

**ASPECTOS GEOGRÁFICOS DA OCORRÊNCIA E DA DISPERSÃO DE LEISHMANIOSE
TEGUMENTAR AMERICANA - LTA NO MEIO RURAL NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL**

**GEOGRAPHICAL ASPECTS OF THE OCCURRENCE AND DISPERSION OF AMERICAN
TEGUMENTARY LEISHMANIASIS - LTA IN THE COUNTRYSIDE IN THE STATE OF PARANÁ,
BRASIL**

Maria Eugenia Moreira Costa Ferreira

Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-4262-743X>
eugeniaguart@hotmail.com

Maria das Graças de Lima

Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-3554-1256>
mglima@uem.br

RESUMO

Objetivo: Identificar polos de ocorrência de Leishmaniose Tegumentar Americana na zona rural, no Estado do Paraná avaliando taxas de incidência anual, calculadas sobre a população rural. Metodologia: utilizou a base dados do DATASUS/SINAN (2001-2015). A definição dos polos de ocorrência utilizou a série 2007-2015. Elaboraram-se mapas de análise dos casos absolutos por município e as taxas de incidência anual/100.000 habitantes sobre a população total e apenas rural. Os dados de população envolveram projeções de 2001 a 2015. Analisaram-se aspectos socioambientais. Resultados: Identificaram-se sete polos de LTA de ocorrência rural no período: Os municípios que apresentaram as maiores taxas de ocorrência, considerado o meio rural/100.000 habitantes, e os focos da LTA, nos polos, foram: Jussara (567/100.000hab), Japurá (418), São Jorge do Ivaí (377), Doutor Camargo (247), Ivatuba (233), São Tomé (221), Terra Boa (143), Tuneiras do Oeste (114) e Cianorte (98), todos no polo (b) Jussara; Adrianópolis (209) e Cerro Azul (60), no polo (a) Adrianópolis-; Lobato (113), no polo (g) Icaraíma (86), no polo (e) Bandeirantes (79), no polo (c) Bandeirantes. Os polos (d) Londrina e (f) Lindoeste - são amplos e difusos, com taxas de ocorrência menos significativas. As taxas calculadas apenas sobre a população rural dão a dimensão da alta incidência no meio rural.

Palavras-chave: Geografia da Saúde. Doenças transmissíveis. Polos de transmissão de doenças.

ABSTRACT

Objective: To identify centers of occurrence of American Tegumentary Leishmaniasis in rural areas, in the State of Paraná, evaluating annual incidence rates, calculated over rural population. Methodology: used the DATASUS/SINAN database (2001-2015). The definition of the occurrence poles used the 2007-2015 series. Analysis maps of absolute cases by municipality and annual incidence rates/100,000 inhabitants were prepared for the total and for rural population only. Population data involved projections from 2001 to 2015. Socio-environmental aspects were analyzed. Results: Seven centers of LTA of rural occurrence were identified in the period: The municipalities that presented the highest rates of occurrence, considering rural areas/100,000 inhabitants, and the centers of LTA, in the centers, were: Jussara (567/100,000 inhabitants), Japurá (418), São Jorge do Ivaí (377), Doutor Camargo (247), Ivatuba (233), São Tomé (221), Terra Boa (143), Tuneiras do Oeste (114) and Cianorte (98), everyone on the pole (b) Jussara; Adrianópolis (209) and Cerro Azul (60), in the pole (a) Adrianópolis-; Lobato (113), at pole (g) Icaraíma (86), at pole (e) Bandeirantes (79), at pole (c) Bandeirantes. The poles (d) Londrina and (f) Lindoeste - are broad and diffuse, with less significant occurrence rates. The rates calculated only over the rural population give the dimension of the high incidence in rural areas (countryside).

Keywords: Health Geography. Transmissible diseases. Disease transmission centers.

INTRODUÇÃO

A investigação diz respeito à ocorrência de Leishmaniose Tegumentar Americana – LTA - no meio rural no Estado do Paraná, na região Sul do Brasil. A Leishmaniose Tegumentar Americana – LTA – tem ocorrência endêmica em vários municípios.

A LTA, considerada uma doença reemergente, ou tida apenas como uma doença endêmica persistente, apresentou uma mudança no seu perfil, nas últimas décadas, no Paraná, e no Brasil. Acompanhando o êxodo rural e o processo de urbanização, a população urbana passa a ter um papel representativo nas ocorrências. No contexto paranaense, e considerando-se os casos novos autóctones registrados nos períodos 2001-2006 e 2007-2015, conforme aparecem na base do DATASUS, nota-se que, afora o ano de 2001, que apresentou mais casos urbanos do que rurais, até 2005 os registros de ocorrências por local de residência apresentavam um maior número de casos na zona rural; a partir de 2006, porém, os registros de pessoas residentes no meio urbano superam os registros do meio rural. Contudo, o meio rural ainda apresenta muitos casos, que são o objeto deste estudo.

Ao se analisar as taxas de ocorrência/coeficientes de detecção/100.000 habitantes e as taxas de incidência ano a ano também por 100.000 habitantes, no meio rural, observa-se que, frente à reduzida população rural, as taxas de infecção podem ser consideradas extremamente altas. Optou-se, portanto, por avaliar os coeficientes de detecção por 100.000 habitantes, tendo o município por unidade de análise, mas considerando-se a progressiva redução da populacional no meio rural, calculou-se o coeficiente de detecção, mas tendo por base apenas a população rural, resultando em coeficientes muito altos. Este não é um procedimento padrão para se determinar a taxa de incidência, que geralmente toma o total da população e não só a rural. Mas o objetivo, aqui, é de avaliar justamente esse parâmetro.

A pesquisa procura identificar fatores geográficos intervenientes no perfil epidemiológico da LTA no meio rural paranaense. Tradicionalmente, a Leishmaniose Tegumentar era, no Brasil, uma enfermidade própria do meio florestal, comum nas áreas de ocupação pioneira e mais especificamente onde a agricultura ia ocupando áreas de floresta, com intenso desmatamento, além das amplas regiões florestadas da Amazônia. De acordo com o Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana da Fundação Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (Brasil, 2000 e 2013), o Paraná apresenta um padrão de ocorrência de LTA associado a áreas já desmatadas ou parcialmente desmatadas, urbanizadas ou na periferia de centros urbanos. Neste caso, caninos, equinos didelfídeos e roedores podem ter um papel importante como reservatórios, sendo que tanto os parasitas como os vetores podem estar se adaptando a novos reservatórios animais, bem como a novos ambientes urbanos ou periurbanos. Observa-se que, a par de uma urbanização da enfermidade, a ocorrência no meio rural se dá em áreas de ocupação antiga, de estrutura fundiária consolidada.

Considerando-se a análise da LTA na zona rural, observa-se que, embora o Estado do Paraná venha se urbanizando e a LTA também passe a ocorrer no espaço urbano, o modelo de enfermidade de base rural, associada às áreas vegetadas de florestas primárias ou secundárias ainda está presente. Mesmo em municípios nos quais a enfermidade parece associada ao espaço urbano, é preciso levar em consideração que boa parte das pessoas que ainda se ocupam de atividades no campo, passou a viver nas cidades ou nas suas periferias urbanas, aparecendo, nas estatísticas epidemiológicas, como moradores do espaço urbano, embora eventualmente envolvidas em atividades do setor primário, no campo, como trabalhador volante.

