

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
ANTONIO CARLOS VANZELI

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE INDICADORES
SÓCIO-AMBIENTAIS PARA CONTROLE DA
LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, para obtenção de título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ciências Ambientais

Orientador: Prof^a. Dr^a. Hermínia Yohko Kanamura

Taubaté - SP
2006

ANTONIO CARLOS VANZELI

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE INDICADORES
SÓCIO-AMBIENTAIS PARA CONTROLE DA
LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, para obtenção de título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ciências Ambientais

Dissertação aprovada em 14/03/2006

BANCA EXAMINADORA:

Membro	Instituição
Prof ^a . Dr ^a . Hermínia Yohko Kanamura	Universidade de Taubaté
Prof ^a . Dr ^a . Ana Júlia Urias dos Santos Araújo	Universidade de Taubaté
Prof ^a . Dr ^a . Rita Maria da Silva	Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Rio Claro

.....
Prof^a Dr^a Hermínia Yohko Kanamura
Orientadora

Vanzeli, Antonio Carlos
Contribuição ao estudo de indicadores sócio- ambientais
para controle da Leishmaniose tegumentar americana /
Antonio Carlos Vanzeli.. – 2006.
52f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade de Taubaté,
Departamento de Ciências Agrárias, 2006.
Orientação: Prof^a. Dr^a. Hermínia Yohko Kanamura,
Departamento de Ciências Agrárias.

1. Leishmaniose. 2. Pluviometria. 3. Temperatura. I. Título.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dr^a Hermínia Yohko Kanamura, pela sua dedicação, competência e paciência na condução do trabalho de orientação.

Às Professoras Dr^{as} Ana Júlia Urias dos Santos Araújo e Rita Maria da Silva, pelas cuidadosas avaliações e sábias recomendações sobre o trabalho.

Às Professoras Dr^{as} Mariko Ueno e Gisela R. A. M. Marques membros suplentes da banca examinadora.

Ao Prof^o Dr. Pedro Magalhães Lacava, pela capacidade e profissionalismo na condução do Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté.

Aos funcionários, Jeni B. F. Gondolo e Alex S. V. da Silva do Departamento de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, pela gentileza e atenção.

À Engenheira Denise Elizabete Formaggia, pela sua valiosa contribuição no trabalho de pesquisa de campo e referências bibliográficas.

Ao Dr. Marcos da Silveira Franco, Secretário de Saúde do município de Ubatuba, pela contribuição em disponibilizar a área de sua gerência para campo de pesquisa.

Ao Sr. João Carlos Nascimento de Oliveira, pela sua importante colaboração no geoposicionamento dos bairros no município de Ubatuba.

Ao Prof^o e Geógrafo do INPE René Novaes, responsável pela plotagem de geoposicionamento dos bairros.

Aos funcionários da Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde do município de Ubatuba, pela participação no trabalho de campo.

Aos funcionários do Programa de Saúde da Família do município de Ubatuba, pelo apoio nas visitas domiciliares.

A Enfermeira Rose Meire Cestari Tóia, pela ajuda na obtenção dos dados epidemiológicos

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar parâmetros ambientais e sociais e associá-los com a incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil, entre os anos de 1994 e 2003, e fornecer informações que possam servir de subsídio ao programa de controle da LTA. Ubatuba está situado no litoral norte do Estado de São Paulo, onde o clima é caracterizado como tropical úmido, com uma extensa área de vegetação natural, sendo *Lutzomyia intermedia* a espécie predominante do flebotomíneo transmissor. Foi selecionada para o estudo uma amostra de 60 casos de LTA, notificados no ano de 2003, e levantados os dados relativos a aspectos ambientais, condições de moradias e ocupação de cada caso que foi notificado. Por meio de visitas domiciliares e aplicação de um formulário, foram também coletados dados sobre condições sociais dos sujeitos da pesquisa, grau de conhecimento sobre a doença e sua relação com meio ambiente. As variações climáticas de pluviometria e temperatura foram analisadas mês a mês e comparadas aos registrados na série histórica dos 09 anos anteriores à pesquisa. As imagens de geoposicionamento, foram utilizadas como ferramenta de estudo da distribuição da LTA nos bairros de ocorrência. A variação das médias anuais de temperatura, durante o período estudado, manteve-se entre 21,5 e 22,5°C, entre 1994 e 2001, enquanto que em 2003, elevou-se a 22,9°C e em 2003 retorna a 22,5°C. As maiores médias mensais de temperatura, 24 a 27°C, foram observadas durante os meses de verão, entre dezembro e março e as menores temperaturas, 18 a 21°C entre os meses de junho e setembro. As médias anuais de pluviometria variaram de 147,5mm a 267,2mm. A ocorrência de LTA não parece estar associada a recente ocupação e a grupo específico, seja quanto à faixa etária ou ao tipo de atividade laborativa, nem a variações anuais de pluviometria. Discute-se a hipótese da contribuição da temperatura para o aumento de casos de LTA em 2003.

Palavras chaves: Leishmaniose; Pluviometria; Temperatura

ABSTRACT

The objective of this study was to identify environmental and social parameters associated with the incidence of American Tegumentary Leishmaniasis (ATL) in the municipality of Ubatuba, Sao Paulo State, Brazil, in 2003, which can supply information to subsidy the Control Programs for ATL. Ubatuba is one of the cities in the north coastal area of the State, where the climate can be characterized as tropical humid. With an extensive area of natural vegetation, *Lutzomyia intermedia* is the predominant transmitting phlebotominae species. It was selected as study sample 60 cases of ATL, notified at 2003, and to prepare data about some environmental aspects related to the housing and work conditions of each case were observed; through domiciliary visits and application of a form is also collected data related to social and conditions of the subject of the investigation and their knowledge degree about the illness and its relation with the environment. The meteorological conditions related to rain fall and temperature were analyzed comparing to the historical series of the past 9 years before investigation, from 1994 to 2001. Global Positioning System (GPS) images were used as analysis tool to study the spatial distribution of the ATL. Rain fall and temperature data were analyzed, month to month. The annual temperature averages, during the studied period, varied from 21,5 to 22,5C°, between 1994 and 2001; higher temperatures, with month averages ranging from 24 to 27°C, were observed during the Summer months, between December and March, and lower temperatures, 18 to 21 °C, between June and September. The annul rainfall precipitation averages varied from 147,5mm to 267,2mm. The occurrence of ATL does not seem to be associated to the history of recent occupation, specific age group or type of work activity, nor to the rainfall variations. It is discussed the hypothesis of the contribution of the temperature for higher number of cases of ATL in 2003.

Key words: Leishmaniasis, Rainfall, Temperature

SUMÁRIO

1	Introdução.....	01
2	Revisão de Literatura.....	04
3	Objetivos.....	12
3.1	Objetivo Geral.....	12
3.2	Objetivos Específicos.....	12
4	Material Métodos.....	13
4.1	Área de Estudo.....	13
4.2	Características Fisiográficas do Município.....	14
4.3	População Estudada.....	15
4.4	Dados Climáticos.....	15
4.5	Informações sócio-ambientais.....	15
4.6	dados espaciais.....	16
5	Resultados.....	17
6	Discussão.....	27
7	Conclusão.....	31
8	Referências Bibliográficas.....	32
9	Apêndice.....	37
10	Anexos.....	39
11	Autorização para Publicação.....	44

1- INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença infecciosa, de transmissão vetorial, causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, que acomete pele e mucosa. Quando acomete a pele é denominada leishmaniose cutânea e a doença se caracteriza pela presença de lesões, em geral indolores, com borda elevada e fundo avermelhado e granuloso. “Quando acomete mucosa é denominada mucocutânea e se caracteriza por destruição de tecidos, geralmente mucosa nasal, lábios, palato e orofaringe”(TALHARI, 1997, p. 24). É uma zoonose que atinge, primariamente, animais silvestres e, secundariamente, o homem e outros animais. Várias espécies de flebotomíneos (*Lutzomyia* spp) têm sido descritas como vetores da LTA. São insetos que possuem importância no contexto ambiental, pois seu ciclo evolutivo depende de variações climáticas, além do tamanho e tipo de vegetação.

No Litoral Norte do Estado de São Paulo, a espécie de flebotomíneo predominante é *Lutzomyia intermedia* (BRITO et al. 2002, CAMARGO-NEVES e USSUAI 2004), que é popularmente conhecido por mosquito “caravela” pela população local. Esta espécie é integrante habitual da fauna silvestre da Mata Atlântica e de área de peridomicílio, sendo seu habitat constituído por vegetação modificada, principalmente bananal e vegetação secundária. Os reservatórios da LTA são mamíferos silvestres como rato, gambá, tamanduá, bicho preguiça e outros, mas alguns autores mencionam também o cão doméstico como reservatório do parasito. A LTA constitui-se em um agravo de importância para saúde coletiva no Estado de São Paulo; ocorre em várias regiões, sobretudo na região do Litoral Norte, que foi constatado como sendo a segunda área em número de casos notificados do Estado, no ano de 2003 (SÃO PAULO, 2005a). De acordo com os números de casos notificados, a doença apresentou um comportamento de natureza endêmica, entre os anos de

1994 e 2002, porém, no ano de 2003, houve um aumento substancial de casos registrados, elevando seu coeficiente de incidência e caracterizando um pico epidêmico.

A região do Litoral Norte do Estado de São Paulo, apresenta uma geografia acidentada e um complexo de ecossistemas que inclui a mata natural, que cobre as montanhas, mata de encosta, mata de planície, mangues e praias. É uma área de grande biodiversidade e também de grande ação antrópica. Embora o clima da região seja tido como tropical, há diferentes microclimas, dependendo da camada considerada. Historicamente, a ocorrência da doença LTA, no homem, sempre esteve relacionada ao fato deste entrar em contato com o vetor quando adentrava as matas, ao participar de construção de estradas, derrubadas de florestas, assim como construção de moradias em localidades próximas a matas. A exposição do homem ao ambiente onde há presença de mosquitos gera sempre o risco de infecção e pode produzir danos à saúde.

No campo da vigilância ambiental em saúde, o Ministério da Saúde estabelece como prioridade, entre outras, as informações referentes a fatores biológicos (vetores, hospedeiros, reservatórios, animais peçonhentos), à qualidade da água para consumo humano, ao controle da qualidade dos alimentos, assim como ao monitoramento das condições de risco relacionadas ao meio ambiente. A região do Litoral Norte apresenta um ecossistema que merece uma atenção especial, de modo a preservar sua beleza natural e sua biodiversidade; é preocupante o aumento da taxa de crescimento populacional na região, acima da média ocorrida no restante do Estado, com efeitos negativos para o meio ambiente. A associação entre o crescimento demográfico e a ocupação desordenada do solo, com construções de moradias em locais não planejados para esta finalidade, traz uma complexidade de situações ambientais ou problemas sociais muitas vezes de difícil solução. A ecologia e o desenvolvimento sustentável são questões que preocupam e mobilizam organizações governamentais e não governamentais; a criação e manutenção de condições satisfatórias de

desenvolvimento têm sido um grande desafio para essas instituições que trabalham em defesa do meio ambiente.

Assim, frente ao aumento do número de casos da doença em 2003, e por ser a LTA uma doença que possui grande importância no contexto ambiental, tendo como vetor um mosquito cujo ciclo de vida depende de fatores ambientais como chuva, umidade, vento e tipo de vegetação, esta pesquisa teve como propósito avaliar a influência de fatores climáticos, principalmente pluviometria e temperatura, assim como fatores sócio-ambientais, sobre a incidência da doença nos últimos 10 anos (1994 a 2003).

Em relação às pessoas que se infectaram no ano de 2003, como fatores sócio-ambientais, integrantes desta pesquisa, foram considerados os seguintes aspectos: renda mensal per capita, escolaridade, tipo, tamanho e local das residências, incluindo-se a distância entre a borda da mata e as moradias.

1. REVISÃO DE LITERATURA

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é doença que acompanha o homem desde a antiguidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a doença ocorre em 88 países, dos quais 72 estão em desenvolvimento, mas somente em 30 desses a notificação é obrigatória. A migração de pessoas da zona rural para zona urbana, o crescimento de moradores em áreas endêmicas, a deterioração econômica e social nas periferias das cidades, entre outras, são fatores sociais que contribuem para a presença da doença no homem (DESJEUX, 2004; SERRA et al., 2003). Cerca de 90% dos casos registrados ocorrem em somente sete países: Irã, Arábia Saudita, Síria e Afeganistão no velho mundo, Brasil, Peru e Argélia no novo mundo (GRAMICCIA e GRADONE, 2005; GENARO, 2001).

