

**LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA: ASPECTOS
GEOGRÁFICOS INTERVENIENTES NA OCORRÊNCIA DA ENFERMIDADE
NO MUNICÍPIO DE MARINGÁ, PARANÁ**

**AMERICAN TEGUMENTARY LEISHMANIOSIS: GEOGRAPHICAL
ASPECTS INTERVENING AT THE FACT FROM THE DISEASE AT
MARINGÁ MUNICIPALITY, PARANÁ**

Glauco Nonose Negrão

Prof. Msc. Depto Geografia - FECILCAM
glauco.n.negrao@hotmail.com

Maria Eugênia Moreira Costa Ferreira

Prof. Dra. Depto de Geografia - UEM
eugeniaguart@hotmail.com

RESUMO

Identificaram-se as condições geográficas que constituem fatores de risco associados aos 28 casos autóctones de leishmaniose tegumentar americana no município de Maringá, Paraná, confirmados entre janeiro de 2000 a dezembro de 2007. Fez-se o levantamento geográfico *in loco* dos fatores ambientais e sociais de risco para a transmissão dessa enfermidade. Dados do clima local foram obtidos junto à Estação Climatológica Principal de Maringá, de 1987 a 2007. Informações epidemiológicas foram coletadas na Secretaria Municipal de Saúde - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Laboratório de Análise Clínicas da Universidade Estadual de Maringá (LEPAC-UEM). Foram entrevistadas 152 residências ao longo das áreas de risco. Os anos com maior incidência dessa enfermidade no município de Maringá, foram 2000, com 6 casos; 2002, com 13 casos e 2003, com 7 casos. Ocorrem três tipos de transmissão nas áreas analisadas: intraflorestal, extraflorestal e domiciliar.

Palavras-chave: leishmaniose tegumentar americana, transmissão urbana, risco ambiental urbano, fatores de risco peridomiciliares, informações epidemiológicas.

ABSTRACT

Identify the geographical conditions that constitute the factors of risk to 28 autochthonous cases of american tegumentary leishmaniosis in Maringá municipality, Paraná State occurred from January, 2000 to December, 2007. A geographical research *in loco* was carried out for identification of environmental and social risky factors of leishmaniosis transmission. The study of local climate at Climatological Station of Maringá from 1987 to 2007. The epidemiological information were collected from Health Municipal Secretary - Information System of crises and notification cases and Clinical Laboratory of Maringá State University (LEPAC-UEM). 152 residents were interviewed alongside risky areas. It was observed that the years with major incidence of American tegumentary leishmaniosis in Maringá municipality were the years 2000 with 6 cases; 2002 with 13 cases and 2003 with 7 cases. Three types of transmission occur in analysed areas: intraforest transmission, extraflorestal transmission and domiciliary transmission.

Key words: american tegumentary leishmaniosis, urban transmission, urban environmental risk, factors of peridomiciliary risk, epidemiological informations.

Recebido em: 26/05/2009

Aceito para publicação em: 30/06/2009

INTRODUÇÃO

Uma vez que o processo saúde-doença sempre teve uma dimensão espacial, a Geografia representa um importante papel na pesquisa em saúde. Maringá, pela sua localização no espaço e evolução histórica, vem ocupando e utilizando territórios que traduzem-se em problemas ambientais de natureza e dimensões bem diversas.

A descrição e análise dos componentes básicos que constituem uma comunidade são fundamentais para o estudo ecológico das zoonoses e das doenças infecciosas e parasitárias, sob o ponto de vista epidemiológico, preventivo ou de saúde pública. Os dados mais gerais referem-se à Geografia e a fisiografia da área, localização, relevo, mesoclima, topografia (AVILA-PIRES, 2000).

O conhecimento dos meios de dispersão das diferentes espécies envolvidas nas cadeias enzoóticas, epizoóticas e epidêmicas, bem como a natureza de suas inter-relações e a dinâmica de suas populações são da máxima importância para a avaliação correta e o equacionamento de um problema sanitário. A identificação das barreiras naturais e das áreas de distribuição geográfica e ecológica permitem-nos delimitar as áreas endêmicas com precisão (AVILA-PIRES, 2000).

Uma das zoonoses endêmicas cuja manutenção mostra-se consequência direta da necessidade de estudo da fauna e frequência de flebotomíneos no ambiente domiciliar, em abrigos de animais domésticos e nas matas remanescentes é a leishmaniose tegumentar americana (LTA).

