 (1,4)	0 (0,0)	7 (1,0)
Ignorado/branco	0 (0,0)	3 (4,2)	0 (0,0)	1 (1,6)	1 (1,8)	0 (0,0)	3 (3,3)	4 (5,4)	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)	13 (1,9)

Fonte: Ferro DB, et al., 2026. Dados extraídos do SINAN, 2014–2024.

Tabela 2 - Casos de leishmaniose tegumentar na população indígena segundo sexo, faixa etária e localidade, Altamira, Pará, 2014–2024.

Variável	Categoria	n	%
Sexo	Feminino	8	33,3
	Masculino	16	66,7
Total		24	100,0
Faixa etária	<10 anos	1	4,2
	10 a 20 anos	8	33,3
	21 a 30 anos	5	20,8
	31 a 40 anos	4	16,7
	41 a 50 anos	1	4,2
	>60 anos	5	20,8
Total		24	100,0
Localidade/Aldeia	Não informado/em branco	3	12,5
	Aldeia Aradity	2	8,3
	Aldeia Arara	1	4,2
	Aldeia Irinapãin	3	12,5
	Aldeia Itaaka	1	4,2
	Aldeia Juruãti	2	8,3
	Aldeia Krãnh	1	4,2
	Aldeia Kuruatxe	1	4,2
	Aldeia Kwatinemu	2	8,3
	Aldeia Mrôtidjãm	1	4,2
	Aldeia Paquicamba	1	4,2
	Aldeia Paratatim	2	8,3
	Aldeia Pidjôdjã	1	4,2
	Aldeia Potikrô	1	4,2
	Aldeia Tukamã	1	4,2
	Aldeia Tukaya	1	4,2
Total		**24**	**100,0**

Fonte: Ferro DB, et al., 2026. Dados extraídos do SINAN, 2014–2024. Nota: a categoria “não informado/em branco” corresponde aos registros sem preenchimento da localidade.

Tabela 3 - Características clínicas e laboratoriais dos casos de leishmaniose tegumentar, Altamira, Pará, 2014–2024.

Variável/categoria	2014 n (%)	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	2019 n (%)	2020 n (%)	2021 n (%)	2022 n (%)	2023 n (%)	2024 n (%)	Total n (%)
Forma clínica												
Cutânea	44 (95,7)	68 (94,4)	42 (95,5)	57 (91,9)	53 (93,0)	87 (97,8)	90 (97,8)	72 (97,3)	56 (98,2)	71 (97,3)	28 (100,0)	668 (96,3)
Mucosa	2 (4,3)	4 (5,6)	2 (4,5)	5 (8,1)	4 (7,0)	2 (2,2)	2 (2,2)	2 (2,7)	1 (1,8)	2 (2,7)	0 (0,0)	26 (3,7)
Critério de confirmação												
Laboratorial	44 (95,7)	71 (98,6)	43 (97,7)	58 (93,5)	52 (91,2)	88 (98,9)	84 (91,3)	58 (78,4)	45 (78,9)	64 (87,7)	25 (89,3)	632 (91,1)
Clínico-epidemiológico	2 (4,3)	1 (1,4)	1 (2,3)	4 (6,5)	5 (8,8)	1 (1,1)	8 (8,7)	16 (21,6)	12 (21,1)	9 (12,3)	3 (10,7)	62 (8,9)
Parasitológico direto												
Positivo	42 (91,3)	68 (94,4)	43 (97,7)	58 (93,5)	50 (87,7)	88 (98,9)	84 (91,3)	57 (77,0)	44 (77,2)	63 (86,3)	25 (89,3)	622 (89,6)
Negativo	1 (2,2)	3 (4,2)	1 (2,3)	3 (4,8)	4 (7,0)	1 (1,1)	3 (3,3)	9 (12,2)	6 (10,5)	4 (5,5)	1 (3,6)	36 (5,2)
Não realizado	3 (6,5)	1 (1,4)	0 (0,0)	1 (1,6)	3 (5,3)	0 (0,0)	5 (5,4)	8 (10,8)	7 (12,3)	6 (8,2)	2 (7,1)	36 (5,2)
Histopatologia												
Encontro do parasita	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (3,2)	1 (1,8)	4 (4,5)	2 (2,2)	2 (2,7)	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)	12 (1,7)
Compatível	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (3,5)	1 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (2,7)	0 (0,0)	5 (0,7)
Não compatível	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (3,6)	2 (0,3)
Não realizado	46 (100,0)	72 (100,0)	44 (100,0)	60 (96,8)	54 (94,7)	83 (93,3)	90 (97,8)	72 (97,3)	57 (100,0)	70 (95,9)	27 (96,4)	675 (97,3)
Coinfecção HIV												
Sim	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,4)	1 (1,8)	1 (1,4)	0 (0,0)	4 (0,6)
Não	10 (21,7)	3 (4,2)	7 (15,9)	18 (29,0)	9 (15,8)	27 (30,3)	41 (44,6)	49 (66,2)	43 (75,4)	44 (60,3)	18 (64,3)	269 (38,8)
Ignorado	36 (78,3)	68 (94,4)	37 (84,1)	44 (71,0)	48 (84,2)	62 (69,7)	51 (55,4)	24 (32,4)	13 (22,8)	28 (38,4)	10 (35,7)	421 (60,7)
Total	46 (100,0)	72 (100,0)	44 (100,0)	62 (100,0)	57 (100,0)	89 (100,0)	92 (100,0)	74 (100,0)	57 (100,0)	73 (100,0)	28 (100,0)	694 (100,0)
IRM - Intradermorreação de Montenegro												
Positivo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 (2,2)
Negativo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 (1,0)
Não realizado	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	672 (96,8)
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	694 (100,0)

