

**CARTOGRAFIA DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA (LTA) EM MARINGÁ –
PARANÁ: 2010 a 2016**

**CARTOGRAPHY OF AMERICAN CUTANEOUS LEISHMANIASIS (ACL) IN MARINGÁ - PARANÁ:
2010 to 2016**

Antonio de Oliveira

Doutorando em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM)
antoniodeoliveira@outlook.com

Fernando Luiz de Paula Santil

Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PGE
Universidade Estadual de Maringá – UEM
Prof. Dr. Universidade Federal de Uberlândia – Câmpus Monte Carmelo
fernando.santil@ufu.br

Udelysyes Janete Veltrini Fonzar

Doutora em Doenças Tropicais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP
Gerente de Vigilância de Zoonoses e Vetores – Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
janetefonzar@maringa.pr.gov.br

RESUMO

O presente estudo objetiva analisar os casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) na cidade de Maringá-PR no período de 2010 a 2016, a partir da análise geográfica dos casos. A coleta de dados foi obtida através das notificações compulsórias dos casos positivos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) que possibilita a análise inicial via perfil epidemiológico dos casos e a geração de produtos cartográficos para a análise dos casos via mapa de casos no período, mapa de concentração de casos e mapa-síntese. A geração dos produtos cartográficos partiu das proposições da Semiologia Gráfica e da Modelização Gráfica linhas essas utilizadas para que o mapa-síntese tenha múltiplas informações sobre a LTA. A análise desses dados permitiu conhecer a dinâmica dos casos no período evidenciando que os casos estão dispostos na maioria em homens, com idade entre 20 e 64 anos, com mais de 50% dos casos não autóctones a cidade e com local de provável infecção fora do município de Maringá, além de que, os casos em sua maioria não estão atrelados às áreas verdes urbanas e aos locais em que há disposição inadequada de resíduos sólidos próximos as residências dos acometidos, fatores esses que poderiam ser determinantes no caso da cidade de Maringá pelas várias áreas verdes urbanas, como de locais de disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos próximos a essas áreas.

Palavras-chave: Situação da Saúde. Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). Cartografia temática. Cidade de Maringá.

ABSTRACT

The current study aimed to analyze the cases of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) in the city of Maringá-PR in the period from 2010 to 2016, from the geographical analysis of the cases. The data collection was obtained through the compulsory notifications of the positive cases of the Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) that allows initial analysis via epidemiological profile of cases and the generation of cartographic products to analyze the cases via a case map in the period, map of case concentration and synthesis-map. The generation of the cartographic products departed from the propositions of the

Recebido em: 10/06/2018

Aceito para publicação em: 01/10/2018

Graphic Semiology and the Graphic Modelling lines used for the synthesis-map to have multiple information about the ACL. The analysis of these data allowed us to know the dynamics of the cases in the period, evidencing that the cases in the majority in males, aged between 20 and 64 years, with more than 50% of non-autochthonous cases in the city and with a place of probable infection outside the municipality of Maringá, besides that the cases are mostly not linked to the urban green areas and to places where there is an inadequate disposal of solid waste near the residences of the affected ones, factors that could be determinant in the case of the city of Maringá by the several urbangreen areas, as well places of inadequate disposal of urban solid waste near these areas.

Keywords: Health Situation. American Cutaneous Leishmaniasis (ACL). Thematic Cartography. City of Maringá.

INTRODUÇÃO

Doença infecciosa, não contagiosa, causada por protozoário do gênero *Leishmania* e transmitida através da picada das fêmeas do inseto vetor *Lutzomyia* infectado. A LTA acomete os animais e pode afetar o homem quando este se expõe nos locais de circulação do vetor infectado (BRASIL, 2006b). As infecções por *Leishmanias* que causam a LTA foram descritas em várias espécies de animais silvestres, sinantrópicos e domésticos.

Desse modo, a transmissão não ocorre de pessoa-a-pessoa, mas sim em áreas de habitat do vetor, as quais geralmente são florestais, com período de incubação em média de dois meses, podendo chegar até um período de dois anos, podendo ser acometida mais de uma vez, pois a infecção não confere imunidade (BRASIL, 2017).

Nesse sentido, é primordial localizar a provável fonte de infecção com a investigação, observar se houve deslocamento do paciente para áreas endêmicas da doença; se há sinais de outros casos na residência, no bairro ou no trabalho; e se há a possibilidade de transmissão domiciliar, por meio de estudos entomológico que localizem o vetor infectado.

Essa doença se manifesta por duas formas: a *cutânea* - com lesões indolores, com formato arredondado, bordas bem delimitadas e elevadas, fundo avermelhado e com granulações grosseiras; e a forma *mucosa* - com a presença de lesões destrutivas localizadas na mucosa, em geral nas vias aéreas superiores (BRASIL, 2006b).

A LTA tem o risco de infecção atribuído às formas de ocupação dos ambientes florestais pelo homem. Ela ressurgiu agora em áreas onde focos ativos da doença sobreviveram em matas residuais (NEGRÃO, 2013, p. 22). Além disso, tem também ocorrido devido há surtos associados a fatores decorrentes do surgimento de atividades econômicas, tais como garimpos, expansão de fronteiras agrícolas e extrativismo, em condições ambientais altamente favoráveis à transmissão da doença (BRASIL, 2017, p. 469).

No Brasil, observa-se que há uma expansão geográfica da doença, pois desde a década de 1980 há um crescimento de registros de casos de 19 estados, para em 2003, 26 estados do país, principalmente nas regiões Norte (45% dos casos) e Nordeste (26% dos casos). A região Sul contribui com 3% dos casos, em destaque o estado do Paraná com a maioria dos casos nessa região (BRASIL, 2006b). Fato atribuído à proximidade de construção de moradias próximas às matas periurbanas que possibilitam condições que permitem a existência de flebotomíneos nessas áreas de ambiente antrópico (OLIVEIRA et al., 2016)

O contexto ambiental sempre esteve ligado à cidade de Maringá, uma vez que ela é profundamente afetada pela sua cobertura vegetal, que delimita os espaços visuais nas ruas e avenidas, colore a paisagem e se constitui de uma característica da cidade (MENEGUETTI, 2003, p. 134). Isso se deve ao plano urbanístico inicial que planejou áreas de matas dentro do perímetro urbano, que estão localizados na área central, além de diversos outros bosques e praças distribuídos por outras regiões da cidade. Servem para delimitar os espaços, como controle de clima e qualificação da cidade. Além do desenho, às áreas verdes possuem um papel fundamental na determinação de qualidade urbana (MENEGUETTI, 2003, p. 134).

