

CIRCUITOS ESPACIAIS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO ESTADO DO PARANÁ

SPATIAL CIRCUITS OF AMERICAN TEGUMENTARY LEISHMANIASIS IN THE STATE OF PARANÁ

Glauco Nonose Negrão

Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO

glauco.n.negrao@hotmail.com

Maria Eugênia Moreira Costa Ferreira

Universidade Estadual de Maringá – UEM

eugeniaguart@hotmail.com

RESUMO

Para compreensão dos aspectos epidemiológicos da expansão territorial da leishmaniose tegumentar americana (LTA) no Estado do Paraná, entre 2001 a 2010, torna-se necessário levar em consideração fatores geográficos que intervieram na transmissão da doença; observando-se uma diversidade regional e local de ciclos ecológicos, resultando em distintos padrões de transmissão. A delimitação de circuitos espaciais, segundo a produção da doença, fornecem subsídios para medidas profiláticas específicas de cunho local e regional. A doença apresenta-se como ocupacional com ocorrência distribuída em diferentes faixas etárias e aumento dos casos femininos segundo três modelos: silvestre, onde o homem costuma desenvolver atividades ligadas à agricultura e rotina; áreas de colonização recente, com surtos associados à exploração ambiental desordenada e silvestre modificada, com surtos sazonais em área peridomiciliar em áreas de focos com matas residuais. Em área urbana, ocorre de forma endemo-epidêmica domiciliar ou peridomiciliar, com participação de animais domésticos como reservatórios, aspectos ecológicos distintos, dominância de vetores e condições sanitárias específicas. Notam-se as influências da organização espacial urbana e fenômenos migratórios, direcionando a difusão a partir de áreas com alta prevalência, seja em escala regional ou local. Estudos geográficos representam valiosos subsídios para compreensão epidemiológica e planejamento de atividades de saúde pública.

Palavras-chave: Geografia da saúde. Biogeografia. Epidemiologia.

ABSTRACT

Understanding the epidemiology aspects of the territorial expansion of American tegumentary leishmaniasis (ACL), in the state of Paraná, between 2001 and 2010, requires a set of information, taking into account geographic factors which intervened in disease transmission in the study area; observing a regional diversity and local ecological cycles, resulting in different patterns of transmission and expansion. The delimitation of spacial circuits, according to the production of the disease, provides subsidies for specific prophylactic measures of local and regional imprint. The disease presents itself as occupational, occurrence distributed in different age groups and increased female cases, according to three models: wild, where the man usually develops activities related to agriculture, and routine areas of recent settlement with outbreaks associated with environmental exploitation disordered; and wild modified, with seasonal outbreaks in peridomestic area in areas of outbreaks with residual forests. In urban area, it occurs in an endemic-epidemic domiciliar or in a peridomiciliar with participation of domestic animals as reservoirs, specific ecological aspects, vectors dominance and specific health conditions. It can

Recebido em: 20/07/2013

Aceito para publicação em: 03/12/2013

be noted influences of urban spatial organization and migratory phenomena, which can direct the spread from areas of high prevalence, either on a regional scale (cycles) or in site (pendular reflow). Geographical studies represent valuable subsidies for epidemiological understanding and planning for public health actions.

Keywords: Geography of health. Biogeography. Epidemiology.

INTRODUÇÃO

Por leishmaniose tegumentar americana (LTA) configura-se um conjunto de enfermidades, causadas por espécies de protozoários digenéticos da ordem *Kinetoplastida*, família *Trypanosomatidae*, gênero *Leishmania*; que acometem a pele do homem e de várias espécies de animais silvestres e domésticos, em regiões tropicais e subtropicais do Velho e Novo Mundo. Nas Américas, são transmitidas entre os animais e o homem pela picada das fêmeas de diversas espécies de flebotomos (Ordem: *Diptera*, Família: *Psychodidae*, Subfamília: *Phlebotominae*), dos gêneros *Lutzomyia* e *Psychodopygus* (Secretaria de Vigilância em Saúde, 2006).

No Brasil, a doença apresenta diversidade de agentes, hospedeiros, reservatórios, situação epidemiológica e vetores ocorrendo em diferentes ecossistemas, resultando em distintos e complexos padrões de transmissão que dificultam seu controle (Curti, 2009). Tem mostrado expansão geográfica (Razera, 2005) e em 2003, confirmou-se a autoctonia em todos os estados brasileiros com transmissão essencialmente focal.

A informação a respeito da distribuição espacial da LTA permitiu formular hipóteses sobre seu recrudescimento e determinantes ambientais, manifestados em diferentes ciclos ecológicos, na forma local e regional, que atuam no auxílio à produção da doença. Nesse sentido, torna-se necessária uma abordagem multiescalar através da caracterização de pólos e circuitos de produção da doença, para compreendermos seu processo de expansão e territorialização resultantes, descrevendo as principais características populacionais sujeitas ao risco e o estabelecimento de relações entre processos migratórios e atividades econômicas passadas ou atuais correlacionadas, além do uso e ocupação do espaço geográfico. Neste trabalho, o objetivo é a caracterização das áreas de risco pela avaliação de fatores geográficos, ecológicos e epidemiológicos que influenciam na transmissão de endemia, em área urbana e periurbana e rural, no Estado do Paraná, entre 2001 a 2010.

O estudo foi realizado a partir da análise de dados confirmadamente autóctones de LTA, entre 2001 e 2010, no SINAN - Sistema de Informação de Agravos de notificação. A fixação dos circuitos de produção e surtos ocorridos estabeleceu-se pela determinação do canal endêmico e a espacialização dos casos seguiu a classificação das mesorregiões e microrregiões geográficas conforme IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

As possibilidades de implantação de intervenções profiláticas na LTA pressupõe o estudo da doença em cada contexto epidemiológico, orientando a utilização de medidas de controle particularizadas, racionalizando investimentos. O reconhecimento e aprofundamento das relações de multicausalidade na investigação de quadros de ocorrência da LTA e medidas preventivas de saúde pública impõem à Geografia a manutenção de uma dialética produtiva interdisciplinar, relacionadas às políticas de saúde coletiva e compreensão e valorização social conforme sua ocorrência, adquirindo uma abordagem humanista e integradora, sendo produtora e beneficiadora na compreensão da organização espacial resultante.

METODOLOGIA

Este estudo possui caráter comparativo e retrospectivo, sendo realizado a partir da análise de dados epidemiológicos registrados no Ministério da Saúde – Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN, disponíveis na internet (www.datasus.gov.br) em informações de saúde (TabNet), além da confecção de figuras ilustrativas (TabWin). Essa base de dados forneceu informações básicas para análise das taxas médias de incidência municipais de LTA por 100 mil habitantes, para cada ano de 2001 a 2010, no Estado do Paraná.

Foram considerados resultados os casos autóctones em território paranaense segundo município, sexo, idade e local de residência de LTA, além de dados oficiais disponibilizados neste período pelas Regionais de Saúde contatadas. Optamos pela pesquisa quantitativa, para classificação e análise a partir da criação de um banco de dados oficiais, com posterior uso de recursos visuais e técnicas estatísticas para análise da expansão geográfica da doença. Procuramos criar uma tradução numérica ou categorial dos dados oficiais e associá-los a eventos e fenômenos ecológicos e sociais, com algum grau de validade lógica no confronto com a dinâmica observável dos fenômenos relacionados.

Na análise descritiva, propomos uma relação dinâmica da expansão territorial da LTA, na área proposta de estudo, resultante de processos decorrentes de atividades de organização espacial e condições geoecológicas customizadas e propícias ao ciclo da doença. Pelas atividades exploratórias, visamos tornar explícito este processo, de modo que possibilitasse corroborar nossa hipótese que envolveu o constante levantamento bibliográfico e atualização sobre o tema abordado; busca de dados e experiências práticas com o problema pesquisado e análise de informações que estimulassem a compreensão adequada.

No entanto, convém ter discernimento. Os números de casos notificados oficialmente não traduzem, de forma precisa, a evolução da LTA em determinadas regiões geográficas, devido à demora com que o paciente procura o sistema de saúde ou pelo difícil diagnóstico, afecções inaparentes, variações de resposta ao hospedeiro e multiplicidade de agentes etiológicos envolvidos, além da possível não inserção correta de dados no próprio sistema de compilação. Mesmo levando-se em conta as falhas de notificação compulsória, observa-se o aumento do número de casos novos e estabilização em outras áreas onde a intensidade que atinge o homem é proporcional às alterações ambientais decorrentes de atividades humanas, em áreas específicas na área de estudo proposta.

Optamos pelo Cálculo de Incidência (CI) da LTA na área de estudo proposta, objetivando mensurar a intensidade com que acontece uma doença na população nessa área de estudo por período de tempo determinado medindo a frequência ou probabilidade de ocorrência de casos novos de doença na população (Pereira, 2006). Alta incidência significa, portanto, alto risco coletivo de adoecer.

Na análise de ocorrência, foram priorizados os municípios com maior possibilidade de autoctonia de casos de LTA, que atendiam a uma possível ocorrência ou introdução da doença por um contexto geográfico histórico (migração, colonização antiga ou recente, atividades econômicas atuais relacionadas (desmatamento) e presença de condições ecológicas propícias à manutenção dos ciclos (fauna, vetores e áreas verdes); além de municípios com população até 20.000 habitantes, com ocorrência em pelo menos 5 casos nos últimos dez anos. A coleta de dados se deu através do contato com autoridades sanitárias, com posterior *visita in loco*.

Quanto ao ponto de vista dos procedimentos técnicos (Gil, 1991), a pesquisa bibliográfica foi elaborada a partir de material oficial publicado sobre a doença, constituído principalmente de livros, revistas, publicações avulsas, imprensa escrita, artigos de periódicos e materiais didáticos disponibilizados, sob diversas formas, envolvendo o estudo profundo de diferentes objetivos de análise permitindo um detalhado conhecimento comportamental da doença. Buscamos mostrar através da literatura publicada as lacunas existentes e onde se encontram os principais entraves teóricos ou metodológicos dentro de um quadro de referência, devido ao problema em estudo ser gerado ou explicado por várias hipóteses de cunho local e particular.

Pela abordagem dedutiva do problema, foi interpretada uma cadeia de raciocínio em ordem descendente geral para o particular, chegando-se a várias conclusões associadas. Pelo raciocínio indutivo, obtivemos a associação de casos da realidade concreta, fatores humanos e ecológicos com constatações particulares de eventos correlacionados. Pelo método dialético, consideramos que os dados não poderiam ser considerados fora de um contexto geográfico de análise. No entanto, pelo método hipotético-dedutivo, observamos que os conhecimentos disponíveis sobre o assunto ainda são insuficientes para a explicação total e geral de um fenômeno onde, para corroborar a pesquisa, procuramos analisar todas as evidências empíricas que poderiam nos auxiliar.

Entre 2001 e 2010, os casos no Estado do Paraná foram distribuídos e espacializados em 10 mesorregiões, segundo ocorrência em microrregiões paranaenses segundo altitude, Coeficiente de Incidência e população total afetada com classificação da ocorrência dos casos

em cidades com 5.000 hab., 5.0001 a 10.000 hab., 10.0001 a 20.000 hab., 20.001 a 50.000 hab. e acima de 50.001 hab. Foram investigadas segundo sexo, idade, endereço e ano de contágio dados relativos de 3 Regionais de Saúde (13 - Cianorte, 15 - Maringá e 9 – Foz do Iguaçu), em 4 mesorregiões (Noroeste, Norte Central, Oeste e Centro Ocidental) e 4 microrregiões (Cianorte, Maringá, Foz do Iguaçu e Campo Mourão).