As cidades representam os pontos mais significativos de mudanças físicas, resultado de ações antrópicas. Com a expansão urbana, ocorre a adaptação de algumas espécies de animais silvestres ao meio urbano em fragmentos florestais no centro das cidades. A ocorrência da leishmaniose tegumentar americana em zonas urbanas de cidades de grande e médio porte vem sendo assinalada no Brasil desde o início do século XX. No Estado do Paraná, há notificação de casos da doença nas zonas urbanas de cidades de pequeno (Cianorte) e médio porte (Maringá).

A informação a respeito da distribuição espacial de leishmaniose tegumentar americana é nos permite formular hipóteses sobre os principais determinantes ambientais da produção da doença e auxiliam no planejamento das ações de saúde, principalmente nas atividades de controle de vetores (TEODORO, et al, 2008).

O município de Maringá, Paraná, foi escolhido para o estudo da epidemiologia da LTA porque a paisagem ambiental, principalmente do meio urbano, tem um perfil favorável à transmissão, domiciliar ou peridomiciliar, de *Leishmania sp.* São áreas urbanas de grande proximidade de domicílios e anexos de matas remanescentes, com a possibilidade de persistirem focos enzoóticos de *Leishmania sp.*

Nesse sentido, é necessária a discussão em função das condições sócio-ambientais que se intensificam, principalmente nas áreas verdes da cidade, pois a ação antrópica vem impondo uma verdadeira degradação ao ambientes urbanos. A LTA era uma doença praticamente silvestre, característica de ambientes naturais, que tem sofrido uma mudança no perfil epidemiológico, fundamentalmente causada por modificações sócio-ambientais, como o desmatamento e o processo migratórios de populações humanas e caninas originárias de áreas rurais onde a doença é endêmica, observando-se que as condições em que ocorre a transmissão permanecem estáveis, sob condições normais, durante muito tempo.

A informação a respeito da distribuição espacial de leishmaniose tegumentar americana é importante pois permitem formular hipóteses sobre os principais determinantes ambientais da produção da doença e auxiliam no planejamento das ações de saúde, principalmente nas atividades de controle de vetores (TEODORO, et al, 2008).

Referencial teórico e conceitual

O município de Maringá está situado no Norte Central Paranaense, a 23° 25' de latitude sul e 51° 25' de longitude Oeste de Greenwich, sendo cortado pelo Trópico de Capricórnio. O município de Maringá (cf. Figura 1) situa-se no terceiro planalto, altitude entre 542 a 560 metros. A área do município é de 473,06 km²; apresenta precipitação média anual entre 1500 e 1600 mm e temperaturas médias anuais entre 20°-21°C, com média máximas de 27° a 28°C e mínimas entre 16° e 17°C. O clima, segundo a classificação de Köppen, é da categoria mesotérmica Cfa de transição para Cwa, o que significa clima tropical de transição para subtropical, apresentando temperaturas médias anuais entre 20° e 22°C, com média do mês mais quente superior a 22°C, e invernos brandos com períodos de seca hibernar pouco pronunciada, nos meses de julho a setembro. Caracteriza-se como zona de transição, com influência das massas de ar Tropical atlântica (Ta), quente e úmida, Tropical continental (Tc), quente e seca e Polar atlântica (Pa), fria.

Maringá está entre as bacias hidrográficas dos rios Ivaí (afluente do rio Paraná) e Pirapó (afluente do rio Paranapanema). O município é banhado pelo rio Pirapó, manancial de grande porte que fornece água para o abastecimento da cidade, e por córregos e/ou ribeirões afluentes e/ou subafluentes deste rio e do rio Ivaí.

Com relação à Geologia, Maringá tem formação nos derrames dos períodos Jurássico – Cretáceo, da Era Mesozóica. Basalto com estrutura microcristalina de textura pética e vítrea de coloração escura que origina os nitossolos e latossolos vermelho-escuro, férteis, pela presença de minerais, ferro, magnesianos, formado por siltito argiloso.