No entanto, esse grande número de áreas verdes em meio a cidade, pode ser local para concentração do vetor infectado que transmite a LTA, já que estão inclusos dentro da área urbana. Além disso, o acúmulo de resíduos sólidos inadequados próximos a essas áreas, a transformam em um local propício para a reprodução de outros vetores, e aumenta a degradação ambiental da área.

E por esse motivo, o presente trabalho objetiva o entendimento da dinâmica da LTA, pois no período de 2010 a 2016 foram notificados 148 casos positivos no município, sendo 139 casos na cidade (93,9%) e dessa maneira compreender como nas áreas urbanas da cidade ela se conduz em um ambiente urbanizado com o entorno cheio áreas verdes urbanas.

MATERIAIS E MÉTODO

Para conhecer e contextualizar a dinâmica da LTA em Maringá, e correlacioná-las com outras informações, foi necessário a consulta a dados, os quais foram coletados dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) e do Portal GeoMaringá da Prefeitura Municipal de Maringá.

Os dados coletados foram os de Notificação Compulsória do SINAN através da Gerência de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Saúde de Maringá, através do Ofício nº 2050/2016 de autorização de coleta pela Comissão Permanente de Avaliação de Projetos e pelo parecer consubstanciado nº 1.766.732/2016, do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá.

Os dados coletados no referido órgão foram as notificações compulsórias de casos positivos dos anos de 2010 a 2016, sendo omitido o nome dos indivíduos, mas mantendo todas as informações que são coletadas pelo estabelecimento de saúde que fez a notificação através da ficha de investigação.

Para a geração dos indicadores foram utilizadas as proposições do Ministério da Saúde (MS) (2002) através da publicação Indicadores e Dados Básicos para a Saúde (IDB) (OPAS, 2002) que são construídos a partir de bases de dados e pesquisas de âmbito nacional, cobrindo diversos aspectos demográficos, socioeconômicos e de saúde no país.

As bases vetoriais utilizadas são em formato Shapefile (SHP) e usadas no Software Quantum GIS (QGIS) de utilização livre. Ele serviu para o mapeamento e análise espacial das informações. Houve também a utilização, em conjunto, do portal GeoMaringá, de base online de várias informações, por exemplo, a localização de endereços. São utilizadas como bases vetoriais as disponíveis pelos Censos (IBGE) e a Base cartográfica da Prefeitura Municipal de Maringá de 2014, disponibilizado via Secretaria Municipal de Saúde de Maringá.

Para as bases de dados e as descrições epidemiológicas das doenças, recorreremos aos documentos às seguintes publicações: documentos oficiais do MS e o Guia de Vigilância Epidemiológica, todos esses publicados pelo ministério, além do SINAN. Desse modo, constituímos a base de dados para a geração do perfil epidemiológico da doença, como também uma proposta de mapa-síntese, a fim de se compreender a dinâmica da doença na cidade de Maringá.

A análise se pauta na abordagem de estudo geográfico que aborda áreas geográficas bem delimitadas, comparativamente, por meio de correlação de indicadores de condições de vida e indicadores de situação de saúde (ALMEIDA FILHO e ROUQUAYROL, 2006). Desse modo, as áreas escolhidas para as representações foram os subdistritos, na cidade são nomeados por Zonas, que são consideradas pela prefeitura de Maringá e pelo IBGE para obtenção dos dados.

A construção dos perfis epidemiológicos de cada doença parte do descritivo em relação aos fatores etiológicos e as principais formas de disseminação das doenças, para posteriormente discuti-la em escalas diferentes, a nacional, a estadual e a municipal.

Para essa discussão, procedemos com a análise do período de 2010 a 2016, a partir da quantidade de casos positivos no Brasil, no estado do Paraná e no município de Maringá, a fim de compreendermos a doença nessas escalas e reconhecermos nela os grupos e as condições que podem intensificar o seu acometimento. O coeficiente de incidência foi o primeiro indicador a se obter para tais observações, uma vez que tem funções importantes: ele indica a frequência anual de casos novos, ou seja, a intensidade com que a doença acomete a população; estima o risco de ocorrência numa determinada população em um intervalo de tempo específico e pontual qual é a população

exposta ao risco de adquirir a doença (OPAS, 2008) esse indicador é obtido através da equação: número de casos novos dividido pela população total residente no período multiplicado por 100.000.

Informações como idade, sexo e escolaridade mostram-nos informações sobre grupos que são os principais acometidos pelas doenças. Nessa perspectiva, a organização dos dados em forma de gráficos foi necessária para que observássemos quais os principais grupos de idade, sexo e escolaridade acometidos pela doença entre 2010 e 2016.

Informações complementares também são necessárias para a investigação epidemiológica, assim dados obtidos na ficha de notificação compulsória de *Local de Provável Infecção* e de *Evolução do caso* foram organizados e tabulados para que haja a compreensão de quais os locais que os indivíduos foram provavelmente infectados e como foi o desfecho do caso, se foi o de cura, abandono e etc.

Desse modo, completamos a parte descritiva do perfil epidemiológico e seguimos para a análise da doença na cidade de Maringá de forma espacializada através da localização dos casos, via endereço do paciente na ficha de notificação.

A localização dos endereços dos casos foi obtida através das fichas de investigação e pontuados na base cartográfica a partir da localização informada pela plataforma Geomaringá, por meio do campo *localizar por endereços*. Em caso de divergências de informação do endereço, foi recorrido a ferramenta Google Street View do Google Maps, para a confirmação do endereço através de imagem do local e das proximidades, com esse procedimento efetuado localizamos todos os casos notificados positivos na cidade de Maringá e descartamos as informações da zona rural.

Com a localização dos endereços dos casos foi possível a geração de mapas da localização dos casos através dos pontos, por ano e por zona (Figura 01). Tal procedimento foi necessário para haver confiabilidade dos dados pois alguns endereços informavam determinado bairro, no entanto esse endereço estava em outro que, em diversos casos, também pertencia a outra zona. Através dessa disposição é possível verificar quais os locais da cidade estiveram com maior quantidade de casos e assim poder relacioná-los com outros indicadores que possam ser determinantes e/ou condicionantes a doença.

Já efetivada a localização dos endereços e classificados os casos por zona, adotou-se o procedimento de geração de malha através do Estimador de Kernel com o intuito de geração de um arquivo raster com as informações dispostas de forma contínua, no caso do software QGIS, sem que fosse mascarada a informação original, por serem áreas de pouca extensão territorial, e que não permitisse a identificação pontual do endereço do acometido pela doença.