Fonte: Ferro DB, et al., 2026. Dados extraídos do SINAN, 2014–2024. Nota: a distribuição anual da intradermorreação de Montenegro não estava disponível no banco analisado; por isso, são apresentados apenas os valores agregados.

Tabela 4 - Tratamento inicial e evolução dos casos de leishmaniose tegumentar, Altamira, Pará, 2014–2024.

Variável/categoria	n	%
Droga inicial administrada		
Em branco/não preenchido	2	0,3
Antimonial pentavalente	682	98,3
Anfotericina B	4	0,6
Pentamidina	0	0,0
Outras	4	0,6
Não utilizada	2	0,3
Total	694	100,0
Evolução do caso		
Em branco/não preenchido	10	1,4
Alta por cura	677	97,6
Abandono	0	0,0
Óbito por leishmaniose tegumentar	0	0,0
Óbito por outras causas	1	0,1
Transferência	4	0,6
Mudança de diagnóstico	2	0,3
Total	694	100,0

Fonte: Ferro DB, et al., 2026. Dados extraídos do SINAN, 2014–2024.

Tabela 5 - Tendência temporal e projeção exploratória da incidência de leishmaniose tegumentar, Altamira, Pará, 2014–2035.

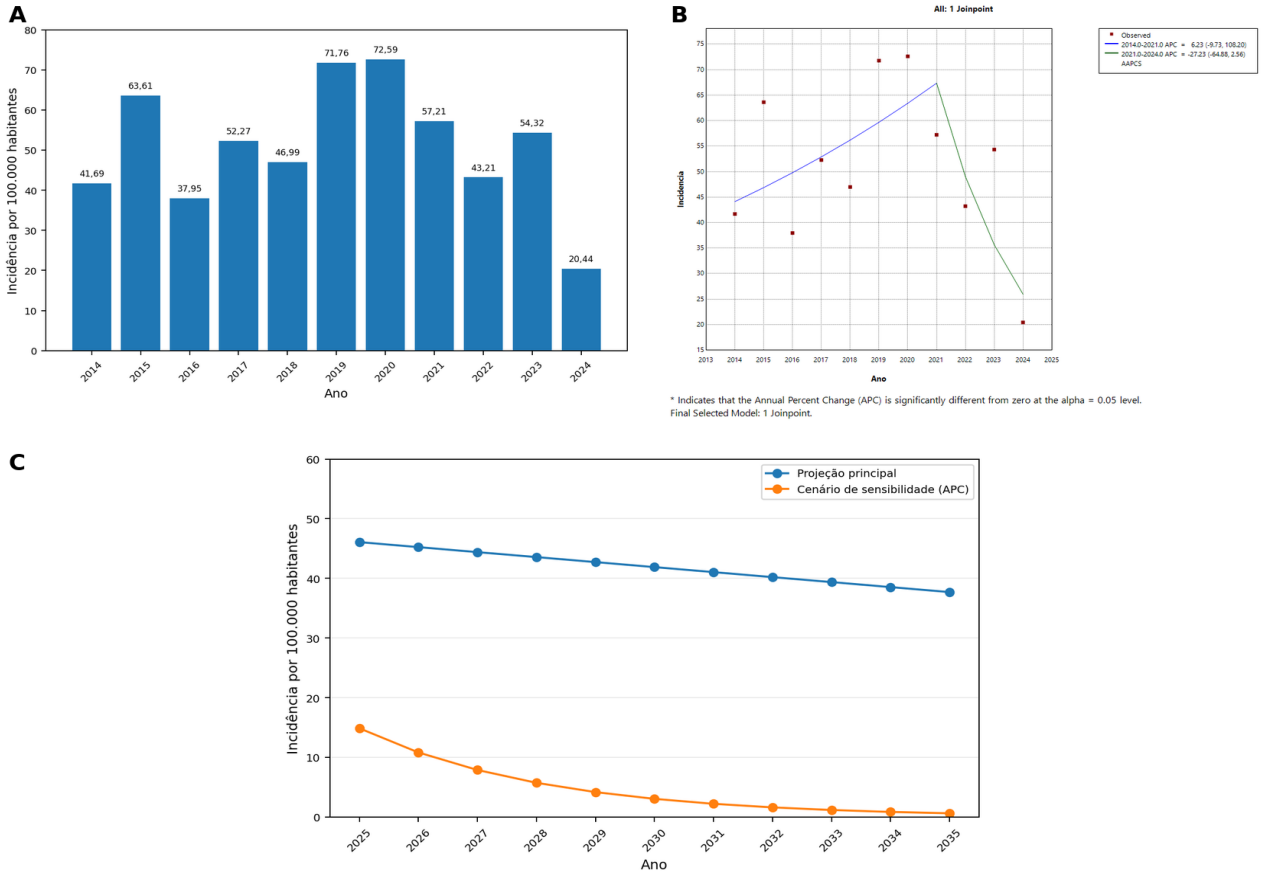
Painel A. Regressão Joinpoint, 2014–2024				
Período	**APC (%)**	**IC95%**	**p-valor**	**Tendência**
2014–2021	6,23	-9,73 a 108,20	0,154	Estacionária
2021–2024	-27,23	-64,88 a 2,56	0,058	Estacionária, direção de redução

Painel B. Projeções exploratórias, 2025–2035		
Ano	**Projeção principal - modelo linear**	**Cenário de sensibilidade - APC Joinpoint -27,23%**
2025	46,07	14,87
2026	45,23	10,82
2027	44,39	7,88
2028	43,56	5,73