Com base nesta análise, foram propostos circuitos de produção da doença na área de estudo, classificados conforme locais de ocorrência (cidades, microrregiões e mesorregiões), periodicidade em casos anuais, sexo, faixa etária e fatores geográficos inerentes e específicos à evolução eco epidemiológica da doença espacializados segundo as figuras ilustrativas correspondentes.

Quanto aos indicadores geográficos de transmissão domiciliar e peridomiciliar da LTA e classificação da área de estudo, levamos em consideração, de forma subjetiva, a classificação feita pela FUNASA, 2002, aonde no padrão do tipo I, associada ao ciclo silvestre, tipo II em regiões de colonização antiga com presença de matas residuais pela transmissão domiciliar ou peridomiciliar e o padrão de transmissão do tipo III, que ocorre em áreas onde o processo de ocupação assume características intermediárias entre as do padrão do tipo I e as do tipo II. Tornou-se necessário analisar a área de estudo segundo 3 diferentes perfis: silvestre, silvestre modificada e peridomiciliar.

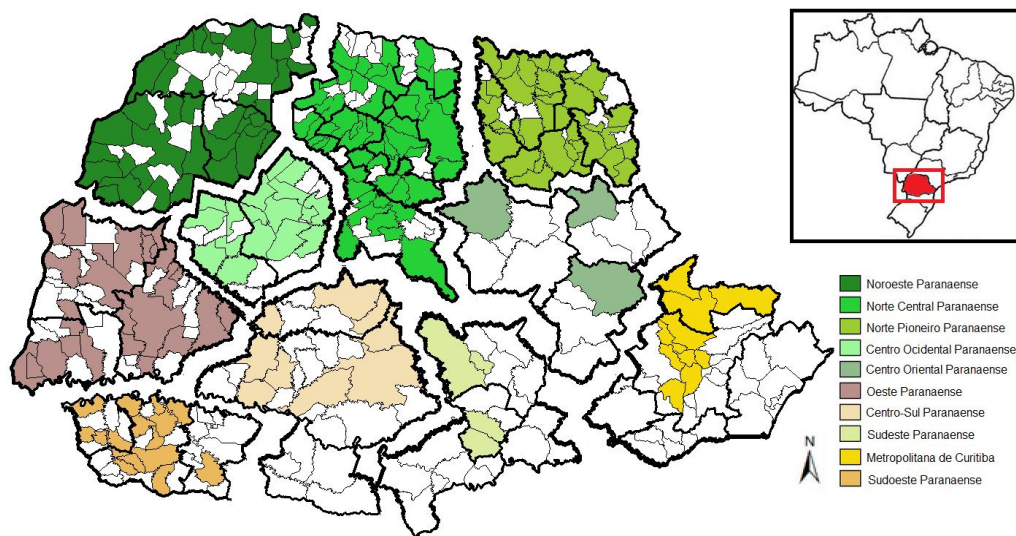
RESULTADOS E DISCUSSÕES

CASOS AUTÓCTONES NO ESTADO DO PARANÁ

Entre 2001 a 2010, no Brasil, foram confirmados 180.822 casos confirmadamente autóctones em seus respectivos municípios de residência de LTA. Na Região Sul, notificaram-se 3.291 casos, dos quais 2.883 casos (87,60%) foram no Estado do Paraná.

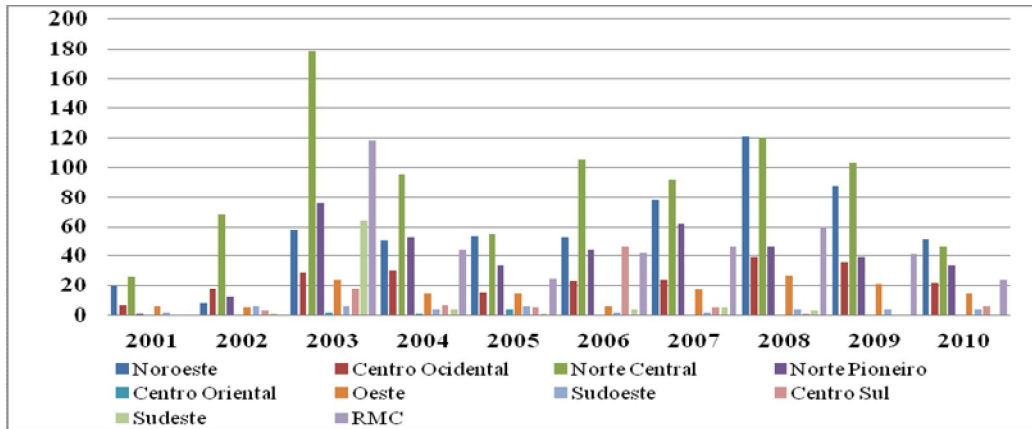
É objeto deste trabalho os referidos casos segundo município de residência, distribuídos nas 10 mesorregiões do Estado do Paraná (figura 1, gráfico 1), espacializados segundo ocorrência em 34 de 39 microrregiões paranaenses (IBGE, 2010) em 224 cidades. Foram investigadas segundo sexo, idade, endereço e ano de contágio com dados relativos de 3 Regionais de Saúde (13 - Cianorte, 15 - Maringá e 9 – Foz do Iguaçu) para 6 cidades distribuídas em 4 mesorregiões (Noroeste, Norte Central, Oeste e Centro Ocidental) e 4 microrregiões (Cianorte, Maringá, Foz do Iguaçu e Campo Mourão).

Figura 1 - Ocorrência de casos de LTA divididos por mesorregiões paranaenses entre 2001 a 2010



Organizador: o autor.

Gráfico 1 - Casos confirmados nas Mesorregiões do Estado do Paraná entre 2001 a 2010



Observou-se uma tendência de expansão territorial da LTA, decorrente do processo histórico de organização espacial estabelecido para a área de estudo. Levou-se em consideração que a subnotificação e a dificuldade de diagnóstico contribuem para que os números oficiais não correspondam com a realidade (BRASIL, 2002).

DADOS AUTÓCTONES NO ESTADO DO PARANÁ SEGUNDO MESORREGIÕES GEOGRÁFICAS

As mesorregiões do Estado do Paraná abrangem 399 municípios, com área de 199.314.850 km² e uma população de 10.444.526 habitantes, com participação total da população brasileira cerca de 5,5%, 0,89% taxa de crescimento entre 2000 a 2010 com incremento no total populacional de 881.068 pessoas (IPARDES, 2010), população masculina 5.128.503 (49,12%), população feminina 5.311.098 (50,87%), população urbana 8.906.442, população rural 1.533.159 com grau de urbanização de 85,33% (IBGE, 2010, Datasus, 2011).

Mais de 64% da população paranaense se concentra nas mesorregiões Metropolitana de Curitiba (33,5%), Norte Central (19,5%) e Oeste Paranaense (11,7%). O restante se distribui entre as outras sete mesorregiões, todas, exceto a Centro-Oriental, apresentam redução da participação no total da população do Estado comparativamente a 2000. O incremento populacional do Estado também se concentra nessas três mesorregiões, com maior ocorrência na Metropolitana (49,9%) e na Norte Central (23,62%). Essas são as mesorregiões mais urbanizadas do Paraná com grau superior a 91% fazendo-se seguir pela Oeste com grau de urbanização (85,6%) superior à média do Estado (Rodrigues et al, 2009). Entre 2001 a 2010, foram confirmados 2.883 casos (figura 2), distribuídos anualmente, conforme seus respectivos municípios de residência no Estado do Paraná. Quanto ao sexo, foram confirmados 966 casos femininos (32,60%) e 1997 casos masculinos (67,39%).

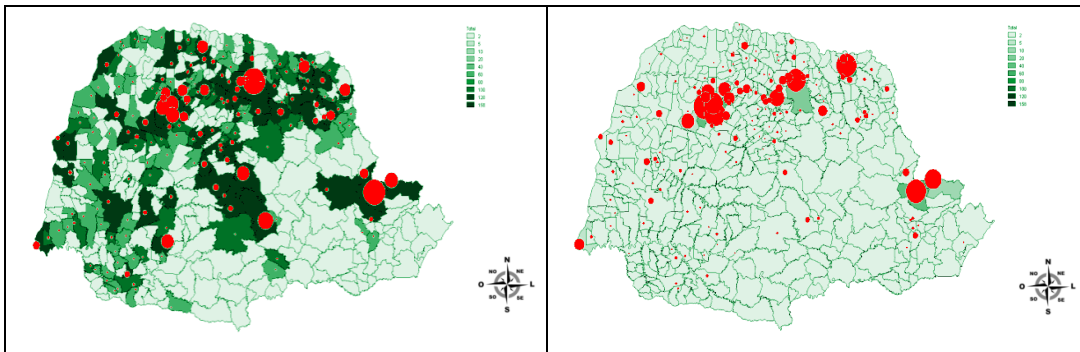
Quanto ao local de moradia foram confirmados, entre 2001 a 2006, 853 (61,99%) residências na área rural e 523 (38%) na zona urbana, sendo que no período estabelecido entre 2007 a 2010 não foi possível obter os dados, pois foi retirada esta variável de análise dos dados oficiais disponibilizados pelo SINAN.

A doença afeta todos os grupos etários e ambos os sexos, com prevalência na faixa etária entre 20 a 39 anos, com 957 (33,26%) dos casos, em 2.877 casos analisados. A maioria da população afetada é adulta e conforme Ministério da Saúde, 2007, Curti, 2009; podemos caracterizá-la como doença ocupacional. Observa-se ocorrência de 21 casos em menores de 1 ano e 43 casos acima de 80 anos, indícios de autoctonia de casos.

Entre o período estabelecido, entre 2001 a 2006, encontrou-se 1694 casos, sendo 565 femininos (33,35%) e 1129 (66,64%) masculinos; casos entre 2007 a 2010 1269 casos sendo 401 femininos (31,59%) e 868 masculinos (68,40%) com total analisado de 2963 casos.

Observa-se o aumento na confirmação de casos no sexo feminino e o número dos casos masculinos se mantém abaixo dos dados do Ministério da Saúde, que indica que 74% dos casos da doença ocorrem neste gênero.

Figura 2 - Ocorrência dos casos notificados de LTA no Estado do Paraná, período de 2001 a 2010. Organizador: autor. Base cartográfica: DATASUS, 2012



A **Mesorregião Noroeste Paranaense** é composta por 61 municípios, compreendendo uma população de 678.319 habitantes (IBGE, 2010), incremento populacional de 4,23% no Estado do Paraná representando 6,49% da população residente, taxa de crescimento 0,57% a.a, taxa de urbanização 83,40% (IPARDES, 2010). A Mesorregião é subdividida em Microrregiões Geográficas de Paranavai, Umuarama e Cianorte. Na referida mesorregião, foram confirmados 583 casos autóctones de LTA entre 2001 a 2010 representando 20,22% dos casos totalizados para o período no Estado do Paraná. Ocorreu predominância na microrregião de Cianorte, com 472 casos. A soma da população afetada na microrregião, entre 2001 a 2010, é 129.170 pessoas com média geral de CI de 519,72.