A disposição e a organização dos dados no perfil epidemiológico dessa forma possibilitam a compreensão de como estão dispostos os casos na cidade de Maringá, mas é imprescindível entender que somente estas informações não explicam como é a dinâmica da LTA, por isto a geração de uma proposta de representação.

Desse modo, utilizaremos como base para a representação os casos do período acumulado, cujo intuito é de retirar o efeito de tamanho das diferentes populações ou flutuações temporais, sendo utilizado para tal base mapas coropléticos conforme as proposições da Semiologia Gráfica.

Para as demais informações, propomos representar através das proposições da Modelização Gráfica, pois o objetivo proposto é compreender os fenômenos geográficos que estão constantemente ligados aos fenômenos de saúde e/ou doença.

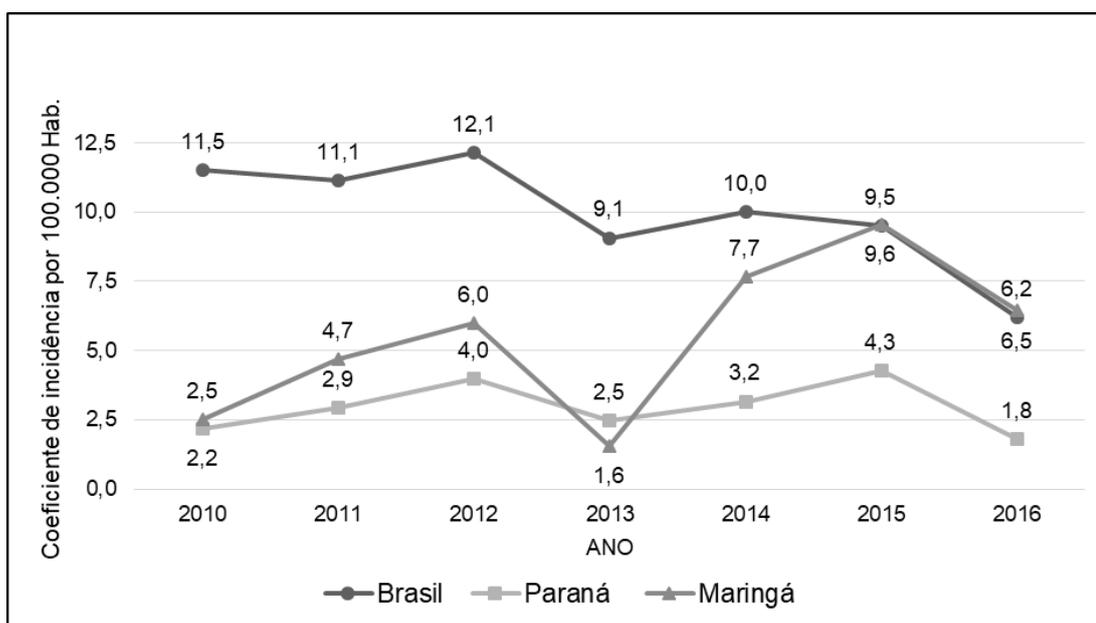
Assim adotamos como linha a Modelização Gráfica, ou Coremática, pois o que interessa a ela não é estabelecer um modelo de espaço, mas sim identificar as suas estruturas e representá-las através de um modelo gráfico (GIRARDI, 2008, p. 77).

Portanto, aplicamos a coremática na representação das doenças para compreender como é a dinâmica da doença na cidade de Maringá, não pelo sentido de comportamento da doença que nos leva a entendê-la no sentido etiológico do tema, mas, no sentido de dinâmica que conduz a compreender a doença de forma geográfica, associado ao perfil epidemiológico e a proposta de modelização gráfica para a representação da LTA na cidade de Maringá.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Em Maringá, entre 2010 a 2016 foram notificados 148 casos, com o menor coeficiente de incidência em 2013, com 1,6 casos por 100.000 habitantes e o maior em 2016, com 9,6 casos por 100.000 habitantes (Gráfico 01). Se comparado com o Brasil, a LTA em Maringá entre 2010 a 2014 sempre esteve abaixo do nível nacional de incidência, fato esse que se altera entre 2015 e 2016 onde a incidência é igual à do país. No entanto, em relação ao Paraná, ora tem incidência maior ora não, mas com tendência de aumento de casos principalmente nos anos de 2014 e 2015 (Tabela 01).

GRÁFICO 01: Coeficiente de incidência de LTA – Maringá - 2010 a 2016



Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.: Autores, 2018

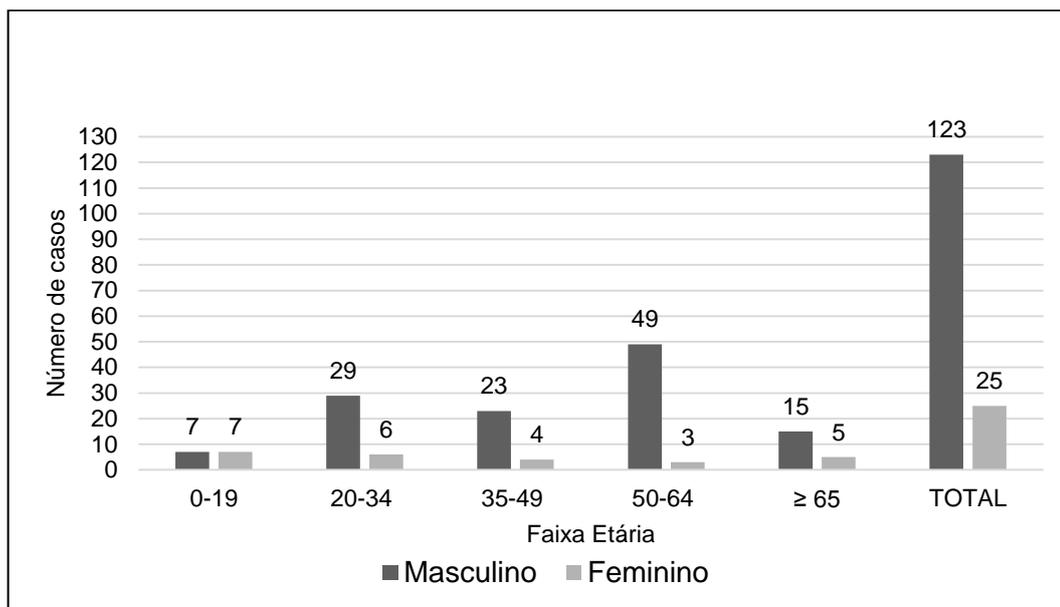
TABELA 1: Total de casos de LTA no Brasil, Paraná e Maringá – 2010 a 2016

| Ano | Brasil | Paraná | Maringá |
|--------------|----------------|--------------|------------|
| 2010 | 21.981 | 228 | 9 |
| 2011 | 21.395 | 309 | 17 |
| 2012 | 23.547 | 419 | 22 |
| 2013 | 18.226 | 273 | 6 |
| 2014 | 20.296 | 350 | 30 |
| 2015 | 19.395 | 478 | 38 |
| 2016 | 12.690 | 201 | 26 |
| TOTAL | 137.530 | 2.258 | 148 |

Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.: Autores, 2018

Ambos os sexos foram acometidos pela doença, mas há uma predominância em todos os grupos de idade que é no sexo masculino, com exceção de 0 a 19 anos que houve paridade entre ambos, e no grupo de idade de 20 a 64 anos há o predomínio de casos por faixa etária, que corresponde a 114 casos (76,5%), sendo que 88% desse grupo de casos são em homens (Gráfico 02).