Com relação às formas clínico-epidemiológicas relacionadas a diferentes subgêneros e espécies de *Leishmania*, o Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana da Fundação Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (Brasil, 2000) arrola os parasitas *Leishmania (Leishmania) amazonensis* e *Leishmania (Viannia) guyanensis* e a *Leishmania (Viannia) braziliensis*.

Quanto à *Leishmania (Viannia) braziliensis*, esta tem ampla distribuição, em parte da Amazônia Oriental, no sul do Pará estendendo-se até o Nordeste, além do centro-sul do país. Na Amazônia ocorre nas áreas de matas de terra firme, na Serra dos Carajás. Já, nas áreas de colonização antiga e em ambientes profundamente modificados do centro-sul, este é o agente mais comumente encontrado. Os vetores, porém, têm variado no tempo: nas décadas de 30 e 40 do século XX, durante o processo de colonização das regiões Sul e Sudeste, a transmissão esteve associada aos flebotomíneos *Lutzomyia whitmani*, *Lutzomyia pessoai* e *Lutzomyia migonei*, de comportamentos silvestres; atualmente, nas regiões que eram ocupadas pela Mata Atlântica, a *L.(V.) braziliensis* encontra-se associada à *Lutzomyia intermedia* nas áreas endêmicas litorâneas do Espírito Santo, no litoral e no interior do Rio de Janeiro, no Vale do Ribeira e nos vales de outros grandes rios dos estados de São Paulo e Paraná, onde o vetor é encontrado dentro e ao redor das habitações e em abrigos de animais domésticos.

A *Leishmania (Viannia) braziliensis* pode apresentar como reservatórios, além de espécies silvestres, com destaque para os didelfídeos, várias espécies de animais domésticos, como cães, equinos, muares e roedores domésticos ou sinantrópicos. Os vetores *Lutzomyia whitmani* e *Lutzomyia intermedia*, atingem indivíduos de ambos os sexos e com qualquer idade, no ambiente familiar e residencial, particularmente em áreas próximas a capões de mata ou a encostas de morros, em áreas sombreadas e/ou úmidas. Trata-se de flebotomíneos antropofílicos, afetos ao ambiente domiciliar. Há uma preferência por habitações mais rústicas ou precárias, geralmente de baixo padrão socioeconômico. A *L. intermedia* é o flebotomíneo mais frequentemente encontrado no ambiente domiciliar e nas instalações onde vivem os animais domésticos, na zona rural, adaptando-se a ecótopos artificiais, mas que apresentam certa proximidade com áreas vegetadas, de florestas primárias ou secundárias. Sintomaticamente, estes flebotomíneos são mais frequentemente encontrados nos ambientes domiciliares e nos chiqueiros, galinheiros, mangueiras e estábulos do que no interior da floresta, importando mais o efeito marginal da cobertura vegetal. As formas de transmissão indicam adaptação do agente etiológico aos ambientes modificados pelo homem, tanto em áreas rurais, como na periferia de cidades. Os reservatórios conhecidos são principalmente os animais domésticos, indicando um ciclo de transmissão peridomiciliar e periurbano. A doença humana é caracterizada por úlcera cutânea, mas com tendência a evoluir para formas mucosas de nasofaringe.

No Estado do Paraná destaca-se este último ciclo, da *L. (V.) braziliensis*, próprio das áreas desmatadas, de ocupação antiga, envolvendo habitações simples ou rústicas, de fácil acesso aos flebotomíneos e atingindo uma população tanto masculina como feminina, com qualquer idade, como se depreende dos dados de ocorrência coletados na base do DATASUS, não importando tanto o aspecto ocupacional das atividades desenvolvidas em ambiente florestal; a transmissão pode ocorrer em ambiente marginal à floresta e no meio domiciliar.

Portanto, as infecções humanas no Paraná são causadas principalmente pela espécie *Leishmania braziliensis*. As espécies de flebotomíneos predominantes são *Nyssomyia whitmani* e *Nyssomyia neivai*. Teodoro et al. (1998, 1999) observam que a primeira espécie parece estar associada principalmente às áreas de solos mais argilosos e úmidos, sobre um substrato basáltico e a segunda às áreas de solos mais porosos e arenosos, desenvolvidos sobre arenito.

Com relação ao perfil e modo de vida do morador da zona rural vítima da LTA, existem vários trabalhos que tratam do ambiente caracterizado por habitações geralmente rústicas, de madeira, eventualmente mistas ou até de alvenaria, mas sempre permitindo o livre acesso dos flebotomíneos ao interior ou no seu entorno. A discussão do modo de vida no meio rural, isto é, desde as formas mais tradicionais até as mais modernas e atreladas ao processo de globalização engendra alguns fatores bem específicos, na área. Observa-se que algumas regiões afetadas pela LTA no ambiente rural pertencem ao quadro de modernização da agricultura, que se deu a partir da década de 1970, responsável, inclusive, pelo esvaziamento populacional do campo. Porém, em outros casos, as regiões afetadas ainda apresentam formas de agricultura, pecuária e relações de trabalho tradicionais, principalmente nas regiões que não se prestaram aos monocultivos temporários mecanizados.

A caracterização das unidades territoriais de relevância epidemiológica - polos e circuitos - fez-se com base na definição dada pelo Ministério da Saúde (2000), que identifica grandes circuitos e polos específicos, dentro dos circuitos. No Paraná, podemos distinguir dois circuitos: o de Adrianópolis/Cerro Azul, no Vale do Ribeira, e um amplo circuito envolvendo toda a área do norte e oeste do Estado do Paraná, onde, no entanto, se pode distinguir diferentes polos. Já, com relação aos ambientes onde ocorrem os casos de LTA, Teodoro et al. (1997, 1998, 2003a, 2003b, 2006, 2007), Lima (2002) e Melo et al (2017, 2018) citam propriedades rurais com habitações rústicas, com muitas estruturas vazadas [como paredes de treliça ou tijolos vazados], de fácil acesso aos flebotomíneos, com a presença de galinheiros, pocilgas e estábulos construídos muito próximos das residências e no raio e trajeto de voo do inseto, sendo que uma reorganização do espaço, com limpeza, poderia reduzir o risco. Além disso, as propriedades apresentam pomares também próximos à habitação principal, com matéria orgânica em decomposição em áreas de bananeiras, cítricos e outras frutas que acabam apodrecendo no terreno, criando um ambiente propício à reprodução dos flebotomíneos: solo úmido, área sombreada e rica em matéria orgânica vegetal em processo de decomposição.

A área de pesquisa foi o Estado do Paraná, pertencendo à região sul do Brasil e segundo a sua divisão municipal. A análise areal fez uma atualização para a nova divisão em grandes regiões geográficas intermediárias e suas sub-regiões geográficas imediatas, definidas pelo IBGE em 2017, como referência administrativa de pertencimento de cada município.

OBJETIVO

Identificar polos de ocorrência de Leishmaniose Tegumentar Americana na zona rural, no Estado do Paraná avaliando taxas de incidência anual, calculadas sobre a população rural.