Destaque para os municípios de Cianorte, com população rural: 7.680 e população urbana: 62.282, Jussara, população rural: 677, população urbana: 5.936, Japurá população rural: 933 e população urbana 7.614, Tuneiras do Oeste, população rural: 2.722, população urbana: 5.975 e São Tomé, população rural: 903, população urbana: 4.446, segundo IBGE, 2010. Foram analisadas 9 cidades, com altitude variável entre 344 a 543 m., CI entre 6,84 a 2177,52, sendo 2 cidades até 5.000 hab., 5 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 1 cidade entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade com mais de 50.000 hab.

Foram solicitados à 13 Regional de Saúde, no município de Cianorte, os casos autóctones entre 2001 a 2010, confirmados nos municípios de Cianorte, Jussara e Japurá, pertencentes à mesma microrregião e contínuos entre si, destaques pelo número e autoctonia de casos. Em relação à Cianorte, foram analisados 178 casos quanto ao endereço, sendo 145 (81,46%) masculinos e 33 (18,53%) femininos. No que tange à faixa etária, ocorreu predominância de 76 casos (42,69%) entre 20 a 39 anos, seguida de 61 casos (34,36%) entre 40 a 59 anos, com registro de 1 caso com mais de 80 anos. 162 endereços, sendo 16 sem relação direta mas com presença de casos diferentes na mesma residência em anos diferentes; 11 casos com proximidade de até 50 m. de mata residual ou estágio secundário e 41 casos acima de 50 m, 22 casos próximos a culturas e 23 endereços no Distrito de Vidigal, representando 14,63% dos casos analisados e 16 endereços sem identificação inseridos nesta categoria.

Para o município de Japurá, foram analisados 70 casos quanto ao endereço entre 2004 a 2010, sendo 61 (87,14%) masculinos e 9 (12,85%) femininos. Quanto à faixa etária ocorreu predominância de 27 casos (42,69%) entre 20 a 39 anos, seguida de 20 casos (34,36%) entre 40 a 59 anos, com registro de 1 caso menor que 1 ano. Foram analisados 70 endereços sendo 36 diretamente relacionadas ao meio rural.

Para o município de Jussara foram analisados 153 casos, no que se refere ao endereço, entre 2003 a 2010 sendo 128 (83,66%) masculinos e 25 (16,33%) femininos. Quanto à faixa etária, ocorreu predominância de 59 casos (38,56%) entre 20 a 39 anos, seguida de 47 casos (30,71%) entre 40 a 59 anos, 8 casos entre 60 a 64 anos (5,22%) e 7 casos (4,57%) entre 10 a 14 anos. Foram analisados 151 endereços sendo 81 casos diretamente relacionados ao meio rural.

Na microrregião de Umuarama, foram totalizados 60 casos, destaque para os municípios de Umuarama, população rural: 7.227, população urbana: 93.489, Icaraíma, população rural: 2.599, população urbana: 6.240. Foram analisadas 14 cidades, com altitude variável entre 274 a 453 m., CI entre 6,68 a 181,0 com média 38,73 e população afetada de 233.091 pessoas sendo 1 cidade com até 5.000 hab., 6 cidades entre 5.0001 a 10.000 hab., 4 cidades entre 10.0001 a 20.000 hab., 2 cidades entre 20.001 a 50.000 hab., e 1 cidade acima de 50.001 hab. Na microrregião de Paranaíba, totalizam-se 51 casos. Destaque para o município de Santa Mônica, população rural de 2.095, (58,68%) da população no município. Foram analisadas 18 cidades, com população estimada afetada de 195.460 pessoas, com média de CI 50,95, entre 2,45 a 101,54; altitude variável entre 252 a 525 m., sendo 8 cidades até 5.000 hab., 4 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 5 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade com mais de 50.000 hab.

Em relação à **Mesorregião Norte Central Paranaense**, composta pelas Microrregiões Geográficas de Astorga, Porecatu, Florai, Maringá, Apucarana, Londrina, Ivaiporã e Faxinal com 79 municípios, população estimada em 2.037.183, totalizando 19,50% da população residente no Paraná, com incremento populacional de 23,62%, taxa geométrica de crescimento 1,08%, taxa de urbanização 91,63%, foram confirmados 889 casos, coeficiente de incidência 43,63, representando 30,83% dos casos totalizados para o Estado do Paraná entre 2001 a 2010. Ocorreu destaque para os municípios de Colorado, população rural: 1.340, população urbana: 21.007, Santa Fé população rural: 1.206, população urbana: 9.230. Localizados na microrregião de Astorga com 97 casos confirmados para a microrregião. Foram analisadas 12 cidades, população afetada de 148.031 pessoas, com altitude variável entre 450 a 675 m., CI entre 8,15 a 219,26, com média de 75,39, sendo 4 cidades com até 5.000 hab., 1 cidade entre 5.001 a 10.000 hab., 4 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 3 cidades entre 20.001 a 50.000 hab.

Na microrregião de Porecatu, confirmados 25 casos em 4 cidades com total de população afetada de 42.873. Destaque para Bela Vista do Paraíso, população rural: 882, população urbana: 14.198 e Alvorada do Sul, localizado na microrregião de Porecatu. Os casos ocorreram entre 320 a 590 m, com CI entre 6,39 a 77,68, com média 59,34 sendo 1 cidade com até 5.000 hab., e 3 cidades entre 10.001 a 20.000 hab. Confirmados 122 casos para a microrregião de Florai, distribuídos em 5 cidades, com população total de 29.661, destaque para as cidades de Doutor Camargo população rural: 718, população urbana: 5.111 e São Jorge do Ivaí população rural: 2.644, população urbana: 8.879. Os casos encontram-se entre 340 a 525 m., com CI entre 16,88 a 703,37, média de 328,8 sendo 2 cidades com até 5.000 hab., 2 cidades entre 5.001 a 10.000 hab e 1 cidade entre 10.001 a 20.000 hab. Confirmados 81 casos na microrregião geográfica de Maringá, distribuídos em 5 cidades, com total de população afetada de 540.541. Destaque para as cidades de Mandaguari população rural: 1.719, população urbana: 30.950, Maringá população rural: 7.997, população urbana: 349.120 e Paiçandu população rural: 3.862, população urbana: 77.733 (Figura 13). Os casos ocorreram entre 470 a 670 m. de altitude, CI entre 3,61 a 18,76, com média pra a microrregião de 8,58, sendo 3 cidades entre 20.001 a 50.000 hab., e 2 cidades com mais de 50.000 hab.

Foram solicitados à 15 Regional de Saúde, localizada em Maringá, os casos confirmadamente autóctones entre 2001 a 2010, diagnosticados e confirmados no município de Maringá. Foram analisados 39 casos quanto ao endereço entre 2003 a 2010, sendo 31 (79,48%) masculinos e 8 (20,51%) femininos. No que se refere à faixa etária, predominância de 14 casos (35,89%) entre 40 a 59 anos e 11 casos (28,20%) entre 20 a 39 anos. Foram analisados 31 endereços, sendo 6 sem relação direta com ciclos eco epidemiológicos. Ocorreu presença de casos diferentes na mesma residência em anos diferentes e mais de um caso em 2 endereços inseridos, sendo 13 casos com proximidade de até 50 m. de mata residual ou estágio secundário e 12 casos acima de 50.

Confirmados 110 casos na microrregião de Apucarana, em 8 cidades com população total de 278.410. Em Apucarana população rural: 6.780, população urbana: 114.104, Arapongas

população rural: 2.299, população urbana, Cambira população rural: 1.761, população urbana: 5.475, Novo Itacolomi e Sabáudia, com altitude entre 620 a 820 m., com CI entre 4,93 a 147,66, com média 69,01, com 1 cidade até 5.000 hab., 4 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 1 cidade entre 20.001 a 50.000 hab., e 2 cidades com mais de 50.000 hab. Confirmados 332 casos na microrregião de Londrina, distribuídos em 6 cidades com população afetada de 724.496. Destaque para as cidades de Londrina população rural: 13.188, população urbana: 493.457, Rolândia população rural: 3.112, população urbana: 54.758 e Tamarana, população rural 6375 e população urbana 5857. Os casos encontravam-se entre 497 a 753 m., CI entre 22,74 a 81,75, com média de 48,09, com 1 cidade até 5.000 hab., 1 cidade entre 10.001 a 20.000 hab., 2 cidades entre 20.001 a 50.000 hab., e 2 cidades acima de 50.000 hab.

Confirmados 104 casos na microrregião de Ivaiporã, distribuídos em 10 cidades com população afetada de 108.081. Destaque para a cidade de Ariranha do Ivaí, Cândido de Abreu população: 16.662, população rural: 11.903, população urbana: 4.759, Grandes Rios população rural: 3.063, população urbana: 3.562, 6 casos em 2003 e Nova Tebas população rural: 4.498, população urbana: 2.891 (Figura 16). Os casos ocorreram entre 440 a 692 m., com CI de 9,83 a 326,13, média de 116,2; com 2 cidades até 5.000 hab., 3 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 4 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade entre 20.001 a 50.000 hab.

Na microrregião de Faxinal, ocorreram 18 casos distribuídos em 6 cidades com população total afetada de 41.857. Destaque para Cruz Maltina e Rio Bom população rural: 1.327, população urbana: 2.007, ocorrendo entre 580 a 840 m., CI entre 6,12 a 240, com média de 77,76, com 3 cidades até 5.000 hab., 2 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., e 1 cidade entre 10.001 a 20.000 hab.

Em relação à **Mesorregião do Norte Pioneiro Paranaense**, composta pela microrregião Geográfica de Assaí, Cornélio Procópio, Jacarezinho, Ibaiti e Wenceslau Braz, com 46 municípios, com 546.224, representando 5,23% da população paranaense, incremento populacional de -0,22% relativo ao Estado do Paraná, taxa geométrica de crescimento -0,04%, taxa de urbanização de 80%; foram confirmados 401 casos, totalizando 13,90% dos casos para o Estado do Paraná.

Foram confirmados 45 casos na microrregião de Assaí, em 6 cidades, com população total de 58.592 com destaque para o município de São Jerônimo da Serra, população rural: 5.679, população urbana: 5.657, com altitude entre 352 a 976 m., CI entre 26,15 a 264,64, média de 72,27 sendo 2 cidades com até 5.000 hab e 4 cidades entre 10.001 a 20.000 hab. Confirmados 202 casos para a microrregião de Cornélio Procópio, em 13 cidades, com população total de 203.743 com destaque para Abatiá população rural: 2.032, população urbana: 5.712, Bandeirantes, população rural: 3.800, população urbana: 28.382 e Itambaracá população rural: 1.679, população urbana: 5.080 e Santa Amélia e Santo Antônio do Paraíso (tabela 32). Os casos ocorreram entre 401 a 676 m., CI 8,04 a 375,98, com média de 103, sendo 3 cidades com até 5.000 hab., 4 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 2 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 4 cidades entre 20.001 a 50.000 hab. Confirmados 15 casos na microrregião de Jacarezinho, distribuídos em 4 cidades com população total de 87.941, altitude entre 435 a 560 m., com destaque para Santo Antônio da Platina população rural: 5.751, população urbana: 36.937, com CI entre 2,55 a 87,38, média de 37,51, sendo 2 cidades até 5.000 hab., e 2 cidades entre 20.001 a 50.000 hab. Confirmados 49 casos para a microrregião de Ibaiti, em 8 cidades, população de 77.320 com destaque para Conselheiro Mairinck e Pinhalão população rural: 2.289, população urbana: 3.921. Os casos ocorreram entre 520 a 776 m, CI 14,36 a 220,56, com média de 83,59, sendo 3 cidades com até 5.000 hab., 3 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 1 cidade entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade entre 20.001 a 50.000 hab. Confirmados 89 casos para a microrregião de Wenceslau Braz, distribuídos em 8 cidades, com população de 82.924. Em Carlópolis, população rural: 4.352, população urbana: 9.354 e Tomazina, população rural: 4.669, população urbana: 4.119, altitude entre 520 a 841 m, CI 5,18 a 386,89, média de 106,1, sendo 1 cidade com até 5.000 hab., 4 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., e 3 cidades entre 10.001 a 20.000 hab.