Nas Américas, a LTA estende-se do sul dos Estados Unidos ao norte da Argentina, não havendo registros somente no Chile e Uruguai (BRASIL, 2000; REY, 2002; FALQUETO et al., 2003). No Brasil, os primeiros casos de LTA foram descritos por Alexandre Cerqueira, que suspeitou do papel do flebotômíneo como vetor da doença (GONTIJO e CARVALHO, 2003), e há registros de casos da doença em todos os estados nos últimos 10 anos, sendo a região Norte a que apresentou o maior número de notificações, seguida das regiões Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul.

No Estado de São Paulo, há registros de casos de LTA em todas as regiões, porém, o maior número de casos foi registrado nas regiões do Vale do Ribeira, Litoral Norte, Sorocaba e Campinas. Na região do Litoral Norte, entre 1994 e 2002, ocorreram poucos registros da doença, tendo sido baixa a incidência; entretanto, no ano de 2003, houve um aumento do número de casos de LTA em todos os municípios, em especial no município de Ubatuba, onde foram registrados 52% de todos os casos notificados na região, caracterizando um pico epidêmico da doença (SÃO PAULO, 2005a).

A LTA tem como principais agentes etiológicos no Brasil as seguintes espécies: *Leishmania (Viannia) brasiliensis*, *Leishmania (Viannia) guyanensis* e *Leishmania (Leishmania) amazonensis* (BRASIL, 1991; LAINSON e SHAW, 2005) As primeiras descrições do parasito foram feitas por Cunningham e Breda, em 1895, e posteriormente por Leishman, Ross e Wright, em 1903 (PESSOA e MARTINS, 2002). Animais silvestres como ratos, gambás, bicho preguiça, tamanduás etc. são tidos como reservatórios primários do parasito; cães e eqüinos, que convivem mais próximo ao homem e freqüentemente apresentam lesões de pele com parasito, são também descritos como reservatórios por Camargo-Neves e Ussuai (2004). Nas áreas do Baixo Mediterrâneo, Ásia Central e em países como Paquistão e Peru, o cão é incriminado como principal reservatório para o parasito da LTA (GRAMICCIA e GRADONE, 2005). No Peru, Campbell-Lendum et al. (2001) mostraram que a maior parte das infecções ocorre em domicílio e peridomicílio e envolve o cão doméstico como reservatório. No Brasil, resultados positivos para o agente etiológico da LTA em cães foram descritos por diferentes pesquisadores (ZANZARINI et al., 2005; CASTRO et al., 2005; SANTOS et al., 2005; AFONSO et al., 2005; BARBOSA et al., 1999). Tanto no homem como em animais silvestres ou domésticos, e seja qual for a espécie, o protozoário vive e se prolifera em macrófagos e monócitos de vários tecidos, multiplicando-se sob a forma amastigota (CAMARGO e BARCINSKI, 2003).

No Estado de São Paulo, os insetos transmissores de LTA ocupavam grandes áreas de mata no começo do século XX. Atualmente, são encontrados em áreas de mata residuais e na Mata Atlântica (REY, 2002). Os flebotomíneos são insetos da Classe Insecta, Ordem Díptera, Família Psychodidae, Subfamília Phlebotominae, Gênero *Lutzomyia*. Constituem um grupo de insetos hematófagos, de porte pequeno, cujo comprimento raramente ultrapassa 0,5cm (FORATTINI, 1973; BARROR, 1969). São cobertos por pêlos de coloração clara e somente as fêmeas são hematófagas. A alimentação com sangue é essencial para a produção e maturação de ovos; está adaptada com aparelho bucal para transpassar a pele do vertebrado e

sugar o sangue (KENDRICK e WALLECE, 1987). A locomoção do flebotomíneo é feita por movimentos saltitantes e quando pousam permanecem com suas asas entreabertas e eretas, ao contrário de outros dípteros. De acordo com a região, são conhecidos por vários nomes populares como “mosquito palha, asa dura, asa branca, cangalhinha, birigui, péla égua”, etc. Na região de Ubatuba é conhecido popularmente por mosquito “caravela”. O gênero *Lutzomyia* é o responsável pela transmissão das leishmanioses nas Américas, com 350 espécies catalogadas, distribuídas do sul do Canadá ao norte da Argentina; destas espécies, pelo menos 200 ocorrem no Brasil (CAMARGO e BARCINSKI, 2003).

Em Ubatuba, trabalhando em cinco bairros do município, Camargo-Neves e Ussuai (2004) identificaram as várias espécies de *Lutzomyia* capturadas: *L. intermedia*, *L. migonei*, *L. fischeri*, *L. arthuri*, *L. pascalei*, *L. petropolitana*, *L. edwardsi*, *L. firmatoi*, sendo que *L. intermedia* foi a espécie presente em todos os bairros onde foi realizada a pesquisa. Resultados semelhantes foram publicados por Camargo-Neves et al. (2002), com capturas realizadas em 140 municípios do Estado de São Paulo, sendo detectada a prevalência de *L. intermedia* em 88.1% dos locais pesquisados. Na região do Litoral Norte do Estado de São Paulo, entre os anos de 1995 e 1996, em estudo realizado por Brito et al. (2002) foi possível caracterizar-se a fauna, a distribuição sazonal e o horário de maior atividades das espécies de flebotomíneos. Constatou-se que 94,9 % dos espécimes coletados eram de *L. intermedia* e destes, 77,3% tinham sido capturados no peridomicílio. A espécie *L. intermedia*, originária de florestas selvagens, tem se adaptado em áreas peridomésticas, principalmente em áreas rurais, onde tem ocorrido ação antrópica de desmatamento, como em certas regiões dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e também da Argentina (LAINSON e SHAW, 2005; GOMES et al., 1982; AZEVEDO et al., 2002).

Quanto à associação entre desenvolvimento do flebotomíneo e fatores climáticos, como chuva e temperatura, de acordo com as pesquisas realizadas por Boussaa et al. (2005), maior densidade do mosquito foi registrada nos meses mais quentes e com menores índices

de chuva, com predomínio de flebotomíneos na estação seca do ano. O ciclo biológico do flebotomíneo caracteriza-se pelo desenvolvimento desde ovo até a forma alada, desenvolvendo-se em locais ricos em matéria orgânica, principalmente de natureza vegetal. Em geral seu habitat é composto por micro-ecossistemas como troncos ocos, raízes de árvores, embricamento de folhas, embaixo de pedras e tocas de animais, lugares esses com pouca luz, úmidos, não molhados, e que tenha alimento por perto (CAMARGO-NEVES e USSUAI, 2004). Os ovos são depositados no substrato e ali permanecem devido a uma substância viscosa que reveste o ovo ou conjunto de ovos. As fêmeas fazem suas posturas em locais úmidos, e com temperatura que oscila entre 20°C e 30°C. O desenvolvimento embrionário demora, em média de 7 a 10 dias, mas esse período pode se prolongar por muito mais tempo, dependendo das variáveis climáticas, principalmente de temperatura (FORATTINI, 1973).

Estudos com *Psychodopygus whitmani* e *P. intermedius*, submetendo as duas espécies à ação de temperaturas diferentes, apresentaram os seguintes resultados: não foi possível observar eclosão à temperatura de 37°C, mas a 30°C registrou-se pequeno número de exemplares eclodidos e em temperatura menor que 30°C, a eclosão ocorreu mais rápida, atingindo valor máximo entre 25 e 27°C; à temperatura de geladeira doméstica (4°C a 6°C) e conservando-os por alguns dias, observou-se que os ovos só eclodiram após sua retirada da geladeira, tendo sido verificado que a temperatura baixa retarda a eclosão do ovo. (FORATTINI, 1973). A temperatura é um fator regulador das atividades dos insetos, sendo a temperatura ótima ao redor de 25°C, que corresponde ao ponto de melhor desenvolvimento e maior número de descendentes (NETO-SINVAL et al., 1996). Os relatos de vários autores mostram que a variável ambiental temperatura, compatível ao desenvolvimento do inseto, é condição necessária para eclosão dos ovos, mas é necessário, também, teor elevado de umidade. Se os ovos forem colocados em condições de baixa umidade, eles murcham e ocorre o retardamento do desenvolvimento embrionário. Após a eclosão do ovo, surge a larva, que se

alimenta de matéria orgânica e necessita de um ambiente úmido para seu desenvolvimento. Se as larvas forem colocadas imersas em água, sobrevivem por alguns dias, mas seu processo não evolui (FORATTINI, 1973). As larvas, em um período médio de 7 a 12 dias, transformam-se em pupas, que não se alimentam e são mais resistentes a variações de umidade do que os ovos e as larvas. As pupas geralmente permanecem imóveis e fixas no substrato, mas dependem da variável temperatura para se desenvolver (BRASIL, 2004). Da pupa emergem os adultos de ambos os sexos, que se alimentam de carboidratos, porém as fêmeas necessitam de sugar sangue para maturação e postura dos ovos. Os flebotomíneos adultos podem picar a qualquer hora do dia, mas tem preferência pelo período do final da tarde e ao anoitecer. Podem ser capturados tanto em copa de árvores quanto no solo. Em ambientes domiciliares e peridomiciliares são encontrados com maior frequência em chiqueiro e galinheiro.

“A compreensão dos fatores ambientais e atuação destes sobre os mosquitos vetores tem se tornado uma preocupação constante, não só por aqueles que se dedicam às ciências ambientais, mas dos diversos segmentos da sociedade” (BECKER, 1992). As mudanças ambientais têm favorecido a proliferação de várias espécies de vetores, principalmente em zona rural. Estas modificações têm facilitado a invasão de vetores que transmitem a leishmaniose para áreas de domicílio e peridomicílio, favorecendo o crescimento da doença na América Latina (KING et al., 2004). “A própria complexidade, evidenciada pela diversidade do agente, do reservatório, do vetor e situação epidemiológica, induz a utilização de recursos capazes de possibilitar uma visão mais abrangente da ocorrência e distribuição dos casos da doença” (MIRANDA et al., 1996, p.433). Para o Ministério da Saúde, devido à complexidade da LTA, seu controle não é simples; não há vacina contra a doença, assim como medicamentos profiláticos, mas há medidas que podem ser adotadas para amenizar a ocorrência de casos em humanos. A forma mais eficaz de controle é a redução do contato do homem com o vetor. Medidas de proteção individual por meios mecânicos, como uso de

mosquiteiros, telas finas em portas e janelas, uso de camisa de manga comprida e calça comprida, têm sido recomendadas. Outra recomendação é sobre a necessidade de se garantir uma distância segura entre a moradia e a borda da mata. “Para assentamento humano onde há presença do flebotomíneo, indica-se usar uma faixa de segurança de 200 a 300 metros entre a residência e a mata” (BRASIL, 2000, p. 44). No entanto, quanto à determinação espacial da zona de risco para transmissão da LTA, em trabalho realizado por Aparício e Bitencourt (2004) mostrou que 50% das casas onde houve transmissão da doença se encontravam a menos de 200 metros de distância da borda da mata.

Estudo sobre fatores ambientais, descrito por Costa (2001), no município de Itapira-SP, estabeleceu parâmetros ambientais para aspectos ecológicos do ciclo de transmissão da doença. Foi constatado que fragmentos de matas residuais estavam presentes em 19 dos 20 locais prováveis de transmissão; em nove destes locais, a mata estava a menos de 200 metros das residências e nos 11 restantes, a distância entre a mata e a moradia era de aproximadamente 400 metros. A área mínima da mata, associada à LTA, foi de aproximadamente 1ha e a máxima de 400ha. Essas áreas, locais prováveis de infecção, eram recobertas por vegetação arbórea em 20% ou mais de sua superfície. O autor conclui que a presença de fragmentos de mata medindo menos de 1ha, situado a uma distância de 400m das residências, assim como vegetação menos densa no peridomicílio, parecem não proporcionar a transmissão domiciliar ao homem. Estas condições não favorecem a hipótese de um ciclo domiciliar propriamente dito.

Estudos feitos por Teodoro (1995) apontam que a modificação da paisagem pode ampliar o surgimento do ciclo da doença ou impedir o estabelecimento do mesmo. Publicação feita por Camargo-Neves et al. (2002), sobre cobertura vegetal natural em 140 municípios do Estado de São Paulo com transmissão de LTA, mostrou que todos apresentaram vegetação bastante modificada, variando de tipos como cerrado e capoeira, com pequenas árvores, a grandes áreas de reflorestamento. “A problemática da transmissão vetorial deve ser analisada

sob dois aspectos paisagísticos: o primeiro diz respeito ao caráter silvestre envolvendo florestas preservadas; o segundo tem caráter focal, envolvendo ambiente antrópico” (CAMARGO NEVES e USSUAI, 2004, p. 3), o que sugere uma adaptação do agente etiológico a ciclos que se completam em microambientes modificados pelo homem, tanto na área rural quanto na periferia da cidade.

Pesquisa feita por Teodoro et al. (2003), no município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, mostrou que atividades como reorganização e limpeza de peridomicílio, assim como aplicações de inseticida residual, promovem uma redução expressiva do número de mosquitos por aproximadamente 2 meses. Outras medidas como pesquisas para evidenciar o papel dos reservatórios e atividades educativas devem ser inseridas em todos os níveis e serviços que desempenham ações de controle da doença.

