

Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Estado de São Paulo.

III. Influência da ação antrópica na sucessão vetorial da LTA

Epidemiology of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) in the State of São Paulo, Brazil. III. Anthropic action influence in the vectorial succession of ACL

José Eduardo TOLEZANO^{1*}
Helena Hilomi TANIGUCHI¹
Carlos Roberto ELIAS¹
Rui LAROSA¹

RIALA6/890

Tolezano, J.E. et al. Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Estado de São Paulo. III. Influência da ação antrópica na sucessão vetorial da LTA. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 60(1):47-51,2001.

RESUMO. As alterações ambientais e reduções na cobertura vegetal do Estado de São Paulo, ao longo do século XX, resultantes da ação do próprio homem, determinaram diferentes perfis epidemiológicos para a LTA em terras paulistas. Alterações significativas, também, foram verificadas na composição da fauna flebotomínica. *Lutzomyia intermedia s.l.* tornou-se a espécie presente em maior densidade nas áreas endêmicas no final deste século. Nesta investigação objetivou-se avaliar a importância da ação antrópica na perpetuação da LTA, hoje espalhada em todo o Estado de São Paulo. No município de Eldorado, Vale do Ribeira, foram definidos 3 ambientes para as coletas de flebotomíneos: i – interior de mata, ambiente não-modificado; ii – margem de mata, ambiente pouco modificado com a construção de um galinheiro experimental e iii – ambiente modificado pela ação antrópica com habitação humana, animais domésticos e cultivo de banana. Os ambientes florestados e aquele com pequena alteração revelaram maior diversidade de espécies de flebotomíneos, com predomínio de *L. fischeri*, *L. ayrozai* e *L. migonei*. No ambiente altamente alterado, *L. intermedia s.l.* constituiu a espécie predominante. A ação antrópica sobre o ambiente exerceu pressão decisiva na sucessão biológica das espécies de flebotomíneos.

PALAVRAS-CHAVE. Leishmaniose tegumentar americana; Psychodidae; Phlebotominae; ação antrópica; epidemiologia.

INTRODUÇÃO

As profundas alterações e reduções na cobertura vegetal do Estado de São Paulo, ao longo do século XX (São Paulo 1992)³⁷, determinaram diferentes perfis epidemiológicos para

a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) em terras paulistas^{22,41,40}.

Como consequência das modificações ambientais, alterações significativas foram verificadas, também, em relação à composição da fauna flebotomínica. *Lutzomyia intermedia s.l.*

¹ Seção de Parasitoses Sistêmicas – Instituto Adolfo Lutz

* Endereço para correspondência: Av. Dr. Arnaldo, 351 – 8º andar – 01246-902 - São Paulo - SP

ganha destaque como espécie predominante a partir da segunda metade do século XX, quando grande parte da devastação florestal já fora perpetrada.

A ação antrópica sobre o ambiente não só foi decisiva na alteração da cobertura vegetal, como diversos estudos têm procurado mostrar que esse papel desempenhado pelo homem, acabou por determinar uma verdadeira sucessão vetorial, com reflexos na disseminação de focos de transmissão de *Leishmania* por todas as regiões do Estado de São Paulo (Barretto², Forattini^{7,8,9,11}, Forattini e Oliveira¹⁰, Forattini e Santos⁶, Forattini et al.^{12,13,14,15,16,17}, Gomes^{21,22,23,24}, Gomes et al.^{19,20,25,26,28,29,30,31}, Gomes e Galati²⁷, Galimberti e Katz¹⁸, Katz³², Condino et al.⁴, Domingos⁵, Camargo-Neves³).

A região do Vale do Ribeira, a partir da década de 70, torna-se importante área de transmissão autóctone e já apresenta feições de transmissão intra e/ou peridomiciliar, tendo registrado em 1993 um dos maiores coeficientes de incidência de LTA (403,4) por 100.000 habitantes^{5,36,41}.

No presente trabalho procurou-se estudar a importância da ação antrópica na sucessão vetorial que possibilitou a disseminação de focos de transmissão e a “perpetuação” da LTA no Estado de São Paulo, em particular no Vale do Ribeira, município de Eldorado, no período de outubro/1989 a setembro/1993.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Região de estudo

Estância Turística de Eldorado, limite sul da expansão da LTA no Estado de São Paulo, localizada no Vale do Ribeira, 243 km a sudoeste da Capital do Estado, entre os paralelos 24° 31' 07" de Latitude Sul e 48° 06' 28" de Longitude Oeste, altitude média de 80 m acima do nível do mar.