METODOLOGIA

A pesquisa visou essencialmente os casos autóctones, isto é, cuja contaminação ocorreu no próprio Estado do Paraná, especificamente a incidência anual, que são os novos casos registrados a cada ano, descartadas as ocorrências de recidivas da LTA. Como origem da ocorrência, foi escolhido o “município de infecção”. Recorreu-se aos dados constantes na base do SINAN (série 2001-2006 e série 2007-2015) obtendo-se, assim, a continuidade de dados por 15 anos completos. Analisaram-se os dois períodos – 2001/2006 e 2007/2015 – em separado, conforme aparecem na base do DATASUS, devido a algumas diferenças nos dados registrados e na grade municipal nesses dois períodos.

Foram elaborados mapeamentos de análise tanto dos casos absolutos, a cada ano, por município, como das taxas de incidência anual/100.000 habitantes municipais (total e somente rural). As taxas proporcionais de incidência são dados muito significativos, visto que a LTA apresenta incidência significativa em municípios de população muito pequena, fazendo com que as taxas de incidência anual/coeficientes de detecção cheguem a valores bem elevados, conforme se comprovou a partir dos cálculos organizados em tabelas ano a ano, sendo um dado bem mais esclarecedor, sobre a sua ocorrência. Esses valores foram expressos em coeficiente de detecção por 100.000 habitantes.

As tabelas foram elaboradas no programa TABWIN (BRASIL. Ministério da Saúde – DATASUS, 2017) (<http://datasus.saude.gov.br/transferecia-download-de-arquivos/download-do-tabwin>), disponível no site do DATASUS, de onde foram obtidos os dados epidemiológicos mediante a composição de tabelas construídas com os dados solicitados (<http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/epidemiologicas-emorbidade>) (BRASIL. Ministério da Saúde – DATASUS, 2017).

Os dados de população foram obtidos da base de projeções ano a ano, de 2001 a 2015, exceto pelos dados de 2010, que corresponderam aos dados efetivos do Censo Demográfico. Foram confrontadas diferentes estimativas, a saber: estimativas de 1992 a 2016 utilizadas pelo Tribunal de Contas da União para determinação das cotas do Fundo de Participação dos Municípios (sem sexo e faixa etária); Projeção da População do Brasil por sexo e idade simples: 2000-2060; Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e grupos de idade: 2000-2030 e Estimativas de população: município, sexo e idade 2000-2015 - Rede Interagencial de Informações para a Saúde (BRASIL. Ministério da Saúde – DATASUS/RIPSA-IBGE, 2017), prevalecendo esta última base (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?novapop/cnv/popbr.def> acesso em 30/11/2017).

As taxas de incidência anual/coeficientes de detecção foram calculadas sobre a população municipal total estimada ano a ano de cada município, visto que só para o ano de 2010 havia a população exata urbana e rural, separadamente.

Também foram calculadas as densidades de casos/habitantes do município, mas pelo fato de que em muitos municípios há ocorrência anual de apenas um caso, a densidade seria apenas a transcrição 1/população municipal, o que acaba sendo um dado irrelevante. Com relação às ocorrências de LTA de origem rural, há um fato a levar em consideração: em muitos municípios das porções norte e oeste do Paraná, a população que trabalha no campo vive, eventualmente, no meio urbano, particularmente nas áreas em que prevalecem as culturas temporárias comerciais mecanizadas ou que se utilizam de mão-de-obra temporária, de trabalhadores volantes. Isso conduz a que a ocorrência da enfermidade seja computada como urbana, remetendo ao endereço de moradia da pessoa. Mas pode ter ocorrido de a pessoa haver-se contaminado na lida no campo, ainda que esta tenha sido temporária, sazonal, ou mesmo quando atividade contínua, com deslocamento diário da zona urbana para a rural, o que é comum em trabalhadores temporários sem vínculo empregatício.

Foram elaborados gráficos e mapas a partir da composição de tabelas sobre condições diversas afetas aos novos casos anuais de LTA (total dos casos urbanos e rurais) no período 2007-2015, tais como: total de casos urbanos e rurais e sua evolução, origem dos novos casos por Paraná, casos novos por faixa etária, por escolaridade, por raça, por sexo, por forma clínica (cutânea ou mucosa) e por evolução do caso (cura, óbito, outros).

Fez-se a comparação destes dados com os dados das zonas urbana e rural em separado, principalmente para se compreender a dinâmica dos casos rurais, objetos deste estudo. Na sequência identificaram-se os principais polos da LTA no âmbito do Estado do Paraná, definidos pelo aglomerado

de focos locais. Foram encontrados cinco polos bem definidos e outros dois mais difusos, mas não de menor importância.

Para entender a dinâmica geográfica da ocorrência de LTA no meio rural paranaense os polos definidos foram confrontados com os dados geográficos do meio físico, humano e econômico, expressos nos mapeamentos disponibilizados nos Cadernos Municipais, Perfil Avançado dos Municípios, Bases de Dados do Estado e Mapas disponibilizados pelo IPARDES (2018a, 2018b, 2018c, 2018d, 2018e, 2018f, 2018g).

As relações saúde/doença, com vistas à qualidade ambiental e qualidade de vida e bem-estar foram tratadas segundo a visão mais holística, expressa na maior parte dos trabalhos epidemiológicos e de Geografia da Saúde. Especialmente quanto à Geografia, se recorreu à visão de Guimarães et al. (2014), Finkelman (1990), Boulos (1990), Barcellos (2008), Gondim et al. (2008), dentre outros.

As relações do homem com o seu meio cultural, no tempo e no espaço, foram avaliados sob a ótica de Brandão (2009), para entendimento do mundo caipira, visto que um dos elementos de persistência da LTA no meio rural se dá em função de modos de vida e de tipos de moradia tradicionais do universo “caipira”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa abrangeu o conjunto do Estado do Paraná, pertencente à região Sul do Brasil. Considerando os dois períodos de coleta e registro de dados da base do DATASUS – 2001/2006 e 2007/2015 – temos o seguinte, em termos de registro de casos nesse período. Este foi o universo de ocorrências estudadas.

Quadro 1 – Número de casos novos autóctones de LTA no Paraná, de 2001 a 2015

ANO	Nº CASOS URBANA/PERIURB	LTA	%	Nº CASOS RURAL	LTA	%	Nº CASOS TOTAL	LTA	%
2001		35	62,5	21	37,5		56	100	
2002		80	44,4	100	55,6		180	100	
2003		237	38,2	384	61,8		621	100	
2004		176	47,8	192	52,2		368	100	
2005		131	43,5	170	56,5		301	100	
2006		164	55,0	134	45,0		298	100	
2007		214	59,8	144	40,2		358	100	
2008		300	62,0	184	38,0		484	100	
2009		206	58,5	146	41,5		352	100	
2010		103	54,2	87	45,8		190	100	
2011		175	66,5	88	33,5		263	100	
2012		241	68,7	110	31,3		351	100	
2013		135	59,2	93	40,8		228	100	
2014		203	70,0	87	30,0		290	100	
2015		286	68,4	132	31,6		418	100	
TOTAL		2686	56,5	2072	43,5		4758	100	

Distribuição espacial geral e ocorrência da LTA

Ao analisar a distribuição espacial das ocorrências apenas pelo número total de casos, por município, nos períodos 2001-2006 e 2007-2015, observa-se que o destaque fica para os municípios de Londrina, Maringá, Cianorte e outros com maior número de habitantes, indicando pouco sobre as taxas proporcionais relativas à população atingida. Mesmo quando se separam os casos por população rural

nos períodos 2001-2006 e 2007-2015 e urbana nos períodos 2001-2006 e 2007-2015, os municípios com maior destaque tendem a ser aqueles com maior população, indicando apenas as áreas com maior número de casos.