A partir do conhecimento relativo às exigências ambientais do flebotomíneo, associado ao conhecimento paisagístico, pode-se prever os riscos de ocorrência de LTA, através de variáveis ambientais. Inquérito realizado para identificar as condições socioeconômicas e atitudes de uma população em relação à prevenção domiciliar da LTA, no município de Tancredo Neves, na Bahia, publicado por Santos et al. (2000), constatou-se que a maioria das famílias (57.2 %) não usava qualquer tipo de proteção. O meio de prevenção mais comum foi a fumigação pela incineração de vários tipos de materiais. As medidas de proteção individuais foram raramente usadas.

Conforme descrito por Rizzini (1976), a Mata Atlântica é constituída por duas categorias de florestas: a primeira, denominada Montana, ocorre em áreas mais altas da Serra do Mar, onde há predomínio de árvores grandes, com sub-vegetação como palmeiras, bambus, samambaias, orquídeas etc.; a segunda, denominada Mata Pluvial baixa, é formada por morros com árvores pequenas. Com uma geografia bastante acidentada, o município de Ubatuba possui um complexo de ecossistemas que inclui mata natural, praia, costão rochoso, mangue, mata de planície e mata de encosta. Os solos e a vegetação mostram-se distribuídos

de acordo com o relevo. O nível de pluviosidade dessa região decorre em função da presença de serra que constitui barreira para os ventos que sopram do mar; estes, ao subirem pela encosta, esfriam, perdem umidade e se condensam formando os nevoeiros ou chuvas nas partes mais altas. Por isso, esses lugares são constantemente úmidos. Embora a Mata Atlântica da região esteja submetida a um clima tropical, há microclimas diversos: os teores de oxigênio, luz, umidade e temperatura são diferentes, dependendo da camada considerada. A destruição das florestas elimina várias espécies de animais e vegetais, às vezes ainda desconhecidas, além de provocar grandes danos à biodiversidade, homogeneizando o ecossistema. “Para fins de proteção do meio ambiente, o governo estadual criou unidades de conservação destinadas à proteção de áreas representativas de ecossistemas, cuja finalidade é resguardar a fauna, a flora e a beleza natural” (SÃO PAULO, 2005, p. 29). A integração intersetorial nas questões de vigilância ambiental é fundamental, pois a concepção de vigilância ambiental em saúde tem seu alicerce na pluralidade de seus componentes e de várias áreas institucionais e sociais, uma vez que fatores como pobreza, crescimento da população, urbanização, desenvolvimento econômico etc. influenciam os processos ambientais que podem afetar a saúde humana (BRASIL, 2002).

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL :

Identificar fatores ambientais e sociais no município de Ubatuba, que possam fornecer subsídios ao programa de controle da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA).

3.2 ESPECÍFICOS :

- Correlacionar as variações climáticas (pluviometria e temperatura) aos coeficientes de incidência de LTA, em 10 anos (1994 a 2003), no município de Ubatuba.
- Estudar as características domiciliares e socioeconômicas das pessoas infectadas no ano de 2003 e correlacionar aos coeficientes de incidência de LTA.
- Identificar o grau de conhecimento das pessoas sobre a doença e a sua relação com meio ambiente.
- Avaliar a distribuição espacial da LTA, no município de Ubatuba, no ano de 2003.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de Estudo

O estudo foi desenvolvido no município de Ubatuba (Figura 1), situado na região Leste do Estado de São Paulo, que foi escolhida por ter apresentado, entre os municípios da região, maior número de casos de LTA no ano de 2003. A parte urbana do município localiza-se à latitude 23° 75' S e longitude 45° 04' W; apresenta altitude de 8 metros na região urbana (INMET, 2005), mas possui elevações de 800 a 1670 metros nas partes mais altas (SÃO PAULO, 2005). Pertence a região do Litoral Norte do Estado e fica a 240km da capital. O município possui uma área territorial de 712,12km², com recursos naturais abundantes; sua taxa de urbanização é de 97,81%, tendo 18% da população atendida por esgotamento sanitário e 80% com água tratada; a coleta pública de lixo ocorre em 98,06% das residências e a taxa oficial de crescimento é de 3,18% ao ano (IBGE, 2004). O clima é tropical úmido.

Ubatuba faz fronteira ao norte com o município de Paraty - RJ, ao sul com o município de Caraguatatuba - SP, a oeste com os municípios de São Luis do Paraitinga e Cunha – SP e a leste é banhado pelo Oceano Atlântico, com uma extensão costeira de aproximadamente 100 km. É uma região com grande potencial turístico e crescimento constante do número de domicílios, além de haver um forte incremento sazonal de população flutuante, sobretudo nos meses de verão, o que propicia uma sobrecarga na infraestrutura existente na área.

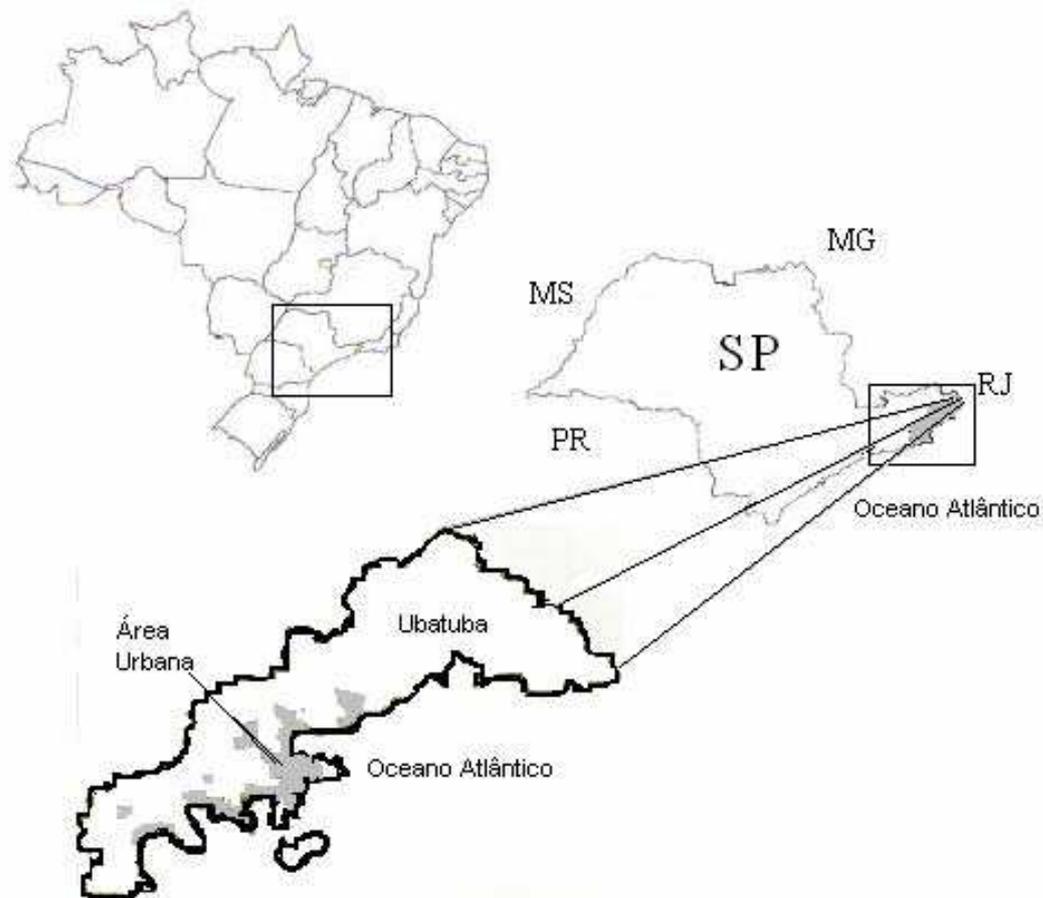


Figura 1 – Localização geográfica da área de estudo (município de Ubatuba), dentro do Estado de São Paulo (mapas sem escala).

4.2 Características fisiográficas do município

É uma área formada pela serra do mar, com várias reentrâncias, coberta por mata atlântica na sua maior extensão, com grande cobertura vegetal ainda preservada, sendo esta constituída por: (a) vegetação de planície que ocorre logo após a formação das praias, com dunas e mangues estendendo-se até a encosta; (b) vegetação de encostas que se caracteriza por árvores altas, descontínuas, com grandes copas, possibilitando a formação de subvegetação e (c) vegetação de altitude, que ocorre nas escarpas mais altas, com árvores mais baixas que as das encostas.

4.3 População estudada

Entre 1994 e 2003, foram notificados 107 casos da doença, cujos coeficientes de incidência foram comparados ano a ano, com as variáveis climáticas de temperatura e pluviometria.

Informações sócio-ambientais foram obtidas para um universo de 60 pessoas cujo critério para inclusão foi: residência permanente no município de Ubatuba, seja em zona urbana ou rural, e notificação como portador de LTA no ano de 2003. As variáveis como sexo, idade, local de residência e profissão não foram relevantes para a seleção das pessoas incluídas no presente estudo. Os dados de identificação das pessoas pesquisadas foram extraídos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), através de fichas de investigação epidemiológicas (FIE), fornecidas pela Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo.

4.4 Dados climáticos

Os dados relativos às médias mensais de temperatura (em °C) e índice médio mensal de precipitação (em mm) foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia - Sétimo Distrito de Meteorologia (7ª DISME- SP), Estação de Ubatuba – SP.

4.5 Informações sócio-ambientais

Foram obtidas, através de um formulário com perguntas abertas e fechadas (Apêndice p37), aplicado a cada sujeito da pesquisa ou seu responsável, as seguintes informações: variáveis sócio-econômicas como escolaridade, renda “per capita”, atividade de trabalho, tipo de moradia, área construída, tipo de material utilizado nas construções, destino do lixo, presença de animais domésticos, distâncias entre as casas e a mata, grau de conhecimento sobre a doença e sua relação com o meio ambiente. Para evitar falhas como esquecimento e ocultamento de informações, o formulário foi preenchido pelo próprio pesquisador. Nos casos

em que os entrevistados eram menores de 15 anos ou quando não apresentaram condições ou discernimento para responder as questões, estas foram dirigidas aos responsáveis pelo entrevistado. Todas as entrevistas ocorreram na própria residência do entrevistado, de modo a propiciar a observação dos aspectos ambientais e sociais envolvidos em cada caso.

4.6 Dados espaciais

Para o desenvolvimento da pesquisa de campo, foram feitos o levantamento dos endereços e o posicionamento geográfico dos bairros de ocorrência de casos de LTA, através do Sistema de Geoposicionamento Global (GPS), 12 canais, pelo próprio pesquisador e plotados no mapa do município, tendo sido utilizado para tal a imagem de satélite CBERS-2, fornecido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As fotografias para ilustração das diferentes paisagens locais foram obtidas utilizando máquina fotográfica comum.

Para uma análise estrutural do ambiente foram considerados: (a) a interação das pessoas envolvidas na pesquisa com o meio físico, (b) a presença de vegetação secundária ou modificada, (c) saneamento básico. Para avaliação da incidência da doença e sua sazonalidade foram analisadas as variações climáticas de temperatura e pluviosidade, mês a mês. As Secretarias Municipais de Meio Ambiente e de Planejamento e Urbanismo foram consultadas para obtenção de dados relativos ao plano diretor do município e das leis que disciplinam o uso do solo. Para as análises estatísticas e elaboração de figuras e gráficos foram utilizados os programas Graph Pad Prism (versão 3.00) e Microsoft Excel (versão 2002).

5. RESULTADOS

Nesta pesquisa, procurou-se analisar os fatores climáticos e suas relações com a incidência de leishmaniose tegumentar americana, no município de Ubatuba, no período de 1994 a 2003.

Dos 107 casos notificados neste período, 60 ocorreram no ano de 2003, os quais constituíram a amostra deste estudo para levantamento de dados sócio-ambientais. Os 60 casos de LTA selecionados estão distribuídos em 13 bairros, a maioria na região norte do município, sendo 65,5% deles residentes na zona rural, embora seja difícil a exata definição de fronteira entre as zonas rural e urbana.

As moradias são construídas na periferia ou dentro da mata, aparecem às vezes de forma isolada, às vezes como aglomerado de casas. A ocupação humana ocorre de forma desordenada, sem reconhecimento do poder público, ocasionando sério impacto ambiental. Durante as visitas, observou-se que as moradias são em geral pequenas, com 73,4% delas tendo área construída inferior a 50m² (Tabela 1), com poucos cômodos, pouca ventilação e cheios de pertences, além de saneamento básico precário. Todas têm luz elétrica.