Apresenta área territorial de 1.712 km² e tem como divisas os municípios de Iporanga, Barra do Turvo, Jacupiranga, Registro e Sete Barras (Anuário Estatístico do Estado de São Paulo, SEADE, 1995)¹.

A região do Vale do Ribeira é considerada uma das menos desenvolvidas do Estado. Em termos socio-econômicos, manteve-se à margem do desenvolvimento observado no restante do Estado, principalmente em função da topografia acidentada e das condições de clima e solo que dificultaram as práticas agrícolas e da precariedade das vias de acesso à região. Apresenta poucas áreas apropriadas para a agricultura - cultura de banana, chá, e para a pecuária ao lado de outras com vegetação natural intacta ou pouco alterada.

Predominantemente, o relevo é montanhoso, mas ao sul encontram-se planícies cobertas de vegetação abundante. Inúmeros ribeirões recortam a região, todos tributários do rio Ribeira de Iguape. Saltos, cachoeiras e grutas contribuem na composição paisagística da área.

O rio Ribeira de Iguape nasce na serra de Paranapiacaba, no Estado do Paraná e deságua no litoral paulista, no município de Iguape, após percorrer 470 km, parte dos quais no município de Eldorado.

Segundo a Sociedade Brasileira de Espeleologia (1980), citado por Lepsch et al.³³, a região do Vale do Ribeira apresenta a maior concentração de cavernas calcárias do Brasil, muitas delas constituindo importantes sítios arqueológicos e paleontológicos, além de importante pólo turístico como a Caverna do Diabo em Eldorado.

O clima sofre influência de duas massas de ar, a Tropical Atlântica (influi na distribuição das chuvas) e a Polar Atlântica (responsável pelas baixas temperaturas, 2-3°C)³³.

A classificação climática de Köppen define o clima da região como tipo “CFA”, isto é, tropical úmido, sem estação seca, sendo a temperatura do mês mais quente superior a 22°C, chegando a 30-35°C e o total de chuvas do mês mais seco superior a 30 mm (média anual = 1619 mm)³³.

Os meses mais chuvosos são janeiro, fevereiro e março, excepcionalmente, dezembro, abril e maio, enquanto os meses mais secos concentram-se entre julho e setembro³⁴.

A cobertura vegetal do município é do tipo Floresta Tropical Latifoliada, caracterizada por árvores com 30 m ou mais de altura. A variação da composição dos tipos vegetais é resultado da interação de diversos fatores, tais como, condição climática, edáficas, etc. As espécies de maior ocorrência são: guapuruvu (*Schizolobium parahybum*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), guatambú (*Aspidosperma olivaceum*), cedro (*Cedrela fissilis*), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), caixeta (*Tabebuia cassinoides*), canela-amarela (*Ocotea aciphylla*), canela-preta (*Nectandra mollis*), entre outras³⁴.

Parte do município está protegida pelo Parque Estadual do Jacupiranga, que constitui área de preservação para fins de defesa da flora, fauna e belezas naturais da região, para atender a objetivos educacionais, recreativas e científicas (Decreto Lei nº 145, de 08.08.69)³⁴.

Neste município, ainda se encontram vastas áreas de florestas alteradas, capoeiras, área de reflorestamento e áreas de ação antrópica, que correspondem às áreas de agricultura, pastagens, núcleos urbanos e desmatamento³⁴.

2. Coleta de flebotomíneos

As coletas de flebotomíneos ocorreram em três ambientes distintos quanto à ação antrópica, durante o período de outubro/89 a set/93.

- i. **Interior de mata**, ambiente não-modificado pela ação antrópica.
- ii. Próximo à **margem de mata**, ambiente pouco alterado com a presença de um galinheiro experimental.
- iii. **Peridomicílio**, ambiente modificado pela presença da habitação humana, animais domésticos e cultivo de banana onde ocorreram casos de LTA humana.

Para a coleta dos flebotomíneos, foram utilizadas: armadilha de Shannon modificada, armadilhas luminosas, tipo Falcão, modificada e capturadores de Castro.

No interior de mata, as coletas foram feitas com uma armadilha luminosa instalada a 1 m do nível do solo, entre 19:00 e 9:00 hs, semanalmente, durante 4 anos.