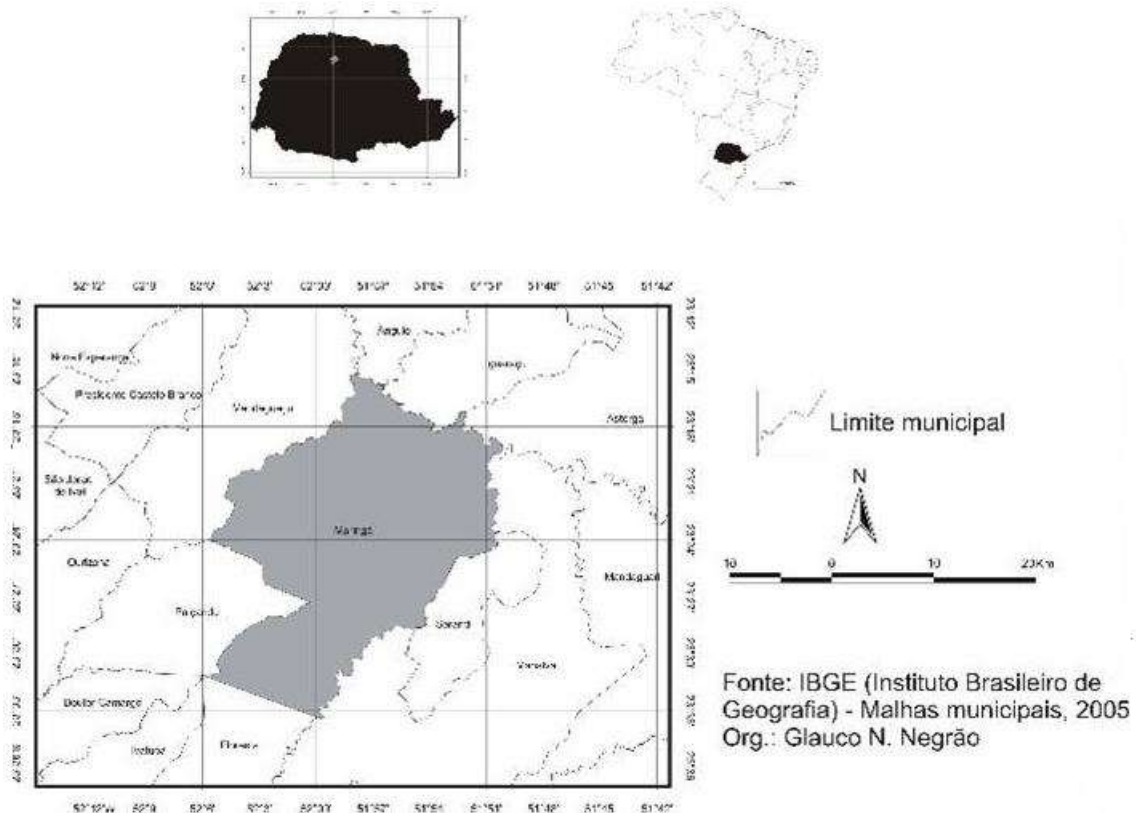


Figura 1 - Mapa de localização do Município de Maringá, Paraná

Geomorfologicamente, Maringá apresenta relevo suave, com grandes extensões e baixa declividade. Em algumas áreas, o relevo mostra-se levemente acidentado. Em alguns pontos, os ribeirões apresentam-se em vales encaixados, tendo um alinhamento E-W, formando uma crista topográfica que define um divisor de águas entre os rios Paranapanema ao Norte e Ivaí ao Sul.

Do ponto de vista topográfico, a área pertence ao Terceiro Planalto Paranaense, sendo constituída por derrames de lavas básicas e estratos de arenito, cuja inclinação decai suavemente para Oeste, em direção ao rio Paraná. A paisagem é de planalto levemente ondulado, com amplos interflúvios e vales abertos, embora os rios possam correr em leitos por vezes encaixados e de margens íngremes, como é o caso do rio Pirapó e mesmo do Ivaí, em alguns trechos, bem como da hidrografia representada pelos ribeirões e córregos.

A Floresta Estacional Semidecidual é uma formação representada por florestas variáveis fisionomicamente, constituídas por elementos arbóreos (perenifólios ou decíduos), além de elementos arbustivos, lianas e epífitas. Está relacionada em toda a sua área de ocorrência a um clima de duas estações definidas, uma chuvosa e outra seca, em latitudes menores, ou então a uma acentuada variação térmica, especialmente em latitudes maiores que 24° S. Essas características climáticas são fatores determinantes de uma forte estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, como resposta ao período de deficiência hídrica, ou à queda de temperatura nos meses mais frios. Na área de clima subtropical, ocorre um período de acentuada diminuição térmica (+/- 15°C), sem apresentar um período de seca pronunciada (VELOSO, et al, 1991). No Paraná, tais florestas ocorrem no Norte, Noroeste e Oeste do Estado, em parte coincidindo com a região de ocorrência dos ricos solos corriqueiramente denominados "terra roxa".

A LTA tem recrudescido na América Latina, principalmente no Brasil, onde o número de casos chegou a 490.606, no período de 1980 a 2001. Nesse período, 10.384 casos foram notificados na Região Sul, representando 2,1% dos casos do Brasil, dos quais 10.345 (99,6%) foram no Estado do Paraná (Ministério da saúde, 2003). A doença voltou a ser notificada em 1980, principalmente nas regiões Norte e Oeste do Estado do Paraná (LIMA *et al.*, 2002).