GRÁFICO 12: Distribuição etária e por sexo de LTA – Maringá - 2010 a 2016



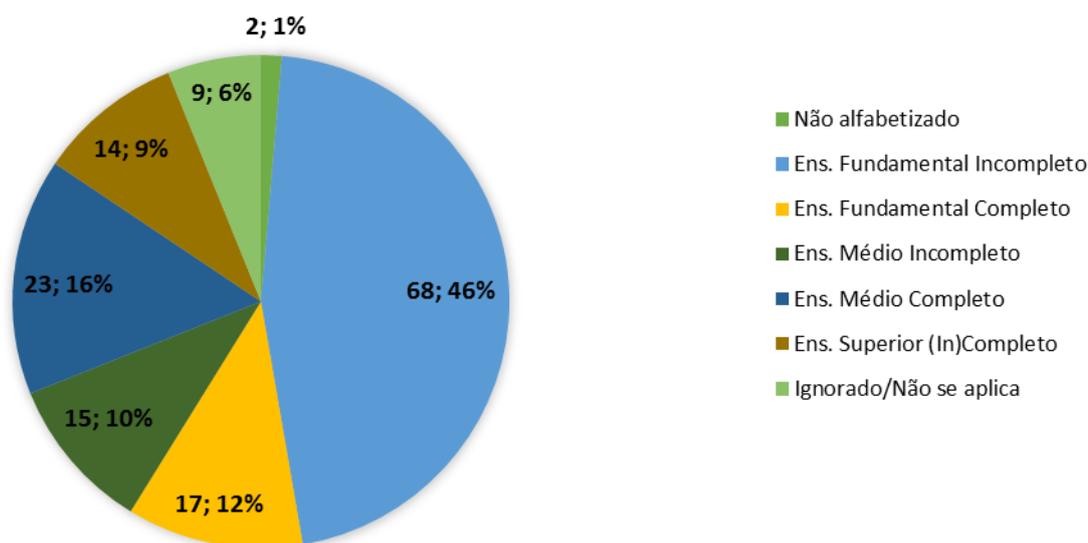
Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.: Autores, 2017

Observa-se que predominância da doença no sexo masculino e três vezes maior que no feminino, com incidência de 71,6 e 13,5 casos por 100.000 habitantes, sendo os adultos dos 50 aos 64 anos o grupo mais atingido com 52 casos (35,1%).

A escolaridade da grande maioria dos pacientes é baixa, com o ensino fundamental incompleto, 46% dos casos (Gráfico 03). Fato esse que pode contribuir com a LTA pois alguns autores também atribuem os casos da doença a fatores demográficos e econômicos como risco para a infecção, pois em áreas endêmicas de baixa renda e poucos recursos médicos a população tem alto risco de infecção (JESUS, 2006, p. 38).

Para a investigação epidemiológica dos casos de LTA é necessário localizar o provável local infecção (Tabela 02), já que ela é transmitida por um vetor e geralmente encontrado em áreas de matas ou próximas a elas. No caso maringaense, pode-se verificar que apenas 32,4% dos casos (48 casos) tem o local provável de infecção (LPI) no próprio município, sendo que os maiores contribuintes de casos na região, são os casos que tem origem provável nos municípios de São Jorge do Ivaí, com 35 casos (25,0%) e Ivatuba, com 18 casos (12,2%) que são frequentemente visitadas por maringaenses para pesca e lazer rural próximos ao Rio Ivaí, no qual há a presença de áreas de mata, há também outros municípios do Paraná, como em outros estados, sempre ligados a áreas de mata e/ou lazer como informado nas observações nas fichas de notificação e que podem ter a presença do vetor da doença.

GRÁFICO 03: Ciclos escolares frequentados dos pacientes de LTA - Maringá – 2010 a 2016.



Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.: Autores, 2017

TABELA 2: Provável Local de Infecção da LTA - Maringá – 2010 a 2016

| Provável local infecção (LPI) | Casos | % |
|---------------------------------|------------|--------------|
| Maringá | 48 | 32,4 |
| São Jorge do Ivaí | 37 | 25,0 |
| Ivatuba | 18 | 12,2 |
| Região Metropolitana de Maringá | 15 | 10,1 |
| Paraná | 7 | 4,7 |
| Outros estados | 13 | 8,8 |
| Indeterminado | 10 | 6,8 |
| TOTAL | 148 | 100,0 |

Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.: Autores, 2017

No que tange a origem do caso, foi identificado que em 77 dos casos (52,0%) são casos importados, isto é, são pessoas que residem em Maringá, mas contraíram a doença em outra localidade.

Entre os casos do período 2010 a 2016, há também peculiaridades, pois dos casos 0,7% (1 caso) tinha coinfeção com o HIV, 11,5% (17 casos) são recidivos, ou seja, já tiveram a doença anteriormente e novamente foram acometidos via vetor da doença e 4,1% (6 casos) a doença

estava relacionada ao trabalho. No âmbito da evolução dos casos, a Tabela 03 aponta para 85,1% de cura (126 casos) e não houve óbitos por LTA.

