



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ECOLOGIA E
BIODIVERSIDADE**

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DE LEISHMANIOSE VISCERAL E
TEGUMENTAR NO ESTADO DO PARANÁ DOS ANOS DE 2001 A 2022**

BÁRBARA FREIRE FERREIRA

Foz do Iguaçu

2024



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ECOLOGIA E
BIODIVERSIDADE**

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DE LEISHMANIOSE VISCERAL E
TEGUMENTAR NO ESTADO DO PARANÁ DOS ANOS DE 2001 A 2022**

BÁRBARA FREIRE FERREIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas – Ecologia e Biodiversidade.

Orientadora: Dr. Elaine Della Giustina Soares

Foz do Iguaçu

2024

RESUMO

A leishmaniose, uma doença parasitária causada por protozoários do gênero *Leishmania*, transmitida por insetos como flebotomíneos, representa uma preocupação de saúde pública no Brasil. Classificada como uma doença negligenciada, afeta predominantemente comunidades em áreas de baixa renda, contribuindo para o ciclo de pobreza e debilitação econômica. Este estudo visa analisar a distribuição espacial e temporal da leishmaniose visceral e tegumentar no estado do Paraná, destacando a importância de compreender as diferentes manifestações da doença, a partir da coleta de dados anuais de notificações de leishmaniose no Paraná entre 2001 e 2022, utilizando o Sistema de Informação de Agravos de Notificação, e a elaboração de mapas utilizando o software QGIS e *shapefiles* das Regionais de Saúde do Paraná, para obter dados sobre a distribuição das leishmaniose humanas no Paraná. Foram documentados 36 casos de Leishmaniose Visceral e 7849 de Leishmaniose Tegumentar Americana. A 9ª Regional de Saúde de Foz do Iguaçu destacou-se com maior incidência de Leishmaniose Visceral, enquanto a 13ª Regional de Saúde de Cianorte liderou em casos de Leishmaniose Tegumentar Americana. O ano de 2015 foi marcado por um aumento dos casos de Leishmaniose Visceral e os anos de 2016 e 2018 com o maior registro de casos. O ano de 2022 foi o ano com menor registro de Leishmaniose Tegumentar Americana, enquanto ano de 2002 foi o ano com maior número de casos, tendo sido registrados 118 e 930 casos respectivamente, além disso no ano de 2020 houve uma significativa redução espacial dos casos, concentrando-os na região noroeste do estado.

Palavras – chave: Leishmaniose, distribuição espacial, distribuição temporal.

RESUMÉN

La leishmaniasis, una enfermedad parasitaria causada por protozoos del género *Leishmania*, transmitida por insectos como los flebotomos, representa una preocupación de salud pública en Brasil. Clasificada como una enfermedad negligenciada, afecta predominantemente a comunidades en áreas de bajos ingresos, contribuyendo al ciclo de pobreza y debilitación económica. Este estudio tiene como objetivo analizar la distribución espacial y temporal de la leishmaniasis visceral y cutánea en el estado de Paraná, destacando la importancia de comprender las diferentes manifestaciones de la enfermedad, a partir de la recolección de datos anuales de notificaciones de leishmaniasis en Paraná entre 2001 y 2022, utilizando el Sistema de Información de Agravios de Notificación, y la elaboración de mapas utilizando el software QGIS y shapefiles de las Regiones de Salud de Paraná, para obtener datos sobre la distribución de la leishmaniasis humana en Paraná. Se documentaron 36 casos de leishmaniasis visceral y 7849 de leishmaniasis cutánea americana. La 9ª Región de Salud de Foz do Iguaçu se destacó con una mayor incidencia de leishmaniasis visceral, mientras que la 13ª Región de Salud de Cianorte lideró en casos de leishmaniasis cutánea americana. El año 2015 estuvo marcado por un aumento de los casos de Leishmaniosis Visceral, y los años 2016 y 2018 registraron la mayor cantidad de casos. En 2022 se registraron menos casos de Leishmaniosis Tegumentaria Americana, mientras que en 2002 se registró el mayor número de casos, con 118 y 930 casos respectivamente. Además, en 2020 hubo una reducción significativa en la distribución espacial de los casos, concentrándose en la región noroeste del estado.

Palabras – clave: Leishmaniasis, distribución espacial, distribución temporal.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. Regionais de Saúde do Paraná	17
FIGURA 2. Distribuição espacial da Leishmaniose Visceral, 2001-2022	19
FIGURA 3. Distribuição espacial dos dados de notificação Leishmaniose Visceral entre os anos de 2001 e 2018	20
FIGURA 4. Distribuição espacial dos dados de notificação Leishmaniose Visceral entre os anos de 2019 e 2022	21
FIGURA 5. Gráfico de distribuição temporal de casos de Leishmaniose Visceral no Paraná, 2001-2022	23
FIGURA 6. Distribuição espacial da Leishmaniose Visceral, 2001-2022	24
FIGURA 7. Distribuição espacial dos dados de notificação Leishmaniose Tegumentar Americana entre os anos de 2012 e 2022	25
FIGURA 8. Distribuição espacial dos dados de notificação Leishmaniose Tegumentar Americana entre os anos de 2012 e 2022	26
FIGURA 9. Gráfico de distribuição temporal de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no Paraná, 2001-2022	28
FIGURA 10. Gráfico de distribuição temporal de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no Paraná, 2001-2022	29

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Regionais de Saúde do Estado do Paraná, obtido da Secretária de Saúde do Paraná	11
TABELA 2 – Agravos de notificação de leishmaniose visceral	22
TABELA 3 – Agravos de notificação da leishmaniose tegumentar	28

LISTA DE ABREVIACOES

DataSUS	Departamento de Informática do Sistema nico de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	Sistema nico de Saúde
RS	Regional de Saúde
UF	Unidade de Federação
SVS	Superintendência de Vigilância em Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. AGENTES ETIOLÓGICOS, VETORES E CICLO DAS DOENÇAS	9
1.2. MACRORREGIONAIS DE SAÚDE	11
1.3. O DATASUS	11
2. OBJETIVOS	15
2.1. OBJETIVOS GERAIS	15
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. METODOLOGIA	16
4. RESULTADOS	19
4.1. LEISHMANIOSE VISCERAL	19
4.2. LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA	23
5. DISCUSSÃO	30
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças infecto-parasitárias que acometem o homem, causadas por várias espécies de protozoários do gênero *Leishmania* (Gontijo e Carvalho, 2003). A doença é transmitida ao homem pela picada das fêmeas de flebotomíneos infectados (Cruz, 2016). No Brasil encontra-se principalmente duas formas dessa doença, a leishmaniose visceral e a leishmaniose tegumentar americana (Pelissari, 2011).

O gênero *Leishmania* (Ross, 1903), está classificado na ordem Kinetoplastida, pertence à família Trypanosomatidae (Gontijo e Carvalho, 2003). Este grupo engloba espécies de protozoários unicelulares, digenéticos, que são encontrados em formas promastigotas e paramastigotas, essas formas podem ser flageladas, seja de maneira livre ou aderidas ao trato digestivo dos hospedeiros invertebrados, além disso, também apresentam uma forma amastigota, que é desprovida de flagelo e é um parasito intracelular no hospedeiro vertebrado (Neves, 2005).

Os protozoários que causam essas doenças são transmitidos principalmente pelos mosquitos flebotomíneos do gênero *Lutzomyia*, esses são insetos hematófagos, e, portanto, as fêmeas possuem o aparelho bucal adaptado para sugar sangue, e uma vez que picam vertebrados, podem contaminá-los (Basano e Camargo, 2004).

Além disso, as leishmanioses são consideradas doenças negligenciadas, ou seja, elas pertencem a um grupo de condições de saúde que atingem comunidades em regiões de baixa renda e historicamente são negligenciadas em termos de pesquisa, prevenção e tratamento (Werneck, Hasselmann e Gouvêa 2011).

Sua prevalência é mais acentuada em áreas tropicais e subtropicais, impactando especialmente as populações mais vulneráveis, contribuindo para um ciclo de pobreza e debilitação econômica, pois essas regiões frequentemente carecem de recursos adequados para lidar com essa enfermidade de forma eficaz (De Moraes Reis et al., 2016).

Em áreas urbanas as ações antrópicas no ambiente e as pressões sócio-econômicas têm expandido as áreas endêmicas e o aparecimento de focos da Leishmaniose Tegumentar Americana (Monteiro, 2009). Além disso, pode-se observar em regiões rurais de exploração agrícolas uma correlação entre a incidência da

doença e a destruição da vegetação nativa (Silveira et al, 1996). Pelo menos desde os anos 90 a leishmaniose é endêmica no norte do Estado do Paraná, região que vem sendo ocupada desde a década de 1940, quando se iniciou extenso desmatamento (Teodoro, 1991).

Apesar de o Paraná registrar uma baixa incidência de leishmanioses e de ser classificado como um estrato de risco inferior no levantamento do Ministério da Saúde, é fundamental estudar a distribuição da doença para preservar seu registro histórico, uma vez que mudanças em variáveis associadas à doença podem desencadear surtos inesperados no estado, destacando-se assim a importância de monitorar continuamente sua dispersão e prevalência.

Dessa forma torna-se necessário conhecer melhor a epidemiologia das leishmanioses humanas, uma vez que, segundo Lima et al. (2002), a doença tem sua epidemiologia pouco conhecida no Estado do Paraná.

AGENTES ETIOLÓGICOS, VETORES E CICLO DAS DOENÇAS

As leishmanioses são causadas por protozoários do gênero *Leishmania* e transmitidas principalmente por mosquitos do gênero, *Lutzomyia*.

Segundo Neves (2005), o subgênero *Leishmania* (Saf'lanova, 1982) tem parasitas com desenvolvimento limitado aos insetos vetores no intestino médio e anterior enquanto o subgênero *Viannia* (Lainson & Shaw, 1972) apresenta formas paramastigotas aderidas às paredes do intestino e promastigotas migrando do intestino posterior para as regiões média e anterior.