2029	42,72	4,17
2030	41,88	3,04
2031	41,04	2,21
2032	40,20	1,61
2033	39,37	1,17
2034	38,53	0,85
2035	37,69	0,62

Nota: Dados extraídos do SINAN, 2014–2024. Nota: APC: Annual Percent Change (variação percentual anual); IC95%: intervalo de confiança de 95%. O Joinpoint selecionou inflexão em 2021 pelo Weighted BIC. As projeções representam cenários matemáticos exploratórios e não possuem caráter preditivo.

Fonte: Ferro DB, et al., 2026.

Figura 1 - Comportamento temporal da incidência de leishmaniose tegumentar em Altamira, Pará: incidência anual, regressão Joinpoint e projeções exploratórias.



Fonte: Ferro DB, et al., 2026. Dados extraídos do SINAN, 2014–2024. Painel A: incidência anual; Painel B: modelo Joinpoint; Painel C: projeção linear principal e cenário de sensibilidade baseado no APC de 2021–2024.

DISCUSSÃO

O estudo integrou, em uma série de 11 anos, o perfil dos casos notificados e o comportamento temporal da LT em Altamira. Predominaram homens, adultos jovens, pessoas pardas, forma cutânea, confirmação laboratorial, uso de antimonial pentavalente e alta por cura, com registros entre residentes de zonas urbanas e rurais e em população indígena. A série foi estatisticamente estacionária nos dois segmentos do Joinpoint, apesar da mudança de direção em 2021 e do APC negativo no período recente. A interpretação local, portanto, deve considerar simultaneamente heterogeneidade territorial e incerteza temporal.