No Estado do Paraná, a LTA também vem sendo registrada desde o início do século, com relato de casos até 1958. Voltou a ser notificada oficialmente pela Superintendência da Campanha da Saúde Pública (SUCAM) partir de 1980, com ocorrência de casos em 276 dos 399 municípios, concentrando-se nas regiões Norte e Oeste do Paraná, apesar do desmatamento de mais de 90% do território deste Estado. É possível que a parasitose tenha ocorrido em anos anteriores, segundo relatórios de atividades da Regional de Saúde - Distrito Sanitário de Londrina, Paraná, face à existência de foco da leishmaniose em localidades dos município de Terra Boa e Jussara. No Estado do Paraná esta dermatose também é endêmica, atingindo proporções epidêmicas em 1993, 1994 e 1995, com 819, 1361 e 962 casos notificados, respectivamente (SILVEIRA, T.G.V. *et al.*, 1999).

Na região Norte do Estado do Paraná, a colonização iniciou-se na década de 20 e alcançou seu apogeu nas décadas de 30 e 40, com a substituição da floresta original por plantações de café. Um dos poucos registros é o de Miranda *et al* que relatam os primeiros casos no Paraná registrados em 1918 (Guaíra) e 1920 (Jacarezinho). Acreditavam os autores que a introdução da leishmaniose no Paraná teria tido duas origens: uma oriunda do Mato Grosso e Paraguai e outra de São Paulo, sendo que uma pandemia teria ocorrido entre 1920 e 1944 (CASTRO, 2002).

A vegetação nativa era constituída de mata densa tropical de transição para subtropical (Floresta Estacional Semidecidual submontana e montana). Raras manchas de floresta

tropical/subtropical de transição encontram-se, ainda, precisamente nas margens ou várzeas do rio Ivaí, Paranapanema, Paraná e seus afluentes.

A LTA atinge o homem em qualquer idade, desde a primeira infância à senilidade. Ocorre prevalência do sexo masculino, pelo modo de vida, propício à maior exposição ao contágio. Em algumas regiões do país intensas modificações do ambiente ocorreram devido a ação do homem, em sua atividade agrícola e pastoril, o que levou ao quase desaparecimento da leishmaniose cutânea no final da década de 40. Todavia, a partir das décadas de 70 e 80 a leishmaniose reaparece, nestas regiões, com aumento significativo no número de casos e com o surgimento de novas áreas endêmicas.

A eliminação sumária de predadores e o distúrbio das comunidades nativas permitem a expansão da área e a multiplicação das populações de certas espécies, que passam a invadir e colonizar novos habitats. Mais de 40 espécies de mamíferos silvestres do Novo Mundo apresentaram parasitas *in natura*, de *Leishmania*; predominam em roedores, marsupiais e desdentados além de representante dos primatas e carnívoros. A definição do quadro epidemiológico, hoje representado por um complexo de espécies de *Leishmania sp*, se dá por animais reservatórios e insetos transmissores, compondo diferentes ciclos de transmissão.

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania*, transmitida ao homem pela picada de mosquitos flebotomíneos (Ordem: *Diptera*; Família *Psychodidae*; Sub-família *Phlebotominae*).

A presença de *Lutzomyia whitmani*, *Lutzomyia intermedia*, *Lutzomyia miyoni* e *Pintomyia fischeri* em ambientes antrópicos tem sido observado no Estado de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo (TEODORO, *et al.*, 1991). O nítido predomínio de *Lutzomyia whitmani* e *Lutzomyia intermedia* pode ser explicado por estes estarem sofrendo provável influência de efeito marginal (GOMES, 1985), além de possibilitar de possuírem maior valência ecológica.

As espécies de *Leishmania* envolvidas na etiologia da leishmaniose tegumentar americana (LTA) no Brasil são: *L. (L.) amazonensis*, *L. (V.) braziliensis*, *L. (V.) guyanensis*, *L. (V.) lainsoni*, *L. (V.) naiffi*, *L. (V.) shawi* e *L. (V.) lindenbergl* (SILVEIRA *et al.*, 2004). Além disso, novas espécies de *Leishmania* de origem silvestre vêm sendo descritas nos últimos anos.

Trabalhos mostram que a fauna de flebotomíneos somam pelo menos dez espécies presentes nas matas remanescentes no perímetro urbano de Maringá, com alternância de predomínio das espécies *L. Nyssomyia. whitmani* e *L. N. neiva*. Por se tratar de ambientes parcialmente alterados e circunscritos numa área bastante alterada, aqui representada pelo ambiente urbano, pressupõe-se que poucas espécies de flebotomíneos são capazes de se adaptar a tal situação, destacando-se *L. whitmani*. É comprovada a sua melhor adaptação aos ambientes das matas residuais alteradas e sugere-se que ocorra um hematofagismo eclético desta espécie dentro do perímetro urbano de Maringá.