O responsável pelos casos de Leishmaniose Visceral em todas as regiões brasileiras é a espécie *Leishmania (Leishmania.) chagasi* Cunha e Chagas, 1997 (Gontijo e Melo, 2004). Enquanto o vetor *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva 1912), é a principal espécie associada a Leishmaniose Visceral (Neves, 2005).

Já para a Leishmaniose Tegumentar Americana há seis espécies de *Leishmania*, identificadas no Brasil como causadoras de Leishmaniose Tegumentar Americana em humanos, sendo elas *Leishmania (Viannia) braziliensis* Vianna, 2011, *Leishmania (V.) guyanensis* Floch, 1954, *Leishmania (V.) naiffi* Lainson et al., 1990, *Leishmania (V.) shawi* (Shaw et al., 1991), *Leishmania (V.) lainsoni* Silveira et al, 1987 e *Leishmania (L) amazonenses* Lainson & Shaw, 1972 (Brasil, 2006; Gontijo e

Carvalho, 2003). E os principais vetores da Leishmaniose Tegumentar Americana são as espécies *Lutzomyia Whitmani* (Antunes e Coutinho, 1939), *Lutzomyia wellcomei* Fraiha, Shaw & Lainson, 1971, *Lutzomyia pessoai* (Coutinho e Barreto, 1940), *Lutzomyia intermedia* (Lutz e Neiva, 1912), *Lutzomyia umbratilis* (Ward & Fraiha, 1977) e *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira, 1942) (Neves, 2005).

Além de humanos, a *Leishmania* pode infectar outros animais domésticos e silvestres (Gontijo e Carvalho, 2003). Segundo a Secretária de Saúde do Paraná (2021), no ambiente silvestre, os reservatórios são as raposas e os marsupiais, já na área urbana os cães são a principal fonte de infecção dos mosquitos.

CICLO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR

De acordo no Neves (2005), o ciclo da doença da Leishmaniose Tegumentar Americana inicia-se com a infecção do inseto que ocorre quando a fêmea pica o vertebrado para se alimentar de sangue, ingerindo macrófagos parasitados por formas amastigotas. No trato digestivo do inseto, os macrófagos se rompem, liberando as amastigotas, que se dividem e transformam rapidamente em promastigotas. Ainda de acordo com o autor, após a multiplicação, as promastigotas podem transformar-se em paramastigotas e colonizarem o intestino do inseto ou se multiplicam livremente e aderem às paredes do estômago do inseto. Durante a alimentação do inseto, as formas promastigotas são transmitidas ao hospedeiro vertebrado, onde são internalizadas por macrófagos teciduais, transformando-se em amastigotas, que se multiplicam dentro dos macrófagos, uma vez que os macrófagos se rompem, as amastigotas são liberadas no tecido, desencadeando uma resposta inflamatória

Além disso, a Leishmaniose Tegumentar Americana é uma doença que acomete as estruturas da pele e cartilaginosas da nasofaringe (Basano e Camargo, 2004).

CICLO DA LEISHMANIOSE VISCERAL

A Leishmaniose Visceral possui a mesma forma de contágio da tegumentar, a picada do mosquito *Lutzomyia longipalpis*, no entanto, distingue-se por seu impacto nos hospedeiros vertebrados, as formas amastigotas de *L. chagasi* parasitam principalmente macrófagos, encontrados em órgãos linfóides como medula óssea, baço, fígado e linfonodos, além de outros órgãos e tecidos como rins, intestino,

pulmões e pele. Ainda de acordo com o autor, no hospedeiro invertebrado, *Lutzomyia longipalpis*, as formas parasitárias são encontradas no intestino médio e anterior, principalmente nas formas paramastigotas, promastigotas e promastigotas metacíclicas (Neves, 2005).

Dessa forma, a Leishmaniose Visceral, acomete o sistema linfomonocitário de forma sistêmica (Basano e Camargo, 2004).

MACRORREGIONAIS DE SAÚDE

As Macrorregionais e regionais de saúde são divisões estratégicas de organização dos serviços de saúde com base na territorialidade e nas necessidades da população, visando garantir acesso equitativo a todos os níveis de atenção à saúde (Brasil, 2001). Essa regionalização busca criar sistemas funcionais de saúde que transcendam os limites municipais, enquanto respeitam a autonomia desses territórios como unidades indivisíveis (Brasil, 2001).

Para fins de organização do sistema público de saúde, o estado do Paraná é dividido em 4 macrorregionais (Leste, Oeste, Norte, Noroeste), que por sua vez são subdivididas em regionais (tabela 1).

Tabela 1. Regionais de Saúde do Estado do Paraná, obtido da Secretária de Saúde do Paraná

Macrorregional Leste	Macrorregional Oeste	Macrorregional Norte	Macrorregional Noroeste
01ª Paranaçu	07ª Pato Branco	16ª Apucarana	11ª Campo Mourão
02ª Metropolitana (Curitiba)	08ª Francisco Beltrão	17ª Londrina	12ª Umuarama
03ª Ponta Grossa	09ª Foz do Iguaçu	18ª Cornélio Procopio	13ª Cianorte
04ª Irati	10ª Cascavel	19ª Jacarezinho	14ª Paranavaí
05ª Guarapuava	20ª Toledo	22ª Ivaiporã	15ª Maringá
06ª União da Vitória			
21ª Telêmaco Borba			

O DATASUS

O DataSUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, é uma entidade criada em 1991, com o objetivo de prover os órgãos do Sistema Único de Saúde (SUS) com sistemas de informação e suporte de informática para auxiliar no processo de planejamento, operação e controle da saúde pública no Brasil (DataSus, 2024). O DataSUS desenvolveu mais de 200 sistemas que contribuem diretamente

para o fortalecimento do SUS, adaptando-se às necessidades dos gestores e incorporando novas tecnologias conforme a gestão da saúde se descentraliza (DataSus, 2024).

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação, SINAN, é uma dessas ferramentas desenvolvidas pelo DataSUS, que tem como objetivo coletar, transmitir e disseminar dados gerados pela vigilância epidemiológica das três esferas de governo, contribuindo para o processo de investigação e análise das informações sobre as doenças de notificação compulsória (Brasil, 2006).

O TabNet é outra ferramenta de tabulação online desenvolvida pelo DataSUS, que permite a tabulação rápida de dados da base do SUS, incluindo informações sobre receitas e despesas com ações e serviços públicos de saúde (Ministério da Saúde, 2012). Essa ferramenta é importante para pesquisadores, gestores de saúde, entre outros, pois permite a geração de planilhas, tornando possível inclusive a associação das tabulações à mapas para uma visualização espacial das informações (Ministério da Saúde, 2012).

Na plataforma do TabNet, é possível encontrar dados sobre uma variedade de doenças e agravos de notificação compulsória, como leishmaniose visceral e tegumentar, botulismo, cólera, dengue, hepatite, tuberculose, entre outros, conforme definido pela legislação brasileira. A notificação dessas doenças é obrigatória para as autoridades de saúde, conforme estabelecido pela Portaria nº 1.943, DE 18 de Outubro de 2001, visando o controle e a prevenção de surtos e epidemias (Brasil, 2001).

O TabNet disponibiliza essa ampla variedade de dados sobre doenças e agravos de notificação compulsória, cobrindo o período de 2001 a 2022. Esses dados podem ser desagregados de várias maneiras, permitindo análises detalhadas de acordo com diferentes variáveis, como ano de diagnóstico, município de notificação, região de saúde, entre outros (Ministério da Saúde, 2012).

A seção de configuração da ferramenta TabNet oferece uma série de opções estruturadas para a seleção e organização dos dados a serem analisados. Podendo ser selecionados diversos dados para ocuparem as linhas e colunas das tabelas que serão formadas.

Os "Períodos Disponíveis" constituem outro aspecto crucial, exibindo uma caixa de listagem para a escolha única ou múltipla dos períodos desejados, obtidos a partir da geração da lista de arquivos conforme o conteúdo dos registros.

As "Seleções Disponíveis" especificam critérios de seleção, restringindo a abrangência da tabulação de forma opcional. Para as doenças Leishmaniose Visceral e Tegumentar, as seleções disponíveis são:

- Ano Diagnóstico
- Mês Diagnóstico
- Ano Notificação
- Município de notificação
- Região de Saúde (CIR) de notificação
- Macrorreg.de Saúde de notificação
- Div.adm.estadual de notificação
- Microrregião IBGE de notificação
- Reg.Metropolit/RIDE de notificação
- Município de residência
- Região de Saúde (CIR) de residência
- Macrorreg.de Saúde de residência
- Div.adm.estadual de residência
- Microrregião IBGE de residência
- Reg.Metropolit/RIDE de residência
- Zona Residência
- País infecção
- UF Infecção
- Município Infecção
- Autóctone da UF?
- Autóctone Município Residência?
- Importado de
- Faixa Etária detalhada
- Faixa Etária < >10 anos
- Escolaridade
- Raça
- Sexo

- Tipo Entrada
- Forma Clínica
- Critério. confirmação
- Evolução caso

Além disso, são oferecidas opções para a seleção da "Unidade Federação", permitindo a escolha de todas as categorias ou de um estado específico.

Assim, esse trabalho visa descrever a distribuição da leishmaniose no Paraná, coletando dados do SINAN via TabNet, a partir da busca bibliográfica, análise de dados e criação de mapas usando o QGIS para visualizar a incidência da doença nas regionais de saúde do estado.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é descrever a distribuição espacial e temporal da leishmaniose visceral e tegumentar humanas no estado do Paraná.