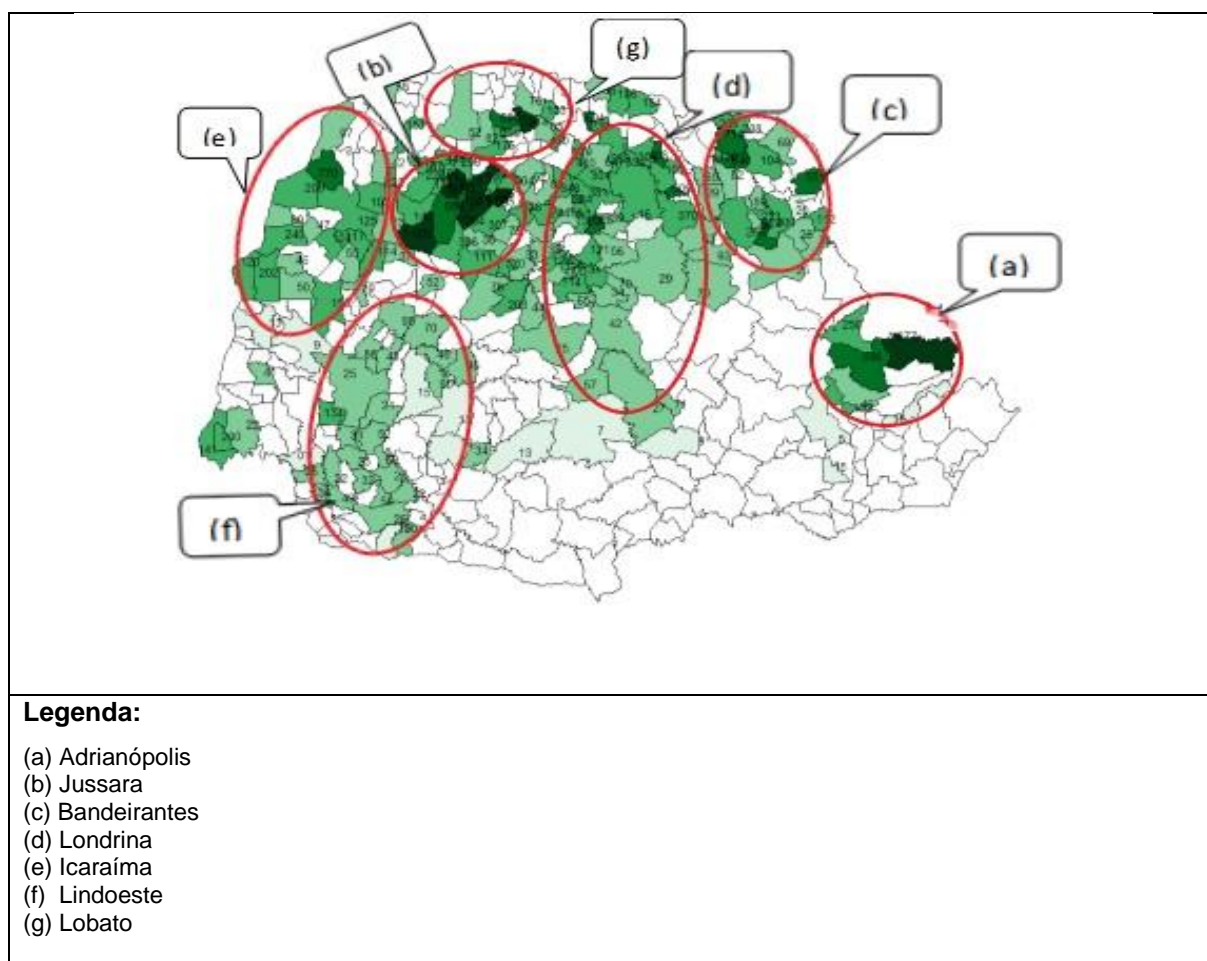
Entretanto, se analisarmos as taxas de ocorrência/coeficientes de detecção por 100.000 habitantes dos casos na zona rural entre os anos de 2007 e 2015, no período de nove anos, mais atual, obtidas exclusivamente sobre a população rural, observa-se que essas taxas de ocorrência/coeficientes de detecção chegam a níveis muito elevados, na somatória de casos do período, superando taxas de 100 e até 500/100.000 habitantes da zona rural. Esse dado é relevante, devido à reduzida população vivendo no campo, em muitos municípios; portanto, preferiu-se analisar as taxas por 100.000 habitantes tomando-se o universo da população rural, para as ocorrências na zona rural e o universo da população urbana, para o cálculo das taxas das ocorrências no espaço urbano. Esse modo de calcular as taxas não é usual e nem padrão, na epidemiologia, mas para um trabalho de base geográfica a caracterização das taxas para a população rural, especificamente, faz sentido.

Na análise dos dados no meio rural isso fica evidente no polo do vale do rio Ribeira, de Adrianópolis e Cerro Azul e na região do médio/baixo rio Ivaí, envolvendo Jussara, São Jorge do Ivaí, Ivatuba, Dr. Camargo, Cianorte, Tuneiras do Oeste dentre outros municípios; nesta última região, a mecanização da agricultura e o êxodo rural foram responsáveis pelo esvaziamento populacional no campo.

Analisando-se essas taxas de ocorrência no meio rural, podem-se identificar alguns polos de LTA, consideradas, portanto, apenas as ocorrências na população rural, a saber: (a) Adrianópolis - polo no Vale do Ribeira, envolvendo os municípios de Adrianópolis (81 ocorrências no meio rural no período), Cerro Azul (65 ocorrências), Doutor Ulysses (12), dentre outros na região geográfica imediata de Curitiba; (b) Jussara - polo do médio/baixo rio Ivaí, envolvendo municípios da região geográfica imediata de Cianorte, como Jussara (35), São Tomé (18), Tuneiras do Oeste (28), Terra Boa (35), Cianorte (68), dentre outros; (c) Bandeirantes - polo envolvendo as regiões geográficas imediatas de Cornélio Procópio-Bandeirantes, Santo Antonio de Platina e Ibaiti, com destaque para os municípios de Bandeirantes (27), Carlópolis (24), Pinhalão (12), Andirá (3), dentre outros; (d) Londrina - polo predominantemente dentro das regiões geográficas imediatas principalmente de Londrina e Apucarana, envolvendo um número grande de municípios, mas com menor relevância quanto às taxas de ocorrência/coeficientes de detecção no período 2007-2015 e também mais difuso, sem apresentar focos muito distintos; (e) Icaraíma - polo basicamente acompanhando o vale do rio Paraná até Umuarama, envolvendo municípios principalmente das regiões geográficas de Umuarama e Toledo, de Icaraíma (20) a Guaíra (3); (f) Lindoeste - um polo, difuso, configurado apenas quando estão representadas as taxas de ocorrência/coeficientes de detecção sobre o total apenas da população municipal rural (e não total), envolvendo municípios principalmente das regiões geográficas imediatas de Cascavel e Francisco Beltrão; (g) Lobato - polo Colorado-Lobato, de pequena dimensão, com poucos casos absolutos de LTA, mas com taxas de ocorrência/coeficientes de detecção no meio rural muito altas, no período, envolvendo os municípios de Lobato (3), Colorado (1), Paranavaí (2), dentre outros, nas regiões geográficas de Paranavaí e Paranacity-Colorado.