Em relação à **Mesorregião do Centro Ocidental Paranaense**, composta pelas microrregiões de Goioerê e Campo Mourão, com 25 municípios, com 334.125 habitantes, representando 3,20% da população paranaense; incremento relativo ao Paraná -1,42%, taxa geométrica de crescimento -0,37% a.a., taxa de urbanização 80,26%; foram confirmados 242 casos, totalizando 8,39% do total para o Estado do Paraná.

Na microrregião de Goioerê, foram confirmados 17 casos, distribuídos em 6 cidades com população de 92.762, altitude entre 450 a 610 m., CI: 6,89 a 47,59, média de 21,92, com 2 cidades de 5.001 a 10.000 hab., 2 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 2 cidades entre 20.001 a 50.000 hab. Na microrregião geográfica de Campo Mourão (220 casos), em 11 cidades, com população de 196.059, destaque para os municípios de Engenheiro Beltrão, população rural: 1.632, população urbana: 12.288 e Terra Boa população rural: 2.734, população urbana: 13.057, com altitude entre 374 a 610 m., CI 4,58 a 937,24 com média 151, sendo 2 cidades até 5.000 hab., 1 cidade entre 5.001 a 10.000 hab., 7 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade com mais de 50.000 hab.

Na **mesorregião Centro Ocidental**, foram solicitados à 15 Regional de Saúde de Maringá os casos confirmadamente autóctones, entre 2001 a 2010, diagnosticados e confirmados no município de Terra Boa. Foram analisados 153 casos, entre 2002 a 2010 sendo 115 (75,16%) masculinos e 38 (24,83%) femininos. Quanto à faixa etária ocorreu predominância de 67 casos (43,79%) entre 20 a 39 anos, seguida de 50 casos (32,67%) entre 40 a 59 anos e 1 caso acima de 80 anos. Foram analisados *in loco* 153 endereços sendo 67 diretamente relacionados ao meio rural.

Para a **Mesorregião Oeste Paranaense**, constituída pelas microrregiões Geográficas de Toledo, Cascavel e Foz do Iguaçu; totalizando 50 municípios com 1.219.558 habitantes representando 11,68% da população paranaense, taxa de incremento populacional de 9,19% em relação ao Estado do Paraná, taxa geométrica de crescimento 0,69%, taxa de urbanização 85,61%, foram confirmados 148 casos, representando 5,13% dos casos confirmadamente autóctones no Estado do Paraná.

Na microrregião de Toledo (57 casos), distribuídos em 11 cidades com população de 285.453, destaque para o município de Assis Chateaubriand população rural: 4.010, população urbana: 29.018, Guairá população rural: 2.493, população urbana: 28.176, Marechal Cândido Rondon, população rural: 7.665, população urbana: 39.134 e Terra Roxa população rural: 3.961, população urbana: 12.802, sendo entre 220 a 560 m, CI 2,51 A 77,57, média de 28,98, sendo 2 cidades até 5.000 hab., 1 cidade entre 5.001 a 10.000 hab., 7 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade com mais de 50.000 hab. Na microrregião de Cascavel (36 casos), ocorrência em 10 cidades, população de 369.127 com destaque para o município de Cascavel população rural: 16.163, população urbana: 270.009, altitude entre 445 a 923 m., CI 4,19 a 104,71, média 31,99, com 2 cidades até 5.000 hab., 2 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 5 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade com mais de 50.000 hab. Na microrregião de Foz do Iguaçu (55 casos), ocorrência em 6 cidades população de 364.711 com destaque para o município de Foz do Iguaçu população rural: 2.131, população urbana: 253.950. Os casos ocorreram entre 164 a 580 m., CI 4,58 a 48,37, média de 20,66, sendo 1 cidade com até 5.000 hab., 1 cidade entre 10.001 a 20.000 hab.; 3 cidades entre 20.001 a 50.000 hab., e 1 cidade com mais de 50.000 hab.

Foram solicitados à 9 Regional de Saúde de Foz do Iguaçu os casos confirmadamente autóctones entre 2001 e 2010, diagnosticados e confirmados no município de Foz do Iguaçu, mesorregião Oeste, microrregião de Foz do Iguaçu. Foram analisados 44 casos (tabela 45) quanto ao endereço entre 2003 a 2010 sendo 27 (61,36%) masculinos e 17 (38,63%) femininos. Quanto à faixa etária (tabela 46) predominância de 14 casos (31,81%) entre 40 a 59 anos e 11 casos (25%) entre 20 a 39 anos. Analisados *in loco* 41 endereços, sendo 13 sem relação direta com ciclos eco epidemiológicos, mas com presença de casos diferentes na mesma residência e em anos diferentes; 20 casos com proximidade de até 50 m. de mata residual ou estágio secundário, 8 casos acima de 50 e 2 endereços sem identificação inseridos nesta categoria.

Na **Mesorregião Centro Sul Paranaense**, composta pelas microrregiões geográficas de Pitanga, Guarapuava e Palmas, com 29 municípios, com 544.190 habitantes, representando 5,21% da população paranaense, incremento populacional de 1,23% relativo ao Estado do Paraná, taxa geométrica de crescimento 0,2%, taxa de urbanização 67,08%; foram confirmados 91 casos autóctones, totalizando 3,15 % dos casos para o Estado do Paraná.

Na microrregião de Pitanga (19 casos), distribuídos em 3 cidades com população de 45.555, destaques para o município de Pitanga população rural: 12.058, população urbana: 20.587, altitude entre 740 a 952 m., CI 24,5 a 76,34, média de 54,57, sendo 2 cidades entre 5.001 a 10.000 hab., e 1 cidade entre 20.001 a 50.000 hab. Para a microrregião de Guarapuava (71

casos), distribuídos em 6 cidades, população de 251.985, destaque para Rio Bonito do Iguçu população rural: 10.335, população urbana: 3.325, altitude entre 598 a 1120 m., CI 2,38 a 387,42, média de 80,58, sendo 4 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., 1 cidade entre 20.001 a 50.000 hab., e 1 cidade com mais de 50.001 hab. Para a microrregião de Palmas, com somente 1 caso confirmado no município de Clevelândia população rural: 2.476, população urbana: 14.756, total de 17.232, CI 5,8, altitude de 967 m.

Na **Mesorregião do Centro Oriental Paranaense**, composta pelas Microrregiões Geográficas de Telêmaco Borba, Jaguariaíva e Ponta Grossa, com 14 municípios, com 689.279 habitantes, com 6,60% da população paranaense, incremento relativo ao Paraná 7,48%, taxa geométrica de conhecimento 1,01% a.a., taxa de urbanização 84,70% foram confirmados 7 casos, totalizando 0,24 % dos casos para o Estado do Paraná. Na microrregião de Telêmaco Borba, foram confirmados 2 casos. Na microrregião de Jaguariaíva 1 caso confirmado. Na microrregião de Ponta Grossa 4 casos confirmadamente autóctones, com altitudes entre 758 a 999 m., CI 3,86 a 8,56 com média de 6,12, com população estimada para as microrregiões 116.302.

Na **Mesorregião do Sudeste Paranaense**, composta pelas microrregiões geográficas de Prudentópolis, Irati, União da Vitória e São Mateus do Sul, totalizando 21 municípios com 404.779 habitantes sendo 3,88% da população paranaense, incremento populacional de 3,12% em relação ao Estado do Paraná, taxa geométrica de crescimento 0,71% a.a., taxa de urbanização 58,88%; foram confirmados 82 casos autóctones de LTA, totalizando 2,84% dos casos totais para o Estado do Paraná.

Na microrregião de Prudentópolis, foram confirmados 79 casos em 2 cidades, população de 56.693 com destaque para o município de Prudentópolis população rural: 26.335, população urbana: 22.458, com média de altitude entre 801 a 840 m., CI 50,63 a 145,51 com média de 98,07, sendo 1 cidade entre 5.001 a 10.000 hab., e 1 cidade entre 20.001 a 50.000 hab. Na microrregião de Irati, foram confirmados 3 casos em 2 cidades, com população total de 27.066, altitude entre 901 a 925 m., CI 7,7 a 14,19 com média de 10,95, sendo 2 cidades entre 10.001 a 20.000 hab. Nas microrregiões de União da Vitória e São Mateus do Sul não foram efetuados registros.

Na **Mesorregião do Sudoeste Paranaense**, composta pelas microrregiões geográficas de Capanema, Francisco Beltrão e Pato Branco abrange 37 municípios com 497.127 habitantes representando 4,76% da população paranaense, incremento relativo ao Paraná 2,78%, taxa geométrica de conhecimento 0,51% a.a., taxa de urbanização 69,58%; foram confirmados 40 casos totalizando 1,38% dos casos para o Estado do Paraná.

Na microrregião de Capanema, foram confirmados 5 casos em 4 cidades, com população total de 46.523, altitude entre 401 a 558 m., CI 5,4 a 29,56 com média de 16,53, sendo 1 cidade com até 5.000 hab., 1 cidade entre 5.001 a 10.000 hab., e 2 cidades entre 10.001 a 20.000 hab. Na microrregião de Francisco Beltrão, foram confirmados 32 casos distribuídos em 12 cidades, com população de 218.913. Destaque para o município de Enéas Marques, população rural: 3.975, população urbana: 2.126, com altitude entre 438 a 660 m., CI 2,76 a 163,9 com média 31,67, sendo 2 cidades até 5.000 hab., 1 cidade entre 5.001 a 10.000 hab., 7 cidades entre 10.001 a 20.000 hab., e 1 cidade acima de 50.000 hab. Na microrregião de Pato Branco, foram registrados 3 casos no município de Coronel Vivida (1 caso em 2008 e 2 casos em 2009), altitude de 700 m., CI 13,8, entre 10.001 a 20.000 hab.

Em relação à **Mesorregião Metropolitana de Curitiba**, composta pelas microrregiões Geográficas de Cerro Azul, Lapa, Curitiba e Paranaguá, totalizando 37 municípios, com 3.493.742 habitantes, representando 33,45% da população paranaense, taxa de crescimento de 49,99% no Estado do Paraná, taxa geométrica de crescimento 1,36% a.a., taxa de urbanização 91,57%; foram confirmados 400 casos, totalizando 13,87 % dos casos autóctones de LTA.