Quanto à ecologia dos flebotomíneos (Ordem *Díptera*; Família *Psychodidae*; Sub-família *Phlebotominae*), pouco se sabe de seus criadouros, encontrando-se as formas imaturas em detritos de fendas de rocha, cavernas, raízes do solo e de folhas mortas e úmidas, e também nas forquilhas das árvores em tocas de animais – ou seja, em solo úmido e em detritos ricos em matéria orgânica em decomposição (BASANO & CAMARGO, 2004).

A ocorrência de flebotomíneos em algumas áreas pode também estar relacionada com alguns fatores climáticos como temperatura, pluviosidade e umidade relativa. O aumento da população de vetores da LTA tem como fatores favoráveis a umidade e as

temperaturas elevadas, tendo implicação direta com risco de infecção numa determinada região.

Ainda segundo pesquisas existentes (FORATTINI, 1973; GOMES & GALATI, 1989; MIRANDA et al, 1996), o alcance de vôo máximo dos flebotomíneos pode variar entre 200 e 1000 metros (APARÍCIO & BITENCOUT, 2004). No presente estudo, foi assumido um alcance médio de 300m.

O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (*International Panel on Climate Change – IPCC*) concluiu no seu Terceiro Relatório de Avaliação TAR (IPCC 2001 a), que a temperatura média da atmosfera tem aumentado em $0.6^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ durante o século XX. Os modelos globais do IPCC têm mostrado que entre 1900 e 2100 a temperatura global pode aquecer entre 1.4° e 5.8°C , o que representa um aquecimento mais rápido do que aquele detectado no século XX e que, aparentemente, não possui precedentes durante, pelo menos, os últimos 10.000 anos (MARENGO, 2006). Os climas mais quentes provocados pelo aquecimento global podem aumentar a incidência de casos de doenças emergentes, seja por causa da piora nas condições de saúde, devido à disseminação destas enfermidades, ou por causa da diminuição do suprimento de água. Muitas das principais moléstias que atingem os países pobres são extremamente sensíveis às condições climáticas.

Sua incidência e disseminação pela área urbana, já pode caracterizá-la uma "doença urbana", na qual ela foi retirada do seu ecótopo (habitat), adaptando-se às condições e variações do ambiente urbano, ajustando-se a essas condições mesológicas. O conceito de que a leishmaniose tegumentar americana é endemia ligada às florestas deve ser revista.

A presença de animais domésticos no peridomicílio e distância dos abrigos dos animais em relação ao domicílio pode ser um fator determinante da quantidade de flebotomíneos no domicílio. A frequência e a densidade de flebotomíneos no domicílio e peridomicílio, no norte do Paraná, depende da presença de mata e da distância desta em relação àqueles ambientes.

As áreas verdes urbanas ao mesmo tempo apresentam-se como referência de aproximação e sociabilidade do homem com a natureza, também passam a ter o caráter de "espaço agravante", criando formas de vida dentro de um sistema de desequilíbrio que possam infectar o indivíduo.

METODOLOGIA

Foi analisada a relação LTA – ambiente a partir do ponto de vista do habitat do flebotomíneo transmissor – os remanescentes ou fragmentos de mata. Levantou-se os casos confirmados de LTA, no período de 2000 a 2007, junto ao LEPAC (Laboratório de Ensino e Pesquisa de Análises Clínicas) – Universidade Estadual de Maringá, em outubro e novembro de 2008; bem como de dados de registros notificados junto à Secretaria Municipal de Saúde de Maringá, junto à Coordenação Municipal de Epidemiologia sendo os dados epidemiológicos levantados pertencentes ao Sistema de Informação dos Agravos de Notificação (SINAN), durante o período de janeiro e fevereiro de 2008.

A caracterização climática local tomou por base as informações obtidas na *Estação Climatológica Principal de Maringá (ECPM)*, que se localiza no campus da Universidade Estadual de Maringá. As coordenadas geográficas da *ECPM* são: 23 25`S latitude, 51 57` SW longitude, numa altitude de 542 m, feitas com o intuito de compreender a variabilidade climática deste município, durante fevereiro e março de 2008.

Cruzando informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Saúde de Maringá e dados do LEPAC – UEM, foram registrados 28 casos confirmadamente

peridomiciliares no município de Maringá, Paraná, durante o período de janeiro de 2000 à dezembro de 2007, os quais foram visitados e fotografados com a finalidade de localização geográfica dos locais onde houve a doença, e também da identificação de alvos terrestres de interesse, como os remanescentes florestais. Partiu-se do pressuposto de que os remanescentes encontrados na área de estudo, próximos aos casos da doença, são habitats dos flebotomíneos transmissores e dos animais reservatórios da LTA, independentemente do seu tamanho, e que são homogêneos quanto às necessidades de umidade e temperatura para os vetores.