Tabela 1 – Distribuição das freqüências de moradias, de acordo com a área construída (m²), entre os 60 casos de LTA notificados em 2003, em Ubatuba, São Paulo

ÁREA CONSTRUÍDA	NÚMERO DE MORADIAS	FREQUÊNCIA (%)	
		relativa	acumulada
< 10m ²	3	5,0	5,0
11 a 20m ²	4	6,7	11,7
21 a 30m ²	7	11,7	23,4
31 a 40m ²	10	16,7	40,1
41 a 50m ²	20	33,3	73,4
51 a 100m ²	12	20,0	93,4
101 a 200m ²	2	3,3	96,7
>200m ²	2	3,3	100,0
Total	60	-x-	-x-

Em sua maioria, as moradias são de alvenaria, localizadas na borda da mata (Figura 2), às vezes no seu interior, e construídas em local não reconhecido pelo poder público, com intensa ação antrópica, mas sem história de ocupação recente. Para algumas residências, o acesso só é possível a pé, através de trilhas dentro da mata. Quanto ao risco de contrair a doença por morarem próximo à mata natural, 43,6% dos entrevistados não o conhecem e 56,4% só tomaram conhecimento desse risco após o tratamento médico. As pessoas não querem sair de onde moram, mas querem uma solução para coibir a doença. Quanto à coleta de lixo doméstico, esta é feita pelo poder público, mesmo em zona rural, não se observando resíduos sólidos lançados ao meio ambiente próximo às residências.



2 - Exemplo de moradia de um dos casos de LTA, notificado em 2003, em Ubatuba, mostrando a proximidade com a mata.

Dos 60 casos de LTA da amostra estudada, 45 estão concentrados em apenas quatro bairros: Almada, Ubatumirim, Sumidouro e Estaleiro (Figura 3).

Para 45,0% das moradias pesquisadas, a distância até a borda da mata era menor que 10 metros, e para 86,5% delas, essa distância não ultrapassava 50 metros (Tabela 2). Nos espaços entre as moradias e a mata natural, em 91% dos locais foram encontrados outros tipos de vegetação tais como: vegetação de mangue, cana, bananeira, flores diversas e mata secundária.

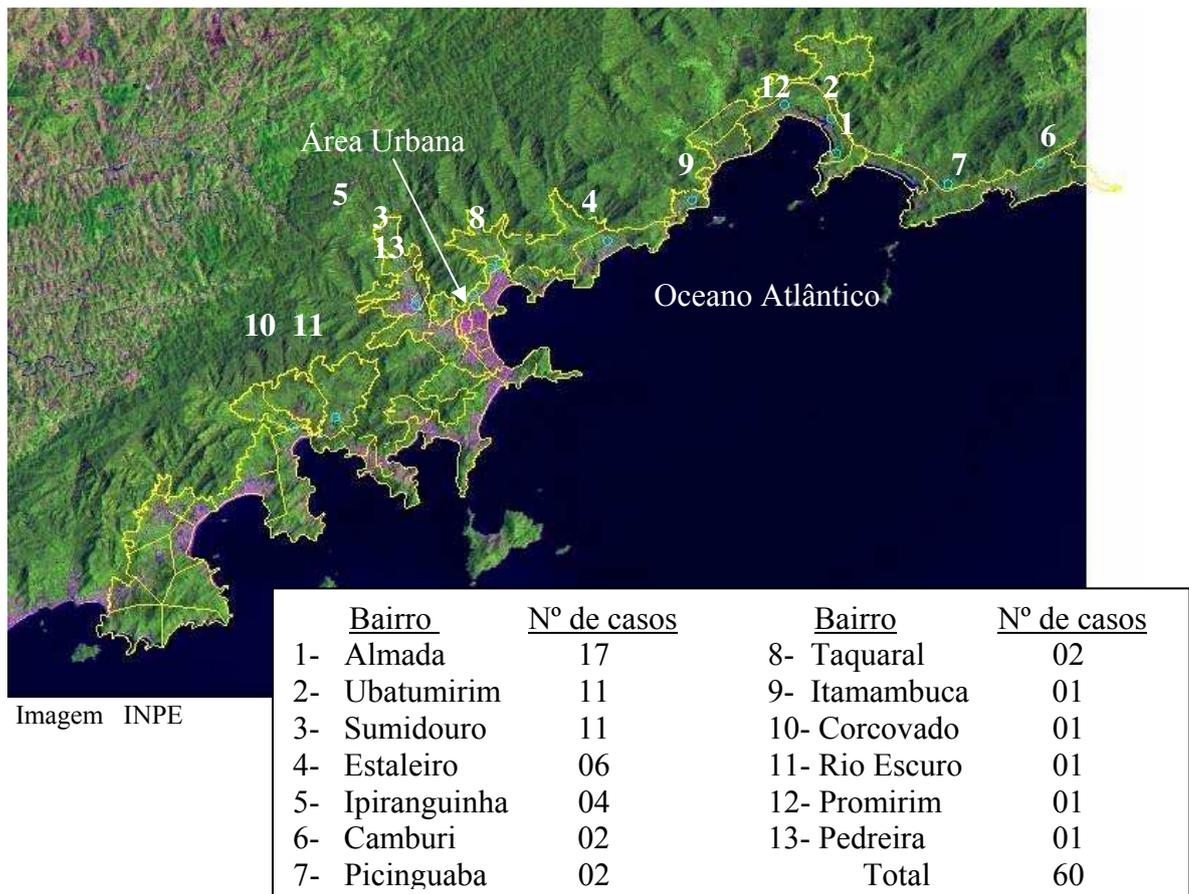


Figura 3 - Localização dos bairros e número de casos de LTA por bairro, em 2003, no município de Ubatuba.

Tabela 2 – Distribuição das frequências de moradias, de acordo com a distância (metros) entre a área construída e a borda da mata, entre os 60 casos de LTA notificados em 2003, em Ubatuba, São Paulo

DISTÂNCIA	NÚMERO DE MORADIAS	FREQUÊNCIA (%)	
		relativa	acumulada
≤ 2m	2	3,3	3,3
2,1 a 5m	11	18,3	21,6
5,1 a 10m	14	23,3	44,9
10,1 a 20m	9	15,0	59,9
20,1 a 30m	4	6,6	66,5
30,1 a 50m	12	20,0	86,5
50,1 a 100m	5	8,4	94,9
100,1 a 200m	1	1,7	96,6
200,1 a 300m	1	1,7	98,3
300,1 a 500m	1	1,7	100,0
Total	60	- x -	- x -

Quanto ao grau de instrução, 15,0% dos entrevistados não eram alfabetizados e 35,0% frequentaram o ensino fundamental, até algum ponto entre a 1ª e 4ª séries (Tabela

3). Não foram encontradas pessoas com 3º grau concluído ou em andamento. Quando não há escolas próximas aos bairros, o transporte escolar é feito pelo poder público, o que proporciona, hoje, a todas as crianças em idade escolar freqüentarem a escola.

Tabela 3 – Distribuição das freqüências das pessoas, de acordo com o grau de escolaridade, entre os 60 casos de LTA notificados em 2003, em Ubatuba, São Paulo

GRAU DE ESCOLARIDADE	NÚMERO DE PESSOAS	FREQUÊNCIA (%)	
		relativa	acumulada
Não Alfabetizado	9	15,0	15,0
1ª a 4ª Série	21	35,0	50,0
5ª a 7ª Série	9	15,0	65,0
Ensino Médio Completo	9	15,0	80,0
Ensino Médio Incompleto	11	18,3	98,3
Não se Aplica	1	1,7	100,0
Total	60	-x-	-x-

O grupo estudado era constituído, na maioria, de pessoas de classe pobre, sendo que 59,7% delas não possuíam trabalho remunerado e 28,0% recebiam 2 salários mínimos vigentes ou menos (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição da freqüência de pessoas, de acordo com a renda familiar mensal (em salários mínimos), entre os 60 casos de LTA notificados em 2003, em Ubatuba, São Paulo

RENDA FAMILIAR (em salários mínimos)	NÚMERO DE PESSOAS	FREQUÊNCIA (%)	
		relativa	acumulada
< 1 Salário	4	6,5	6,5
1 a 2	13	21,5	28,0
3 a 5	6	10,0	38,0
Não Soube Informar	1	2,0	40,0
Não Assalariado	36	60,0	100,0
Total	60	-x-	-x-

Quanto ao ramo ou às atividades desenvolvidas pelas pessoas entrevistadas no presente estudo (Tabela 5), a pesquisa mostrou grande variedade de ocupação entre os adultos, sendo que a maioria das crianças e adolescentes foi classificada como estudante. O desemprego foi constatado em 11% da população.

Tabela 5 – Distribuição das frequências de pessoas, de acordo com a atividade profissional desenvolvida, entre os 60 casos de LTA notificados em 2003, em Ubatuba, São Paulo

ATIVIDADE PROFISSIONAL	NÚMERO DE PESSOAS	FREQUÊNCIA (%)	
		relativa	acumulada
Estudante	14	23,3	23,3
Do Lar	10	16,6	39,9
Serviços Gerais	4	6,6	46,5
Aposentado	3	5,5	52,0
Pedreiro	3	5,0	57,0
Trabalhador Rural	3	5,0	62,0
Mecânico	3	5,0	67,0
Outros*	20	33,0	100,0
Total	60	-x-	-x-

*Outros: Marinheiro, Comerciante, Menores de 5 anos, Desempregados, Ajudante de serviços gerais, Vigia, Funcionário público.

A água para abastecimento doméstico era em geral canalizada de nascentes que brotam na serra, sendo a canalização feita por tubos plásticos e a água armazenada em caixas, como reservatório, sem tratamento prévio e destinado a uso diverso. O esgoto era drenado para fossas rasas e raramente lançado ao meio ambiente (Figura 4).

Em geral as pessoas não querem deixar suas casas na periferia da mata, entretanto, querem uma solução para o controle da doença. No grupo estudado em Ubatuba, a LTA foi constatada em todas as faixas etárias, comprometendo pessoas de 2 a 80 anos (Tabela 6), sendo mais predominante no sexo masculino, correspondendo a 63,7% dos casos notificados em 2003.

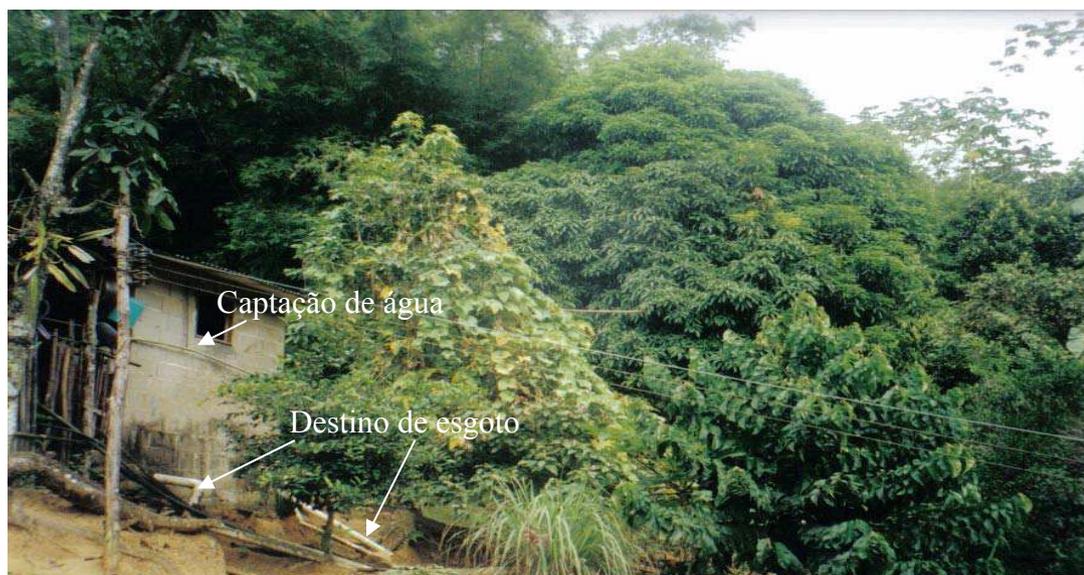


Figura 4 – Exemplo de moradia ilustrando o tipo de captação de água, obtida a partir de fonte natural, e destino de esgotamento sanitário.

Tabela 6 – Distribuição e frequência de pessoas, de acordo com a faixa etária acometida,

entre os 60 casos de LTA notificados em 2003, em Ubatuba, São Paulo

FAIXA ETÁRIA (anos)	NÚMERO DE PESSOAS	FREQUÊNCIA (%)	
		relativa	acumulada
1 a 4	1	1,7	1,7
5 a 9	7	11,6	13,3
10 a 14	8	13,3	26,6
15 a 20	9	15,0	41,6
21 a 30	9	15,0	56,6
31 a 40	9	15,0	71,6
41 a 50	3	5,0	76,6
51 a 60	9	15,0	91,6
61 a 70	1	1,7	93,3
71 a 80	3	5,0	98,3
> 80	1	1,7	100,0
Total	60	-x-	-x-

Fonte: Fichas de Investigação Epidemiológica / Secretaria de Estado da Saúde

A LTA no município de Ubatuba, entre 1994 e 2002, foi de natureza endêmica, porém, no ano de 2003, com o aumento do número de casos notificados (Tabela 7), observou-se substancial elevação no coeficiente de incidência, caracterizando um pico epidêmico.