Objetivos Específicos

1. Coletar os dados disponibilizados pelas plataformas Tabnet/DataSus
2. Coletar os dados anuais de notificações e casos prováveis de leishmaniose no período de 2007 a 2022 no Paraná, utilizando o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).
3. Analisar a trajetória da disseminação da doença ao longo do tempo no estado do Paraná, examinando dados de incidência da leishmaniose nas Regionais de Saúde.
4. Elaborar mapas que representem a distribuição da doença ao longo do período compreendido entre 2001 e 2022.

METODOLOGIA

O DataSUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde fornece sistemas de informação e suporte de informática para o SUS, o SINAN e o TabNet são sistemas que ajudam na coleta e análise de dados epidemiológicos e de saúde financeira do SUS. O TabNet oferece dados detalhados sobre doenças notificáveis, permitindo análises variadas, a seção de configuração da ferramenta permite a seleção e organização dos dados, e os períodos disponíveis facilitam a escolha dos dados desejados (Ministério da Saúde, 2012). Para este trabalho a Unidade de Federação analisada foi o Paraná, e as seleções utilizadas foram as “Região de Saúde (CIR) de notificação” e “UF Fonte de Infecção”, uma vez que são os campos disponíveis para ambas as doenças e contemplam todos os anos. Além disso, foram selecionadas somente as ocorrências cuja a fonte da infecção é do estado do Paraná, ou seja, os casos autóctones que são aqueles oriundos do mesmo local onde ocorreram, já os casos alóctones são aqueles casos importados de outras localidades (Gomes, 2015). Assim foram investigados os casos de Leishmaniose Visceral e Tegumentar Americana que sejam autóctones do estado do Paraná.

A escolha dessas seleções para elaboração dos mapas se deve a falta de informações acerca de outros campos, como por exemplo zona de residência, município endêmico, que estava ausente para leishmaniose visceral dos anos de 2001 a 2006. O município de infecção também apresentou campos em branco para ambas as doenças. A investigação do mês de notificação, faixa etária, sexo e escolaridade não foi relevante para o presente trabalho, por isso foram selecionadas somente UF Infecção e Região de Saúde (CIR) de notificação.

Considerando que o estado é dividido em 4 macrorregionais de saúde, que por sua vez são subdivididas em regionais conforme a tabela 1, a análise foi realizada utilizando os dados das Regionais de Saúde do Paraná (figura 1).



Figura 1 - Regionais de Saúde do Paraná
Fonte: Elaboração da autora

Assim, para a condução deste projeto foram coletados dados para cada ano analisado por meio do banco de dados de informações de Saúde (TABNET), disponível no DATASUS referentes aos casos confirmados e autóctones do estado do Paraná de Leishmaniose Tegumentar Americana e Visceral nos municípios do Paraná.

A coleta de dados abrangeu o período de 2001 a 2022, sendo importante destacar a ausência de informações disponíveis para o período anterior, e a falta de dados referentes ao ano de 2023, uma vez que estes ainda não foram disponibilizados.

Após a obtenção dos dados, foi realizada a tabulação e, em seguida, a elaboração de mapas para ilustrar a distribuição da doença nos municípios paranaenses. Esse processo permitiu a visualização da migração ou da endemia da doença pelo estado, bem como eventuais variações na incidência ao longo do tempo.

A confecção dos mapas foi executada por meio do software QGIS. O *shapefile* contendo o mapa das Regionais de Saúde do SUS foi adquirido junto ao *GitHub* (disponível em https://github.com/lansaviniec/shapefile_das_regionais_de_saude_sus).

Os mapas foram elaborados para enfatizar as Regionais de Saúde com maior número de casos, apresentando uma tonalidade de cinza escuro, o que permitiu a identificação dos locais mais impactados pela doença, bem como daqueles menos afetados com a tonalidade de cinza claro. Além disso, foram utilizados tons de cinza intermediários e branco para incidências intermediárias e localidades onde não há incidência, respectivamente.

Para estabelecer as categorias dos números de casos (alto, mediano e baixo), empregou-se a técnica do quartil. Isso significa que o maior número de casos observado em uma regional de saúde foi utilizado como ponto de referência para determinar os outros níveis de casos. Assim, criou-se um gradiente de cores que permitiu a construção do mapa de forma precisa e representativa. A ausência de casos foi representada pelo branco, enquanto o maior o número de casos possuía a cor cinza escuro, e o menor cinza claro. Dessa forma é possível observar a variação espacial da doença de maneira visual e intuitiva, sendo assim, optou-se por usar os mesmos quartis para as duas doenças.

O maior número de incidências foi registrado na 17ª RS Londrina, totalizando 147 notificações de leishmaniose tegumentar americana durante o ano (2002). Com base nesse dado, estabeleceu-se uma divisão em quatro categorias: regiões com 1 a 37, 37 a 74, 74 a 111 e 111 a 147, representados em tons de cinza do mais claro para o mais escuro respectivamente

Esse conjunto de ferramentas permitiu realizar uma descrição detalhada e visualmente informativa da situação epidemiológica das leishmanioses humanas no estado do Paraná.

RESULTADOS

A partir da análise e tabulação dos dados da plataforma DataSUS, foram construídos os mapas referentes a distribuição da Leishmaniose Visceral e Tegumentar Americana no estado do Paraná do ano de 2001 a 2022, os quais serão apresentados a seguir.

LEISHMANIOSE VISCERAL

Foram encontradas 36 notificações de leishmaniose visceral no período de 2001 a 2022, conforme a tabela 2, sendo distribuídas entre as RS de Foz do Iguaçu, Umuarama, Metropolitana, Cianorte, Londrina, Jacarezinho e Ponta Grossa (figura 2). A 9ª RS Foz do Iguaçu apresentou mais casos, com 25 o total de registros notificados quase que anualmente entre 2015 e 2021, representando 70% dos casos notificados (figura 3 e 4), sendo a única RS onde os registros foram persistentes, sendo assim a RS com a coloração mais escura, de acordo com a figura 2.

Ademais, foi possível observar o total de 6 casos cuja infecção ocorreu no estado do Paraná entre 2001 e 2006, os quais se distribuíram entre 5 regionais, sendo estas Metropolitana (duas notificações), Ponta Grossa (uma notificação), Umuarama (uma notificação), Londrina (uma notificação) e Jacarezinho (uma notificação), conforme a figura 3. Entre os anos de 2007 e 2014 não houve notificações no estado referentes às infecções que ocorreram dentro do estado.

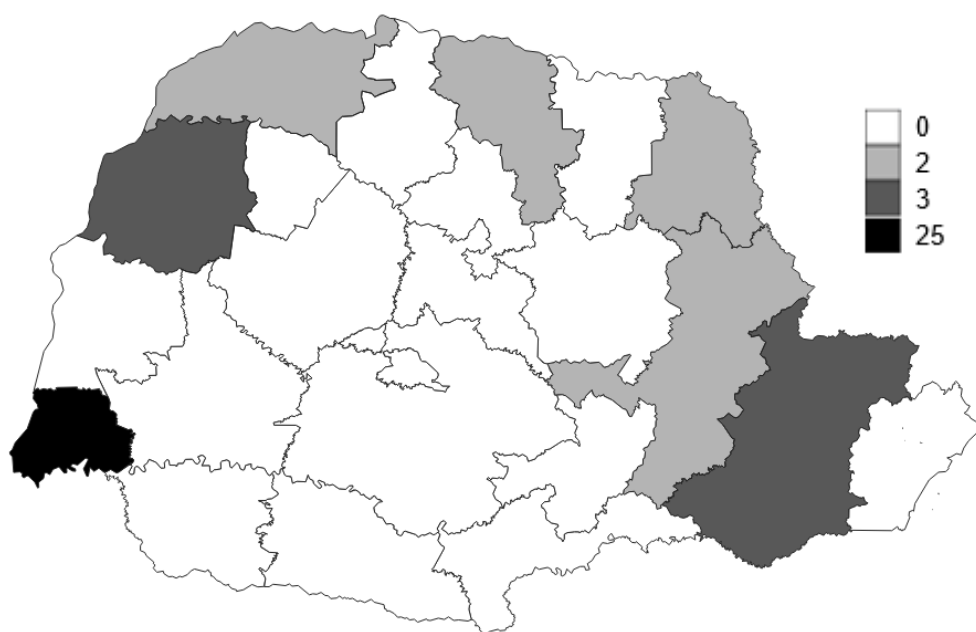


Figura 2. Distribuição espacial da Leishmaniose Visceral, 2001-2022
Fonte: Elaborado pela autora com dados do SINAN