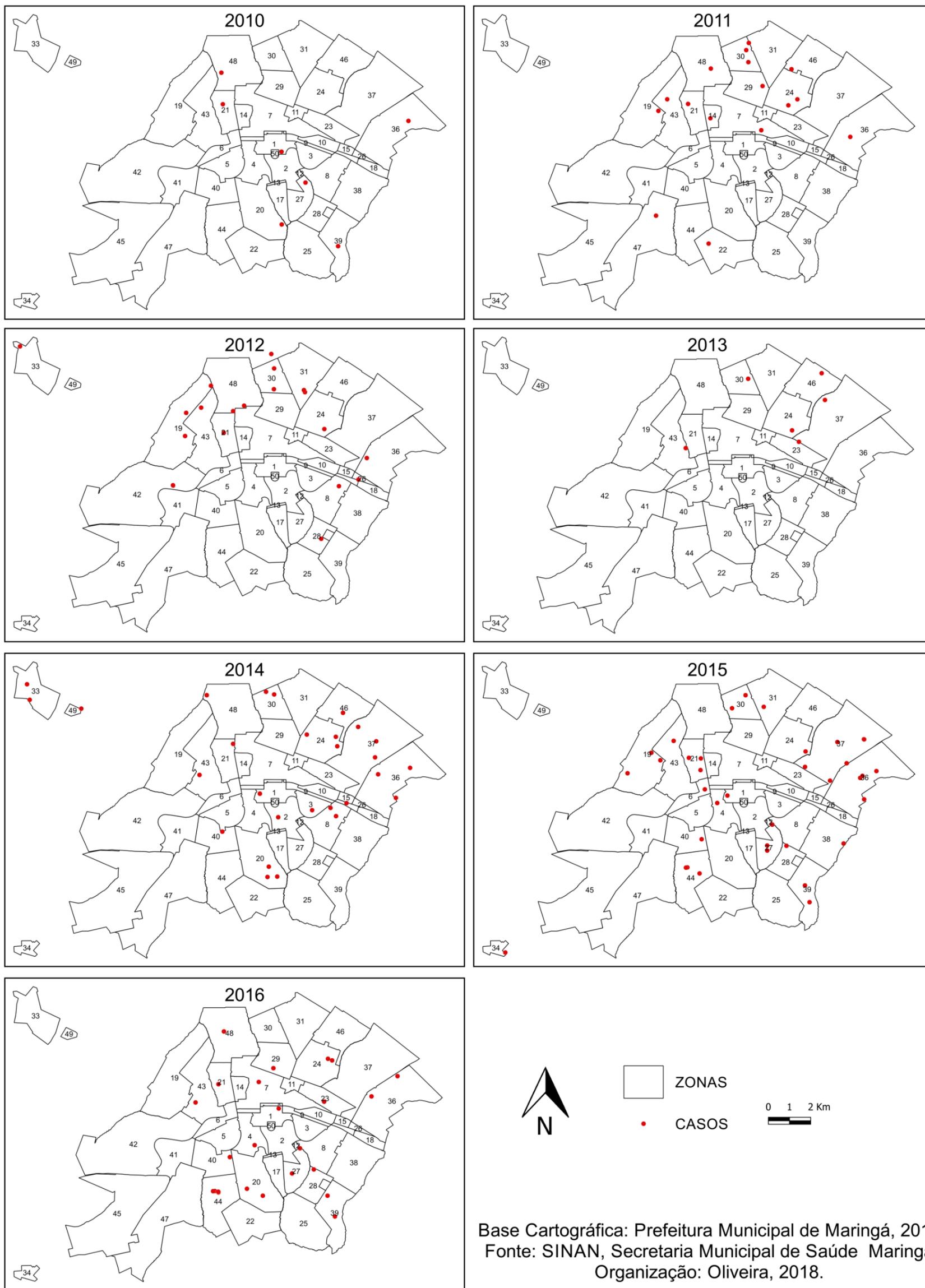
TABELA 3: Evolução do caso de LTA - Maringá – 2010 a 2016

| Evolução do Caso | Casos | % |
|-------------------------|--------------|--------------|
| Cura | 126 | 85,1 |
| Abandono | 2 | 1,4 |
| Óbito por LTA | 0 | 0,0 |
| Óbito por outras causas | 5 | 3,4 |
| Mudança de diagnóstico | 1 | 0,7 |
| Sem Informação | 14 | 9,5 |
| TOTAL | 148 | 100,0 |

Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.:Autores, 2017

Maringá teve 148 casos no total, sendo 139 na zona urbana - que foram espacializados (Figura 01) - e 9 na zona rural. Tal dado espacializado mostra que em Maringá, houve concentração de casos em diferentes locais da cidade. É possível também verificar em conjunto com análise das notificações que há a concentração de casos autóctones principalmente próximos ao Residencial Inocente Vila Nova Júnior (Borba Gato) (Zona 44) e próximos ao Cemitério Parque de Maringá, locais com mata próximo às residências e com presença do vetor (Zona 19 e 43) (TEODORO et al., 1998; TEODORO et al., 2003; CARFAN et al., 2004; SANTOS et al., 2009). No entanto, os locais com maiores concentrações de casos absolutos estão em outras regiões da cidade (Zonas 24, 36 e 37) e tais casos têm como infecção outros municípios.

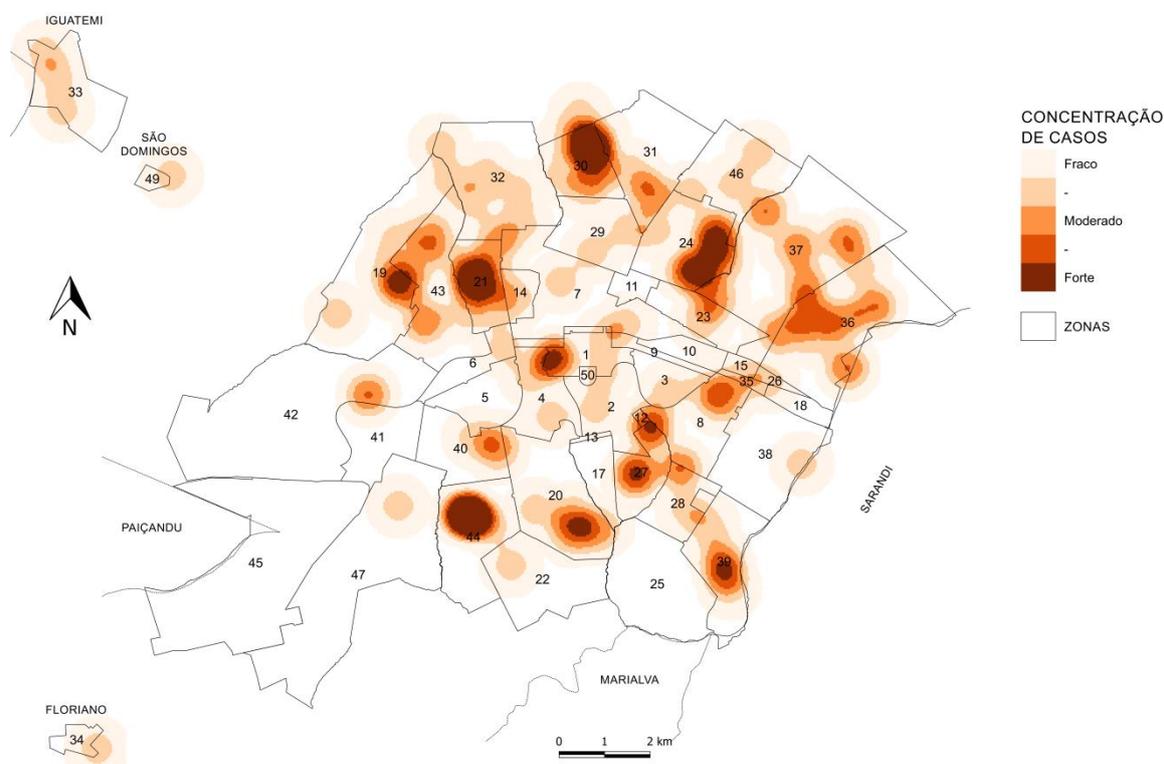
FIGURA 01: Casos notificados positivos de LTA – Maringá – 2010 a 2016



Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.: Autores, 2018

Pode-se observar no período acumulado de 2010 a 2016 (Figura 02), os casos estiveram dispostos principalmente na região norte da cidade, em áreas que não são bem arborizadas devido a forma de ocupação dessa região da cidade, pois não seguiu o modelo do plano urbanístico original, como na região sul, além de serem regiões com mais população e perfil socioeconômico diversificado (RODRIGUES, 2005; MENEGUETTI et al., 2009). Esses casos analisados, via ficha de notificação compulsória, são casos em sua maioria com a provável infecção fora de Maringá o que nos remete que os fatores determinantes e condicionantes da doença para essa população específica pode estar ligada à fatores socioeconômicos, de infraestrutura urbana entre outros que os levam a se deslocar mais a procura de locais principalmente para pesca, que não ocorre no município de Maringá, e principal justificativa para o local de provável infecção justificada nas fichas.

FIGURA 01: Concentração de casos notificados positivos de LTA – Maringá – 2010 a 2016



Base Cartográfica: Prefeitura Municipal de Maringá, 2014 Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde Maringá Organização: Oliveira, 2018.

Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá
Org.: Autores, 2018

A LTA deve ser analisada, com alguns cuidados, priorizando na análise os dados de casos autóctones, ou seja, de Maringá, além de fatores demográficos e socioeconômicos, não esquecendo das áreas com mata, dentro e próximo às áreas urbanas.

Outro fator para a análise da LTA em Maringá é que em 67,5% dos casos (100 casos) o local de provável infecção não se encontra nem no município de Maringá. Desse modo, as características socioeconômicas e de infraestrutura podem ter relação no que se refere ao deslocamento do indivíduo que foi acometido, por ser como principal justificativa de deslocamento a busca de áreas de lazer e/ou pesca, informação essa disponível nas fichas de notificação.

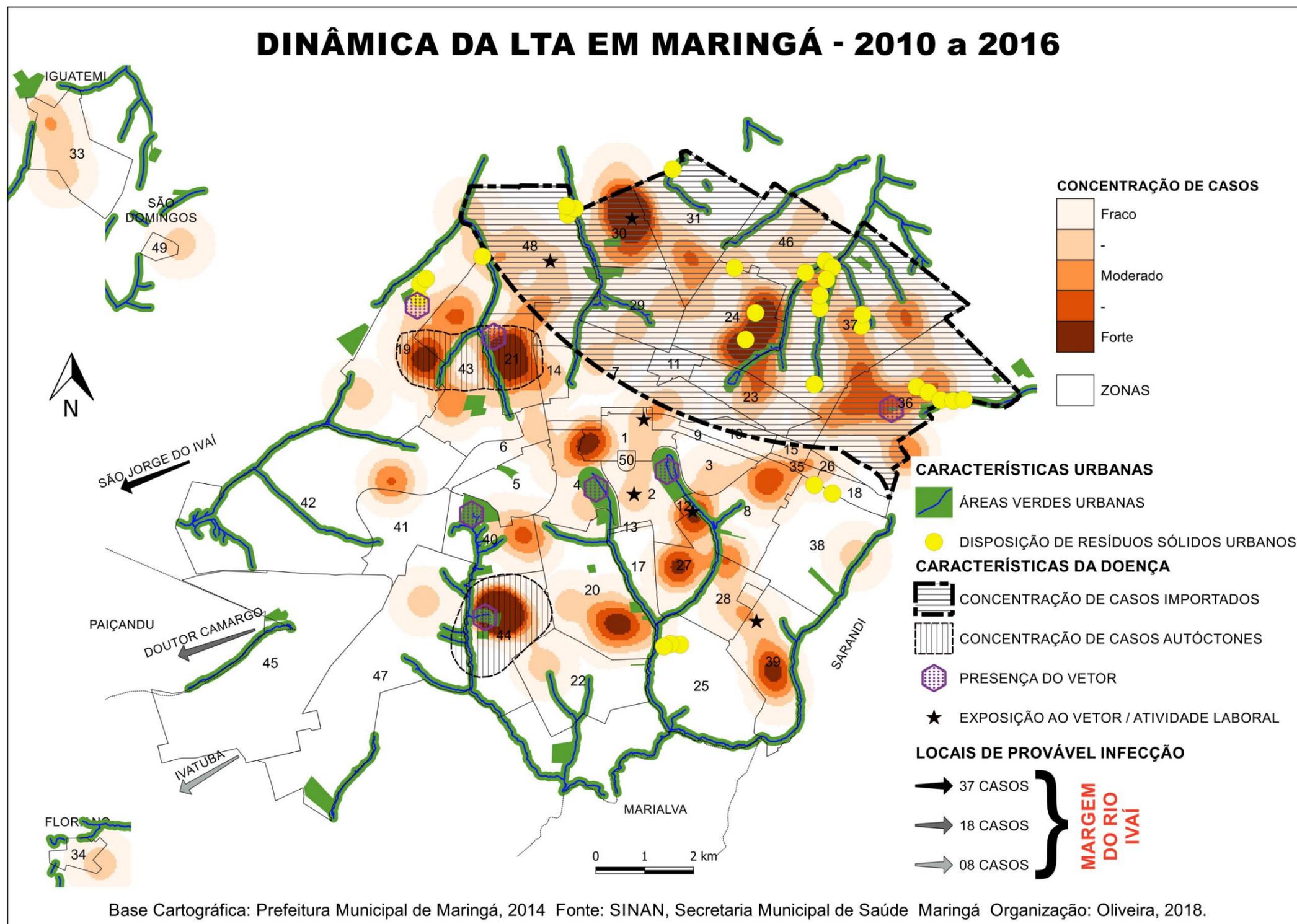
Para então analisar a Dinâmica da LTA em Maringá (Figura 03) em conjunto optamos pelos seguintes dados: a disposição de todos os casos no período classificado em 5 classes por zona; o mapeamento das áreas verdes urbanas (MARINGÁ, 2018); os locais de disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos (POLASTRI et al., 2015) que consideramos como características urbanas, já em relação às características da doença optamos pela localização de concentração de casos importados e autóctones conforme informações da ficha de notificação, os locais de presença do vetor na cidade obtidos através das coletas de Teodoro (1998, 2003, 2006) e os casos que tem relação com a atividade laboral, bem como foi indicado os principais locais de provável infecção, que são os municípios de São Jorge do Ivaí, Doutor Camargo e Ivatuba, ordenadamente cada com 37, 18 e 8 casos.