Na microrregião de Cerro Azul, foram confirmados 375 casos em 3 cidades, destaques para as cidades de Adrianópolis população rural: 2.032, população urbana: 5.721; Cerro Azul população rural: 12.134, população urbana: 4.814 e Doutor Ulysses população rural: 4.795, população urbana: 939 com total de 375 casos confirmado para a microrregião, altitude entre 154 a 795 m., CI 627,83 a 1771,82, média de 1244, sendo 2 cidades de 5.001 a 10.000 hab., e 1 cidade de 10.001 a 20.000 hab.

Não houve registro para a microrregião da Lapa e na microrregião de Paranaguá. Na microrregião de Curitiba, foram confirmados 25 casos em 7 cidades, com destaque para Rio Branco população rural: 10.335, população urbana: 3.325, altitude entre 897 a 1053 m., CI entre 0, 45 a 29,35, média de 6,62, sendo 3 cidades entre 20.001 a 50.000 hab., e 4 cidades acima de 50.000 hab.

PÓLOS, CIRCUITOS E SURTOS RELACIONADOS À PRODUÇÃO DE LTA OCORRIDOS NO ESTADO DO PARANÁ ENTRE 2001 A 2010

No Estado do Paraná são propostos quatro circuitos biogeográficos de produção da doença, sendo: Circuito Ivaí – Pirapó – Tibagi, Circuito Paranapanema 3, Paranapema 2, Paranapanema 1 e Cinzas, Circuito no Rio Paraná e Circuito Ribeira (Figura 3), distribuídos conforme municípios com maior ocorrência entre 2001 a 2010 (Tabela 1).

Figura 3 - Circuitos de produção da doença no Estado do Paraná



Organização: autor. Base cartográfica: SUDERHSA, 2007.

A LTA mostrou-se presente em duas áreas distintas do Paraná, uma no Vale do Ribeira, ao leste (Monteiro, et al; 2011, Teodoro et al, 2011), no qual a doença é conhecida desde o início do século, ocorrendo em corredores da hidrografia de áreas cobertas pela floresta Atlântica; e outra no norte do Paraná, onde são assinalados casos desde o início de sua colonização (Castro et al, 2002; Freitas et al, 2006). A incidência no Estado concentra-se nas regiões Norte Central, Centro Ocidental e Noroeste (Lima et al, 2002, Monteiro et al, 2009, Teodoro et al, 2011). Os circuitos intensificam-se em pólos e surtos ocorridos em corredores da hidrografia de áreas com remanescentes da floresta estacional semi decidual.

O Estado do Paraná localiza-se no Planalto Meridional e na Região Sul do Brasil entre 22 30'58" e 26 43'00" de latitude Sul e 48 05'37" e 54 37'08" de longitude Oeste. O clima é tropical de transição para subtropical apresentando temperaturas médias anuais entre 20°C e 22°C, com médias do mês mais quente superior a 22°C, e invernos brandos com períodos de seca hibernar pouco pronunciada, dos meses de julho a setembro.

Tabela 1 - Circuitos de produção da doença distribuídos conforme municípios com maior ocorrência de LTA entre 2001 a 2010

Cidade	Circuito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Cianorte	1	0	3	5	16	18	20	29	37	22	14	164
Japurá	1	0	0	5	9	2	11	12	13	13	3	68
Jussara	1	17	0	13	8	21	13	10	23	14	25	144
São Tomé	1	0	0	7	6	0	1	2	5	7	4	32
Doutor Camargo	1	0	0	6	7	0	4	3	10	8	3	41
Ivatuba	1	0	0	3	0	0	0	2	1	2	1	9
São Jorge do Ivaí	1	0	0	13	9	3	11	15	10	5	3	69
Paiçandu	1	0	0	0	2	0	2	0	1	5	3	13
Ariranha do Ivaí	1	0	0	3	1	3	0	0	1	0	0	8
Cândido de Abreu	1	0	0	36	9	2	0	1	1	1	2	52
Nova Tebas	1	1	3	2	2	3	0	0	0	0	0	11
Turvo	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	7
Rio Bonito do Iguaçu	1	0	0	0	3	0	45	5	0	0	0	53
Engenheiro Beltrão	1	6	2	4	4	7	5	1	5	4	3	41
Terra Boa	1	0	11	12	19	6	14	23	25	26	12	148
Prudentópolis	1	0	1	63	2	0	4	2	3	0	0	75
Mandaguari	1	0	0	3	2	0	0	0	3	7	0	15
Maringá	1	0	2	13	13	1	2	5	1	5	2	44
Apucarana	1	0	0	5	2	0	1	4	24	14	2	52
Tuneiras do Oeste	1	0	0	2	0	3	7	5	16	15	1	49
Umuarama	1	0	0	5	1	0	1	2	4	3	0	16
Icaraíma	1	0	0	0	0	1	0	0	9	6	0	16
Arapongas	1	0	0	0	1	3	5	7	2	1	1	20
Londrina	1	0	51	36	12	26	36	20	24	20	9	234
Assaí	1	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	5
São J. da Serra	1	0	1	5	6	0	0	1	12	5	0	30
Alvorada do Sul	2	0	0	1	1	0	0	0	5	0	1	8
Bela Vista do Paraíso	2	0	1	2	6	0	0	0	3	1	2	15
Bandeirantes	2	0	0	6	13	6	14	34	18	12	18	121
Itambaracá	2	0	0	1	0	1	3	6	3	1	3	18
Tomazina	2	0	0	8	15	6	4	1	0	0	0	34
Carlópolis	2	0	3	17	3	11	6	4	0	1	0	45
Foz do Iguaçu	3	0	0	10	1	5	2	4	13	5	0	40
Santa T. do Itaipu	3	0	0	0	0	3	0	1	0	1	1	6
Adrianópolis	4	0	0	18	11	2	23	22	21	12	4	113
Doutor Ulysses	4	0	0	20	2	0	3	3	2	4	2	36
Cerro Azul	4	0	0	78	30	21	13	19	36	19	10	226
Total	-	24	78	410	218	154	250	245	331	239	129	2078

Fonte: Datasus, 2012. Organização: Autor.

Circuito 1: Circuito Ivaí – Pirapó – Tibagi.

Circuito 2: Circuito Paranapanema 3, Paranapanema 2, Paranapanema 1 e Cinzas.

Circuito 3: Circuito Rio Paraná.

Circuito 4: Circuito Ribeira.

A precipitação média anual é de 1500 mm, sem estação seca definida, com maiores precipitações entre novembro a março (IAPAR, 2000). Existem três tipos climáticos no estado segundo a classificação de Koppen: 1) Af, clima tropical superúmido sem estação seca com

temperatura média em todos os meses superior a 18 C (megatérmico), precipitação média do mês mais seco acima de 60mm e isento de geadas; 2) Cfa, clima subtropical com temperatura média no mês mais frio inferior a 18 C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22C com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida; 3) Cfb, clima temperado propriamente dito; temperatura média no mês mais frio abaixo de 18 C (mesotérmico) com verões frescos e temperatura média no mês mais quente abaixo de 22 C e sem estação seca definida.

Sua localização demonstra ser uma área de contatos e transição em termos físicos e naturais, com diversas ocorrências de clima, solo e cobertura vegetal, bem como uma variada geologia e formas de relevo (Júnior, 2008).

CIRCUITO IVAÍ – PIRAPÓ – TIBAGI

A maioria dos casos de LTA no Estado do Paraná ocorre predominantemente em clima do tipo Cfa subtropical, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida. O pólo Ivaí-Pirapó-Tibagi o mais importante pela concentração de casos e focos endêmicos em corredores da hidrografia de áreas remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual.

Na mesorregião Noroeste, a microrregião de Cianorte apresentou média, no período entre 2001 a 2010, de 47,2 casos anuais com maiores índices nos anos 2006 a 2010. A cidade de Cianorte apresentou média de 16,4 casos anuais, com aumento no número de casos a partir de 2004, ápice em 2008 e posterior decréscimo. A cidade de Japurá apresentou média anual de 6,8 casos com ocorrência de casos a partir de 2003, atingindo o ápice em 2009. Jussara apresentou média anual de 14,4 casos com relativa estabilidade no número de casos, com ápice em 2005 e 2008. Tuneiras do Oeste apresentou média de 4,9 casos anuais, ocorrência superior entre 2006 a 2009, pico em 2008 e 2009. São Tomé apresentou média anual de 3,2 casos com ocorrência superior a este valor entre 2003 e 2004, 2008 a 2010; com picos em 2003 e 2009, sendo acrescida pelo alto valor de coeficiente de incidência. As demais cidades (Indianópolis, Rondon, Tapejara e São Manoel do Paraná) apresentam, apesar do número reduzido de casos; provável autoctonia da doença.

A microrregião de Florai apresentou média de 12,2 casos anuais, com maiores valores nos anos de 2003 a 2004, 2006 a 2009, com pico em 2003. A cidade de Doutor Camargo apresentou média de 4,1 casos anuais com maiores valores entre 2003 e 2004, 2008 e 2009, com pico em 2008 (10 casos). A cidade de São Jorge do Ivaí apresentou média de 6,9 casos anuais com ocorrência de surto em 2003 (13 casos) e 2007 (15 casos). A cidade de Ivatuba apresentou média de 0,9 casos anuais, com provável autoctonia pela regularidade nas notificações. A microrregião de Umuarama apresentou média anual de 6 casos com maiores valores em 2003 e entre 2007 a 2009, com picos em 2007. Icaraíma apresentou média de 1,6 casos anuais sendo registrado surto em 2008 (9 casos) e 2009 (6 casos); e Umuarama, com média de 1,6 casos anuais e possível autoctonia pela regularidade das notificações. A cidade de Icaraíma está localizada entre as bacias hidrográficas dos Rios Ivaí e Paraná; e Umuarama na divisa entre as bacias hidrográficas dos rios Ivaí e Piquiri e, pela similaridade dos casos, provavelmente sofre influência do referido circuito, sendo um possível território de expansão da doença.

Na mesorregião Centro ocidental, a microrregião de Campo Mourão apresentou média de 22,5 casos anuais com aumento progressivo de casos a partir de 2001, com pico em 2009, com 35 casos. A cidade de Engenheiro Beltrão apresentou média anual de 4,1 casos com maiores valores nos anos de 2001, 2005, 2006 e 2008, com pico em 2005 com provável autoctonia de casos. Terra Boa apresentou média de 14,8 casos anuais, maiores valores nos anos de 2004 e 2006 a 2009, pico em 2009 e provável autoctonia de casos.

A microrregião de Ivaiporã apresentou média anual de 10,4 casos, com maiores valores entre 2003 a 2004 e posterior decréscimo na notificação. Nova Tebas apresentou média de 1,1 casos anuais, com maiores valores entre 2002 a 2005, com pico em 2002 e 2005. Ariranha do Ivaí apresentou média de 0,8 casos anuais com maiores valores entre 2003 a 2005 e 2008, pico 2003 e 2005; Cândido de Abreu apresentou média de 5,2 casos anuais com maiores valores entre 2003 a 2005, 2007 a 2010, com pico em 2003 sendo que as duas últimas cidades citadas foram inseridas na análise devido ao alto Coeficiente de Incidência para o município. Ivaiporã (6 casos), São João do Ivaí (6 casos), Jardim Alegre (6 casos), além de Grandes Rios

(10 casos), com surto em 2002, apresentam autoctonia de casos pela regularidade na notificação.