Tabela 7 - Número de casos de LTA e coeficientes de incidência (número de casos por 100.000 habitantes), de acordo com o ano de ocorrência, no município de Ubatuba, no período de 1994 a 2003.

ANO DE OCORRÊNCIA	NÚMERO DE CASOS	COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA (número de casos / 100.000 habitantes)
1994	22	40,93
1995	4	7,44
1996	7	13,02
1997	3	5,58
1998	3	5,14
1999	1	1,63
2000	2	3,00
2001	2	2,90
2002	3	4,22
2003	60	82,35

Fonte: Secretaria de Estado da Saúde

A notificação de casos em 2003 ocorreu em todos os meses, com maior número nos meses de março, junho e julho (Figura 5), sugerindo uma tendência à ocorrência sazonal da doença neste ano.

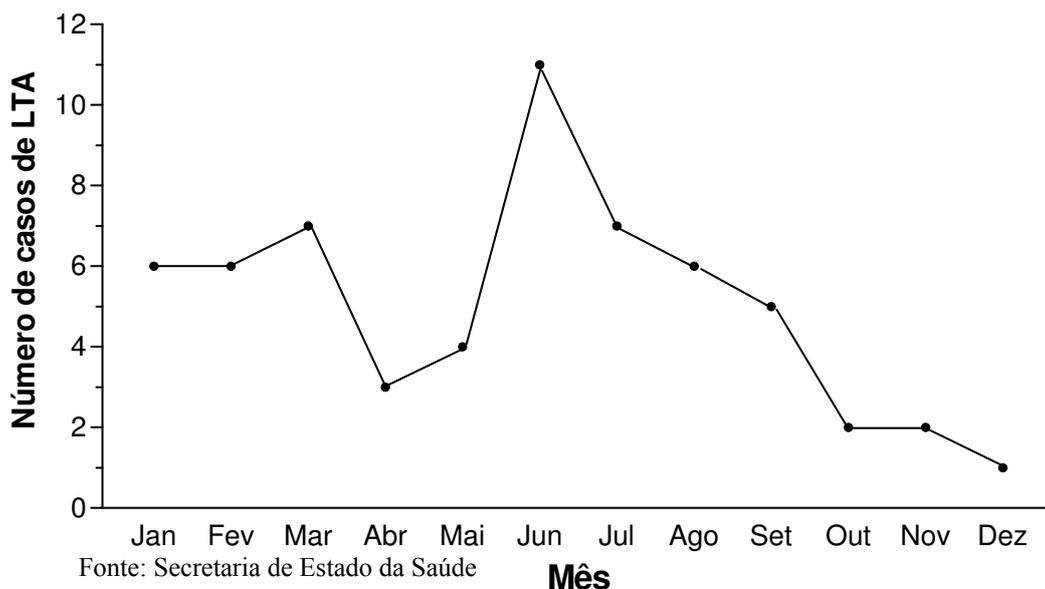


Figura 5 – Número de casos de leishmaniose tegumentar americana, de acordo com o mês de notificação, no município de Ubatuba, em 2003.

A relação da doença com meio ambiente, o mecanismo de infecção e evolução da doença são pouco conhecidos pela população entrevistada. Como medida de proteção, alguns moradores usam fechar portas e janelas ao entardecer; outros, aspergem inseticidas comuns, outros colocam um pano na janela das casas. Medidas de proteção individual não foram relatadas por nenhum dos entrevistados; ao contrário, devido a localização geográfica do município e às características do clima, usar pouca roupa é um hábito de rotina das pessoas. Técnicos da Secretaria de Saúde do Município relatam a ocorrência da doença em cães. Nas casas pesquisadas não foi encontrado nenhum animal doente, mas houve relatos de sacrifícios de cães com LTA para evitar a propagação da doença.

No período estudado, entre os anos de 1994 e 2001, as médias anuais de temperatura, oscilaram entre 21,5 e 22,5°C, com médias mensais variando de 23,5 a 27,5°C nos meses mais quentes e de 16,8 a 20,6°C, nos meses mais frios; no ano de 2002 a média anual registrada foi de 22,9°C, com a maior média mensal de 26,1°C no mês de março e a menor de 18,6°C, no mês de julho (Figura 6).

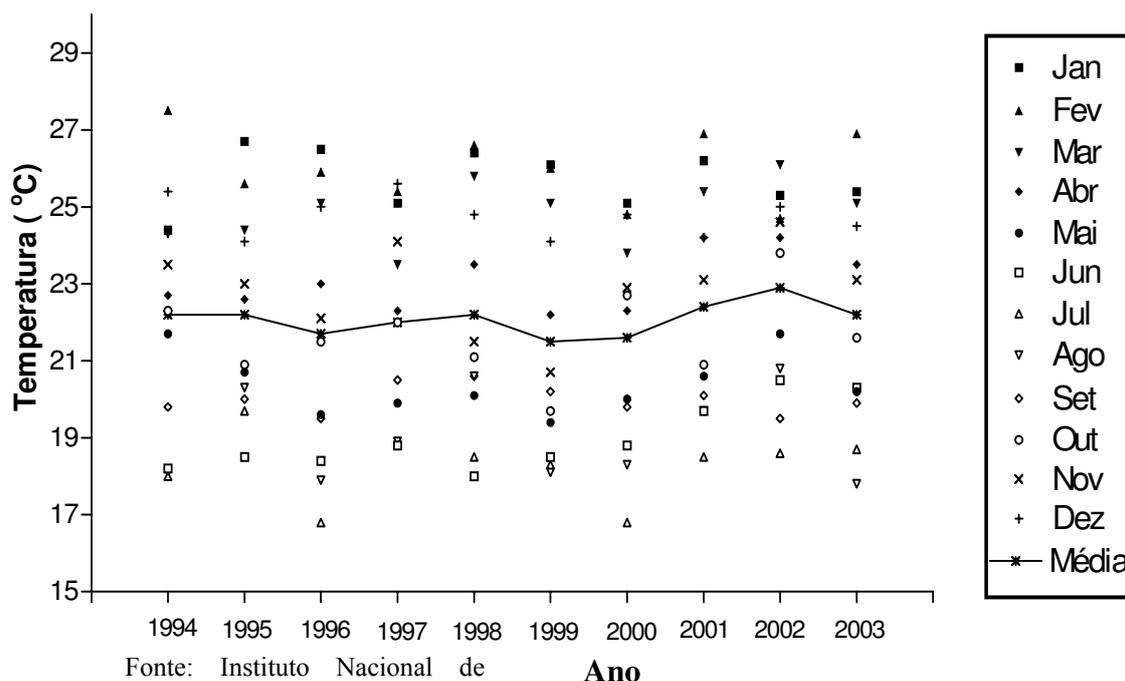


Figura 6 - Variação dos níveis de temperatura nos 12 meses, de acordo com o ano, no município de Ubatuba, no período de 1994 a 2003

A variação das médias anuais de precipitação pluvial no período não foi significativa, com máxima de 267,2mm e mínima de 147,5mm em 1996 e 2001 respectivamente. Os anos de 1994, 1995, 1996 e 1998, foram os anos com os maiores índices de chuvas, principalmente nos meses de janeiro, fevereiro e março, com mais de 300mm de média mensal (Figura 7). Com médias anuais máximas de 267,2mm, em 1996, e mínima de 147,5mm, em 2001, foram registrados sete e dois casos de LTA respectivamente. A média anual de chuvas no ano de 2002 foi de 207,1mm com ocorrência de três casos da doença, enquanto que no ano de 2003, a média anual foi de 169,2mm com ocorrência de 60 casos. Assim, segundo os dados pluviométricos e de incidência da doença no período estudado, parece não haver relação direta entre média mensal e anual de chuvas e aparecimento de casos novos de LTA.

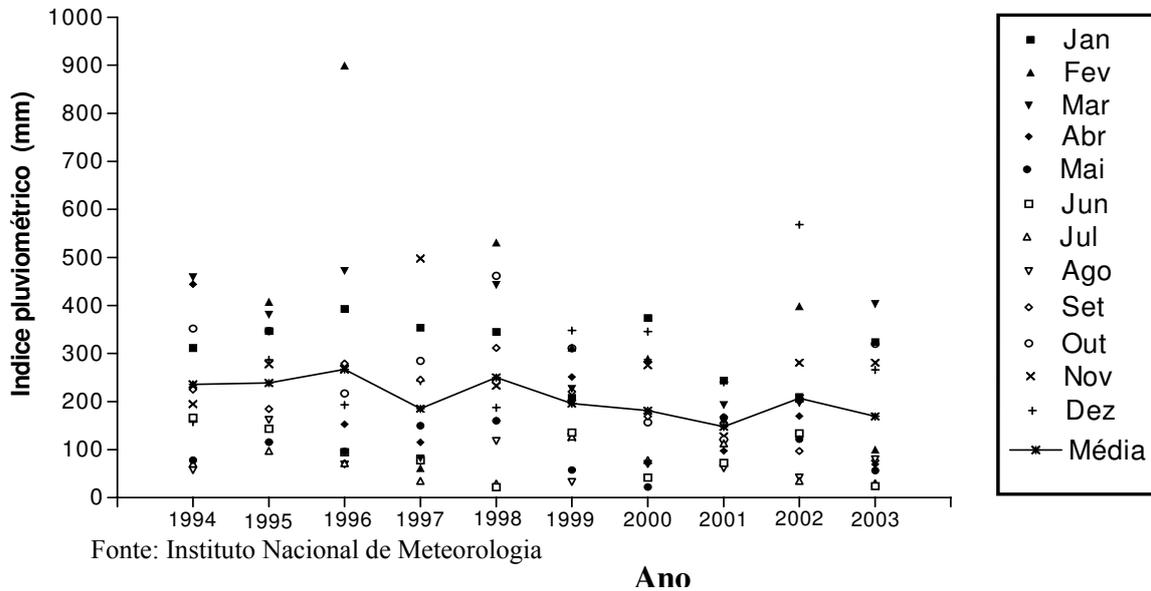


Figura 7 - Variações dos índices pluviométricos médios nos 12 meses, de acordo com o ano, no município de Ubatuba, no período de 1994 a 2003.

Os coeficientes de incidência (número de casos por 100000 habitantes) estão representados na Figura 8, associados às médias anuais de temperatura e pluviosidade.

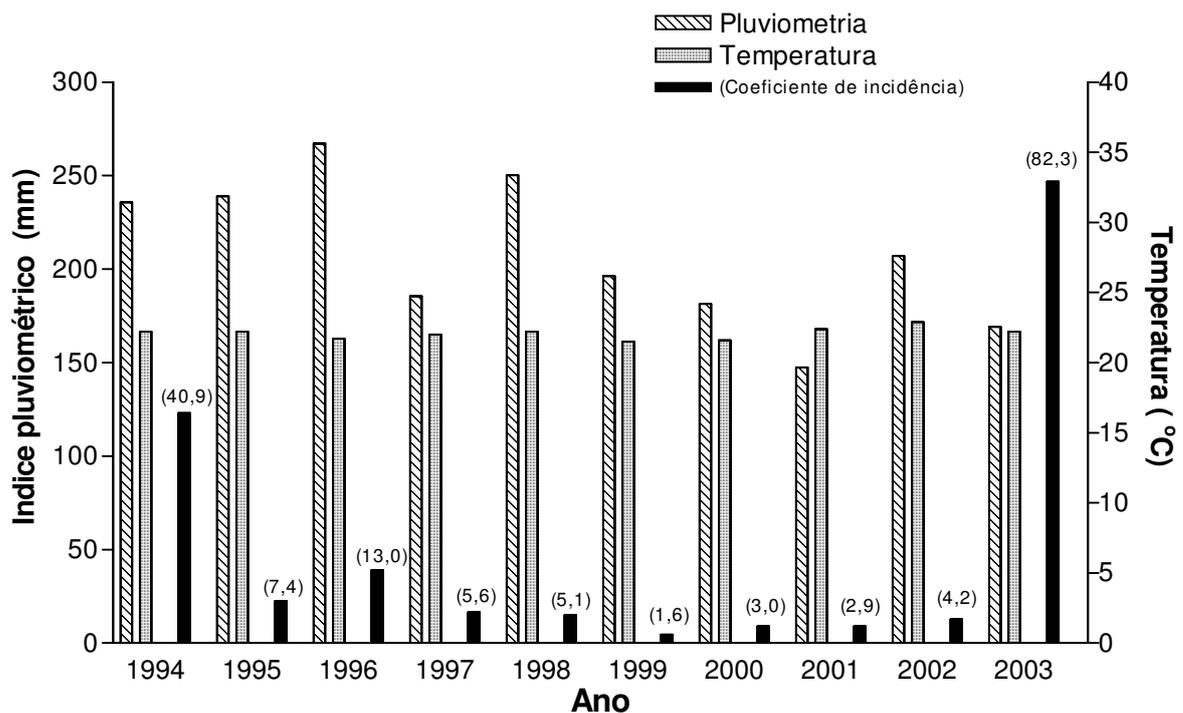


Figura 8 - Coeficientes de incidência de LTA por 100000 habitantes e médias anuais dos índices pluviométricos e de temperatura, de acordo com o ano, no município de Ubatuba, no período de 1994 a 2003.