As áreas verdes são necessárias para a análise e por tal motivo utilizamos as informações das áreas verdes da cidade dispostas no mapa de uso e ocupação do solo (MARINGÁ, 2018) pois é o local em que o vetor se mantém presente e em conjunto com a disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos que Polastri et al. (2015) aponta em estudo estarem principalmente em fundos de vale ou próximo a córregos, isto é, estão próximos às áreas verdes, fato que torna o ambiente degradado, mesmo que haja disposição em terrenos, calçadas ou canteiros centrais de ruas, esse é um fator que causa piora na “qualidade de vida” dos residentes próximos a tais locais.

A dinâmica da LTA em Maringá (Figura 03) aponta que os casos estão em maior concentração principalmente nas zonas 19, 21, 24, 30 e 44, delas somente a zona 44 ao sul da cidade, e que, em geral, todas elas estão próximas a áreas de matas, caso que não é difícil de ocorrer na cidade de Maringá, pois, como esclarecido, a cidade tem inúmeros parques e áreas verdes urbanas, parte do plano urbanístico original e que há a presença do vetor como localizado em sete locais de cidade de Maringá (CARFAN et al., 2004; TEODORO et al., 1998; TEODORO et al., 2003; TEODORO et al., 2006, SANTOS et al., 2009).

Se observássemos somente sob essa ótica concluiríamos na relação mata, presença do vetor e doença, mas quando relacionada à concentração de casos autóctones e casos importados, temos uma mudança no que tange a informação porque a concentração dos casos importados está ordenada em toda região norte e nordeste da cidade, o que nos aponta que esses casos não estão relacionados às áreas verdes dessa região, mesmo que haja presença do vetor próximo, como ocorre no Conjunto Residencial Parigot de Souza, na Zona 36.

FIGURA 03: Dinâmica da LTA em Maringá – 2010 a 2016



Fonte: SINAN, Secretaria Municipal de Saúde de Maringá (2016), Censo Demográfico, IBGE (2010)
Org.: Autores, 2018

Já na zona 44, ocorre de outra forma, pois os casos estão ligados a concentração de casos autóctones, devida a presença do vetor em uma reserva de mata dentro do Conjunto Habitacional Inocente Vila Nova Júnior, que é próximo a alguns endereços e faz divisa somente com o muro da residência (CARFAN et al., 2004). A concentração de casos autóctones ocorre da mesma forma, na região noroeste da cidade, zonas 19, 21 e 43, próximos ao Conjunto Thais e Cemitério parque, locais de presença do vetor (TEODORO et al., 2006). Há como observar outras áreas com a presença do vetor como no Parque do Ingá (Zona 2), no Bosque 2 (Zona 4) e no Horto Florestal de Maringá (Zona 40), locais centrais na cidade, mas que não tiveram informações de casos no período como local de provável infecção.

Para complementar a análise, incluímos pontualmente os casos que tiveram justificativa relacionada a atividade laboral. Desta, todos os casos são importados e com relação a atividade agrícola fora do estado do Paraná e, em área que em alguns casos são endêmicas de LTA. Assim, observamos que em Maringá a dinâmica é mantida principalmente por fatores externos da cidade, mas que podem ter ligação com fatores internos, tais como: o motivo para o deslocamento, pois as regiões com maior número de casos notificados importados são as que tiveram ao mesmo tempo as que tem mais pontos de disposição de resíduos sólidos inadequados, maior concentração populacional e domiciliar (IBGE, 2010). Além de outros elementos que podem levar a uma perda de qualidade de vida, que pode levar os indivíduos de tal região a buscar locais para o lazer, o que possibilita o contato em áreas rurais com o vetor como ocorre em São Jorge do Ivaí, Doutor Camargo e Ivatuba, que são municípios com vegetação às margens do Rio Ivaí, que apresentam os maiores índices e estão próximos à Maringá (ARRAES et al., 2008).

Portanto, a LTA além de fatores ambientais, pode ter elementos de cunho de infraestrutura e socioeconômico, pois são eles que podem interferir no deslocamento em busca de trabalho, ou lazer, por exemplo, elementos que não estão disponíveis próximos aos locais de moradia que são resultado de cidades desiguais na atualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos objetivos foi gerar representação sobre a dinâmica da LTA em Maringá com base nos dados levantados e na metodologia apresentada, conseguimos gerar informações que até o momento não foram levantadas de maneira pontual. Assim como produtos gerados obteve-se a elaboração do perfil epidemiológico e a geração de representação que traz informações e indagações que abrem caminho a novas pesquisas.

O perfil epidemiológico trouxe informações pontuais do período, o que nos permite reconhecer como a LTA se dinamiza na cidade, já que tais informações na maioria da vezes se tornam somente parte de banco de dados sem uma utilização para pesquisa em escala municipal, mas o que consideramos como um ponto preponderante no perfil gerado, foi possibilitar a espacialização dos casos, dado que a grande maioria dos perfis epidemiológicos são compostos somente de dados tabulados e em alguns há presença de mapas, mas poucos ainda.

A escolha do mapa para a análise parte de que o mapa é o meio eficaz para revelar, analisar e compreender as relações espaciais que existem entre os diferentes fenômenos. Com a composição dos mapas, podemos observar peculiaridades como similaridades, e que de maneira geográfica possibilitam discussões de como os fatores urbanos propiciam situações de saúde diferentes dentro de mesma cidade. Por isso, a geração do mapa de dinâmica da LTA com utilização de elementos da Semiologia Gráfica e da Coremática, que nos permitiu que a representação tenha várias informações e com isso maiores possibilidades para a análise.