Na mesorregião Centro sul, a microrregião de Guarapuava apresentou 7,1 casos anuais com pico no ano de 2006, com 45 casos. A cidade de Turvo apresentou média anual de 0,7 casos apresentando surto em 2003, com 6 casos; e Rio Bonito do Iguaçu, com 5,3 casos anuais, com maiores valores entre 2006 a 2007, com surto em 2007 (45 casos). Esta área provavelmente sofre influência do Circuito Ivaí-Pirapó-Tibagi sendo também possível território de expansão do mesmo.

Na mesorregião Norte Central, a microrregião de Maringá apresentou média de 8,1 casos anuais, sendo registrados maiores valores entre 2003 a 2004 e 2009, com pico em 2009. A cidade de Mandaguari apresentou 1,5 casos anuais, com maiores valores entre 2003 a 2004, 2008 a 2009, com pico em 2009 (7 casos). Maringá apresentou média anual de 4,4 casos, com maiores valores entre 2003 a 2004, 2007 e 2009, com surtos entre 2003 (13 casos) e 2004 (13 casos). Marialva (6 casos) possível autoctonia.

A microrregião de Apucarana apresentou média anual de 11 casos, com aumento no número de casos registrados a partir de 2003 até o ápice em 2008, com posterior decréscimo. Apucarana apresentou média de 5,2 casos anuais, com maiores registros entre 2008 e 2009, com surtos em 2008 (24 casos) e 2009 (14 casos). Araongas apresentou média de 2 casos anuais com provável autoctonia de casos pela regularidade na notificação. Essas cidades estão na transição entre as bacias hidrográfica do Rio Pirapó, Ivaí e Tibagi.

A microrregião de Londrina apresentou média anual de 33,2 casos, sendo registrados os maiores valores em 2002, com ligeiro decréscimo e posterior aumento em 2006 sendo após notificada com regularidade. A cidade de Londrina apresentou média anual de 23,4 casos, com surto em 2002 (51 casos), posterior decréscimo e regularidade no número de notificações. A cidade de Rolândia (49 casos) apresentou surto em 2006 (19 casos) e, além desta cidade, Mamborê (22 casos), Ibiporã (16 casos) e Tamarana (10 casos) apresentam possível endemismo de casos.

A microrregião de Mamborê apresentou média de 4,5 casos anuais, sendo registrados os maiores valores entre 2003 e 2004, 2007 a 2009 com pico em 2008. A cidade de Mamborê apresentou média anual de 0,5 casos, sendo registrados maiores valores entre 2003, 2004 e 2007, com picos em 2003 e 2007. A cidade de São Jerônimo apresentou média de 3 casos anuais, com maiores valores entre 2003, 2004, 2008 e 2009, com surto em 2008 (12 casos) e provável autoctonia de casos.

Na mesorregião Sudeste, a microrregião de Prudentópolis apresentou média anual de 7,9 casos, com pico no ano de 2003. Prudentópolis apresentou média anual de 7,5 casos, com surto no ano de 2003 (64 casos), com posterior autoctonia de casos. A microrregião de Astorga apresentou média anual de 9,7 casos, com maiores valores entre 2001 e 2003, com posterior regular notificação da doença. A cidade de Colorado apresentou média de 4,9 casos anuais, com valores superiores nos anos de 2001 e 2007, com surto em 2001 (20 casos). A cidade de Santa Fé apresentou média de 1 caso anual e, assim com Astorga, Lobato, Nova Esperança e Uniflor, apesar do número reduzido de casos, apresentam possível autoctonia devido à regularidade na notificação e área de transição do circuito Ivaí, Pirapó e Tibagi e o circuito Paranapanema 3, Paranapanema 2, Parapananema 1 e Cinzas.

CIRCUITO PARANAPANEMA 3, PARANAPANEMA 2, PARANAPANEMA 1 E CINZAS

A microrregião de Porecatu apresentou média anual de 2,5 casos com maiores valores em 2003 e 2004, 2008 e 2010, com pico em 2004. A cidade de Alvorada do Sul apresentou média de 0,8 casos anuais, sendo registrados maiores valores entre 2003 a 2004, 2008 e 2010, com surto em 2008 (5 casos). Bela Vista do Paraíso apresentou média de 1,5 casos anuais, sendo registrados maiores valores entre 2003 e 2004, 2008 e 2010, com surto em 2004 (6 casos) sendo localizada entre as bacias hidrográficas Paranapanema 3 e Tibagi.

A microrregião de Cornélio Procopio apresentou 20,2 casos anuais com maiores valores entre 2003 a 2004 e 2006 a 2010, com pico em 2007. A cidade de Bandeirantes apresentou média anual de 12,1 casos, com maiores valores em 2004, 2006 a 2008 e 2010, com surto em 2007 (34 casos). Itambaracá apresentou média de 1,8 casos anuais, com maiores valores em 2006 a 2008 e 2010, com surto em 2007 (6 casos) e possível autoctonia de casos. Na microrregião de Wenceslau Braz, média de 8,9 casos anuais com maiores valores entre 2003 a 2006,

posterior decréscimo com pico em 2004, A cidade de Tomazina apresentou média de 3,4 casos anuais, com maiores valores em 2003 a 2006, com surtos em 2003 (8 casos), 2004 (15 casos) e 2005 (6 casos), com posterior decréscimo na notificação e possível autoctonia de casos. Carlópolis apresentou média de 4,5 casos anuais com maiores valores nos anos de 2003, 2005 e 2006, com surtos em 2003 (17 casos) e 2005 (11 casos) está localizada na Bacia hidrográfica do Itararé, área limítrofe com a bacia hidrográfica de Cinzas e Paranapanema 1.

CIRCUITO NO RIO PARANÁ

Na mesorregião Oeste Paranaense, a microrregião de Foz do Iguaçu apresentou média de 5,5 casos anuais com maiores valores em 2003, 2005, 2008 e 2009 com pico em 2008 com 14 casos e posterior decréscimo na notificação. A cidade de Foz do Iguaçu apresentou média de 4 casos anuais com maiores valores em 2003, 2005, 2008 e 2009, com surtos em 2003 (10 casos) e 2008 (13 casos), estando localizado entre a bacia hidrográfica do Rio Paraná 3 e Iguaçu. Santa Terezinha de Itaipu apresentou média de 0,6 casos anuais e possível autoctonia de casos na bacia do Rio Paraná 3. A cidade de Foz do Iguaçu é endêmica e consideramos que o circuito no Rio Paraná, que abrange as sub-bacias do Rio Ivinhema, rio Amambai e margem direita do Rio Paraguai possa estar influenciando este circuito de produção da doença na área de estudo.

CIRCUITO RIBEIRA

Na Região Metropolitana de Curitiba, a microrregião de Cerro Azul apresentou média anual de 37,5 casos anuais com maiores valores nos anos de 2003 a 2004 e 2006 a 2008, com pico em 2003, com surto de 116 casos registrados para a microrregião. Adrianópolis apresentou média anual de 11,3 casos, com maiores valores nos anos de 2003, surto de 18 casos; 2006 a 2009 com posterior decréscimo na notificação. Doutor Ulysses apresentou média de 3,6 casos anuais com surto em 2003 (20 casos) e Cerro Azul com média anual de 22,6 casos com maiores valores entre 2003 a 2004 e 2008, com pico em 2003 (78 casos) com decréscimo e autoctonia de casos. As cidades citadas pertencem à Bacia Hidrográfica Ribeira, com similaridade temporal e espacial de casos, sente este o quarto circuito de produção da doença no período no Paraná.

ANÁLISE IN LOCO NO ESTADO DO PARANÁ

Na mesorregião Noroeste do Estado do Paraná, na microrregião de Cianorte, os casos de LTA notificados na zona urbana do município tiveram como locais de maior probabilidade de infecção o domicílio e o peridomicílio, com grande parte dos endereços fornecidos pela 13 Regional de Saúde situando-se nas proximidades ou nas margens de matas nativas modificadas, com maior ou menor grau de alteração dentro da área denominada Cinturão Verde de Cianorte, conforme já verificado por Lima, 2002.

Consoante também ao observado por Lima, 2007 indicadores da 13 RS mostram alta prevalência da doença no sexo masculino, sendo que neste estudo 145 casos (81,46%) são masculinos, com predominância de 76 casos (42,69%) entre 20 a 39 anos (maior parte da maior população economicamente ativa) e registro de 1 caso com mais de 80 anos. O elevado número de casos de LTA em adultos do sexo masculino, residentes na área urbana, provavelmente esteja relacionado ao trabalho rural próximo de matas e às atividades de lazer nas margens de rios e córregos com matas ciliares, que, embora alteradas, mantêm o ciclo enzoótico de *Leishmania* (Lima, 2002).

Atividades econômicas podem estar influenciando na ocorrência da doença na mesorregião. Jussara tem seu desenvolvimento econômico centrado em uma indústria de álcool, tendo suas atividades desenvolvidas principalmente no ambiente rural (Freitas, 2002). A principal atividade econômica nos municípios de Cianorte, Japurá, Jussara é a agricultura, com destaque para as lavouras temporárias e cultivos de soja, cana-de-açúcar, milho e mandioca.

Corroborando Lima *et al*, 2002 que, ao mencionarmos os casos relativos a mulheres nos municípios de Cianorte (33 casos, 18,54%), Jussara (25 casos, 16,33%) e Japurá (9 casos, 12,85%), dados entre 2001 a 2010, evidencia-se que embora em menor proporção, os números de casos femininos são expressivos e devem-se mais provavelmente às atividades rurais desenvolvidas, bem como ao hábito comum de casas e abrigos de animais domésticos serem construídos ao lado de matas nativas modificadas. A presença de ocorrência em crianças como em Japurá, 2 casos entre menor que 1 ano até 09 anos; Jussara 9 casos até 14 anos e Cianorte, 11 casos até 14 anos também é um forte indício de transmissão domiciliar

e/ou peridomiciliar de *Leishmania*, reforçado pela verificação de elevadas densidades de flebotomíneos no domicílio e em abrigos de animais domésticos no peridomicílio de áreas endêmicas, conforme bibliografia utilizada.

No meio urbano, a vegetação modificada, associada a cursos d'água ocupados irregularmente em áreas de preservação permanente, decorrentes da urbanização, é um fator geográfico que tem auxiliado os estudos de distribuição da doença e a identificação de áreas de risco de infecção pela análise de paisagens. Miranda, 1996, 1998 em imagens obtidas por sensoriamento remoto orbital, observaram a associação da LTA com áreas de vegetação arbustiva e a existência de córregos onde mostraram a presença de vegetação arbustiva próximo às localidades, em que pessoas notificadas com leishmaniose residiam e/ou trabalhavam. Todas as cidades de análise neste capítulo a LTA aparecem associadas com áreas de mata nativa modificadas, pequenas matas ciliares ou seus resquícios e/ou com a área domiciliar e peridomiciliar, sendo estes, portanto, limitadores ecológicos da doença em áreas de risco. Prudencio, 2005 descrevem este modelo de relação homem e ambiente, que integra urbanização e degradação de áreas antigas de florestas com mecanização agrícola, como fatores que auxiliam na produção da doença.