A predominância masculina, próxima de 80%, é coerente com descrições clássicas da LT na Amazônia. Estudos no Acre e no Amazonas apontam maior frequência entre homens em idade produtiva, frequentemente expostos a ambientes florestais, atividades rurais, extrativismo, agricultura, pesca ou deslocamentos ocupacionais. Essa distribuição não deve ser interpretada exclusivamente como diferença biológica entre os sexos; ela pode refletir padrões sociais de trabalho, mobilidade e contato com ambientes onde os vetores circulam (DA SILVA NS e MUNIZ VD, 2009; GUERRA JAO, et al., 2006; SOARES L, et al., 2014). A concentração entre 21 e 40 anos reforça essa hipótese, pois corresponde a faixas de intensa atividade econômica e circulação territorial.

O predomínio de pessoas pardas deve ser interpretado à luz da composição demográfica regional e não como marcador causal isolado. A escolaridade foi classificada como ignorado/outros em 47,0% dos registros, limitando a avaliação da relação entre posição social e adoecimento. Problemas de preenchimento no SINAN podem comprometer análises epidemiológicas e a identificação de vulnerabilidades, reforçando a importância da completude e consistência da informação de vigilância (SILVA JÚNIOR SHA, et al., 2016).

A distribuição segundo zona de residência mostrou casos entre residentes de áreas urbanas e rurais, mas essa variável não informa o local provável de infecção ou exposição ao vetor. Assim, o predomínio de residentes urbanos (57,2%) não permite caracterizar transmissão urbana. Em Altamira, residentes urbanos podem apresentar exposições em áreas rurais, florestais ou periurbanas. Transformações no uso do solo podem modificar o contato com vetores, com efeitos variáveis entre municípios e períodos (RODRIGUES MGA, et al., 2019; COSTA SBN, et al., 2024).

Os 24 casos classificados como indígenas foram distribuídos por diferentes aldeias/localidades. Esses achados são exclusivamente descritivos, pois não foram utilizados denominadores populacionais indígenas específicos e, portanto, não permitem estimar ou comparar incidência ou risco. O banco também não informa etnia, mobilidade, ocupação ou itinerário terapêutico. A identificação de casos em múltiplas localidades reforça a necessidade de vigilância sensível às particularidades socioterritoriais e de acesso oportuno ao diagnóstico.

Do ponto de vista clínico, a predominância da forma cutânea acima de 96% é consistente com o padrão mais frequente da LT nas Américas. Estudos realizados na Amazônia e em outras áreas endêmicas brasileiras também registraram clara predominância de apresentações cutâneas (GOSCH CS, et al., 2017; TELES GC, et al., 2019). Embora menos frequente, a forma mucosa possui maior potencial de morbidade e exige atenção ao diagnóstico e seguimento. Diretrizes clínicas recomendam que a avaliação considere forma clínica, localização e número de lesões, tempo de evolução, condições do paciente e recursos diagnósticos disponíveis, pois a sensibilidade dos métodos varia e nenhum exame isolado resolve todos os cenários clínicos (ARONSON N, et al., 2016; PAREYN M, et al., 2025).

A elevada positividade do parasitológico direto demonstra sua centralidade na confirmação local, enquanto intradermorreação de Montenegro e histopatologia foram pouco utilizadas. O banco não permite distinguir se esse padrão decorreu de disponibilidade, indicação clínica ou rotina do serviço. A baixa utilização de métodos complementares, portanto, não deve ser interpretada isoladamente como inadequação; contudo, reforça a importância da qualidade de coleta, leitura e registro, sobretudo em casos de maior dificuldade diagnóstica.

A coinfecção por HIV foi registrada em apenas quatro casos, porém a informação estava ignorada em 60,7% das notificações. Essa elevada incompletude impede estimar com segurança a frequência local da coinfecção e limita inferências sobre sua distribuição. Isso é clinicamente relevante porque a associação Leishmania-HIV pode modificar apresentação, resposta terapêutica e risco de recidiva, aumentando a complexidade do manejo (GUERRA JAO, et al., 2011). Portanto, o principal achado dessa variável não é a baixa proporção de positivos, mas a insuficiência do registro para avaliar adequadamente o problema.