Os municípios que apresentaram no período 2007-2015 as maiores taxas de ocorrência/coeficientes de detecção segundo o local de infecção, considerado o meio rural/100.000 habitantes (taxas calculadas apenas sobre a população rural e excluídas as casas decimais) e que podem ser considerados como os principais focos da LTA, dentro dos polos, foram: Jussara (567/100.000hab), Japurá (418), São Jorge do Ivaí (377), Doutor Camargo (247), Ivatuba (233), São Tomé (221), Terra Boa (143), Tuneiras do Oeste (114) e Cianorte (98), todos no polo (b) Jussara; Adrianópolis (209) e Cerro Azul (60), no polo (a) Adrianópolis-; Lobato (113), no polo (g) Icaraíma (86), no polo (e) Bandeirantes (79), no polo (c) Bandeirantes. Os polos (d) Londrina e (f) Lindoeste - são amplos e difusos, e apresentam municípios com taxas de ocorrência/coeficientes de detecção menos significativas (Figura 1).

Figura 1 – Polos de ocorrências de LTA - 2007-2015 com origem da infecção e por local de infecção na zona rural. Taxas de ocorrência/coeficientes de detecção rural/100.000 habitantes municipais da população rural, no Paraná



Se analisarmos o período anterior, de 2001-2006, observa-se que, no conjunto, a LTA apresentou um total de 2.103 ocorrências no Paraná, em seis anos, ou média de 350,5 casos/ano. No período 2007-2015 houve um total de 2.982 ocorrências no Estado, em nove anos, ou média de 331,3 casos/ano. Considerado os casos segundo as zonas rural e urbana, no período 2001-2006 (seis anos) foram 1.052 ocorrências na zona rural e 881 ocorrências na zona urbana; e no período 2007-2015 (nove anos) foram 1.071 casos na zona rural e 1.819 casos na zona urbana, evidenciando a urbanização da LTA no âmbito do Estado do Paraná.

Os municípios que apresentaram as maiores taxas de ocorrência/coeficientes de detecção/100.000 habitantes (excluídas as casas decimais) entre 2001 e 2006, consideradas as ocorrências em residentes no meio rural e que podem ser apontados como os principais focos da LTA, dentro dos polos, foram: Jussara (taxa de 850 casos/100.000 habitantes do meio rural), São Jorge do Ivaí (475), Japurá (376), São Tomé (258), Lobato (150), Colorado (186), Adrianópolis (178), Terra Boa (177), Cerro Azul (169) e Dr. Camargo (162).

Do mapeamento das taxas de ocorrência/coeficientes de detecção da LTA no período 2001-2006, depreende-se que os mesmos polos evidenciados no período 2007-2015 estão presentes, embora com taxas um pouco diferenciadas.

O que se depreende desta análise é que a LTA urbana tende a se concentrar em alguns dos polos, mas os polos rurais ainda persistem em maior número e importância epidemiológica.

Da análise dos dados de LTA em zonas rurais e urbanas, depreende-se que o meio rural apresenta taxas de ocorrência/coeficientes de detecção relativas muito elevadas indicando que, a despeito da

pequena população vivendo no campo, a ocorrência da LTA pode ser considerada muito alta, proporcionalmente à população de risco (população rural).

A análise ano a ano (2001 a 2015) do comportamento da LTA no meio rural demonstrou que os polos definidos desde os primeiros anos da série continuam apresentando novos casos da enfermidade, sem que se possa observar uma tendência de controle ou diminuição do número de infecções, mesmo porque em 2015 aumentou o número de casos e alguns municípios tiveram, mesmo, taxas muito elevadas no meio rural. Analisando-se os dados do total de casos – urbanos e rurais – fica evidente o aumento do número de casos e das taxas/100.000 habitantes no meio urbano. Mas este não é o foco deste trabalho.

Aspectos geográficos intervenientes nos principais polos de LTA no meio rural, no Estado do Paraná

Como foi posto, identificaram-se sete polos de LTA, considerado o período 2007 a 2015, com dados mais consistentes do que a série 2001-2006. A seguir, apresentamos uma análise de cada circuito/polo:

1. Circuito/Polo (a) de Adrianópolis, Cerro e Dr. Ulysses, na região do Ribeira

De acordo com o censo de 2010 e os dados do IPARDES (2018a), sobre a microrregião geográfica de Cerro Azul e nos três municípios que compõem essa microrregião (Cerro Azul, Adrianópolis e Doutor Ulysses) a população rural supera em duas a três vezes a população urbana, indicando uma situação pouco comum no conjunto do Estado. São municípios pouco populosos, e com tendência ao esvaziamento, pois a taxa de crescimento da região é negativa. Nas relações de trabalho no campo ainda ocorrem as formas de parceria e comodato, indicando relações pré-capitalistas modernas, tradicionais, próprias da cultura “caipira”; a região apresenta vários quilombos. O IDH-M é baixo, inferior à média do Estado e os valores de produção são baixos, no geral, destacando-se apenas as atividades extrativas de rocha carbonática em Adrianópolis.

Em Adrianópolis as atividades primárias predominam como principal ocupação da população juntamente com a indústria; esta, representada pela extração mineral. Os cultivos mais importantes são de mandioca, milho, feijão, cana-de-açúcar, banana e cítricos; a criação de aves é a mais expressiva, na pecuária. O IDH municipal é baixo –0,667, inferior ao do Estado do Paraná. O Índice de Gini da Renda Domiciliar Per Capita em 2010 é de 0,5393, indicando desigualdade. Os equipamentos de saúde são restritos. Em Cerro Azul as atividades do setor primário ocupam a maior parte da população ativa. Os cultivos mais importantes, embora com valores de produção muito baixos, são de mandioca, milho, feijão, laranja. Na pecuária, destaca-se a criação de aves. O IDH-M municipal em 2010 é baixo – 0,573, inferior ao do Estado do Paraná. O Índice de Gini da Renda Domiciliar Per Capita em 2010 é de 0,4882, muito baixo. Em Doutor Ulysses as atividades do setor primário ocupam a maior parte da população ativa. Os cultivos mais importantes são de mandioca, milho e cítricos. Na pecuária, destaca-se a criação de aves. O IDH-M municipal em 2010 é baixo – 0,546, inferior ao do Estado do Paraná. O Índice de Gini da Renda Domiciliar Per Capita em 2010 é de 0,5019, muito baixo. Esses municípios somavam, juntos, em 2010, 27.244 habitantes na zona rural. Quanto aos aspectos geográficos do meio físico, essa área pertencente ao Planalto e Serra do Ribeira e apresenta altitudes variando de 100 metros nos vales dos rios que demandam o estado de São Paulo a 900 metros, nas áreas serranas mais elevadas. Observa-se, portanto, uma grande variação nas altitudes, em função do relevo amorreado; as declividades dizem mais: variando de 20 a 45% em Dr. Ulysses e Cerro Azul, e predominando a classe de declividades superior a 45% em Adrianópolis, pode-se inferir que o relevo é bastante acidentado, sendo este um fator limitante à atividade agrícola e responsável pela classificação de potencial de uso do solo dentro da classe inapta por motivo de erosão. Analisando-se a distribuição da cobertura vegetal, observa-se que a porção oriental do município de Adrianópolis ainda apresenta remanescentes da Floresta Ombrófila Densa (do bioma Mata Atlântica); a área apresenta ainda em Adrianópolis e Cerro Azul extensas áreas de reflorestamento e na porção mais a oeste, de menor declividade, áreas com matas remanescentes associadas a cultivos e pastagens. Porém, os dados de produção indicam a debilidade da atividade agropastoril nessa microrregião. As porções serranas mais elevadas contavam, em 1980, com a presença de manchas da Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária); porém, em mapeamento de remanescentes florestais de 2010-2014, esse tipo de vegetação não aparece mais na área. A região apresenta ainda muitas áreas de floresta ombrófila, matas secundárias e grandes manchas de reflorestamento. Considerando que a vida rural é dominante e que ainda coexistem, com a modernização da agricultura, formas tradicionais de relações de trabalho, como o comodato e a parceria, observa-se que é uma das áreas de economia mais precária, menos dinâmica, do Estado do Paraná. O habitat rural apresenta algumas particularidades: as construções rústicas e precárias, próprias da cultura caipira, ocupam principalmente os fundos de vale, acompanhando as vias de