6. DISCUSSÃO

O presente estudo mostra um aumento significativo do número de casos de LTA, notificados no município de Ubatuba, no ano de 2003, quando comparado aos anos anteriores, caracterizando portanto, um pico epidêmico. Ao analisar os coeficientes de incidência de LTA em Ubatuba nos últimos 10 anos (Figura 8), pode-se verificar no ano de 1994 um taxa de incidência aumentada em relação aos anos que se seguem; entre 1995 e 2002, observam-se índices bastante baixos, até atingir o ano de 2003, com novo aumento do número de casos. Os dados sugerem tendência a pico epidêmicos temporais, semelhante ao observado por outros pesquisadores como Machado-Coelho et al (1999) que, ao estudarem os padrões de ocorrência de LTA numa região endêmica de Minas Gerais por um período de 30 anos, observaram picos epidêmicos em três diferentes momentos. Estes autores propuseram quatro possíveis explicações para o fenômeno observado: (1) variação nos padrões de exposição ao parasito, tendo em vista modificações ambientais; (2) variação nos hábitos e distribuição dos vetores como consequência ao já exposto; (3) variação no número de hospedeiros mamíferos e (4) variação no número de indivíduos susceptíveis. Quanto à questão da variação nos padrões de exposição ao parasito, vários são os fatores ambientais que poderiam influenciar a ocorrência de LTA em humanos, incluindo-se a baixa exposição a picadas de flebotomíneos, pois a abundância e distribuição dos últimos, vetores da leishmaniose, numa determinada época e região, estão intimamente relacionadas a fatores ambientais como clima, declividade, fonte de alimento, tipo de vegetação, (MIRANDA et al 2002, CAMARGO_NEVES et al 2002). O risco de infecção por *Leishmania* sofre influência da variação sazonal dos vetores, que por sua vez guardam relações diretas com as condições climáticas regionais de pluviometria e temperatura (BOUSSAA et al 2005, GUERRA et al 2003). Os dados relativos a volume de chuvas durante o período estudado, coletados para a região de Ubatuba, não permitiram estabelecer associações concretas entre variações nos índices pluviométricos e ocorrência de

LTA. Os menores volumes de precipitação ocorreram entre maio e agosto, com índices médios mensais variando de 22,0 a 166,3mm; volumes superiores a 300mm ocorreram nos meses de janeiro, fevereiro e março, entre os anos de 1994 a 1998, enquanto que entre 1999 e 2002, volumes de chuvas mais elevados, acima de 300mm, foram registrados a partir de dezembro, sem alterações significativas no aparecimento de casos da doença, tanto em períodos de maior como menor índice pluviométrico. A partir da análise dos dados referentes a médias mensais e anuais de temperatura, registradas entre os anos de 1994 e 2001, no município de Ubatuba, não foi possível identificar associação entre estes parâmetros e ocorrência de LTA. As médias mensais de temperatura oscilaram entre 23,5 e 27,5°C nos meses mais quentes (dezembro a março) e entre 16,8 e 20,6°C nos meses mais frios (junho a setembro), com médias anuais variando entre 21,5 e 22,5°C; no período entre 1995 e 2002 observou-se pequeno número de casos e pouca variação nos coeficientes de incidência (Figura 8). No ano de 2002, a temperatura média mensal mínima registrada foi de 18,6°C no mês de julho e máxima de 26,1°C no mês de março, com média anual de 22,9°C, tendo sido notificados três casos de LTA. No ano de 2003 as médias mensais de temperatura oscilaram entre a mínima de 17,8°C no mês de agosto e máxima de 26,9°C em fevereiro, com média anual de 22,2°C, tendo sido registrados 60 casos da doença. Considerando o aumento da temperatura média observada no ano de 2002, que se manteve amena nos meses mais frios entre junho e setembro, e ainda que o período de incubação da doença varia de 2 meses a 2 anos, poder-se-ia sugerir a possível influência da temperatura no aumento do número de casos de LTA entre humanos no ano de 2003. Para Neto-Sinval et al. (1976), a temperatura pode influenciar a dispersão dos insetos, e o ponto ideal para desenvolvimento de maior número de descendentes é por volta de 25°C. Entretanto, tendo em vista a constatação de que mais de 90% dos casos de LTA ocorreram na zona rural da região norte do município, atingindo pessoas que residem na periferia da mata ou dentro desta, e que esta região se apresenta como um complexo de ecossistemas e vários microclimas em toda sua extensão,

esta associação não seria conclusiva, evidenciando a necessidade de novas pesquisas voltadas às variáveis climáticas por ecótopos.

Não foi observada associação entre infecção e atividade de trabalho, sendo portanto hipótese provável a associação positiva entre risco de contrair LTA e o fato das pessoas que compõem a amostra desta pesquisa terem suas moradias construídas nas proximidades ou dentro da mata, o que favorece a possível relação de causalidade entre a exposição das pessoas e os fatores ambientais. Embora não tenham sido detectados grupos especiais, tanto como a idade quanto atividades laborativas, essas condições apresentam complexas situações que envolvem as relações de fatores saúde-ambiente. Muitas doenças que afetam o homem possuem substratos condicionantes ou desencadeantes que podem estar relacionados a fatores sociais e ambientais, acarretando danos individuais ou a grupos de pessoas. A doença foi constatada em todas as faixas etárias (2 a 80 anos), o que é sugestivo de que a infecção tenha ocorrido no domicílio ou no peridomicílio, essa hipótese torna-se mais evidente pela constatação da presença do flebotomíneo *Lutzomyia intermedia*, no peridomicílio, em pesquisa realizada no litoral norte. Para 96,6% dos infectados, a distância entre sua moradia e a borda da mata era menor que 200 metros; medidas recomendadas de proteção individual eram raramente citadas pelos entrevistados. Pesquisas realizadas por diferentes autores como Brito et al (2002), Campbel-Lendum, et al (2001), Aparício et al (2004), têm demonstrado que as infecções por LTA podem ocorrer no peri-domicílio e estão associadas à existência de moradias próximas a florestas. O Ministério da Saúde recomenda, em regiões onde exista vetor transmissor de LTA, uma faixa de segurança de 200 a 300 metros entre a construção e a mata. Esta associação é reforçada por pesquisa realizada por Brito et al (2002), no litoral norte do Estado de São Paulo, que capturaram espécimes do vetor da LTA, em armadilhas montadas a 100 metros de distância das residências. Constatação semelhante foi descrita por Aparício et al. (2004) que demonstraram que 50% dos casos de infecção por LTA estavam associados a residências com distância menor que 200 metros da mata. Para King et al.

(2004), as mudanças ambientais têm favorecido a invasão de vetores que transmitem a leishmaniose para área de domicílio e peridomicílio.

Embora não encontrados cães com lesão nas residências visitadas, há relatos de pessoas da área de saúde do município e de moradores entrevistados, sobre o encontro freqüente de lesão característica de LTA em cães, inclusive com sacrifício destes animais pelos proprietários, para evitar a doença no homem. Isto, associado à presença do vetor transmissor no peridomicílio, sugere o possível papel deste animal como reservatório importante para o parasito, como sugerido por diferentes pesquisadores como Castro et al (2005), Zanzarini et al (2005), no Estado do Paraná, Santos et al (2005), Afonso et al (2005), Serra et al (2003), Barbosa et al (1999) no Estado do Rio de Janeiro, Maywald (1993), em Minas Gerais, entre outros. São raras as publicações referentes à leishmaniose tegumentar canina no Estado de São Paulo, em especial na região do litoral norte.

Aguiar et al. (1985) e Taniguchi et al. (1986), em suas publicações, descrevem a importância da umidade e das variações paisagísticas na ecologia do vetor transmissor de LTA. Na região de Ubatuba, a serra do mar apresenta-se como barreira aos ventos quentes que sopram do mar e que, ao encontrarem a serra, estacionam, esfriam e condensam, formando nevoeiro ou precipitando como chuvas (RIZZINI, 1976), o que proporcionaria à região em estudo a manutenção de uma umidade constante, necessária para o bom desenvolvimento do ciclo biológico do vetor.

7. CONCLUSÕES

Verificou-se a ocorrência de LTA no município de Ubatuba, de forma endêmica entre os anos de 1994 a 2002 e aumento de casos notificados em 2003, caracterizando um pico epidêmico.

A ocorrência de LTA na região de Ubatuba, não foi possível associar a um grupo específico de pessoas, seja quanto à faixa etária ou ao tipo de atividade laborativa, nem a índices anuais de pluviometria ou história de ocupação recente de moradias.

Constatou-se que a situação econômica foi o fator principal que levou as pessoas a construir suas residências próximas ou dentro da mata, gerando intensa ação antrópica ao meio ambiente; tal situação, associada ao desconhecimento da população quanto aos riscos de contrair a doença ao adentrar a mata, constitui importante fator condicionante para a ocorrência de LTA na área em estudo.

Discute-se a hipótese do aumento de temperatura, no ano de 2002, como possível condição favorável para o aumento do número de casos de LTA em 2003, na região de Ubatuba.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, M.M.S.; GOMES, A.C.; MENESES, C.R.V.; RANGEL, E.F. Studies on feeding habits of *Lutzomyia (N) intermedia* (Diptera, psychodidae) vector of cutaneous leishmaniasis in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1816-1820, 2005.
- AGUIAR, G. M.; SCHUBACK, P. D.; VILELA, M. L.; AZEVEDO, A.C. R. Aspectos da ecologia dos flebótomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro: II. Distribuição vertical (Díptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 2, p.187-194, 1985.
- APARÍCIO, C.; BITENCOURT, M. D. Modelagem espacial de zona de risco da leishmaniose tegumentar americana. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 511-516, 2004.
- AZEVEDO, C.R.A.; SOUSA, N.A.; MENESES, C.R.V.; COSTA, V.A., COSTA S.M.; LIMA, J.B.; RANGEL, E.F. Ecology of Sand Flies (Díptera: Psychodidae: Phlebotominae) in the North of the State of Mato Grosso, Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 4, p. 459-464, 2002.
- BARBOSA, G.M.S.; MARZOCHI, M.C.A.; MASSARD, C.L.; LIMA, G.P.S.; CONFORT, E.M. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar americana em cães, município de Paraty, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n. 3, p. 641- 646, 1999.
- BARROR, D.J.; DELONG, D. Ordem Díptera In: **Introdução ao Estudos dos Insetos**, 1ª edição, São Paulo, Edgar Blucher Ltda, 1969.
- BECKER, Berta Koiffmann. Repensando a questão ambiental no Brasil a partir da geografia política. In: LEAL, M.C. et al **Saúde, Ambiente e Desenvolvimento, uma análise multidisciplinar**. Rio de Janeiro: ABRASCO, Hucitec, 1992, p.126-154,
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Controle da Leishmaniose tegumentar americana**. Brasília, DF, 1ª ed., 1991, 45 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Brasília, 2000, 62 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. **Texto de Epidemiologia para Vigilância Ambiental em Saúde**. Brasília, 2002. 131 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral, Série A, Normas e Manuais Técnicos**. Brasília, 2004b, 120 p.
- BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) 7º Distrito de Meteorologia (7º DISME). **Relatório sobre variação mensal de temperatura e pluviometria entre os anos de 1994 a 2003**. São Paulo, 2005.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Perfil dos Municípios Brasileiros**. 2004a. disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo/default_indicadores_sociais.shtm> Acesso em 14 jun. 2005.

BOUSSAA, S.; GUIMAOUI, S.; PASSON, B.; BOUMIZZOUGH, A. A seasonal fluctuation of phlebotomine sand fly population (Diptera: Psychodidae) in urban area of Marrakech, Marocco. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 95, p.86-91, 2005.

BRITO, M.; CASANOVA, C.; MASCARINE, L.M.; VANDERLEI, D.M.V.; CORREA, F. M. A. Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) em área de transmissão de leishmaniose tegumentar americana, no Litoral Norte do Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.35, n. 5, p.431-435, 2002.