No ambiente pouco modificado, à margem da mata, utilizou-se uma armadilha luminosa instalada no interior do galinheiro, entre 19:00 e 9:00 hs, semanalmente; dois indivíduos com capturadores de Castro aspiravam os insetos que pousavam nas paredes do ecótopo, no período das 19:00 e 22:00 hs, uma vez por semana. As capturas manuais e com os luminosos ocorriam em dias não-coincidentes.

No ambiente modificado pela ação antrópica, foram realizadas coletas com armadilha de Shannon, entre 19:00 e 22:00 hs, uma vez por semana e com armadilha luminosa, tipo Falcão, modificada, entre 19:00 e 9:00 hs, semanalmente em dia alternado à coleta com armadilha de Shannon, ambos instalados no peridomicílio.

Todos os insetos foram conservados em álcool 70°, diafanizados em lactofenol e montados entre lâmina e lamínula em líquido de Berlese para identificação.

RESULTADOS

Foram coletados 8.471 flebotomíneos de 11 espécies.

No interior de mata e próximo à margem da mata observou-se uma maior diversidade de espécies com predomínio de *Lutzomyia fischeri* com 82,13% e 65,47%, respectivamente (Tabela).

L. intermedia s.l. aparece com 1,31% no ambiente não alterado, 12,22% no ambiente pouco modificado e predomínio absoluto no ambiente antropizado com 99,29% (Tabela).

DISCUSSÃO

Ao longo do século XX, o Estado de São Paulo passou por profundas alterações no que se refere à sua cobertura

vegetal; sem dúvida, tais modificações foram decorrentes da ação do homem, seja em projetos de colonização, ou de expansão das fronteiras agrícolas ou, principalmente, com a abertura das estradas de ferro.

Paralelamente a esta ação antrópica estabeleciam-se ao final do século XIX e início do XX, grandes surtos de LTA, o que levou ao rápido reconhecimento do caráter ocupacional da parasitose.

Na primeira metade do século XX, os focos conhecidos de LTA restringiam-se à margem esquerda do rio Tietê. Nenhum destaque era dado *L. intermedia* como vetor principal de *Leishmania*. *Lutzomyia whitmani*, *L. migonei*, *L. pessoai* e *L. fischeri* eram as espécies de flebotomíneos mais freqüentes no ambiente endêmico ou epidêmico, sendo que *L. fischeri* nunca foi encontrado naturalmente infectado por *Leishmania*³⁵.

Mais recentemente, a epidemiologia da LTA no Estado de São Paulo é caracterizada por micro-surtos e casos esporádicos, com multiplicidade de focos por todas as regiões paulistas, não mais restritos à margem esquerda do rio Tietê. O número anual de novos casos autóctones ultrapassa a cifra de 400 a 500^{18,19,22,25,26,32,39}.

A partir da segunda metade do século XX, particularmente após a década de 70, *L. intermedia s.l.* é reconhecida, pela sua densidade e antropofilia, como detentora de grande potencial vetorial, sendo marcante sua capacidade de vencer ambientes abertos e modificados.

Pelos resultados obtidos, expressos na Tabela, verificamos que:

- i. A presença do homem no ambiente rural e todas as modificações decorrentes de sua ação antrópica atuaram como pressão seletiva para uma menor diversidade de espécies e predomínio, quase que absoluto, de *L. intermedia s.l.*

Tabela – Número e percentual de flebotomíneos coletados por armadilhas luminosas, tipo Falcão, modificada e em armadilha de Shannon modificada nos distintos ambientes, no município de Eldorado, SP, Brasil, no período de out/89 a set/93

ESPÉCIE	Interior de mata		Margem de mata		Ambiente Alterado	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>L. intermedia</i>	17	1,31	224	12,22	5307	99,29
<i>L. fischeri</i>	1062	82,13	1200	65,47	17	0,32
<i>L. migonei</i>	70	5,40	337	18,39	14	0,26
<i>L. ayrozai</i>	133	10,29	58	3,16	6	0,11
<i>L. shannoni</i>	–	–	–	–	1	0,02
<i>L. firmatoi</i>	–	–	2	0,11	–	–
<i>L. edwardsi</i>	1	0,08	6	0,33	–	–
<i>L. monticola</i>	1	0,08	2	0,11	–	–
<i>L. pessoai</i>	9	0,70	2	0,11	–	–
<i>L. pascalei</i>	–	–	1	0,05	–	–
<i>Lutzomyia sp*</i>	–	–	1	0,05	–	–
TOTAL	1293	100	1833	100	5345	100