circulação que também percorrem principalmente as baixas vertentes, florestadas. A vegetação florestal predomina em Adrianópolis; Cerro Azul já apresenta amplas áreas desmatadas, com cultivos tradicionais de milho, banana, cítricos, dentre outros produtos. A disposição das residências rurais preferencialmente nos vales, sempre próximas aos remanescentes de mata, reúne as condições que favorecem a transmissão da LTA.

Os demais polos constituem no conjunto, o que a Fundação Nacional de Saúde define, de forma genérica, como sendo os circuitos que abrangem as regiões geográficas intermediárias de Londrina, Maringá e Cascavel. Se trata, mais especificamente, de um conjunto de polos, sendo estes compostos por alguns municípios com maiores coeficientes de incidência, abrangendo amplamente o norte, o oeste e parte da porção central do Estado do Paraná. No presente estudo, alguns polos ganham maior destaque quando analisados sob o ponto de vista do coeficiente de incidência proporcionalmente aos totais de população rural. Assim, distinguimos os polos de Jussara, Bandeirantes, Londrina, Icaraíma, Lindoeste e Lobato, com particularidades geográficas, a seguir descritas:

2. Polo do médio/baixo rio Ivaí (b) Jussara

Alguns municípios apresentam, em se considerando os coeficientes de incidência de LTA para a população rural, valores muito elevados, chegando a mais de 500 casos/100.000 habitantes. A pesquisa elaborada por Monteiro (2009), aponta as seguintes localidades, como de alta ocorrência: Fazenda Palmital, no município de Terra Boa, com 74 casos; o distrito de Copacabana do Norte, no município de São Jorge do Ivaí, com 38 casos; a Fazenda Jussara, com 35 casos, a Olaria Andirá, com 18 casos e o Porto Andirá, com 17 casos, no município de Jussara; o Recanto Marista, no município de Doutor Camargo, com 12 casos e a Fazenda da Reserva, no mesmo município de Dr. Camargo, com 11 casos, utilizando dados do LEPAC (Laboratório de análises Clínicas da UEM), de 1987 a 2004. Nesta pesquisa, que estabeleceu a relação de casos no meio rural sobre a população vivendo no campo, alguns municípios apresentaram coeficientes muito altos, por 100.000 habitantes, entre 2007 e 2015, a saber: Jussara (567 novos casos/100.000 hab.), Japurá (418), São Jorge do Ivaí (377), Dr. Camargo (247), Ivatuba (233), São Tomé (221), Terra Boa (143), Tuneiras do Oeste (114) e Cianorte (96). Situado no Terceiro Planalto Paranaense, setor do chamado Planalto de Campo Mourão, trata-se de uma das áreas de maior importância para a agricultura mecanizada, tanto pelos seus amplos interflúvios abertos e de baixa declividade como pela presença de solos derivados do basalto, muito férteis, a par de solos mais arenosos, mas de média a boa fertilidade. A agricultura de grãos predomina, com o binômio soja/trigo, além dos cultivos de milho, mandioca, cana-de-açúcar, dentre outros. A agricultura familiar é secundária, com maior representatividade apenas em Japurá e Dr. Camargo. Essa área passou pelo processo de modernização da agricultura iniciada ainda na década de 1970, no Paraná. No conjunto, as áreas florestadas não são dominantes na paisagem, como no Polo (a) Adrianópolis, mas a transmissão da LTA está bem presente, sendo um dos polos com altos coeficientes de incidência, no período estudado. Há a presença tanto do flebotômico (com predomínio de *Nyssomyia whitmani*, *N. neivai* e *Migonemyia migonei*, [Monteiro et al., 2009]), como do agente etiológico. As matas marginais do rio Ivaí, particularmente, são áreas de transmissão de LTA.

3. Polo (c) Bandeirantes

Com destaque para os municípios de Bandeirantes, Carlópolis, Pinhalão, Andirá, dentre outros. Abrangendo, no conjunto, a porção leste da região geográfica intermediária de Londrina, antigo Norte Pioneiro, área de ocupação da antiga "Colônia Mineira", essa região apresenta ainda muitas propriedades de agricultura familiar, principalmente nas áreas de relevo mais acidentado, com declividades variando de 20 a 45 graus, onde o cultivo do café ainda está bem presente, além de cultivos de milho e pomares. A pecuária é importante, principalmente a produção de aves, suínos e bovinos. O cavalo ainda é comum como animal de montaria e de tiro. São frequentes os sítios com residência instalada no fundo de vale, próxima à hidrografia. Observa-se que só as propriedades modernizadas apresentam a residência principal do proprietário nas partes altas, nos topos das vertentes, sendo estas construções de bom padrão, de alvenaria e com melhor vedação contra insetos, pela sua arquitetura. Já, as residências tradicionais, são geralmente rústicas, de madeira ou mistas (madeira e alvenaria), incapazes de proteger os habitantes da ação dos insetos (Figura 2).

Figura 2 – Casa rústica, com treliça, em local com ocorrência de LTA



Fonte: Das autoras (2008).

Parte deste polo encontra-se no Segundo Planalto – Planalto de Mesetas do Rio das Cinzas e Planalto de Ponta Grossa, em área de relevo movimentado, com ocorrência de grotões úmidos e sombreados no contato com a escarpa da Serra da Esperança/Terceiro Planalto; as propriedades instaladas nesses grotões ficam em locais sombreados e úmidos, com solos igualmente úmidos e percorridos por muitas pequenas nascentes que brotam da escarpa, favorecendo a proliferação e a sobrevivência dos flebotomíneos.