CAMARGO-NEVES, V.L.F.; USSUAI, C.A. **Texto para Profissionais de Saúde**, Superintendência de Controle de Endemias, Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo. 2004. disponível em. <http://www.sucen.sp.gov.br/doença/lei_teg/texto_leishmaniose_tegumentar.htm> Acesso em 14 jun. 2005.

CAMARGO-NEVES, V.L.F.; GOMES, A.C.; ANTUNES, J.L. Correlação da presença de espécies de flebotomíneo (Diptera: Psychodidae) com registros de casos de leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 35, n. 4, p. 229–308, 2002.

CAMARGO, L.M.; BARCINSKI, M. A. Leishmaniose feridas bravas e kalazar. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 34-37, 2003.

CAMPBELL-LENDUM, D.; DUJARDIN, J.P.; MARTINEZ, E.; FELICIANGELI, M.D.; PEREZ, J.E.; SILANS, L.M.; DESJEUX, P. Domestic and Peridomestic Transmission of America Cutaneous Leishmaniasis: Changing Epidemiological Patterns Presents New Control opportunities. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 96, n. 2, p.159-162, 2001.

CASTRO, E. A.; LUZ, E.; TELLES, F.Q.; PANDEY, A.; BISETO, A. DINAINSKI, M.; SBALQUEIRO, I.; SOCCOL, V.T. Ecoepidemiological Survey of Leishmania (viannia) brasiliensis American cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis in Ribeira Valley, Paraná State, Brazil. **Acta Tropica**, Amsterdam, v.93, n. 2, p.141-149, 2005.

COSTA, A.I.P. **Estudos de fatores ambientais à transmissão da Leishmaniose tegumentar americana através de sensoriamento remoto orbital e sistema de informação geográfico**. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, USP, 2001.

DESJEUX, P. Leishmaniasis: Current Situation and New Perspective **Comparative Immunology, Microbiology and Infections Diseases**, Geneva, n. 27, p.305-318, 2004.

FALQUETO, A.; SESSA, P.P.A.; FERREIRA, A.L.; VIEIRA, V.P.; SANTOS, G.B.; VAREJÃO, I.B.M.; CUPOLILLO, E.; PORROZZI, R.; CARVALHO-PAES, L.E.; GRIMALDI, Jr.G. Epidemiological and clinical feature of Leishmania (*viannia*) brasilienses American cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis in the State of Espírito Santos, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 98, n.8, p.1003-1010, 2003.

FORATTINI, O.P. Subfamília Phlebotominae. In: ___ **Entomologia Médica**. 4ª edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1973, cap. 4, vol. 4, 1973. P. 145.

GENARO, Odair. Leishmaniose Tegumentar Americana. In: NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**, São Paulo: Atheneu, 2001, cap. 9, p. 36-54.

GUERRA, J.; TALHARI, S.; PAES, M.G., TALHARI, J.M. Aspectos Clínicos e Diagnóstico de leishmaniose tegumentar americana em militares simultaneamente expostos a infecção no Amazonas. **Revista da Sociedade de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 36, n.5, p.587-595, 2003.

GOMES, A. C.; RABELO, E. X.S.; FERREIRA, J.L.; GALATI, E.A.B. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 2. ecotopo artificial como abrigo de *Psychodopygus intermedius* e observações sobre alimentação e reprodução sob influência de fatores físicos naturais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.16, n.4, p.149, 1982.

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

GRAMICCIA, M.; GRADONE, L. The current status of zoonotic leishmaniasis and approaches to diseases. **Interational Journal for Parasitology**, Oxford, v. 35, p. 1169- 1180, 2005.

KENDRICK, R.K.; WALLACE, P. **The Leishmaniasis in Biology and Medicine**. Academic Press, Florida, v. 1, 1987.

KING, R. J.; CAPBELL-LENDUM, D.H.; DAVIS, C.R. Predicting Geographic Variation in Cutaneous leishmaniasis. **Emerging Infectious Disease**, Atlânta, v. 10, n. 4, p. 598-607, 2004.

LAINSON, R.; SHAW, J.J. New World Leishmaniasis, In: Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections. (Volume 5. PARASITOLOGY. Eds. Cox, F.E.G.; Wakelin, D.; Gillespie, S.H.; Despommier, D.D.).(10ª ed). London: 2005. p. 313-349.

MACHADO-COELHO, G.L.L.; ASSUNÇÃO, R.; MAYRINK, W.; CAIFFA, W.T. Americam cutaneous leishmaniasis in Suutheast Brazil: Space-time clustering. **International Journal of Epidemiology**, London, n. 28, p. 982-989, 1999.

MAYWALD, P.G.; MACHADO, M.I.; CRUZ, J.M.C.; OLIVEIRA, M.G.; PIRES, M.R.F.G. Leishmaniose tegumentar canina: inquérito sorológico em área rural e urbana no município de Uberlândia, Minas Gerais, **Jornal Veterinário Animal sci**, São Paulo, v. 30, n.1, p. 25-29, 1993.

MIRANDA, C.; MARQUES, C.C.A.; MASSA, J.L. Sensoriamento remoto orbital como recurso para análise da ocorrência da leishmaniose tegumentar americana em localidade urbana da região Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 433-437, 1996.

NETO-SINVAL, S.; OTÁVIO, N.; DÉCIO, B.; NILSON, A.V.N. **Manual de Ecologia dos Insetos**, Editora Agronômica Ceres Lta. Piracicaba: 1ª ed. 1976. p. 34.

PESSOA, S.B.; MARTINS, A.V. Leishmanioses tegumentares. In: **Parasitologia Médica**, 11ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982, cap. 9, p.78-87.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil, Aspectos Ecológicos**. Editora HUCITEC, EDUSP, vol.1 p.13-32, 1976.

REY, L. Leishmanioses cutâneas e mucocutâneas do novo mundo. In: **Bases da Parasitologia Médica**. 2ª edição, Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2002, cap.5, p.46-62.

SANTOS, G.P.L.; SANAVRIA, M.C.A.; SANTOS, E.G.B.; SILVA, V.L.; PACHECO, R.S. Prevalência da infecção canina em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar americana, no município de Paracambi, Estado do Rio de Janeiro, no período entre 1992 a 1993. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.3, n.2, p.161-166, 2005.

SANTOS, J.B.; LUANDI, L.; SOUZA G.S.; MACEDO, V.O. Socioeconomic factors and attitudes towards household prevention of American cutaneous leishmaniasis in an endemic area in southern Bahia, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p.701-708, 2000.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/cve_leis.htm> Acesso ago, 2005 a.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental, **Litoral Norte**. São Paulo, SMA/CPLEA, p. 29, 2005 b.

SERRA, C.M.B.; LEAL, C.A.; FIGUEREDO, F.; SCHUBACH, T.; DUARTE, R.; UCHOA, M.A.C. Leishmaniose tegumentar canina em morada das águas (serra da Tiririca), Marica, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n.6, p. 1877-1880, 2003.

TALHARI, S.; TALHARI, A.C.; FERREIRA, L.C.L.; NAIFF, R. Leishmaniose Cutaneomucosa, In: TALHARI, S.; NEVES, R.G. **Dermatologia Tropical**, São Paulo: MEDSI, 1997. cap. 2, p.23.

TANIGUCHI, H.H.; TOLEZANO, J.E.; LAROZA, R.; ELIAS, C.R.; GALATTI, E.A.B. Observações ecológicas de Flebotomíneos em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar americana (LTA) no município de Eldorado, Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil, 1996-1997. I- Sazonalidade e frequência de *L. ayrosae* em diferentes ecótopos com animais sentinelas em ambientes florestais. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 61, n. 2, p.103-112, 2002.

TEODORO, U.; SILVEIRA T.G.V.; SANTOS D.R.; SANTOS, E.S., SANTOS A.R.; OLIVEIRA, O.; KUHLE, J.B. ALBETON, D. Influência na reorganização da limpeza do peridomicílio e da desinsetização de edificações na densidade populacional de flebotomíneos no município de Dr. Camargo, estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1801-1813, 2003.

TEODORO, UESLEI . **Características Ecológicas do flebotomíno (Díptera, Psychodidae) em habitats antrópicos no município de Jussara, Paraná, Brasil.** Tese de Doutorado, Faculdade de Saúde Pública, USP, SP. 1995.

ZANZARINI, P.D.; SANTOS, D.R.; SANTOS, A.R.; OLIVEIRA, O.; POIANI, L.P.; LONARDONE, M.V.C.; Leishmaniose tegumentar americana canina em municípios do norte do Estado do Paraná, Brasil: **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n. 6, p 1957-1961, 2005.

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ – PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

APÊNDICE A – Questionário para levantamento de dados sócio-ambientais sobre ocorrência de Leishmaniose Tegumentar Americana no município de Ubatuba

1 – DATA DE NOTIFICAÇÃO DO CASO PELO SERVIÇO DE SAÚDE:/...../.....

2 – DATA DO DIAGNÓSTICO:/...../.....

3 – IDADE DO ENTREVISTADO: ANOS

() NÃO SABE () NÃO RESPONDEU

4 – SEXO: () M () F

5 – ESCOLARIDADE: () NÃO ALFABETIZADO

() 1ª A 4ª SÉRIE

() 5ª A 7ª SÉRIE

() ENSINO MÉDIO COMPLETO

() ENSINO MÉDIO INCOMPLETO

() 3º GRAU INCOMPLETO

() 3º GRAU COMPLETO

() NÃO SABE

() NÃO RESPONDEU

6 – ENDEREÇO:.....Nº.....

BAIRRO.....

7 - ZONA: () URBANA

() PERIURBANA

() RURAL

8 – É PERMITIDO CONSTRUÇÃO NO LOCAL DE RESIDÊNCIA PELA LEI DO USO DO SOLO: () SIM () NÃO

9 - PORQUE ESCOLHEU ESTE LOCAL PARA MORAR?.....

10 - ÁREA DE CONSTRUÇÃO EM M²:

11 – TIPO DE HABITAÇÃO: () ALVENARIA () MADEIRA () OUTROS.....

12 – RESIDE EM CASA PRÓPRIA: () SIM () NÃO - ALUGADA: () SIM () NÃO
CEDIDA: () SIM () NÃO () NÃO RESPONDEU

13 – QUAL É O DESTINO DO LIXO? .COLETA PÚBLICA () SIM () NÃO
CÉU ABERTO () SIM () NÃO OUTROS

14 – A RESIDÊNCIA FOI CONSTRUÍDA NA PERIFERIA DA MATA NATURAL
() SIM () NÃO DISTÂNCIA EM METROS

15 – QUAL É O TIPO DE VEGETAÇÃO PERIDOMICILIAR?.....

.....

16 – PRÓXIMO DA RESIDÊNCIA HÁ:

MATA : () SIM () NÃO - DISTÂNCIA.....Mts

CANAVIAL: () SIM () NÃO - DISTÂNCIA..... Mts

BANANAL: () SIM () NÃO - DISTÂNCIA..... .Mts

LIXO ORG.: () SIM () NÃO - DISTÂNCIAMts
 GALINHEIRO: () SIM () NÃO - DISTÂNCIA..... Mts
 CHIQUEIRO: () SIM () NÃO - DISTÂNCIA..... Mts

17- EXISTEM ANIMAIS:

NO DOMICÍLIO: () SIM () NÃO - () CÃO () EQUINO () MUARES () OUTROS
 NO PERIDOMICÍLIO: () SIM () NÃO - () CÃO () EQUINO () MUARES () OUTROS
 NO EXTRADOMICÍLIO: () SIM () NÃO () CÃO () EQUINO () MUARES () OUTROS

18 – HÁ ANIMAIS COM LESÃO: () SIM () NÃO EM CASO AFIRMATIVO QUE TIPO DE ANIMAL:

19 – QUAL É A OCUPAÇÃO/RAMO DE ATIVIDADE DO ENTREVISTADO ?....

20 – A OCUPAÇÃO/ATIVIDADE DO ENTREVISTADO TEM RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE ONDE HÁ PRESENÇA DO MOSQUITO TRANSMISSOR ? () SIM () NÃO

21 – HÁ DESMATAMENTO PRÓXIMO DA RESIDÊNCIA? () SIM () NÃO

22 – O ENTREVISTADO PRATICA ATIVIDADES DE LAZER ONDE HÁ PRESENÇA DE MOSQUITO ? () SIM () NÃO
 ESPECIFICAR

23 – QUAL É A RENDA DO ENTREVISTADO EM SALÁRIOS MÍNIMOS?

- () < 1
 () 1 A 2
 () 3 A 5
 () 5 A 10
 () + DE 10
 () NÃO SABE
 () NÃO QUIS RESPONDER

24 – O ENTREVISTADO JÁ CONHECIA ESTA DOENÇA ANTES DE CONTRAÍ-LA?
 () SIM () NÃO

25– COMO O ENTREVISTADO ACHA QUE CONTRAIU A DOENÇA?.....