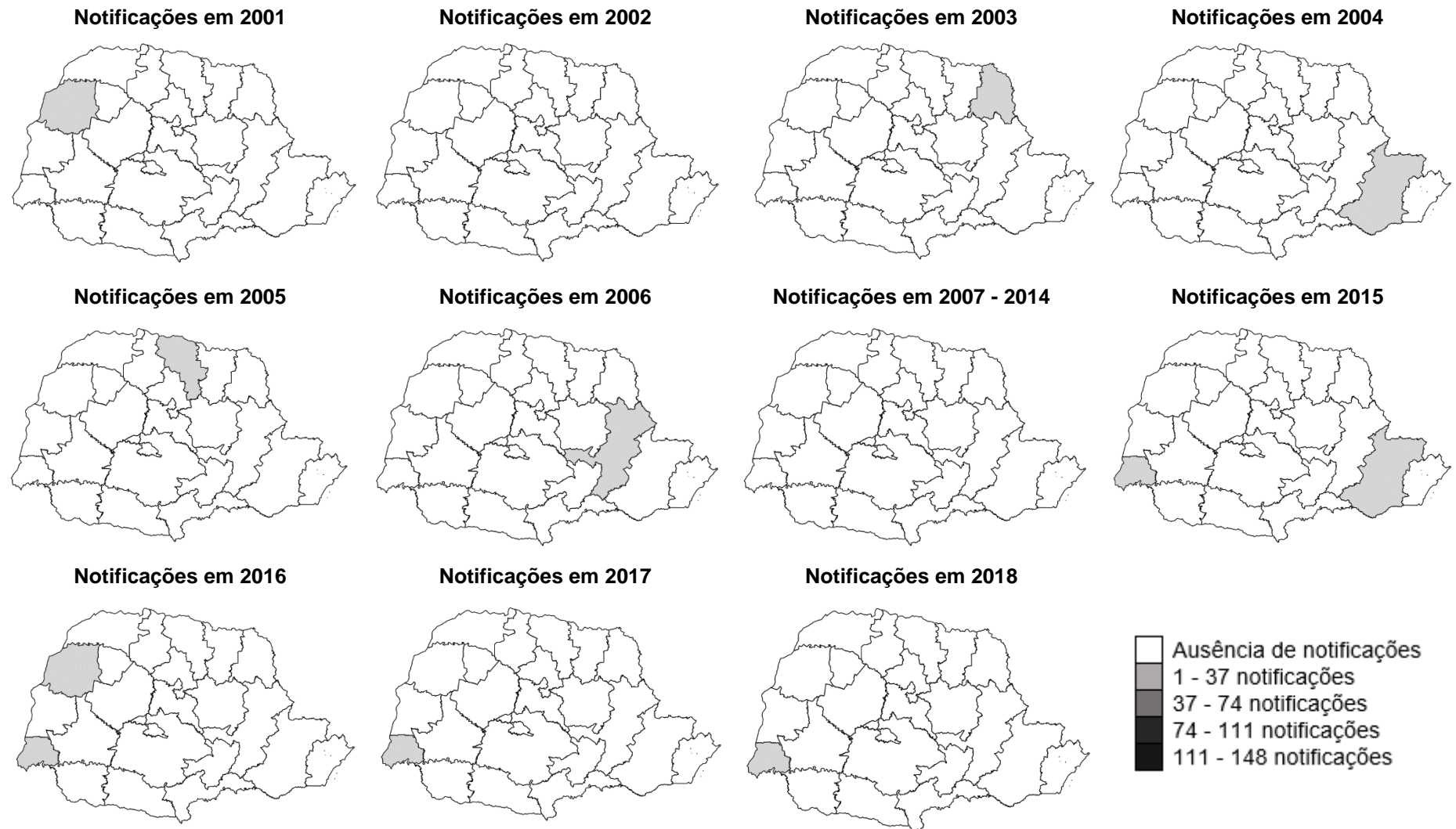


Figura 3 – Distribuição espacial dos dados de notificação Leishmaniose Visceral entre os anos de 2001 e 2018
 Fonte: Elaborado a partir dos dados do Sinan

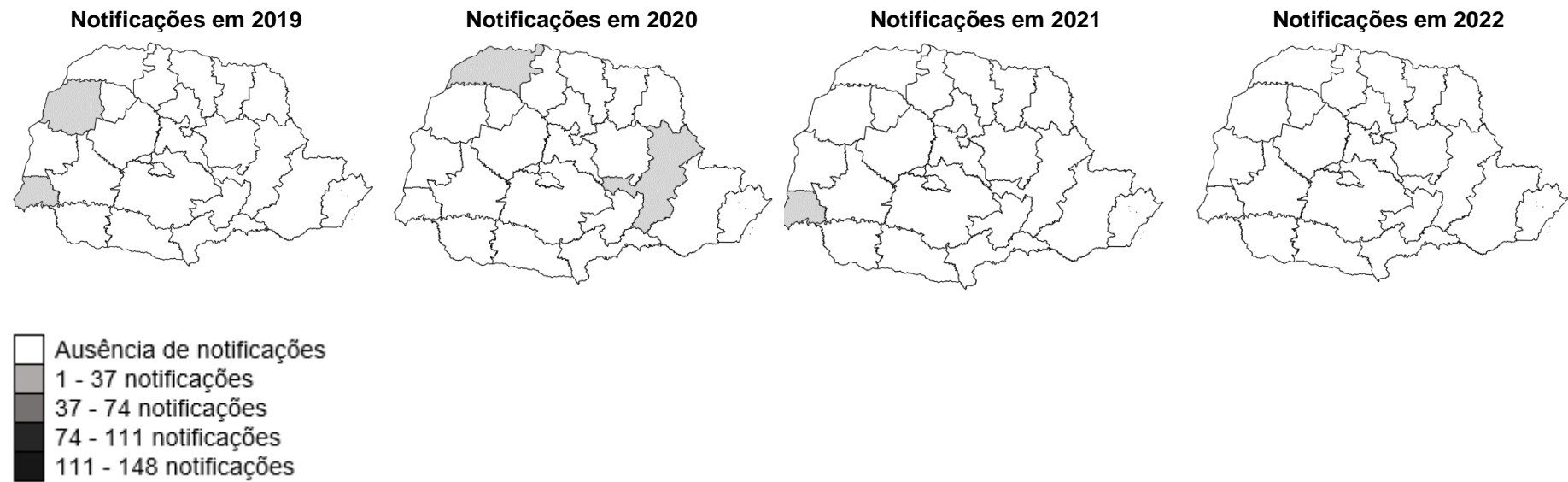


Figura 4 – Distribuição espacial dos dados de notificação da Leishmaniose Visceral entre os anos de 2019 e 2022
Fonte: Elaborado a partir dos dados do Sinan

Tabela 2 – DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL, 2001-2022

Regionais/Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total	
1ª RS Paranaguá																							0	
2ª RSMetropolitana				2											1									3
3ª RS Ponta Grossa						1															1			2
4ª RS Irati																								0
5ª RS Guarapuava																								0
6ª RS União da Vitória																								0
7ª RS Pato Branco																								0
8ª RS Francisco Beltrão																								0
9ª RS Foz do Iguaçu															2	6	3	7	5			2		25
10ª RS Cascavel																								0
11ª RS Campo Mourão																								0
12ª RS Umuarama	1															1				1				3
13ª RS Cianorte																								0
14ª RS Paranaíba																					1			1
15ª RS Maringá																								0
16ª RS Apucarana																								0
17ª RS Londrina					1																			1
18ª RS Cornélio Procópio																								0
19ª RS Jacarezinho			1																					1
20ª RS Toledo																								0
21ª RS Telêmaco Borba																								0
22ª RS Ivaiporã																								0
Total	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3	7	6	2	2	0		36

Fonte: Elaboração da autora com dados do Sinan

Além disso, para melhor inspeção visual foi elaborado um gráfico temporal, com as regionais que tiveram ocorrências de casos autóctones de Leishmaniose Visceral, destacando-se a 9ª RS Foz do Iguaçu com maior número de casos autóctones da doença (figura 5).

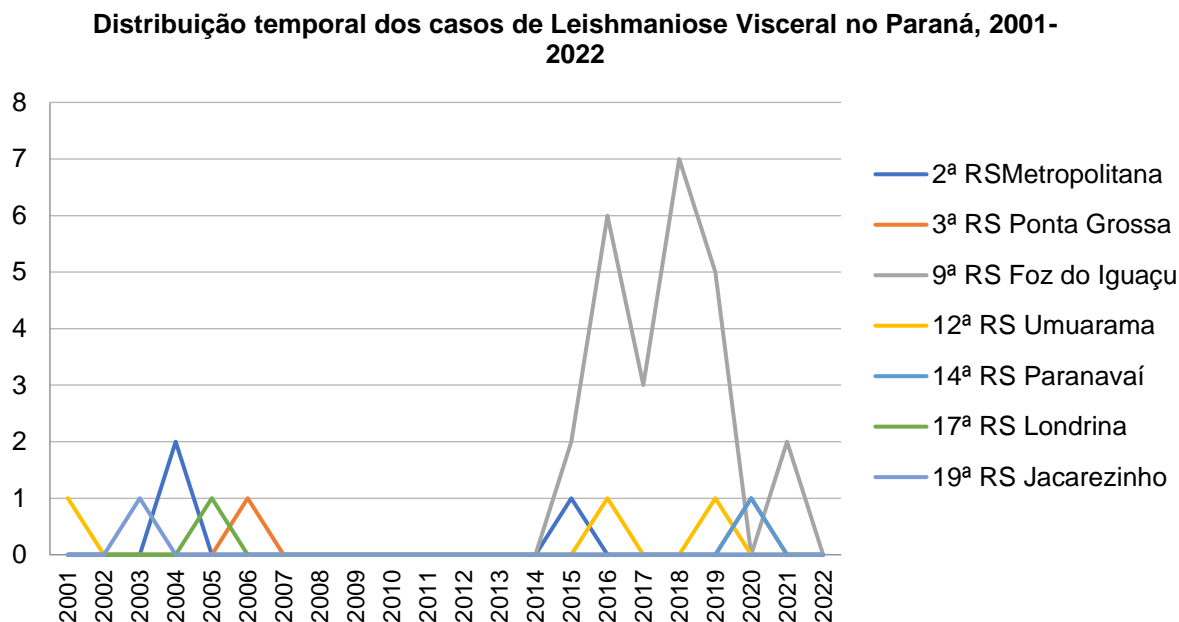


Figura 5. Gráfico de distribuição temporal de casos de Leishmaniose Visceral no Paraná, 2001-2022
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do SINAN

LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA

Para a Leishmaniose Tegumentar Americana, foi observada incidência em quase todas as regionais, com exceção da 6ª RS União da Vitória, que não registrou nenhum caso ao longo dos anos (figura 6). Além disso, a 1ª RS Paranaguá apresentou poucos casos, com o máximo de 9 casos notificados em cinco anos não consecutivos, enquanto a 21ª RS Telêmaco Borba se destaca positivamente, registrando um máximo de 11 casos em cinco anos não consecutivos (tabela 3).

A Regional que apresentou mais casos foi a 13ª RS Cianorte, com 1175 casos registrados entre 2001 e 2022 (figura 7 e 8). O ano com mais casos registrados foi o de 2002 e o ano com menos casos registrados foi 2022, apresentando 930 e 118 casos, respectivamente.