O antimonial pentavalente foi registrado como tratamento inicial em 98,3% dos casos e a evolução como alta por cura em 97,6%. Esses achados descrevem o padrão terapêutico e o encerramento no sistema, mas não permitem inferir que o medicamento tenha causado a elevada proporção de alta por cura, pois o estudo é observacional e não possui grupo comparador. Registros de vigilância também podem não captar eventos adversos, recidivas tardias e adesão, aspectos que exigiriam acompanhamento longitudinal (ASSY JGPL, et al., 2026).

Entre 2014 e 2021, o APC foi positivo e não significativo; entre 2021 e 2024, tornou-se negativo, mas também não alcançou significância estatística e o IC95% incluiu o valor nulo. Portanto, ambos os segmentos foram classificados como estacionários, sendo o período recente descrito apenas como direção de redução. Esse padrão é compatível com a heterogeneidade temporal descrita em estudos nacionais, nos quais reduções globais coexistem com persistência e reorganização de áreas prioritárias (PORTELLA TP e KRAENKEL RA, 2021; DE MELO SN, et al., 2024; DE OLIVEIRA A, et al., 2026).

No contexto amazônico, a comparação também exige cautela. No Amazonas, análise de 2011 a 2022 demonstrou heterogeneidade temporal e espacial da LT, evidenciando que tendências estaduais podem coexistir com padrões municipais distintos (CHAGAS ECS, et al., 2024). No Pará, a identificação de áreas de maior risco na região de Altamira reforça que uma redução observada em poucos anos não elimina a relevância epidemiológica do território (COSTA SBN, et al., 2024). Dessa forma, o ponto de inflexão em 2021 deve ser entendido como mudança estatística na inclinação da série, e não como evidência de que determinada política, alteração ambiental ou evento específico tenha causado a redução subsequente.

A queda acentuada em 2024 contribuiu para o APC negativo do último segmento e merece acompanhamento nos anos seguintes. Com apenas quatro pontos entre 2021 e 2024, a estimativa é sensível a flutuações anuais, alterações de acesso, intensidade de busca de casos, oportunidade de notificação e mudanças populacionais. Por essa razão, o p = 0,058 não deve ser convertido em afirmação de tendência decrescente. A amplitude do intervalo de confiança expressa incerteza relevante, e a interpretação adequada é a existência de uma direção recente de redução ainda não consolidada estatisticamente.

As projeções até 2035 devem ser interpretadas exclusivamente como cenários matemáticos exploratórios, sem caráter preditivo. O cenário baseado no APC de -27,23% deriva de apenas quatro anos e de estimativa sem significância estatística. Além disso, as projeções não incorporam mudanças futuras na vigilância, intervenções, migração, clima, uso do solo ou dinâmica vetorial; por isso, a atualização da série com novos anos permanece mais informativa.

Entre as limitações, destacam-se o uso de dados secundários sujeitos a subnotificação e incompletude, ausência de identificação da espécie de Leishmania, falta de informações sobre ocupação, recidiva, adesão e eventos adversos e impossibilidade de inferir causalidade. A curta extensão do segmento 2021–2024 e a variabilidade anual também aumentam a incerteza da estimativa recente e limitam a interpretação das projeções. Como fortalezas, o estudo reúne 11 anos de notificações e integra perfil clínico, tratamento, evolução, população indígena e tendência segmentada em um município estratégico da Amazônia.

CONCLUSÃO

A leishmaniose tegumentar em Altamira, entre 2014 e 2024, apresentou perfil semelhante ao descrito em outros contextos amazônicos, com predomínio de homens, adultos jovens e pessoas pardas, além de casos entre residentes de zonas urbanas e rurais e registros em população indígena. Houve predominância da forma cutânea, confirmação laboratorial, uso de antimonial pentavalente e alta por cura, enquanto a incompletude de escolaridade e HIV limitou análises mais detalhadas. A tendência temporal permaneceu estatisticamente estacionária nos dois segmentos, embora entre 2021 e 2024 tenha ocorrido direção de redução; portanto, não há evidência estatística suficiente para afirmar tendência decrescente consolidada. As projeções até 2035 devem ser consideradas exclusivamente exploratórias. Os achados sustentam o fortalecimento da vigilância, a qualificação das notificações e a manutenção de ações territorializadas de diagnóstico, tratamento e acompanhamento.