26 – O ENTREVISTADO SABE QUE ESTA DOENÇA TEM RELAÇÃO DIRETA COM O MEIO AMBIENTE QUE POSSUI VEGETAÇÃO ARBÓREA? () SIM () NÃO

27– NA OPINIÃO DO ENTREVISTADO A DOENÇA ESTÁ RELACIONADA AO TRABALHO?
 () SIM, PORQUE?.....
 () NÃO, PORQUE?.....

28 – O ENTREVISTADO CONHECE O RISCO DE CONTRAIR A DOENÇA POR MORAR PRÓXIMO DA MATA ATLÂNTICA? () SIM () NÃO

29 - O ENTREVISTADO GOSTARIA DE ACRESCENTAR ALGUMA COISA SOBRE AS QUAIS CONVERSAMOS?.....

ANEXO A- Médias Mensais de Temperatura no período de 1994 - 2003



INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET SÉTIMO DISTRITO DE METEOROLOGIA - 7º DISME

Av. Indianópolis, 189 - Moema - 04063-000 - São Paulo - SP
Telefax: (011) 5051-5700

Atendendo a solicitação da UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ,
Fornecemos os dados abaixo discriminados:

ESTAÇÃO: UBATUBA - SP
Nº 83786

Latitude: 23:27 S Longitude: 45:04 W Altitude: 8,00 metros

TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (°C)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1994	24,4	27,5	24,3	22,7	21,7	18,2	18,0	18,1	19,8	22,3	23,5	25,4
1995	26,7	25,6	24,4	22,6	20,7	18,5	19,7	20,3	20,0	20,9	23,0	24,1
1996	26,5	25,9	25,1	23,0	19,6	18,4	16,8	17,9	19,5	21,5	22,1	25,0
1997	25,1	25,4	23,5	22,3	19,9	18,8	18,8	18,9	20,5	22,0	24,1	25,6
1998	26,4	26,6	25,8	23,5	20,1	18,0	18,5	20,6	20,6	21,1	21,5	24,8
1999	26,1	26,0	25,1	22,2	19,4	18,5	18,3	18,1	20,2	19,7	20,7	24,1
2000	25,1	24,8	23,8	22,3	20,0	18,8	16,8	18,3	19,8	22,7	22,9	24,8
2001	26,2	26,9	25,4	24,2	20,6	19,7	18,5	19,7	20,1	20,9	23,1	24,2
2002	25,3	24,7	26,1	24,2	21,7	20,5	18,6	20,8	19,5	23,8	24,6	25,0
2003	25,4	26,9	25,1	23,5	20,2	20,3	18,7	17,8	19,9	21,6	23,1	24,5

ANEXO B - Médias Mensais de Temperatura no período de 1994 - 2003
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET
SÉTIMO DISTRITO DE METEOROLOGIA - 7º DISME

Av. Indianópolis, 189 - Moema - 04063-000 - São Paulo - SP
 Telefax: (011) 5051-5700

Atendendo a solicitação da UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ,
 Fornecemos os dados abaixo discriminados:

ESTAÇÃO: UBATUBA - SP

Nº 83786

Latitude: 23:27 S Longitude: 45:04 W Altitude: 8,00 metros

TOTAL MENSAL DE PRECIPITAÇÃO (em milímetros)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1994	311,8	311,3	459,0	444	78,4	166,3	70,9	57,4	225,1	352,4	195,2	157,1
1995	346,9	407,2	381,1	116	115,8	143,9	97,7	161,8	184,8	346,6	277,9	287,1
1996	392,8	898,8	471,6	153	96,6	94,6	71,8	69,4	279,2	217,1	267,9	193,2
1997	354,2	61,0	82,1	115	149,7	77,5	35,2	80,7	245,8	284,9	498,1	242,6
1998	344,6	530,8	443,2	160	160,0	22,0	29,5	118,4	311,8	462,3	232,5	187,6
1999	208,2	311,9	227,4	251	57,8	135,5	127,1	32,6	220,3	311,3	125,8	348,0
2000	374,2	288,9	280,8	72,2	22,4	41,7	78,3	70,4	169,6	157,0	275,9	345,8
2001	244,4	162,9	193,3	97,4	166,3	72,6	113,4	61,2	167,4	121,3	128,0	240,7
2002	209,7	397,6	197,2	170	122,2	134,0	35,1	41,7	97,0	204,4	281,4	568,5
2003	323,5	100,1	402,9	69,5	56,5	24,4	29,9	79,8	77,0	319,7	280,9	266

ANEXO C - Declaração de aprovação pelo Comitê de Ética



Universidade de Taubaté
 Autarquia Municipal de Regime Especial
 Reconhecida pelo Dec. Fed. Nº 78.924/76
 Recredenciada pela portaria CEE/SP nº 30/03
 CNPJ 45.176.153/0001-22

Reitoria
 Rua 4 de Março, 432, Centro, Taubaté-SP, 12020-270
 tel.: (12) 225.4100 fax: (12) 232.7660 www.unitau.br reitoria@unitau.br

PRPPG - Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
Comitê de Ética em Pesquisa
 Rua Visconde do Rio Branco, 210, Centro, Taubaté-SP, 12020-040
 tel.: (12) 225.4217 225.4143 fax: (12) 232.2947 edwiges@unitau.br

DECLARAÇÃO

Protocolo CEP/UNITAU nº 450/04 (Esse número de registro deverá ser citado pelo pesquisador nas correspondências referentes a este projeto)

Projeto de Pesquisa: *Contribuição ao estudo de indicadores sócio-ambientais para controle da Leishmaniose Tegumentar Americana*

Pesquisador(a) Responsável: Antonio Carlos Vanzeli

Apresentar relatório final ao término da pesquisa: 31/01/2006

O Comitê de Ética em Pesquisa, em reunião de **10/12/2005** e no uso das competências definidas na Resolução CNS/MS 196/96, considerou o Projeto acima **aprovado**, após o atendimento às pendências.

Taubaté, 26 de janeiro de 2005


 Prof. Dra. Maria Júlia Ferreira Xavier Ribeiro
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté

ANEXO D - Ficha de Investigação Epidemiológica


 República Federativa do Brasil
 Ministério da Saúde
 Estado de São Paulo
 Secretaria de Estado de Saúde

SINAN
 SISTEMA NACIONAL DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
 FICHA DE INVESTIGAÇÃO
LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA

Nº _____

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação <input type="checkbox"/> 1 - Individual <input checked="" type="checkbox"/> 2 - Individual		2 Data da Notificação		
	3 Município de Notificação		Código (IBGE)		
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código		
	5 Agravado LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA		Código (CID10) B 55 - 2		
Dados do Caso	6 Data dos Primeiros Sintomas		7 Nome do Paciente		
	8 Data de Nascimento		9 (ou) Idade <input type="checkbox"/> D - dias <input type="checkbox"/> M - meses <input type="checkbox"/> A - anos		
	10 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado		11 Raça/Cor <input type="checkbox"/> 1 - Branca <input type="checkbox"/> 2 - Preta <input type="checkbox"/> 3 - Amarela <input type="checkbox"/> 4 - Parda <input type="checkbox"/> 5 - Indígena <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		
	12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1 - Nenhuma 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - De 12 e mais 6 - Não se aplica 9 - Ignorado		13 Número do Cartão SUS		
Dados de Aplicação	14 Nome da mãe		15 Logradouro (rua, avenida, ...)		
	Código		18 Número		
	17 Complemento (aplo., casa, ...)		18 Ponto de Referência		
	19 UF		20 Município de Residência		
	Código (IBGE)		Distrito		
	21 Bairro		Código (IBGE)		
22 CEP		23 (DDD) Telefone			
24 Zona <input type="checkbox"/> 1 - Urbana <input type="checkbox"/> 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Urbana/Rural <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		25 País (se residente fora do Brasil)			
Código					
Dados Complementares do Caso					
Aspectos Epidemiológicos	26 Data da Investigação		27 Ocupação / Ramo de Atividade Econômica		
	28 Deslocamento (datas e locais frequentados no período de seis meses anterior ao início dos sinais e sintomas)				
	Data		Local/Município		UF
					País
Dados Clínicos	29 Presença de Lesão <input type="checkbox"/> Cutânea <input type="checkbox"/> Cutânea Mucosa <input type="checkbox"/> Mucosa <input type="checkbox"/> Cutânea Difusa		30 Em Caso de Presença de Lesão Mucosa, Há Presença de Cicatrizes Cutâneas? <input type="checkbox"/>		
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
Dados Labor.	31 Parasitológico Direto <input type="checkbox"/>		32 IRM <input type="checkbox"/>		
	1 - Positivo <input type="checkbox"/> 2 - Negativo <input type="checkbox"/> 3 - Não Realizado		1 - Positivo <input type="checkbox"/> 2 - Negativo <input type="checkbox"/> 3 - Não Realizado		
Class. Caso	33 Histopatologia <input type="checkbox"/>		34 Tipo de Entrada <input type="checkbox"/>		
	1 - Encontro do Parasita <input type="checkbox"/> 2 - compatível <input type="checkbox"/> 3 - Não Compatível <input type="checkbox"/> 4 - Não Realizado		1 - Caso Novo <input type="checkbox"/> 2 - Recidiva <input type="checkbox"/> 3 - Retorno <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado		
Tratamento	35 Forma Clínica <input type="checkbox"/>		36 Droga Inicial Administrada <input type="checkbox"/>		
	1 - Cutânea <input type="checkbox"/> 2 - Mucosa		1 - Antimonial Pentavalente <input type="checkbox"/> 2 - Antotérica <input type="checkbox"/> 3 - Pentamidina <input type="checkbox"/> 4 - Outras <input type="checkbox"/> 5 - Não Utilizada		
	37 Peso <input type="checkbox"/> Kg		38 Dose Prescrita em mg/kg/dia <input type="checkbox"/>		
	1 - < 10 <input type="checkbox"/> 2 - >= 10 < 15 <input type="checkbox"/> 3 - 15 <input type="checkbox"/> 4 - > 15 < 20 <input type="checkbox"/> 5 - 20 <input type="checkbox"/> 6 - > 20		39 Nº de Ampolas Prescritas <input type="checkbox"/>		
40 Outra Droga Utilizada, na Falência do Tratamento <input type="checkbox"/>		41 Data do Início do Tratamento <input type="checkbox"/>			
1 - Antimonial Pentavalente <input type="checkbox"/> 2 - Antotérica b <input type="checkbox"/> 3 - Pentamidina <input type="checkbox"/> 4 - Outras <input type="checkbox"/> 5 - Não Se Aplica					

leishmaniose tegumentar americana - NVE LEIS_TEG 08/12/00 MR

CENEPI 06/11/00

Dados Entomológicos	42 Local Pesquisado <input type="checkbox"/> 1 - Rural 2 - urbano 3 - Periurbano 4 - Não se aplica 5 - Não pesquisado 9 - Ignorado	
	43 Existência no Local: 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se Aplica 4 - Não Pesquisado 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Matas <input type="checkbox"/> Cênavaial <input type="checkbox"/> Bananal <input type="checkbox"/> Lixo Orgânico	44 Proximidade _____ Metros
	45 Presença de Flebotomíneo <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se Aplica 4 - Não Pesquisado 9 - Ignorado	46 Se Afirmativo <input type="checkbox"/> 1 - Interdomicílio 2 - Peridomicílio 3 - Extradomicílio
	47 Existência de Animais no Peridomicílio <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se Aplica 4 - Não Pesquisado 9 - Ignorado	48 Existência de Animais com Lesão Aparente <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se Aplica 4 - Não Pesquisado 9 - Ignorado
	49 Espécies Capturadas _____ Obs: _____	50 Possibilidade de Transmissão no Local Pesquisado <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
	51 Indicação do Rociado <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se Aplica 4 - Não Pesquisado 9 - Ignorado	
Conclusão	52 Classificação Final <input type="checkbox"/> 1 - Confirmado 2 - Descartado	53 Se Confirmado, o Caso é Autóctone da UF <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 3 - Indeterminado 9 - Ignorado
	54 Autóctone do Município de Residência <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 3 - Indeterminado 9 - Ignorado	55 Importado <input type="checkbox"/> 1 - Outros Países 2 - Outra UF 3 - Outro Município
	Local Provável de Infecção	
	56 UF _____	57 País _____
	58 Município _____	
	59 Bairro _____	60 Distrito _____
61 Doença Relacionada ao Trabalho <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
62 Evolução do Caso <input type="checkbox"/> 1 - Alta por Cura 2 - Abandono 3 - Óbito 4 - Transferência 9 - Ignorado	63 Data do Óbito _____	
64 Data do Encerramento _____		
OBSERVAÇÕES		
Investigador	65 Município/Unidade de Saúde _____	
	66 Código da Unid. de Saúde _____	
	67 Nome _____	68 Função _____
69 Assinatura _____		

Autorizo cópia total ou parcial deste trabalho, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor.

Antonio Carlos Vanzeli

Taubaté, março de 2006