Entre as representações verificamos o predomínio de acometimento em idade economicamente ativa, entre 20 e 64 anos, em homens e principalmente na região norte de Maringá, fato esse ligado a concentração de população, maior diversidade socioeconômica e menor localidades com espaços livres, para lazer por exemplo, diferente do que ocorre em partes da região sul da cidade.

Pode-se analisar que mesmo com condições favoráveis a presença do vetor na cidade devido a quantidade de áreas verde urbanas e diversidade de locais com a presença comprovada do vetor da LTA ela não é a principal justificativa para o acometimento da doença na cidade de Maringá já que há a não relação da maioria dos casos de LTA ao local de moradia, mesmo em locais próximos a áreas verdes e com a presença do vetor da doença, em geral atrelado à busca de opções de lazer em

municípios próximos a Maringá, como informados pelos acometidos na ficha de notificação e que são regiões com grande número de casos autóctones na região norte e noroeste do Paraná.

Compreendemos assim que essa pesquisa além de conhecimento acadêmico, podem ser meio para planejamento que permite por exemplo a alocação de recursos em maior quantidade nos locais que realmente necessitam, fato esse que observamos nesse mapa-síntese, uma vez que, a presença do vetor na área da cidade de Maringá, não reflete na concentração de casos autóctones, mas traz informações que a possível busca de locais para lazer, possivelmente pela falta deles próximos às residências, pode levar ao acometimento da LTA em áreas de concentração de vetores e de disseminação da doença como nos municípios de São Jorge do Ivaí e Ivatuba (TEODORO, 2006), principais locais de provável infecção.

Portanto, o presente estudo, não tenta esgotar todas as possibilidades em compreender como ocorre a dinâmica da LTA, mas tenta abrir caminho para o conhecimento de informações que vem à tona através de nossas representações cartográficas e da organização dos dados sobre a dinâmica da doença na cidade de Maringá.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Capes pelos recursos financeiros para a realização desta pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Maringá.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à epidemiologia**. 4ª Ed., Revisada e Ampliada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ARRAES, S. M. A. A. et al. Leishmaniose tegumentar americana em municípios da região noroeste do estado do Paraná: utilização de sensoriamento remoto para análise do tipo de vegetação e os locais de ocorrência da doença. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 41, n. 6, p. 642-647, Dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822008000600016&lng=en&nrm=iso>. Acesso 09 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz; Simone M. Santos, Christovam Barcellos, organizadores. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. v. 1, 136 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica **Atlas de Leishmaniose Tegumentar Americana**. Diagnóstico clínico e diferencial. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006b. Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas_lta.pdf Acesso em: 15 fev. 2017

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação** –Sinan: normas e rotinas. 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 68 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia e Serviços. 1. ed. atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

CARFAN, A. C. et al. **Leishmaniose tegumentar americana: o caso do conjunto residencial Inocente Vila Nova Júnior no município de Maringá, Estado do Paraná, 2001- 2004**. Maringá: Acta Scientiarum – Health Sciences, v.26, n.2, p. 341-344, 2004.

GIRARDI, E. P. **Proposição teórico-metodológica de uma cartografia geográfica crítica e sua aplicação no desenvolvimento do atlas da questão agrária brasileira**. Presidente Prudente: [s.n], 2008. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/105064> Acesso em: 15 dez. 2016.

IBGE. **Censo Demográfico – 2010**: Características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

- MARINGÁ. **Uso e Ocupação do solo** (Mapa Janeiro/2018). Prefeitura Municipal de Maringá: Maringá. 2018. Disponível em: <http://www2.maringa.pr.gov.br/sistema/arquivos/geo/mapas/lc_888_2011_uso_ocupacao_solo_2018_01.pdf> Acesso em: 25 ago. 2018
- MENEGUETTI, K. S. **Maringá: o desenho urbano, a imagem da cidade e a qualidade de vida**. In: MORO, D. A. (Org.) Maringá espaço e tempo. Ensaio de Geografia Urbana. Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia – UEM, 2003.
- MENEGUETTI, K. S.; REGO, R. L.; BELOTO, G. E.. Maringá - A Paisagem Urbana e o Sistema de Espaços Livres. **Paisagem e Ambiente**, [s.l.], n. 26, p.29-50, 30 jun. 2009. Universidade de Sao Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i26p29-50>. <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i26p29-50>
- NEGRÃO, G. N. **Circuitos espaciais da leishmaniose tegumentar americana abrangendo os estados do Sul do Brasil e Mato Grosso do Sul e os países fronteiriços**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-graduação em Geografia, 2013. Disponível em <http://www.pge.uem.br/documentos-para-publicacao/teses/teses-2013-pdfs/GlaucoNonoseNegrao.pdf> Acesso em: 15 set. 2015.
- OLIVEIRA, Rosângela Zigiotti de et al. Leishmaniose tegumentar americana no município de Jussara, estado do Paraná, Brasil: série histórica de 21 anos. **Espaço Para A Saúde - Revista de Saúde Pública do Paraná**, [s.l.], v. 17, n. 2, p.59-65, 29 dez. 2016. Instituto de Estudos em Saude Coletiva - INESCO. <http://dx.doi.org/10.22421/1517-7130.2016v17n2p59>.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. 2ª ed. Brasília, 2008.
- POLASTRI, P. et al. Disposição inadequada de resíduos sólidos em fundo de vale: o caso do córrego Mandacaru. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Ed. Especial GIAU-UEM, Maringá – PR Santa Maria, v. 19, 2015, p. 49 – 58
- RODRIGUES, A.. A ocupação urbana da região metropolitana de Maringá: uma história de segregação. **Revista Paranaense de Desenvolvimento - RPD**, Curitiba, 108, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/96/99>>. Acesso em: 24 Set. 2018.
- SANTOS, D. R. et al. Observações sobre a atividade diurna de *Nyssomyia whitmani* (Diptera: Psychodidae) na área urbana de Maringá, Paraná, Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 227-236, set. 2009. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742009000300005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 09 abr. 2016.
- TEODORO, U. et al. Ecologia de *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* em área urbana do município de Maringá, Paraná. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 5, p. 651-656, out. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000500016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 fev. 2017
- TEODORO, U. et al. Flebotomíneos coletados em matas remanescentes e abrigos de animais silvestres de zoológico no perímetro urbano de Maringá, sul do Brasil. Estudo preliminar. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 31, n. 6, p. 517-522, Dec. 1998. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86821998000600002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 mar. 2017
- TEODORO, Ueslei et al. Informações preliminares sobre flebotomíneos do norte do Paraná. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 40, n. 2, p.327-330, abr. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102006000200022>. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000200022>