REFERÊNCIAS

1. ARONSON N, et al. Diagnosis and Treatment of Leishmaniasis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Society of Tropical Medicine and Hygiene. Clinical Infectious Diseases, 2016; 63(12): e202-e264.
2. ASSY JGPL, et al. Intralesional meglumine antimoniate for cutaneous leishmaniasis: Evidence from a prospective real-world study in the Brazilian Amazon. International Journal of Infectious Diseases, 2026; 167: 108568.
3. BURZA S, et al. Leishmaniasis. The Lancet, 2018; 392(10151): 951-970.
4. CHAGAS ECS, et al. Spatio-temporal analysis of American Tegumentary Leishmaniasis incidences in the Brazilian state of Amazonas: 2011 to 2022. Acta Tropica, 2024; 256: 107266.
5. COSTA SBN, et al. Fuzzy and spatial analysis of cutaneous leishmaniasis in Pará State, Brazilian Amazon: an ecological and exploratory study. Journal of Infection in Developing Countries, 2024; 18(7): 1124-1131.
6. DA SILVA NS, MUNIZ VD. Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana no Estado do Acre, Amazônia brasileira. Cadernos de Saúde Pública, 2009; 25(6): 1325-1336.
7. DE MELO SN, et al. Tegumentary leishmaniasis in Brazil: priority municipalities and spatiotemporal relative risks from 2001 to 2020. Pathogens and Global Health, 2024; 118(5): 418-428.
8. DE OLIVEIRA A, et al. Spatiotemporal analysis of cutaneous and visceral leishmaniasis in Brazil, 2003 to 2022. Acta Tropica, 2026; 278: 108100.

9. GOSCH CS, et al. American tegumentary leishmaniasis: epidemiological and molecular characterization of prevalent Leishmania species in the State of Tocantins, Brazil, 2011-2015. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2017; 59: e91.
10. GUERRA JAO, et al. American tegumentary leishmaniasis and HIV-AIDS association in a tertiary care center in the Brazilian Amazon. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 2011; 85(3): 524-527.
11. GUERRA JAO, et al. Epidemiology of tegumentary leishmaniasis in São João, Manaus, Amazonas, Brazil. Cadernos de Saúde Pública, 2006; 22(11): 2319-2327.
12. KIM HJ, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Statistics in Medicine, 2000; 19(3): 335-351.
13. LI S, et al. Global burden of leishmaniasis, 1990-2021: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. International Journal for Equity in Health, 2025; 24(1): 329.
14. OLIVEIRA RS, et al. Clinical, epidemiological and climatic factors related to the occurrence of cutaneous leishmaniasis in an endemic area in northeastern Brazil. Brazilian Journal of Biology, 2021; 81(3): 557-565.
15. PAREYN M, et al. Leishmaniasis. Nature Reviews Disease Primers, 2025; 11(1): 81.
16. PEIXOTO CO. Saúde, ciência e desenvolvimento: a emergência da leishmaniose tegumentar americana como desafio médico-sanitário no Amazonas. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 2020; 27(3): 741-761.
17. PORTELLA TP, KRAENKEL RA. Spatial-temporal pattern of cutaneous leishmaniasis in Brazil. Infectious Diseases of Poverty, 2021; 10(1): 86.
18. RODRIGUES MGA, et al. 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, 2019; 24(3): 348-355.
19. SILVA JÚNIOR SHA, et al. Descrição dos registros repetidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Brasil, 2008-2009. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2016; 25(3): 487-498.
20. SOARES L, et al. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in central Amazonia: a comparison of sex-biased incidence among rural settlers and field biologists. Tropical Medicine & International Health, 2014; 19(8): 988-995.
21. TELES GC, et al. American Tegumentary Leishmaniasis in the Brazilian Amazon from 2010 to 2014. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2019; 61: e22.
22. VIANA MB, et al. Perfil epidemiológico da leishmaniose tegumentar americana no Estado do Pará, com ênfase na região do Baixo Amazonas. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2024; 24(11): e16818.