Os pontos onde houve um ou mais casos de LTA, ocorridos entre 2000 à 2007 no município, foram localizados no campo com o auxílio de um GPS (*global position system*). Foram também utilizados uma bússola, um fluxotermohigroanemômetro, para obtenção dos dados de umidade relativa do ar, luminosidade, velocidade e direção do vento, no ato da observação, realizadas durante dezembro de 2008.

Na fase seguinte, relacionada com a caracterização da área quanto à presença de condições peridomiciliares anexas aos casos confirmados, um questionário com perguntas simples e compreensíveis à população foi aplicado às residências vizinhas àquelas em que ocorreram os casos autóctones de leishmaniose tegumentar. Interrogou-se sobre: idade, conhecimento sobre a doença e sua incidência sobre a área, condições peridomiciliares e presença de possíveis vetores na área de estudo. Questões relacionadas ao tipo e condições estruturais da habitação, presença de cães e equinos no peridomicílio, horta, presença de entulho e plantas ornamentais foram checadas localmente pela equipe de pesquisa. O questionário foi aplicado entre os dias 02 a 18 de dezembro de 2008.

Por fim, foram consultadas as bases cartográficas fornecidas pelo programa Google Earth e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para identificação das áreas de estudo.

Principais questões e pontos desenvolvidos

De acordo com os dados do LEPAC - Laboratório de Ensino e Pesquisa de Análises Clínicas - Universidade Estadual de Maringá (UEM), obtidos durante o período de outubro de 2008, Maringá apresentou, no período de janeiro de 2000 à dezembro de 2007, 152 casos confirmados de residentes em Maringá, sendo 28 (18.42%) peridomiciliares, dentro do perímetro urbano do município. Os casos confirmados residentes em Maringá, embora não autóctones, se constituem em risco devido à presença da tríade de transmissão no município (flebotomíneo, doente e parasito).

Dentro do perímetro urbano de Maringá foram registrados 20 (71.4%) casos do sexo masculino e 8 (27.5%) casos do sexo feminino. A faixa etária atingida pela LTA mostrou-se bastante significativa na maturidade, com cerca de 7.1% (2 casos) até 20 anos; 17.8% (5 casos) entre 21 à 30 anos; 17.8% (5 casos) de 31 à 40 anos; 28.5% (8 casos) de 41-50 anos; 17.8% (5 casos) entre 51 à 60 anos e 14.2% (4 casos) entre 61 à 70 anos.

A cidade de Maringá, concebida por uma Companhia Colonizadora na década de 1940, tem sua produção espacial foi vinculada ao poder público local, uma vez que a ação legalista reguladora permeia toda a história da cidade, condicionando a reprodução do capital e o ordenamento espacial – além do processo originário da cidade, que se constitui de uma iniciativa privada, estando, por isso, diretamente inserido no processo capitalista de produção e reprodução (BELOTO, 2004).

Sua malha urbana destaca-se num contexto regional, declarando a importância da cidade enquanto pólo urbano dentro da rede de cidades do Norte do Paraná. A manutenção das áreas verdes internas e a extensiva arborização de ruas, no projeto

original, fizeram dessa cidade uma ilha verde dentro do espaço agrário regional, extensivamente desmatado.

A presença, em Maringá, de loteamentos urbanos confinando com áreas florestadas, às vezes bem preservadas, faz da cidade uma área de risco e objeto deste estudo. Também o fato de a maior parte dos córregos urbanos não serem canalizados, correndo a céu aberto e ladeados quase sempre por uma vegetação invasora arbóreo-arbustiva, embora raramente florestal, pode favorecer a fauna de flebotomíneos. Sendo estes fundos de vale áreas úmidas e muitas vezes degradadas pelo descarte irregular de resíduos sólidos, a presença de animais sinantrópicos podem constituir importantes reservatórios da leishmaniose tegumentar. Quanto ao uso da área analisadas de provável incidência, 57.5% dos entrevistados utilizam as áreas para fins diferenciados. Para lazer, 33.5% dos residentes afirmam utilizar a área em estudo e como trajeto rotineiro, 40.5%. Dentre as residências avaliadas, encontramos jardim em 84.9%, entulho em 60.9%, horta em 10.27% e aves em 4.1% de todas as residências entrevistadas.