Os municípios de Jussara, Japurá e Cianorte, na mesorregião Noroeste e microrregião de Cianorte; e Terra Boa, mesorregião Centro Ocidental, microrregião de Campo Mourão apresentaram elevados índices de autoctonia sendo cidades contínuas entre si e pertencentes ao Vale do Rio Ivaí formando uma área endêmica com 554 casos representando 19,20% dos casos registrados no Paraná entre 2001 a 2010. O fato destes municípios serem descontínuos de outras áreas endêmicas indica que surgiram, internamente, condições favoráveis à transmissão, sendo os trabalhadores rurais os pacientes mais acometidos pela LTA, caracterizando uma doença profissional. O trabalho agrícola volante, desenvolvido pelos moradores das periferias das cidades, contribuem para o registro, no qual ocupantes da zona rural migraram para a sede dos municípios, continuando as atividades no campo.

A área designada como Noroeste do Paraná, tomando por referência a divisão regional do IBGE, engloba três mesorregiões, subdividida em treze microrregiões, somando ao todo 165 municípios. A maioria das sedes municipais são demograficamente pequenas, das quais mais da metade possui até cinco mil habitantes, considerando-se apenas a população urbana. Por estes números, é possível demonstrar a intensa presença das pequenas cidades na região. Foram confirmados casos autóctones em 172 cidades (76,78%) com até 20.000 hab. Esses dados denotam a relevância destas cidades na espacialização da doença, em especial do Noroeste, Norte e Oeste do Paraná.

Na região Norte, destacaram-se pela autoctonia dos casos urbanos os municípios de Maringá (Negrão, 2009, Lima, 2005, Teodoro, 1998) na região Noroeste Cianorte (Lima, 2002) e na região Oeste, Foz do Iguaçu, possivelmente associadas ao processo histórico de ocupação do espaço, em grande parte por migrantes de zonas rurais. Os hábitos culturais comuns entre as populações rurais, como a produção e/ou estocagem de gêneros alimentícios de subsistência, são reproduzidos pelos moradores na periferia das cidades, além do plantio e criação de hortifrutigranjeiros e presença de mata residual podem criar um ambiente favorável à circulação de reservatórios de *Leishmania* e à procriação de flebotomíneos, uma vez que estes hábitos propiciam o acúmulo de matéria orgânica e a umidade do solo.

No Norte do Paraná, Teodoro, 1993 relata a presença de flebotomíneos no domicílio e peridomicílio em municípios da mesorregião, e a presença de animais domésticos em residências próximas à mata pode tornar este um ambiente propício à atração de flebotomíneos, indicando uma provável adaptação destes insetos a ambientes antrópicos, facilitando a transmissão da doença. A área domiciliar e peridomicilar também é importante local de infecção, corroborando estudos realizados em outras regiões do Brasil (Oliveira, 2004) mostrando que a LTA, outrora uma doença rural, vem se manifestando numa interface urbano-rural relacionada ao modelo de urbanização empregado nas mesorregiões, onde as infecções ocorrem em fragmentos de matas nativas modificadas, próximo dos domicílios. Negrão, 2009 ao estudar a autoctonia de casos no município de Maringá, relacionou a presença de casos dentro do perímetro urbano relacionados às matas residuais, corroborando esta informação. Silveira, 1999, relata que os pacientes que provavelmente se infectaram no Paraná trabalharam e/ou residiam em áreas urbanas em sua maioria enquanto praticavam atividades que envolviam riscos de infecções. Quanto ao sexo, no período estudado, em Maringá foram

registrados 31 casos masculinos (79,48%) sendo 14 casos 35,89% entre 40 a 59 anos e 6 casos entre 1 a 14 anos.

Fresca, 2000 ao demonstrar como ocorreu a estruturação da rede urbana do Norte do Paraná, demonstra que relatos históricos regionais tem em comum a celeridade, o crescimento do número de cidades e da população incorporada rapidamente aos novos municípios. A densidade demográfica explicava a centralidade exercida pelos diversos núcleos urbanos. A história da formação desse espaço é a história da incorporação da respectiva área de maneira mais efetiva ao capitalismo. Na região oeste – sudoeste não havia até 1970 nenhuma cidade importante, sendo Cascavel a primeira cidade a alcançar 20.000 habitantes. A partir de 1980 observa-se, entretanto, uma rápida estruturação deste subsistema, cristalizando-se, além de Cascavel, as cidades de Foz do Iguaçu e Toledo. O rápido crescimento destas cidades foi influenciado pela ação do planejamento em nível nacional, através da construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu.

A LTA ocorre particularmente nos municípios de fronteira com o Paraguai e a Argentina vinculados ao ciclo silvestre do parasito, em focos naturais que persistem em áreas florestais, preservadas em zonas de produção agrícola tradicional, sendo também registrados atualmente casos relacionados a matas residuais dentro de áreas urbanas, atividade agrícola (desmatamento) e povoamentos (Salomón, 2010).

ANÁLISE GEOGRÁFICA E HISTÓRICA SOBRE OS FATORES INTERVENIENTES NA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA LTA NO ESTADO DO PARANÁ

No Estado do Paraná, a LTA é descrita desde o início do século XIX com relato de casos até 1958 (Lima et al, 1958; Silveira et al, 1990), tornando-se endêmica a partir de 1980 (Vale & Furtado, 2005) sendo já registrada em mais de 300 dos 399 municípios existentes (Melo, 2009). No período proposto neste estudo entre 2001 a 2010 foram analisados a ocorrência da LTA de forma endêmica e autóctone em 224 municípios paranaenses, distribuída em 10 mesorregiões e 34 microrregiões.

A colonização iniciada na Região Norte teve início na década de 20, alcançando seu apogeu nas décadas de 30 e 40, com a substituição da floresta original por monoculturas e pastagens. A doença alcançou proporções epidêmicas entre os anos 1930 e 1950, relacionadas ao processo histórico de colonização. A incidência caiu a partir da década de 50, como benefício indireto das campanhas para a erradicação da malária com uso de inseticidas (Forattini, 1954). Naquela época, a LTA não era doença de declaração obrigatória, sendo difícil estimar o número de casos anuais ocorridos. Um dos poucos registros encontrados é o de *Miranda et al* que relatam os primeiros casos no Paraná registrados em 1918 (Guairá – mesorregião Oeste, microrregião de Toledo) e 1920 (Jacarezinho – mesorregião Norte Pioneiro, microrregião de Jacarezinho). Acreditavam os autores que a introdução da LTA, no Paraná, teriam tido duas origens: uma oriunda do Mato Grosso e Paraguai e outra de São Paulo, além de relatar uma pandemia entre 1920 e 1944.

Desde a década de 80, percebe-se o caráter endêmico expansivo da endemia no território paranaense, apesar da substituição da vegetação original pelas culturas tradicionais e pastagens, afetando indivíduos de todos os grupos etários e ambos os sexos (Monteiro et al, 2009, 2008, Lima et al, 2002, Teodoro, 1991). É assinalada em áreas com acentuado grau de antropia, particularmente nas regiões Norte, Oeste e Noroeste (Miranda et al. 1955, Lima et al. 1958, Teodoro et al. 1991), pelo uso intensivo da terra para a pecuária e monoculturas. As regiões citadas em conjunto com o oeste de São Paulo e sul do Mato Grosso do Sul foram ocupadas durante a primeira metade do século XX, constituindo zonas agrícolas pioneiras do Brasil (Machado, 1995). Observa-se, atualmente, nestas mesorregiões o processo de urbanização, domiciliação e peridomiciliação da LTA, com casos de autoctonia sob determinadas condições ecológicas e geográficas específicas.

Entre 1970 a 2000, nota-se a concentração dos destinos da população nas principais aglomerações urbanas do Norte, Oeste e Leste do Estado com esvaziamento na porção centro-oeste do Estado. Essas regiões apresentaram um acelerado processo de fragmentação municipal associadas com as maiores taxas de esvaziamento populacional (Firkowski, 2005). No entanto, houve um acentuado declínio demográfico no qual a constante emigração da população dos municípios com pequenos núcleos urbanos expressa a dificuldade, sobretudo dos trabalhadores em reproduzir suas vidas nestes espaços, acarretando, assim, possibilidade de transporte da doença.

Refletimos sobre a relevância da fragmentação histórica municipal, associada a movimentos migratórios predominantes no Paraná, a partir do êxodo rural, que elevou a taxa de urbanização dos municípios paranaenses. A partir da década de 70, o Paraná passou a expulsar população também para centros urbanos de outros Estados e áreas de fronteira agrícola. Observa-se a relação entre ambas delimitando áreas de maior ocorrência e risco com predominância na região Norte, Noroeste e Centro Oeste do Paraná. Foi registrada a ocorrência em 46 (20,53%) cidades até 5.000 hab., 51 (22,76%) cidades entre 5.001 a 10.000 hab., 75 (33,48%) cidades entre 10.001 a 20.000 hab., 32 (14,28%) casos entre 20.001 a 50.000 hab., e 20 (8,92%) cidades com mais de 50.000 hab.

O censo de 2010 do IBGE indica que as regiões Sudoeste e Central do Estado são as que mais sofrem com a evasão. Dos 224 municípios paranaenses analisados, 106 (47,32%) apresentaram evasão populacional entre 2001 a 2010, ressaltando a influência dos pequenos núcleos urbanos e processos migracionais relacionados (êxodo rural e/ou pendular). As Regiões Norte e Noroeste contribuíram com 72% do êxodo rural no Estado, onde a Região Norte migrou 53% de sua população para a cidade no período. Neste período, ocorreu no Paraná intensificação dos deslocamentos da população para trabalho e/ou estudo, crescendo a participação feminina em todos os movimentos com supremacia dos deslocamentos nos municípios de Curitiba estendendo-se até Ponta Grossa e Paranaguá.

Outro vetor que une fluxos mais intensos se dá polarizado pelas aglomerações do Norte Central, estendendo-se ao Norte Pioneiro e ao Noroeste. Cascavel também polariza fluxos tanto para noroeste, em direção a Marechal Cândido Rondon e Guaíra, como para sudoeste, em direção a Foz do Iguaçu. Fora dos espaços aglomerados, ocorre intensa mobilidade no circuito da madeira, que forma manchas agregando municípios em continuidade no Centro-Sul e no Norte Pioneiro, assim como municípios da mesorregião Sudoeste. Destaca-se ademais as trocas interestaduais com Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul, e internacionais, com a Argentina e o Paraguai e consolidam-se também as conexões entre as aglomerações urbanas do Norte Central e do Oeste, reunindo em seus vetores de expressiva mobilidade municípios das próprias mesorregiões e de mesorregiões vizinhas (Cintra, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela caracterização dos municípios de importância epidemiológica na produção autóctone de LTA nas mesorregiões paranaenses, evidencia-se que ações antrópicas no ambiente, urbanização crescente, movimentos migratórios e pressões socioeconômicas têm expandido as áreas endêmicas, evidenciada pelo aparecimento de focos em zonas urbanas, onde a doença tem ocorrido historicamente em áreas com preservação de pequenos trechos de cobertura florestal.