Essa unidade apresenta propriedades médias e com uma policultura e pecuária de aves, suínos e eventualmente bovinos, sendo a porção do Planalto de Mesetas e Planalto de Ponta Grossa restrita para a agricultura, por risco de erosão. Já, a porção noroeste desse conjunto assenta-se sobre os terrenos com boa capacidade de uso para a agricultura, no Terceiro Planalto – Planalto de São Jerônimo, em áreas mais aplainadas, de cultivos mecanizados de grãos, principalmente soja/trigo. No conjunto, toda a área apresenta alguns municípios de economia mais dinâmica, mas também muitas áreas e pequenos aglomerados com redução populacional progressiva, sendo áreas de esvaziamento. Esse esvaziamento, ocorrendo mesmo em municípios dinâmicos, reflete a substituição dos cultivos de café, que eram intensivos em uso de mão-de-obra, pela agricultura mecanizada, que resultou em drástica redução do trabalho manual e êxodo rural, principalmente no Planalto de São Jerônimo, no Terceiro Planalto. Em São Jerônimo da Serra há uma aldeia indígena – Barão de Antonina -, na borda da escarpa do Terceiro Planalto, com altos coeficientes de detecção de LTA. Lá ocorrem cultivos de banana, criação de animais domésticos e silvestres, estes, no entorno das malocas

No conjunto, os focos de LTA no Norte Pioneiro não são os mais importantes no contexto do Estado do Paraná, com ocorrência maior em Bandeirantes (79 novos casos na zona rural, proporcionalmente à população rural, por 100.000 habitantes), Abatiá (71), Carlópolis (61), Pinhalão (58), Santa Cecília do Pavão (57) e Santa Amélia (48). Mas algumas situações são preocupantes, tal como o foco na aldeia indígena em São Jerônimos da Serra, visto que as ocorrências são significativas, tanto entre humanos como entre os animais, como os cães. Aí, ocorrem plantações de banana e outras frutas, resultando em acúmulo de matéria orgânica junto ao solo, o que favorece a criação do flebotomíneo. A par disso, a criação de animais – patos, galinhas, porcos e até cateto - pelos indígenas, se dá pela proximidade e até contiguidade dos chiqueiros e galinheiros com as moradias, constituindo um modo de vida rural que favorece a transmissão e persistência da LTA. Nessa área há plantação de bananeiras na aldeia, com grande produção de matéria orgânica que se acumula no solo e favorece a criação do flebotomíneo; há um curral de cabras, construída junto à residência, um curral de porcos e cateto, construído contíguo à residência (Figura 3 - **A** e **B**); presença de pomar sombreado a área e responsável por muitos frutos apodrecendo junto ao solo úmido, local que favorece a instalação de criadouros de flebotomíneos.

Figura 3 – Em (A) Cateto e outros animais na aldeia indígena Barão de Antonina, em local com ocorrência de LTA; enquanto em (B) as bananeiras na aldeia indígena Barão de Antonina favorecendo a procriação de flebotomíneos



Fonte: Foto das autoras (2008).

4. Polo (d) Londrina

Envolve um número grande de municípios, mas com menor relevância quanto às taxas de ocorrência/coeficientes de detecção no período 2007-2015 e uma distribuição difusa, sem apresentar focos de ocorrência significativa. Os municípios que apresentaram maiores coeficientes de ocorrência por 100.000 habitantes, considerada apenas a população rural, foram: Miraselva (77 ocorrências/100.000 habitantes), Jataizinho (68), Rio Bom (59), Sabáudia (44), Apucarana (42), Mandaguari (39), Londrina (37), Itambé (36), Novo Itacolomi (36) e Araongas (34). Do ponto de vista geográfico, essa área não caracteriza um polo bem circunscrito de LTA, mas uma área de distribuição difusa da enfermidade, sendo geograficamente bastante variada. A porção norte, de Londrina, tem economia dinâmica, agricultura mecanizada de grãos (soja/trigo e outras commodities), forte urbanização e municípios com crescimento de população total e urbana. Já, a porção sul do polo (d) Londrina, corresponde a um amplo setor do Paraná central, apresenta municípios de fraco desempenho econômico, alguns em processo de esvaziamento, outros ainda com boa porcentagem de população rural e situados em áreas de terrenos impróprios para a agricultura mecanizada. Apresentam agricultura familiar, pequenas e médias propriedades com habitações rústicas, situadas em fundos de vale, em áreas próximas da vegetação marginal aos rios, constituída por Florestas Estacionais Semidecíduais submontanas e montanas, com características geralmente secundárias. Nota-se a presença de manchas de matas residuais secundárias (eventualmente primárias) da Floresta Estacional Semidecidual. São comuns as habitações rústicas, casas de madeira com alpendre treliçado e outras estruturas vazadas que permitem a livre circulação dos flebotomíneos. Plantações de bananeiras, presença de solos úmidos e sombreados, ricos em matéria orgânica, favorecem a procriação dos flebotomíneos.

5. Polo basicamente acompanhando o vale do rio Paraná até Umuarama (e) Icaraíma

Envolve municípios das mesorregiões Noroeste e Oeste, de Icaraíma (coeficiente de detecção de 86 no meio rural, por 100.000 habitantes, considerada a população rural) até Guaira. Trata-se de uma área de expansão recente da LTA. São áreas de relevo aplainado, baixa declividade, às vezes com porções inundáveis, marginais ao rio Paraná e seus afluentes, no noroeste do Estado do Paraná. Icaraíma apresentou muitos casos de LTA, constituindo um foco de atenção desse polo incipiente.

6. Polo, difuso, (f) Lindoeste

Desde a região de Cascavel até Francisco Beltrão configurado apenas quando estão representadas as taxas de ocorrência/coeficientes de detecção sobre o total apenas da população municipal rural (e não total), envolvendo municípios das regiões geográficas imediatas Cascavel e Francisco Beltrão.

7. Polo Colorado-Lobato (g) Lobato

De pequena dimensão, com poucos casos absolutos de LTA, mas com taxas proporcionais de ocorrência no meio rural muito altas, no período, envolvendo os municípios de Lobato (113), Cruzeiro do Sul (77), Munhoz de Melo (48), Uniflor (23), Nossa Senhora das Graças (17), Colorado (8), Paranavaí, dentre outros, nas regiões geográficas imediatas de Paranavaí e de Parancity-Colorado. A gravidade de ocorrência no meio rural justifica-se pelos municípios de Lobato e Munhoz de Melo. Monteiro (2009) engloba este polo no conjunto do polo (c) Bandeirantes, do rio Ivaí, como polo Ivaí-Pirapó. Neste trabalho, em que foram desdobrados os aspectos do meio rural, esses polos se diferenciam, principalmente em função dos aspectos geográficos e de ocupação.

A região de Colorado tem no cultivo da cana-de-açúcar sua forma de ocupação mais comum. As declividades são baixas e os vales são abertos, exceto em Lobato, com uma hidrografia dendrítica mais concentrada e entalhada, o que favorece a presença do flebotômico e conseqüentemente a transmissão da LTA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As limitações do trabalho se deram devido à existência de duas séries diferentes, sendo que a série de 2007 a 2015 pareceu mais consistente. O cálculo das taxas tomando por universo de população apenas a população rural em cada município resulta em taxas por 100.000 habitantes de valor muito alto, incomuns para monitoramento epidemiológico. Porém, esses valores, embora devam ser olhados com reserva, foram úteis para indicar áreas rurais com incidência realmente muito elevada de infecção considerando-se a população de risco (população rural), deixando um alerta para os serviços de prevenção e de controle de riscos de ocorrência de LTA, no Paraná. O trabalho visa antes o diagnóstico de uma situação geográfica do que a indicação de uma metodologia científica.

REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, C. Problemas emergentes da saúde coletiva e a revalorização do espaço geográfico. In: A. C. de Miranda, C. Barcellos, J. Costa Moreira & M. Monken (Org.). **Território, Ambiente e Saúde**. (1ª ed., pp. 43-56). Rio de Janeiro. Editora Fiocruz. 2008.
- BOULOS, M. Doenças tropicais no Brasil. Situação atual e perspectivas. **Ciência & Ambiente**, 1(1), Universidade Federal de Santa Maria. 1990.
- BRANDÃO, C. R. “**No rancho fundo**”. **Espaços e tempos no mundo rural**. Uberlândia. Minas Gerais. (1ª ed.) EDUFU. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde (Fundação Nacional de Saúde). **Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Gerência Técnica de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses. Coordenação de Vigilância Epidemiológica - Centro Nacional de Epidemiologia – FNS/MS (Org.). 62p. Brasília. 2000.
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/manu_leishman.pdf
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. (2ª ed., 3ª reimpressão) 180 p. Brasília. Editora do Ministério da Saúde. 2013.
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmaniose_tegumentar_americana_2edicao.pdf
- BRASIL. Ministério da Saúde - DATASUS. **Programa TABWIN**. 2017. <http://datasus.saude.gov.br/transferencia-download-de-arquivos/download-do-tabwin>
- BRASIL. Ministério da Saúde - DATASUS. **Informações em saúde**. 2017.
<http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/epidemiologicas-e-morbidade>
- BRASIL. Ministério da Saúde -DATASUS/RIPSA. **Indicadores demográficos – Censo 2010**. 2017.
<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?novapop/cnv/popbr.def>
- FINKELMAN, J. Considerações sobre conceitualização e operacionalização da saúde ambiental. **Ciência & Ambiente**. 1(1), Universidade Federal de Santa Maria. 1990.
- GONDIM, G. M. de M.; MONKEN, M.; ROJAS, L. I.; BARCELLOS, C.; PEITER, P.; NAVARRO, M. B. M. de A.; GRACIE, R. O território da Saúde: a organização do sistema de saúde e a territorialização. In A. C. de Miranda, C. Barcellos, J. Costa Moreira & M. Monken (Org.). **Território, Ambiente e Saúde**. (1ª ed., pp. 237-255.). Rio de Janeiro. Editora Fiocruz. 2008.

GUIMARÃES, R. B.; PICKENHAYN, J. A. & LIMA, S. do C. **Geografia e Saúde sem fronteiras**. (1ª ed., 160 p.). Uberlândia. MG. Assis Editora. 2014.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Cadernos Municipais**. 2018 a. http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=30

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Mapas. Base Física e Política**. 2018 b. http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=25

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Mapas. Base Ambiental**. 2018 c. http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=26

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Mapas. Base Demográfica e Social**. 2018 d. http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=27

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Mapas. Base Econômica**. 2018 e. http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=28

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Mapas. Base das Regiões Turísticas**. 2018 f. http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=86

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil Avançado das Regiões. Geográficas**. 2018 g. http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=45

LIMA, A. P.; MINELLI, L.; TEODORO, U.; COMUNELLO, E. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 77(6), pp. 681-692, Rio de Janeiro. Ed. Sociedade Brasileira de Dermatologia. 2002.

MELO, H. A.; ROSSONI, D. F.; TEODORO, U. Spatial distribution of cutaneous leishmaniasis in the state of Parana, Brazil. **Plos One**. Editor: Ulrike Gertrud Munderloh, University of Minnesota, United States. 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185401>

MELO, H. A.; ROSSONI, D. F.; TEODORO, U. Effect of vegetation on cutaneous leishmaniasis in Paraná, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 113(6). Rio de Janeiro. 2018.

MONTEIRO, W. M.; NEITZKE, H. C.; SILVEIRA, T. G. V.; LONARDONI, M. V. C.; TEODORO, U.; FERREIRA, M. E. M. C. Polos de produção de leishmaniose tegumentar americana no norte do Estado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 25(5), pp. 1083-1092. Rio de Janeiro. 2009.

TEODORO, U.; LA SALVIA FILHO, V.; LIMA, E. M. de; SPINOSA, R. P.; BARBOSA, O. C.; FERREIRA, M. E. M. C.; SILVEIRA, T. G. V. Flebotomíneos em área de transmissão de leishmaniose tegumentar na região norte do Estado do Paraná - Brasil: variação sazonal e atividade noturna, **Rev. Saúde Pública** (27)3, pp. 190-194. São Paulo. Universidade de São Paulo. 1993. <https://www.scielo.br/j/rsp/a/yxXLcQpQLWDhpxxKpGtb8P/?format=pdf&lang=pt>

TEODORO, U.; GALATI, E. A.B.; KÜHL, J. B.; LOZOVEI, A. L.; BARBOSA, O. C. Controle de Flebotomíneos com DDT, em Área Endêmica de Leishmaniose Tegumentar no Estado do Paraná, Sul do Brasil, **Braz. Arch. Biol. Technol.** (41)3 Curitiba. 1998. <https://www.scielo.br/j/babt/a/Zyc7nwJQJKkZYXDznfDpfpm/?format=pdf&lang=pt>

TEODORO, U., KÜHL, J. B.; SANTOS, D. R. dos; SANTOS, É. S. dos. Impacto de alterações ambientais na ecologia de flebotomíneos no sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 15 (4). pp. 901-906. Rio de Janeiro. 1999. <https://www.scielo.br/j/csp/a/zpMqwcySstN8zpwN54gRhDC/?format=pdf&lang=pt>

TEODORO, U.; ALBERTON, D.; KÜHL, J. B.; SANTOS, É. S. dos; SANTOS, D. R. dos; SANTOS, A. R. dos; OLIVEIRA, O. de; SILVEIRA, T. G. V.; LONARDONI, M. V. C. Ecology of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* in an urban area in Brazil. **Rev. Saúde Pública**, 37(5), pp. 651-656. São Paulo. Universidade de São Paulo. 2003 a. https://www.researchgate.net/publication/231584658_Ecology_of_Lutzomyia_Nyssomyia_whitmani_in_an_urban_area_in_Maringa_Parana_Brazil

TEODORO, U.; SILVEIRA, T. G. V.; SANTOS, D. R. dos; SANTOS, É. S. dos; SANTOS, A. R. dos; OLIVEIRA, O. de; KÜHL, J. B.; ALBERTON, D. Influência da reorganização, da limpeza do peridomicílio e da desinsetização de edificações na densidade populacional de flebotomíneos no

Município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública** (19) 6, Rio de Janeiro. 2003 b. <https://www.scielo.br/j/csp/a/QFFSWwCpJXFcrqvy6xp8c4r/?lang=pt#>

TEODORO, U.; SANTOS, D. R. dos; SANTOS, A. R. dos; OLIVEIRA, O. de; POIANI, L. P.; SILVA, A. M. da; NEITZKE, H. C.; MONTEIRO, W. M.; LONARDONI, M. V. C.; SILVEIRA, T. G. V. Informações preliminares sobre flebotomíneos do norte do Paraná. **Rev. Saúde Pública**, 40 (2). pp. 327-330. São Paulo. Universidade de São Paulo. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000200022>

TEODORO, U.; LONARDONI, M. V. C.; SILVEIRA, T. G. V.; DIAS, A. de C.; ABBAS, M.; ALBERTON, D.; SANTOS, D. R. dos. Luz e galinhas como fatores de atração de *Nyssomyia whitmani* em ambiente rural, Paraná, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 41 (3). pp. 383-388. São Paulo, Universidade de São Paulo. 2007. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000300009>