Dentre as residências avaliadas pelo questionário em suas respectivas áreas, a presença de animais domésticos ocorrem em 78.76% delas, sendo que a presença de animais silvestres é bastante evidenciada. A presença de rato preto (*Rattus rattus*) é sentida em 90.4% dos entrevistados; o gambá (*Didelphis marsupialis*) em 68.4%; macaco-prego (*Cebus apella*) em 44.5% e o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) em 3.42% das residências entrevistadas.

Quanto à presença do vetor no domicílio em turnos, 60.9% das residências afirmaram que a presença é maior no período noturno, 26.7% durante o período vespertino e 11.6% no período diurno. Conforme a medição efetuada, observamos que, dos domicílios avaliados no perímetro urbano, 60% são influenciados pela direção e velocidade do vento, que facilitam o vôo do flebotomíneo, principal vetor da leishmaniose tegumentar americana. Além disso, cerca de 44% dos domicílios encontram-se até 300m das áreas analisadas, possíveis áreas de reprodução do vetor. A distância encontrada entre a presença do domicílio e a mata varia entre 0m (inserida na própria área analisada) até 800m, portanto, dentro da área de atuação do flebotomíneo. Quanto à altitude, encontramos a cota mínima de 468m e cota máxima de 579m.

Os anos de maior incidência da leishmaniose tegumentar americana no município de Maringá, foram o de 2000, com 6 casos; em 2002, com 13 casos e 2003, com 7 casos. Segundo dados da estação climatológica principal de Maringá, o ano 2000 teve como temperatura máxima média anual 27.69C, a temperatura média anual de 23.17% e temperatura mínima média anual de 17.79C, com 145.69mm de pluviosidade média anual e média anual da umidade relativa do ar com 67.66%. Foram registrados 3 casos no inverno, 2 na primavera e 1 no outono.

CONCLUSÕES

Este estudo evidenciou que a LTA está associada principalmente às áreas adjacentes aos fundos de vale dos córregos urbanos, áreas úmidas, de descarte irregular de lixo orgânico e de outros resíduos sólidos. Em outros casos, trata-se de locais a média vertente ou em interflúvios, mas próximos de áreas remanescentes de floresta estacional, mais ou menos preservada. Desse modo, as espécies de flebotomíneos, que de alguma forma, resistem às condições adversas conseguem explorar novos ambientes, aproximando-se cada vez mais dos peridomicílios, facilitando a transmissão da doença.

Ações antrópicas sobre o meio ambiente parecem estar atuando na seleção de espécies de flebotomíneos e manutenção dos reservatórios de *Leishmania*, sendo favorecidos pela presença desses insetos e mamíferos no domicílio e peridomicílio. Além disso, as habitações humanas de má qualidade e em locais inadequados, a

construção desordenada de abrigos de animais domésticos no ambiente peridomiciliar e a carência de condições mínimas de saneamento básico são condições comuns em áreas rurais e periféricas de centros urbanos

A ocorrência do perfil periurbano de transmissão, está relacionada com a falta de saneamento básico, a situação econômica precária, a migração da população para as periferias das cidades, aos materiais de construção inadequados e ao convívio com animais ermos ou mesmos domesticados que servem de novos reservatórios da doença, aliados ao aumento da população de ratos que se concentram na presença de lixo em local inadequado nestas áreas. O acúmulo de matéria orgânica e a forma inadequada de descarte das águas de uso doméstico que mantêm os solos úmidos, no peridomicílio, são fatores que podem propiciar a formação de criadouros de flebotomíneos (TEODORO, et al, 2008).

Do ponto de vista epidemiológico, podemos visualizar uma coincidência entre a localização, distribuição da população, localização e a distribuição de infecção ou focos. Podemos deduzir, portanto, que a distribuição de uma zoonose ou de uma enfermidade que tenha reservatórios animais reflete a distribuição geográfica dos parasitos e hospedeiros.

As análises efetuadas mostraram, inicialmente, que a transmissão não ocorre apenas dentro do alcance de vôo médio do flebotomíneo, neste trabalho caracterizado em 300m, apesar de 44% dos casos terem ocorrido a menos que 300m da borda de um fragmento. Algumas hipóteses podem estar relacionadas aos casos ocorridos fora do alcance de vôo do flebotomíneo: adaptação do vetor ao ambiente doméstico e/ou reservatórios da LTA que transitam entre a mata e a residência; o mosquito está conseguindo alcançar as casas através de vegetação ao redor das bordas das matas, sendo auxiliados pelo vento; os fragmentos que poderiam ser considerados os habitats dos vetores teriam sido desmatados e o enfermo frequentou a área na época em que adquiriu a doença.