Foram encontradas 7849 notificações de leishmaniose tegumentar americana no período de 2001 a 2022, distribuídas entre todas as Regionais de Saúde Paranaenses, com exceção da Regional de União da Vitória, que não apresentou nenhum caso, conforme a figura 6.

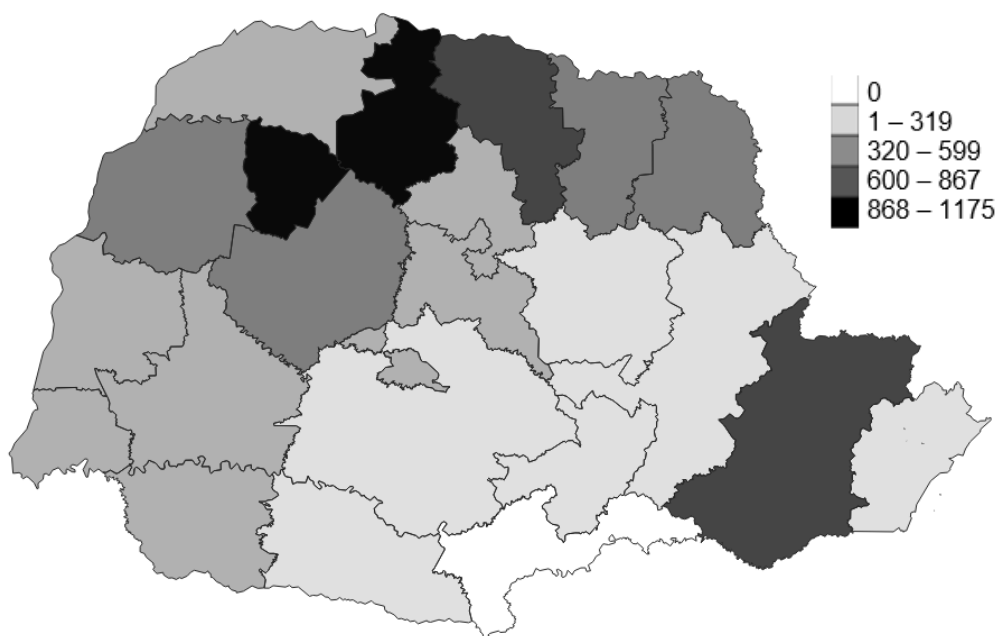


Figura 6. Distribuição espacial de Leishmaniose Tegumentar Americana, 2001-2022
Fonte: Elaborado pela autora com dados do SINAN

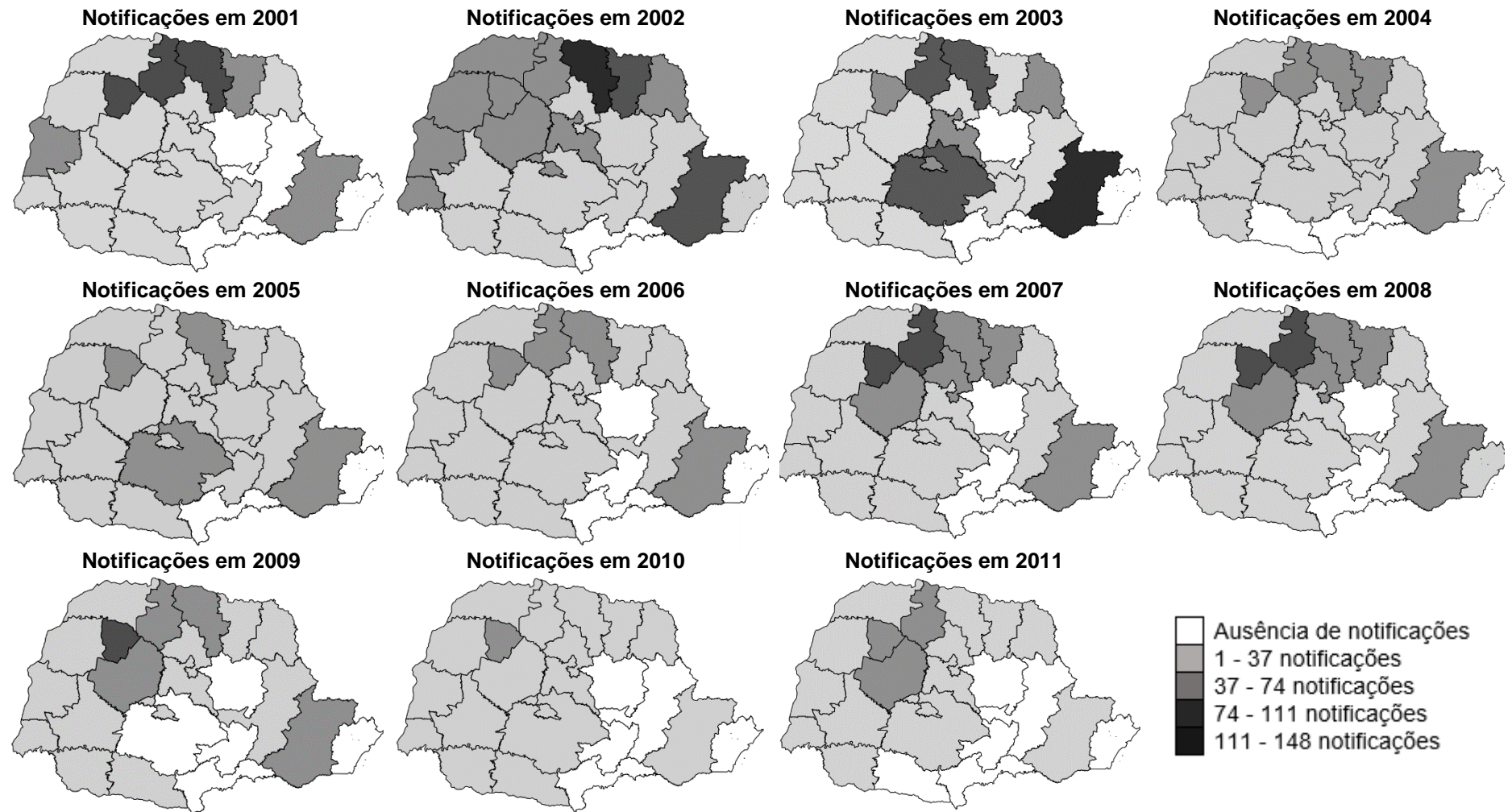


Figura 7 - Distribuição espacial dos dados de notificação da Leishmaniose Tegumentar Americana entre os anos de 2001 e 2011
Fonte: Elaborado com os dados do Sinan

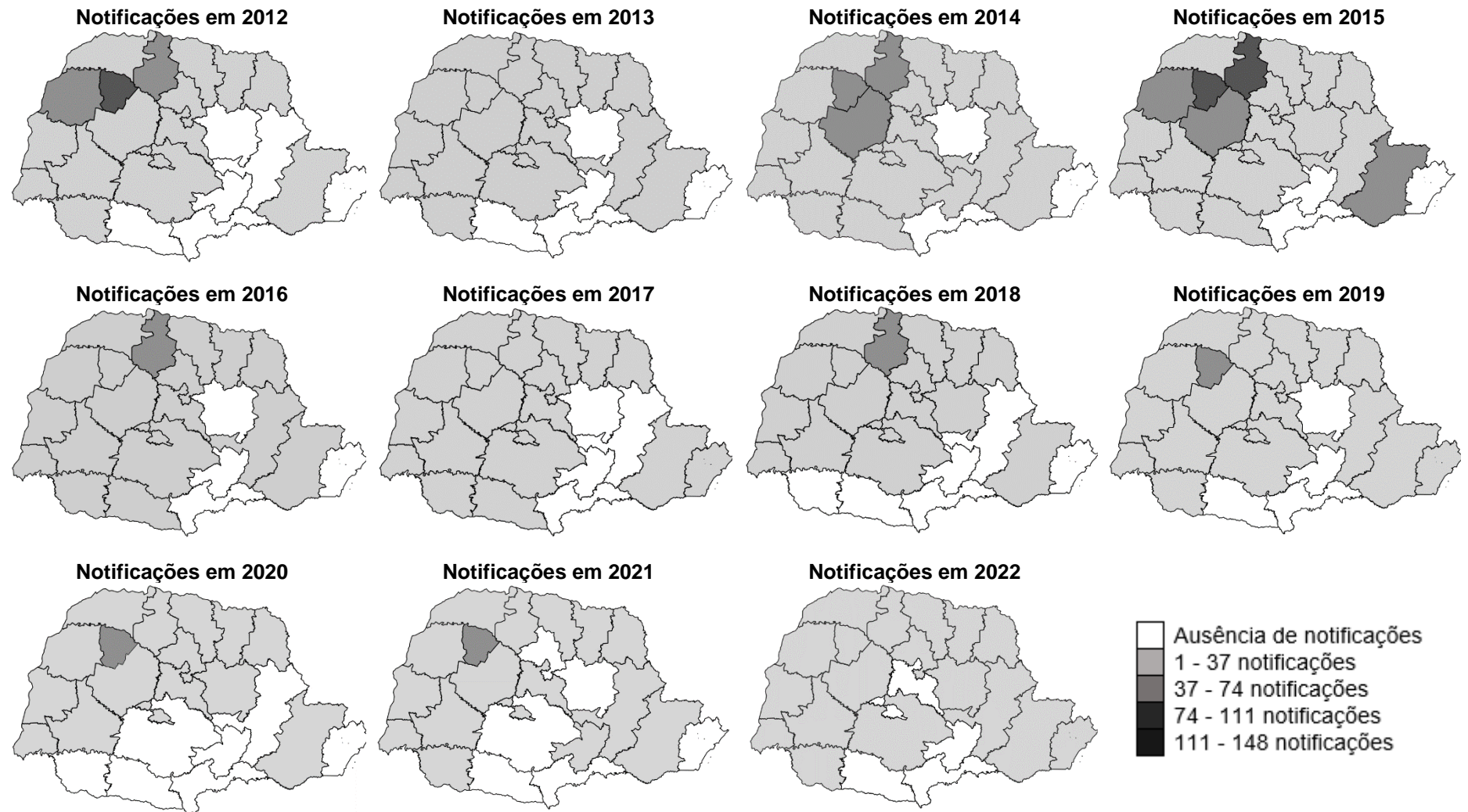


Figura 8 - Distribuição espacial dos dados de notificação da Leishmaniose Tegumentar Americana entre os anos de 2012 e 2022
Fonte: Elaborado com os dados do Sinan