O endemismo na área de estudo pode ser associada à nível regional e local, estabelecida pela intensidade de fluxos em diferentes períodos com áreas consideradas endêmicas. Na concepção proposta neste trabalho, ocorrem movimentos migratórios, redes de circulação e processos relacionados à organização espacial, fundamentais na compreensão no processo de endemismo e expansão territorial da doença. Ao analisarmos a ocorrência em diferentes contextos, reconhecemos a influência intrínseca dos diversos tipos de demarcação espacial, como bairros urbanos ou localidades rurais; que apresentam determinada organização espacial e relativa homogeneidade interna, caracterizando particularidades no auxílio à doença.

Convém destacar que problemas relacionados aos aglomerados requerem intervenções conjuntas no combate à doença. Na região norte-noroeste, as cidades mostram uma distribuição bastante regular e densa. Isto em função do povoamento ocorrido por projetos de colonização, principalmente o da Companhia de Terra Norte do Paraná (CTNP) que anteviu a localização e a função das cidades. Desta forma, temos nessa região o subsistema mais estruturado da rede urbana paranaense, destacando-se o eixo Londrina –Maringá. Não se pode ignorar a centralidade e Cianorte no entorno, das quais se esboçam movimentos importantes que podem estar acenando para a configuração de novos vetores de mobilidade ou mesmo novas aglomerações urbanas no Paraná. Além das aglomerações, os movimentos pendulares também se dão entre pequenos municípios voltados a atividades agropecuárias nas diversas mesorregiões do Estado.

Na escolha do recorte espacial, as condições necessárias à manutenção da LTA provavelmente foram decorrentes do processo de organização espacial urbana e fenômenos migratórios associados. Variáveis de risco, como características ecológicas específicas de cada

região geográfica, seja em meio urbano, rural ou silvestre; infectividade e diversidade do ciclo biológico envolvendo o parasita conforme reservatórios e vetores adaptados a determinadas situações; espécies, hábitos e sobreposição dos vetores envolvidos na transmissão da doença em um mesmo território, organização espacial específica decorrente de um contexto geográfico e a proporção de indivíduos contaminados existentes em cada área, além da ocorrência de vegetação residual ou arbórea, são fatores intrínsecos inseridos na análise proposta.

Observa-se uma relação direta com movimentos migratórios regionais e locais, geralmente associados às populações mais vulneráveis em áreas de dinâmica ambiental e social. Fatores demográficos e econômicos estão diretamente relacionados com risco de infecção na área de estudo, observável dentro de relacionado contexto histórico. Nota-se que áreas endêmicas são vinculadas à áreas de baixa renda, evasão populacional, poucos recursos médicos ou atividades de conscientização. O padrão de ocorrência da LTA na área de estudo começa a afetar mulheres e crianças em área domiciliar/peridomiciliar, com ambiente favorável para a transmissão da doença, sendo este espaço um fator indispensável de análise, fornecendo subsídios para novas metodologias de análise de fatores geográficos atuantes em áreas de risco.

O fluxo migratório pode direcionar a difusão epidêmica futuramente, por meio de correntes migratórias e deslocamentos oriundos de áreas com alta prevalência, seja em escala regional (ciclos econômicos) ou local (pendular, refluxo). A ocorrência de processos históricos econômicos e sociais de modificação da paisagem decorrentes de processos migratórios intra-interestaduais ou regionais, ciclos econômicos predatórios, além de fauna comum, parasitologia e flebotomíneos com potencial vetorial observada em matas nativas remanescentes em áreas endêmicas de colonização antiga e recente na área de estudo, com participação de várias espécies de mamíferos silvestres, sinantrópicos e domésticos; evidenciam a existência do ciclo peridomiciliar e domiciliar, além do enzoótico, associadas em um habitat ecológico em um constante processo de adaptação.

Deve-se salientar a importância destes para precisar as ações de políticas públicas voltadas ao controle da mesma. Pretendemos auxiliar o planejamento de ações epidemiológicas de saúde pública, visando medidas particulares de proteção conforme caracterização dos fatores geográficos intervenientes de incidência local, evidenciadas por relações socioespaciais próprias e decorrência da manifestação de perfis ecológicos próprios que se adaptam e resultam das condições territoriais locais.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Atlas de leishmaniose tegumentar americana: diagnósticos clínico e diferencial**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www.ibge.gov.br/catálogos/indicadores. Acesso em dezembro, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde – DATASUS – Departamento de informática do SUS. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acesso em julho, 2013.
- Curti, M.C.M; et al. **Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana na região Noroeste do Estado do Paraná**. Rev Ciênc Farm Básica Apl.,2009;30(1):63-68.
- FIRKOWAKI, OLGA LUCIA C. DE FREITA. Dinâmica populacional e urbanização in SCORTEGAGNA, ADALBERTO; REZENDE, CLÁUDIO; TRICHES, RITA INOCÊNCIO. **Paraná espaço e memória diversos olhares histórico geográficos**. Curitiba: Editora Bagozzi, 2005.
- FORATTINI, O. P. **Nota sobre o encontro de leishmanias em roedores silvestres de zona endêmica de leishmaniose no Estado de São Paulo, Brasil**. Rev.Paul. Méd., São Paulo, v. 53, n. 2, p. 155, ago. 1958.
- FRESCA, TANIA M.; et al. **Dimensões do espaço paranaense**. Londrina: UEL, 2002.
- FUNASA. Centro Nacional de Epidemiologia. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, 1998.
- FUNASA. **Vigilância e monitoramento da leishmaniose tegumentar americana em unidades territoriais – Brasil, 1994-2001**. Boletim eletrônico epidemiológico - ANO 02, N° 05, 13/12/2002.

- IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. <http://www.ipardes.gov.br/>. Acesso em outubro, 2012.
- LIMA, A. P.; et al. **Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, sul do Brasil**. Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, v. 77, n.6, p. 681-692, 2002.
- LIMA, MEIRI VANDERLEI NOGUEIRA, et al. **Atendimento de pacientes com leishmaniose tegumentar americana: avaliação nos serviços de saúde de municípios do noroeste do Estado do Paraná, Brasil**. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(12):2938-2948, dez, 2007.
- MACHADO, EDUARDO. **Controle das migrações e espaço social**. Caderno CRH, n. 16, p. 65-86, jan-jun, 1992.
- MACHADO, L.M.C.P. **Geografia médica; meio ambiente, desenvolvimento e qualidade de vida**. Belo Horizonte: Cad. Geografia, v. 10, n. 15, 2000.
- MAGALHÃES, M.V.; CINTRA, A.P. de U. **Dinâmica Demográfica do Paraná: tendências recentes, perspectivas e desafios**. Nota Técnica, 14. Curitiba: IPARDES, 2010, 38 p.
- MASTRÁNGELO A.V, SALÓMON O.D. **Contribución de la antropología a la comprensión ecoepidemiológica de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana en las "2000 hectáreas", Puerto Iguazú, Misiones, Argentina**. Revista Argentina de Salud Pública 2010, 1(4): 6-13.
- MELO, SIMONE CRISTINA CASTANHO SABAINI. **Fauna e frequência de flebotomíneos em localidades rurais no município de Bandeirantes, Estado do Paraná**. Universidade Estadual de Maringá: Centro de Ciências da Saúde. Dissertação de mestrado, 2009.
- MIRANDA, C., et al. **Análise da ocorrência da leishmaniose tegumentar americana através de imagem obtida por sensoriamento remoto orbital em localidade urbana da região Sudeste do Brasil**. Rev Saúde Pública 1996; 30(5):433-7.
- MIRANDA, C., et al. **Sensoriamento remoto orbital como recurso para análise da ocorrência da leishmaniose tegumentar americana em localidade urbana da região Sudeste do Brasil**. Rev Saúde Pública 1998; 32(5):455-63.
- MONTEIRO, WUELTON MARCELO, et al. **Mobilidade populacional e produção da leishmaniose tegumentar americana no Estado do Paraná, sul do Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 42(5):509-514, set-out, 2009.
- MONTEIRO, WUELTON MARCELO, et al. **Pólos de produção da leishmaniose tegumentar americana no norte do Estado do Paraná, Brasil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 25(5):1083-1092, mai, 2009.
- NEGRÃO, GLAUCO NONOSE. **Aspectos geográficos intervenientes da leishmaniose tegumentar americana no município de Maringá, PR**. 2009. Dissertação de mestrado: Universidade Estadual de Maringá, Programa de pós-graduação em Geografia, Maringá, 2009.
- NEGRÃO, GLAUCO NONOSE; FERREIRA, MARIA EUGENIA MOREIRA COSTA. **Considerações sobre a dispersão da Leishmaniose Tegumentar Americana nas Américas**. Revista Percurso – NEMO, Maringá, v. 1, n. 1 , p. 85-103, 2009.
- NEGRÃO, GLAUCO NONOSE. **Circuitos espaciais de produção da leishmaniose tegumentar americana na região Sul do Brasil, Mato Grosso do Sul e países fronteiriços**. 2013. Tese de doutorado: Universidade Estadual de Maringá, Programa de pós-graduação em Geografia, Maringá, 2013.
- OLIVEIRA, C.C.G. et al. **Changing epidemiology of American cutaneous leishmaniasis (ACL) in Brazil: a disease of the urban-rural interface**. Acta tropica, v.90, n.2, p. 155-162, 2004.
- PRUDENCIO, ERIVELTO Alves, et al. **Estudos de casos de leishmaniose tegumentar americana nas mesorregiões do noroeste paranaense (1), centro ocidental paranaense (2) e norte central paranaense (3)**. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina – 20 a 26 de março de 2005 – Universidade de São Paulo.

Razera, F., et al. **Leishmaniose tegumentar americana: primeiros casos autóctones notificados no Rio Grande do Sul desde 2001 e revisão de literatura.** Revista AMRIGS, Porto Alegre, 49(30:165-170, jul-set, 2005.

RODRIGUES, ANA LUCIA, CINTRA, ANAEL; MAGALHÃES, MARISA VALLES; MOURA, ROSA. **O Estado do Paraná no Censo 2010.** http://web.observatoriodasmetroplites.net/download/PR_Censo2011.pdf. Acesso em julho, 2013.

SILVEIRA T.G.V.; et al. **Leishmaniose tegumentar americana: surto na região urbana, no município de Maringá, norte do Paraná.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (Impresso), v. 37, p. 49-49, 2004.

SILVEIRA T.G.V.; et al. **Observações sobre o diagnóstico laboratorial e a epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, Sul do Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical: Brasília, v. 32, n.4, p. 413-423, 1999.

SUDERHSA. **Bacias hidrográficas do Paraná, 2007.** Disponível em http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/DADOS%20ESPACIAIS/Bacias_Hidrograficas_A4.pdf. Acesso em 01 de dezembro de 2013.

TEODORO UESLEI, et al. **Da necessidade de se adotar e divulgar esquemas terapêuticos para tratamento de leishmaniose tegumentar no Paraná.** Rev Inst Med Trop S. Paulo, v. 33, n.3, p. 199-204, 1991.

TEODORO UESLEI, et al. **Flebotômíneos em área de transmissão de leishmaniose tegumentar na região norte do estado do Paraná - Brasil: variação sazonal e atividade noturna.** Rev. Saúde Pública, v. 27, n.3, p. 190-194, 1993.

TEODORO UESLEI, et al. **Frequência de flebotômíneos em localidades rurais do município de Prudentópolis, estado do Paraná, Brasil.** Revista de Patologia Tropical (Impresso), v. 40, p. 169-177, 2011.