Se a domesticação ainda não ocorreu, um processo transitório pode estar acontecendo. Possivelmente a passagem destes transmissores ocorreria pelos corredores de vegetação entre o fragmento e a habitação humana. Isso sugere um padrão paisagístico onde a incidência da doença na área estaria relacionada não apenas à presença de mata, mas também de outros tipos de vegetação ao redor dos fragmentos, suficientemente densa.

Conhecer a população afetada pela LTA em nível local é de fundamental importância para o estabelecimento de medidas eficazes de controle da doença. Tornam-se importantes para compreender a eco-epidemiologia da doença, diagnosticá-la, tratá-la, determinar os mecanismos envolvidos e assim definir estratégias e medidas eficientes de profilaxia e controle. Quanto ao conhecimento, 51.3 % dos domicílios afirmaram conhecer a moléstia.

Embora a sazonalidade possa ser melhor representada em observações feitas por períodos mais longos, os dados referentes à incidência e distribuição dos casos confirmados de LTA mostraram, no presente estudo, fruto de uma observação de sete anos, maior densidade durante o período mais seco e frio do ano. No ano de 2000, 2002 e 2003, cuja incidência de casos foi mais significativa, podemos observar a tendência de predomínio durante o período mais seco e frio do ano.

De modo geral, conclui-se que pode haver três tipos de transmissão na área: transmissão intraflorestal, ou seja, que ocorre nos locais onde a casa está localizada dentro do raio de dispersão do flebotomíneo transmissor (300m); transmissão extraflorestal, possibilitada pela alta porcentagem de área densamente vegetada ao redor dos fragmentos, por onde o flebotomíneo poderia transitar e transmissão domiciliar, fruto de um possível processo de domesticação, onde os flebotomíneos desenvolveriam seu ciclo completo nas dependências das casas e seria possível o trânsito, entre o fragmento e a casa, de animais reservatórios contaminados.

REFERÊNCIAS

- APARICIO, Cristina & BITENCOURT, Marisa Dantas. **Modelagem espacial de zonas de risco da leishmaniose tegumentar americana**. Rev. Saúde Pública 38(4):511-6, 2004.
- AVILA-PIRES, Fernando D. de. **Princípios da ecologia médica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000. 328 p. 2.ed.
- BASANO, Sérgio de Almeida & CAMARGO, Luís Marcelo Aranha. **Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle**. Rev. Bras. Epidemiol. Vol.7, n.3, 2004.
- BELOTO, Gislaíne Elizete. **Legislação urbanística: instrumento de regulação e exclusão territorial. Considerações sobre a cidade de Maringá**. Maringá: UEM. Dissertação de Mestrado, 2004.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Controle, diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral (calazar) – normas técnicas**. Brasília: 103p. 1996.
- CASTRO, E.A., et al. **Estudo das características epidemiológicas e clínicas de 332 casos da leishmaniose tegumentar notificafos na região norte do Estado do Paraná de 1993 a 1998**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 35(5):44-251,set-out, 2002.
- CZERESNIA, D. & RIBEIRO, A.M. **O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epidemiológica**. Cadernos de Saúde Pública: vol 16, n.3, p. 595-605, 2000.
- FORATTINI, O.P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Artes Médicas/Ed. Univ. São Paulo/EDUSP, 1992.
- GOMES, Almério de Castro & GALATI, Eunice Aparecida Bianchi. **Flebotomíneos de Londrina, Paraná (Brasil) e observações ecológicas sobre algumas espécies**. Rev. Saúde Pública 11:284-7, 1977.
- GOMES, Almério; et al. **Nota sobre encontro de phlebotominae (diptera: psychodidae) no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil**. Rev. Saúde Pública, 24(4):319-20, 1990.
- LIMA, A.P.; et al. **Distribuição da leishmaniose tegumentar americana por imagens de sensoriamento remoto orbital no Estado do Paraná, Sul do Brasil**. Ass. Bras. Dermatol. 77:681-692, 2002.
- MARENGO, José A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade; caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. Brasília: MMA, 2006.
- MENDONÇA, F.A. **O clima urbano de cidades de porte médio e pequeno: aspectos teóricos-metodológicos e estudo de caso**. Boletim Climatológico, ano 2, n. 3, p.169-192, jul, 1997.
- SILVEIRA, T.G.V.; et al. **Observações sobre o diagnóstico laboratorial e a epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, Sul do Brasil**. Uberaba: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, vol. 32, n. 4, 1999.
- TEODORO, U.; et al. **Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em áreas de colonização antiga do Estado do Paraná, Sul do Brasil**. Rio de Janeiro: Cadernos de Saúde Pública, 24 (6): 1291 – 1303, jun, 2008.
- VELOSO, H.P; et al. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991.