Tabela 3 - DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS CASOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA, 2001-2022

Regional/ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
1ª RS Paranaguá		4						1									1		2			1	9
2ª RS Metropolitana	39	79	131	56	38	47	50	65	47	28	18	24	28	18	43	25	22	22	28	34	13	12	867
3ª RS Ponta Grossa		10	4	2	1	2		1	1				2	1	2	1					1	1	29
4ª RS Irati	5	1	2	3	1		3							1	7				2		1		26
5ª RS Guarapuava	7	36	100	24	53	10	3	5	1	7	2	2	6	5	1	1	3	1	2			1	270
6ª RS União da Vitória																							0
7ª RS Pato Branco	2	3	2		1	1	1	1		1				1	3	1	1						18
8ª RS Francisco Beltrão	23	26	18	5	9	3	2	4	1	4	6	2	3	13	20	31	35	7	2		1	2	217
9ª RS Foz do Iguaçu	25	40	12	5	12	10	7	14	7	2	1	5	2	8	4	6	8	7	7	1	1	8	192
10ª RS Cascavel	20	23	10	13	5	2	6	6	8	7	9	7	8	8	40	9	4	20	9	2	1	2	219
11ª RS Campo Mourão	20	56	33	37	17	18	24	43	40	26	40	33	24	39	45	21	21	11	22	18	8	3	599
12ª RS Umuarama	16	67	17	8	1	2	10	22	20	3	16	60	29	15	94	11	8	28	7	17	7	15	473
13ª RS Cianorte	80	67	51	56	56	56	75	110	83	47	52	97	35	66	11	23	30	6	43	47	52	32	1175
14ª RS Paranavaí	14	38	17	7	14	4	9	8	3	3	9	5	9	11	96	7	2	47	4	5	5	2	319
15ª RS Maringá	94	72	90	59	18	54	68	75	68	31	52	56	18	62	13	42	36	1	33	36	24	21	1023
16ª RS Apucarana	15	20	29	13	13	11	17	39	27	8	12	9	9	8	25	4	1	9	4	7		1	281
17ª RS Londrina	109	147	78	44	42	59	40	55	38	16	14	25	21	28	14	26	4	4	2	14	13	8	801
18ª RS Cornélio Procópio	47	84	34	38	17	22	50	38	29	29	35	36	24	14	15	9	9	3	9	4	2	2	550
19ª RS Jacarezinho	32	63	62	17	29	23	6	6	13	6	23	12	23	20	11	4	6	4	1	5	5	2	373
20ª RS Toledo	40	49	11	11	6	2	9	9	9	6	3	5	15	8	1	6	1	1	3	5	2	4	206
21ª RS Telêmaco Borba		5		2	1															2		1	11
22ª RS Ivaiporã	11	40	53	22	12	3	5	2	5	2	3	10	2	1	4	5	2	2	2	3	2		191
Total	599	930	754	422	346	329	385	504	400	226	295	388	258	327	449	232	194	173	182	200	138	118	7849

Fonte: elaboração da autora com dados do Sinan

Além disso, para melhor inspeção visual foram elaborados quatro gráficos (figura 6), referentes as quatro macrorregionais (Oeste, Leste, Norte e Noroeste), com a distribuição temporal de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana autóctones do estado do Paraná, durante o período compreendido entre 2001 a 2022.

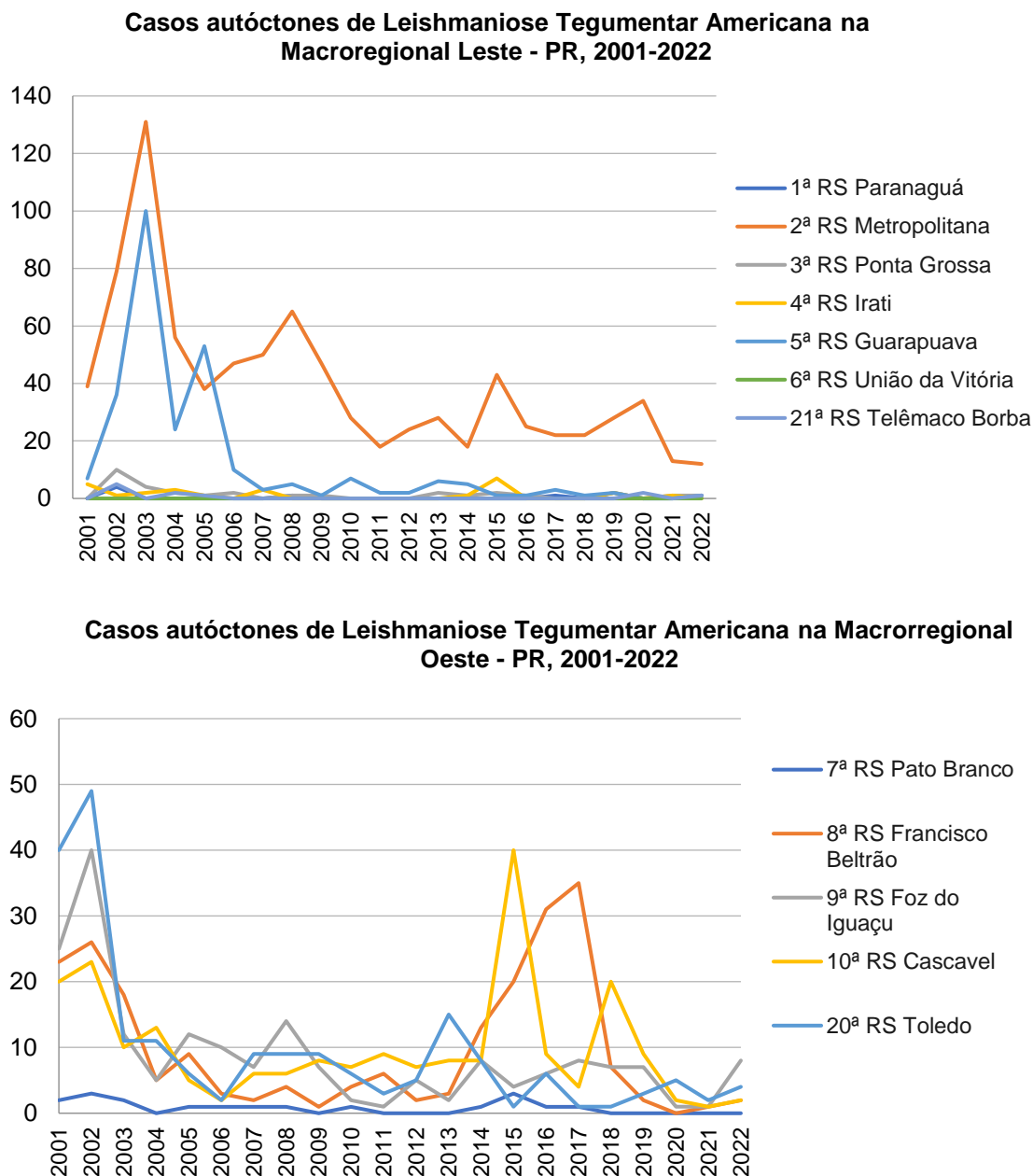
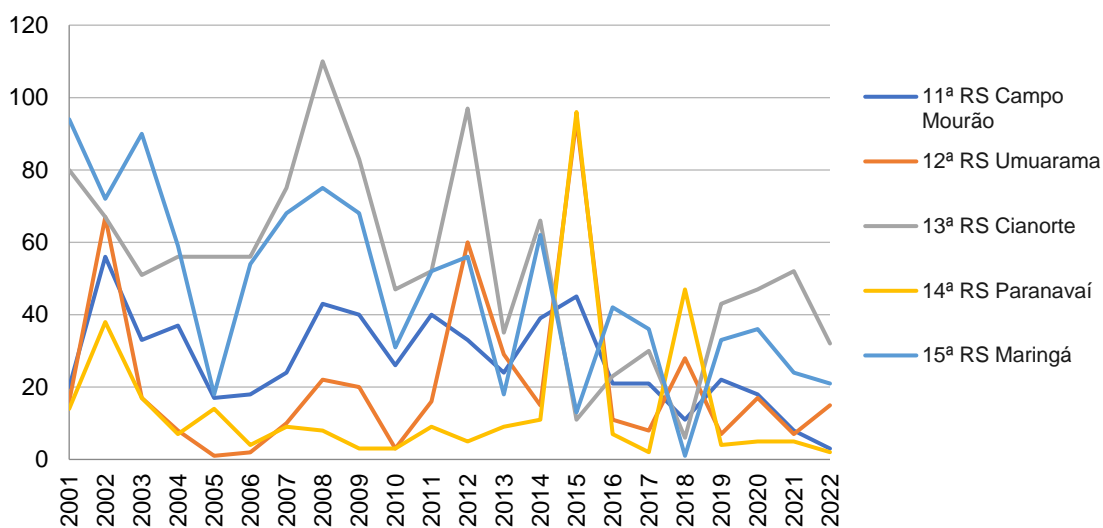


Figura 9. Gráfico da distribuição temporal da Leishmaniose Tegumentar Americana autóctone do estado do Paraná, 2001-2022

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do SINAN

Casos autóctones de Leishmaniose Tegumentar Americana na Macrorregional Nordeste - PR, 2001-2022



Casos autóctones de Leishmaniose Tegumentar Americana na Macrorregional Norte - PR, 2001-2022

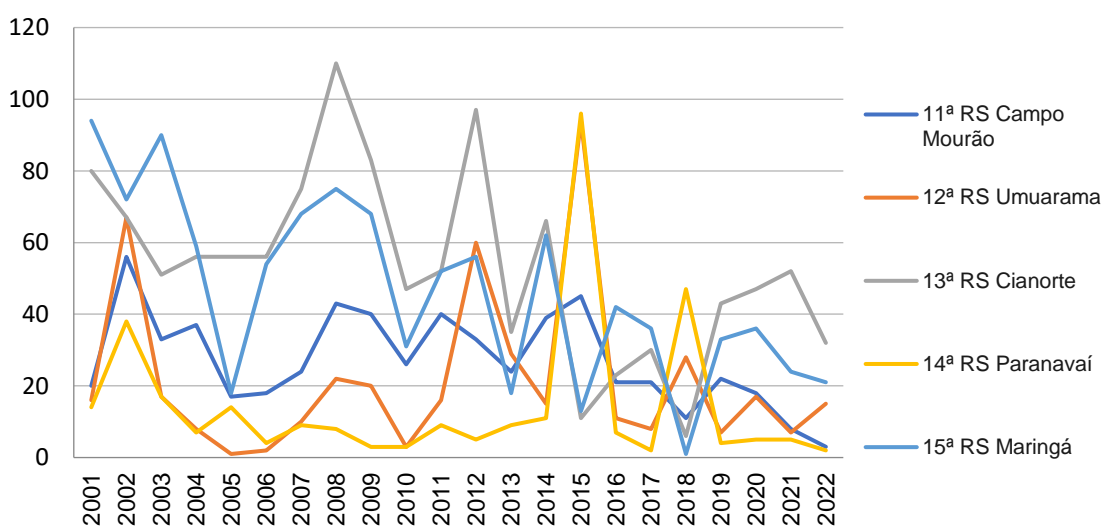


Figura 10. Gráfico da distribuição temporal da Leishmaniose Tegumentar Americana autóctone do estado do Paraná, 2001-2002

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do SINAN

DISCUSSÃO

De 2001 a 2022, 36 casos de leishmaniose visceral foram registrados em várias Regionais de Saúde do Paraná, com destaque para a 9ª RS Foz do Iguaçu, que teve 25 casos, principalmente entre 2015 e 2021. Entre 2001 e 2006, ocorreram 6 casos intraestaduais e nenhum foi relatado entre 2007 e 2014.

Em 2012, foram encontrados os vetores *Lutzomyia longipalpis* pela primeira vez na regional de Foz do Iguaçu, e em 2014, a primeira infecção foi registrada em cães (Wong, 2021). No ano de 2015, foi registrado o primeiro caso de leishmaniose visceral em humanos no município de Foz do Iguaçu (Trench et al., 2016). Observa-se nos mapas que esse foi o ano em que se iniciou as notificações na 9ª Regional de Saúde.

Dentre os municípios com maior número de casos e reincidência ao longo do tempo está Foz do Iguaçu, ao final de 2018, havia um total de 15 casos na regional de Foz do Iguaçu. Nesse mesmo ano, a Superintendência de Vigilância em Saúde (SVS) emitiu um alerta epidemiológico, destacando a situação da leishmaniose visceral na 9ª RS Foz do Iguaçu. Até aquele ano, haviam sido registrados 14 casos autóctones em humanos no município de Foz do Iguaçu, dos quais 4 ocorreram em 2018. Além disso, um caso foi notificado em Santa Terezinha de Itaipu nesse mesmo ano (Paraná, 2018). Assim, as informações apresentadas no gráfico e no mapa epidemiológico refletem as do alerta.

Em 2017, foi descrito por Caldart et al. (2018) um caso de leishmaniose visceral canina em Londrina, o que evidenciou a presença do vetor na região. Além disso, segundo os autores, a Leishmaniose Visceral está se espalhando rapidamente a partir de cidades na parte oeste do estado de São Paulo, que fica nas proximidades da região de Londrina, sendo essa uma rota viável a ser percorrida pela doença (parasita e vetor) ao norte do estado do Paraná. Assim, sabe-se que o vetor se encontra na região de Londrina, onde houve apenas um agravo em 2005.

No ano de 2006, foi feita a notificação de um caso no município de Ivaí (3ª RS de Ponta Grossa), localizado em uma região que, segundo Marchi et al. (2019), apresenta uma correlação espacial ao longo dos rios Ivaí e Pirapó, os quais estão inseridos geograficamente na Regional de Ponta Grossa. Esta correlação é associada à presença dos vetores da leishmaniose visceral, devido ao elevado número de

flebotomíneos nas florestas ao redor dos rios no estado do Paraná. Segundo o autor, as regiões próximas aos rios possuem áreas de mata residual intensamente alteradas e florestas secundárias, fatores que podem levar ao maior número de casos nesta região.

Para a leishmaniose tegumentar americana, foi observada a incidência em quase todas as regionais, com exceção 6ª RS União da Vitória, que não registrou nenhum caso ao longo dos anos. Além disso, a 1ª RS Paranaguá apresentou poucos casos, com o máximo de casos notificados igual a 9 em cinco anos não consecutivos, e a 21ª RS Telêmaco Borba se destaca positivamente com o máximo de 11 casos notificados, novamente em cinco anos não consecutivos.

Destaca-se que todos os casos supracitados são de notificações de casos confirmados e autóctones do Estado do Paraná.

Por outro lado, a 15ª RS Maringá e a 13ª RS Cianorte são as regionais que registraram mais casos, com 1023 e 1175 notificações, respectivamente, corroborando com os estudos de Bassotto (2020) e Santos (2021), que afirmam que as Regionais de Saúde com maior número de notificação são as das regiões de Maringá, Cianorte, Londrina, Curitiba e Campo Mourão. No entanto, no estudo de Bassotto, a RS de Maringá se encontrava como a regional com mais notificações, enquanto, no presente estudo, a RS de Cianorte se destaca como a regional com mais notificações. Essa diferença se deve às metodologias empregadas, uma vez que Bassotto investigou o número total de casos anuais, sem filtrar os alóctones, ou seja importados de outros estados, além disso sua investigação se entendeu somente até o ano de 2017.

O ano de 2002 foi o ano com mais notificações (totalizando 930 notificações), enquanto o ano de 2022 foi o ano em que menos agravos foram notificados, totalizando 118 casos. Além disso, no ano de 2020, houve uma redução espacial de distribuição significativa, onde a maioria das regionais do sudeste do estado não notificou nenhum caso.

Além disso, pode-se observar que as regiões mais afetadas pela doença estão ao noroeste do estado, o que está em conformidade com os estudos de Bassotto (2020) e Santos (2021). Já em 2013, Negrão e Costa atribuíram a incidência de leishmaniose nessas regiões (Maringá, Londrina e Cianorte) a fatores como a

distribuição densa de cidades devido aos projetos de colonização e a presença de áreas rurais com atividades agropecuárias. No mesmo sentido, Lima et al. (2002) atribuiu a distribuição da leishmaniose tegumentar nas regiões noroeste ao grau de destruição da vegetação nativa, em decorrência da exploração agrícola por monoculturas. Ainda segundo os autores, na região de Cianorte, a incidência da doença está relacionada a presença de áreas de mata nativa modificada e pequenas matas ciliares, o que pode explicar os achados do presente trabalho, uma vez que pesquisas que foram desenvolvidas desde o ano de 2002 apontando para as altas incidências da doença nessa região. Dessa forma, torna-se evidente que ao longo da história têm sido documentados registros da região noroeste e norte do estado, por 2002, Lima et al. (2002), Negrão e Costa (2013), Bassotto (2020), Santos (2021), que realizaram registros, que revelam a intensa prevalência da Leishmaniose Tegumentar Americana por mais de duas décadas, caracterizada pela persistência de casos e pela elevada incidência da doença.

Teodoro et al. (2011), que realizou estudos sobre a doença em Cianorte, argumenta que a presença de animais domésticos no peridomicílio permite a concentração de elevado número de flebotomíneos nesse ambiente, favorecendo o acesso desses insetos aos domicílios, especialmente quando os abrigos de animais domésticos são construídos nas proximidades das casas.

Além disso, os estudos realizados por Negrão (2009) na região de Maringá evidenciaram que a Leishmaniose Tegumentar Americana está associada às áreas adjacentes aos fundos de vale dos córregos urbanos, áreas úmidas, de descarte irregular de lixo orgânico e de outros resíduos sólidos e remanescentes de floresta estacional, mais ou menos preservada. Segundo o autor, nessas regiões, as espécies de flebotomíneos conseguem explorar novos ambientes, aproximando-se cada vez mais dos peridomicílios, facilitando a transmissão da doença. Ademais, em áreas rurais e periféricas de centros urbanos, é comum encontrar habitações humanas de má qualidade e em locais inadequados, além de abrigos de animais domésticos construídos de forma desordenada, adicionado à carência de condições mínimas de saneamento básico (Negrão, 2009). Ainda de acordo com o autor, essas características revelam um padrão de características relacionadas à incidência de infecção ou focos da doença.

Mesmo tendo sido observado um baixo número de casos da doença na região oeste do Paraná, com exceção da 7ª RS Pato Branco, todas as outras Regionais do este notificaram casos em todos os anos, o que evidencia a presença do vetor na região. Além disso, o vetor da doença tem sido identificado na região oeste desde 1979, conforme os estudos de Consolim (1990). Essa descoberta pode explicar a incidência da doença nas regionais de saúde localizadas no oeste paranaense.

Na região leste do estado se destaca a 2ª RS Metropolitana, com o total 867 casos em duas décadas, com registro todos os anos. A 2ª RS Metropolitana contempla a capital do estado, Curitiba e sua região metropolitana, uma região de alto crescimento populacional, urbanização e os movimentos migratórios, fatores estes que podem contribuir para a ocorrência e permanência de casos de leishmaniose na área, segundo Negrão e Costa (2013), o que pode explicar a disposição dos casos nos mapas elaborados no presente trabalho

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise dos dados fornecidos pelo DataSUS e na elaboração dos mapas utilizando a ferramenta TabNet, foi possível identificar padrões de incidência das leishmanioses visceral e tegumentar no estado do Paraná ao longo do período de 2001 a 2022. A distribuição geográfica dessas doenças revelou áreas com maior e menor incidência.

A Leishmaniose Visceral apresentou uma distribuição mais concentrada na região sudoeste tendo aparecido uma maior incidência de casos apenas após o ano de 2015. Além disso, essa doença apresentou algumas eventuais incidências em outras Regionais de Saúde, como Londrina, e Umuarama, evidenciando que o vetor da doença se encontra nessas regiões.

Além disso, a análise dos casos autóctones de infecção no estado do Paraná revelou uma diminuição nas notificações entre 2007 e 2014, seguida por uma retomada nos anos subsequentes, indicando possíveis variações na dinâmica da doença ao longo do tempo.

Por outro lado, a Leishmaniose Tegumentar Americana apresentou uma ampla distribuição por todo o estado, com destaque para as Regionais de Cianorte, Maringá e Londrina, onde foram encontradas as maiores incidências. Foi possível concluir que a doença é mais incidente na região noroeste do estado, com poucas ocorrências no oeste.

Ainda é necessário enfatizar a importância da vigilância contínua e da adoção de medidas preventivas e de controle adequadas, destacando a importância da vigilância epidemiológica para o controle e prevenção dessas enfermidades.

Este estudo alcança seu propósito ao mapear espaço-temporalmente, o número de casos autóctones das Leishmanioses Visceral e Tegumentar Americana em humanos no estado do Paraná. Pela primeira vez, são compiladas informações que destacam a distribuição dessas doenças, enfatizando as regiões mais afetadas. Destaca-se a 9ª Regional de Saúde Foz do Iguaçu, com ocorrências recorrentes de Leishmaniose Visceral, e a 13ª Regional de Saúde Cianorte, identificada como a área com maior incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASANO, S. DE A.; CAMARGO, L. M. A.. Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 3, p. 328–337, 2004.

BASSOTTO, D. Perfil epidemiológico da Leishmaniose no estado do Paraná – 2001 a 2017. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - **Universidade Estadual do Oeste do Paraná**, Cascavel – PR, 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Atlas de leishmaniose tegumentar americana: diagnósticos clínico e diferencial / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação–Sinan: normas e rotinas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Regionalização da assistência à saúde: aprofundando a descentralização com equidade no acesso: Norma Operacional da Assistência à Saúde: NOAS-SUS 01/01 e Portaria MS/GM n.º 95, de 26 de janeiro de 2001 e regulamentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

CASTRO, E. A. DE . et al.. Estudo das características epidemiológicas e clínicas de 332 casos de leishmaniose tegumentar notificados na região norte do Estado do Paraná de 1993 a 1998. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 5, p. 445–452. 2002.

CALDART, E. T. et al.. Leishmaniose visceral canina em Londrina, Paraná- investigação e relato de caso. **Seminário Ciências Agrárias**, v. 39, n. 3, p. 1371–1376. 2018.

CHAVES, A. F. DE C. P. et al.. Leishmaniose visceral no Piauí, 2007-2019: análise ecológica de séries temporais e distribuição espacial de indicadores epidemiológicos e operacionais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 1, p. e2021339. 2022.

CONSOLIM, J.; LUZ, E.; TORRES, P. B.. Flebótomos da área do reservatório da hidroelétrica de Itaipu, estado do Paraná, Brasil: Diptera, Psychodidae. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 6, n. 1, p. 86–89. 1990.

COSTA, J. M. L.. Epidemiologia das Leishmanioses no Brasil. **Gazeta Médica da Bahia**, v. 75, n.1, p.3–17. 2005.

CRUZ, G. S.. Leishmaniose tegumentar americana: aspectos clínicos, epidemiológicos e influência de fatores predisponentes. 2016. 20 f. TCC (Graduação) - **Curso de Enfermagem, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira**, Acarape. 2016.

DATASUS. tabnet.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em fev. 2024.

DATASUS. datasus.datasus.gov.br.htm. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em fev. 2024.

DE MORAIS REIS, A. C. S. et al.. O cenário de políticas públicas do Brasil diante do quadro das doenças negligenciadas. **Saúde & ciência em ação**, v. 2, n. 2, p. 99–107. 2016.

DE SOUZA, M. A. et al.. Leishmaniose visceral humana: do diagnóstico ao tratamento. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 62–70. 2012.

DIAS, T. P. et al.. Visceral leishmaniasis in southern Brazil: critical analysis of epidemiological evolution. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. e45711528361. 2022.

FORATTINI, O. P.. Observações sobre a transmissão de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 10, n. 1, p. 31–43. 1976.

GOMES, E. C. S.. Conceitos e ferramentas da epidemiologia. **Ed. Universitária da UFPE**, 83 p. 2015.

GONTIJO, B.; CARVALHO, M. DE L. R. DE.. Leishmaniose tegumentar americana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 1, p. 71–80. 2003.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N.. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 3, p. 338–349. 2004.

GUERRA, J. A. DE O. et al.. Estudo de dois anos com animais reservatórios em área de ocorrência de leishmaniose tegumentar americana humana em bairro de urbanização antiga na cidade de Manaus-AM, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 37, n. 1, p. 133–137. 2007.

HOFFMANN, A. R. et al.. Leishmania amazonensis em cão com quadro clínico de leishmaniose visceral no Estado do Paraná, Brasil—relato de caso. **Seminário: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 3265–3270. 2012.

LIMA, A. P. et al.. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 77, n. 6, p. 681–692. 2002

LONARDONI, M. V. C. et al.. Leishmaniose tegumentar americana humana e canina no Município de Mariluz, Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 12, p. 2713–2716. 2006.

MARCHI, M. N. A. et al.. Spatial analysis of leishmaniasis in Brazil: a systematized review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 61, p. e68. 2019.

MARCONDES, M.; ROSSI, C. N.. Visceral leishmaniasis in Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, [S. l.], v. 50, n. 5, p. 341–352. 2013.

Ministério da Saúde. Manual sobre o uso da Ferramenta de Tabulação TABNET. <http://siops.datasus.gov.br/>, 2012 Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/siops/entrega-de-dados/arquivos/2014/manualtabnet2012v1-0.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

MONTEIRO, W. M. et al.. Mobilidade populacional e produção da leishmaniose tegumentar americana no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, p. 509–514. 2009.

MONTEIRO, W. M. et al.. Polos de produção de leishmaniose tegumentar americana no norte do Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 1083–1092. 2009.

NEGRÃO, G. N.. Leishmaniose Tegumentar Americana: Aspectos geográficos intervenientes na ocorrência da enfermidade no município de Maringá, Paraná. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 5, n. 8. 2009.

NEGRÃO, G. N.; COSTA, M. E. M.. Circuitos espaciais da leishmaniose tegumentar americana no Estado do Paraná. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 9, n. 17. 2013.

Neves, DP. Parasitologia Humana, 11ª ed, São Paulo, **Atheneu**, 2005.

NINA, L. N. S. et al.. Distribuição espaço-temporal da leishmaniose visceral no Brasil no período de 2007 a 2020. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 47, p. e160. 2023.

PELLISSARI, D. M. et al.. Tratamento da Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 20, n. 1, p. 107–110. 2011.

SANTOS, K. C. dos.. Avaliação temporal dos casos de doenças tropicais negligenciadas no Estado do Paraná entre 2010-2019. 2021. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - **Universidade Estadual do Oeste do Paraná**, Cascavel - PR.

SAVINIEC, Landir; ROCHA, Alexsandra Bezerra da. Shape das Regiões de Saúde do Brasil. 2020. Disponível em: https://github.com/lansaviniec/shapefile_das_regionais_de_saude_sus

Secretária de Saúde do Paraná. PORTARIA Nº 1.943, DE 18 DE OUTUBRO DE 2001. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/Pm_1943_2001.pdf

Secretária de Saúde do Paraná. 2018. Alerta Epidemiológico 01/2018.

SILVA, A. M. DA . et al.. Diversidade, distribuição e abundância de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) no Paraná. **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 2, p. 209–225. 2008.

SILVEIRA, T. G. V. et al.. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar em área endêmica do Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, p. 141–147. 1996.

SILVEIRA, T. G. V. et al.. Observações sobre o diagnóstico laboratorial e a epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, p. 413–423. 1999.

TEODORO, U. et al.. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no Norte do Paraná, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 25, p. 129–133. 1991.

TOLEDO, C. R. S. DE . et al.. Vulnerability to the transmission of human visceral leishmaniasis in a Brazilian urban area. **Revista de Saúde Pública**, v. 51. 2017.

VALE, E. C. S. DO .; FURTADO, T.. Leishmaniose tegumentar no Brasil: revisão histórica da origem, expansão e etiologia. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 80, n. 4, p. 421–428. 2005.

TRENCH, F. J. P. et al.. First report of autochthonous visceral leishmaniosis in humans in Foz do Iguaçu, Paraná State, Southern Brazil. **Annals of Clinical Cytology and Pathology**, v. 2, n. 6, p. 1041. 2016.

WERNECK, G. L.; HASSELMANN, M. H.; GOUVÊA, T. G.. Panorama dos estudos sobre nutrição e doenças negligenciadas no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 39–62. 2011.

WONG, Claudete Lewartoski et al.. A Leishmaniose Visceral em Foz Do Iguaçu-PR Na Visão " One Health". 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Saúde Coletiva). **Universidade Federal da Integração Latino Americana – UNILA**.