* Grupo Microps

Interior de mata – Ambiente florestal não modificado

Margem de Mata – Ambiente pouco modificado pela introdução de galinheiro

Ambiente alterado – Ambiente modificado pela ação antrópica (habitação humana e atividades agrícolas)

- ii. A maior adaptação de *L. intermedia s.l.* às condições modificadas poderia explicar sua importância como vetor, consideradas a acentuada densidade e a busca constante por fontes sanguíneas, especialmente humana.
- iii. No ambiente florestal, com a presença de fonte sanguínea representada pelo galinheiro, verificou-se o predomínio de *L. fischeri*, *L. migonei* e *L. ayrozai*. A presença esporádica do homem, a preservação do ambiente silvestre, ressaltada a introdução do galinheiro, parece favorecer a ocorrência de uma maior diversidade de espécies de flebotomíneos.
- iv. A análise comparativa entre os diferentes ambientes indicam, claramente, a dificuldade de *L. fischeri*, *L. migonei* e *L. ayrozai* vencerem as barreiras impostas pela ação antrópica. Permitem, ainda, especular que a adaptação de *L. intermedia s.l.* é de tal ordem que, praticamente, tornou-se a única espécie a frequentar o ambiente modificado; esta distribuição já fora verificada no município de São Roque, SP³⁸.
- v. No ambiente florestal, *L. fischeri* parece ser o mais adaptado. A esporádica presença de *L. intermedia s.l.* pode significar a manifestação da capacidade de frequentar ou colonizar este ambiente, como já houvera sido assinalada sua presença na primeira metade deste século, quando não ostentava qualquer importância.
- vi. Estas observações sobre *L. intermedia s.l.* no ambiente florestado poderiam sugerir, também, a existência de populações com hábitos e comportamentos diferentes, o que poderia levar a supor a existência de um complexo de espécies, já relatado para outros flebotomíneos.

CONCLUSÕES

Considerando a grande densidade e a reconhecida antropofilia de *L. intermedia s.l.*, fica evidente, pelos resultados obtidos, que a ação antrópica sobre o ambiente natural foi determinante pressão sobre a alteração da composição da fauna flebotomínica.

Considerando o sucesso de *L. intermedia s.l.* em vencer ambientes abertos e modificados, aliando-se seus atributos comportamentais e ecológicos que possibilitam a manifestação de seu potencial vetorial, é possível entender a disseminação e a atual perpetuação dos focos de LTA no Estado de São Paulo.

RIALA6/890

Tolezano, J.E. et al. Epidemiology of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) in the State of São Paulo, Brazil. III. Anthropogenic action influence in the vectorial succession of ACL. **Rev. Int. Adolfo Lutz**, 60(1): 47-51, 2001.

ABSTRACT. Different patterns in the Americana Cutaneous Leishmaniasis have been determined in the XXth Century due to environmental modifications by anthropic action. Modifications have been occurred in the sandfly composition, too. Observations were made in rural and periurban areas in Eldorado county, Ribeira Valley, São Paulo State for the purpose of evaluate the influence of anthropic action in the sandfly composition. The insects were caught around the house, at the edge and inside the forest, between October, 1989 and September, 1993. It was observed that the level of environmental modification produced considerable effect on the biological succession of the phlebotomine fauna, and suggested the difficulty that *L. fischeri*, *L. migonei* and *L. ayrozai* have in their attempt to overcome the barriers created by man. *L. intermedia s.l.* has adapted so well that is at present the only species which has successfully colonized the anthropic environment in the Ribeira Valley.

KEY WORDS. American Cutaneous Leishmaniasis; Psychodidae; Phlebotominae; anthropic action; epidemiology.

REFERÊNCIAS

1. Anuário Estatístico de São Paulo, SEADE, 1995.
2. Barretto, M.P. **Observações sobre a biologia, em condições naturais, dos flebotomos do Estado de São Paulo (Diptera, Psychodidae).** São Paulo, 1943. [Tese de Concurso de Docência Livre - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo].
3. Camargo-Neves, V.L.F.C. **Características da transmissão da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil.** 1999 [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
4. Condino, M.L.F. et al. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no município de Teodoro Sampaio, região Sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. trop.**, 31(4): 355-360, 1998.
5. Domingos, M.F. **Aspectos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar americana na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil, no período de 1981 a 1995.** São Paulo, 1997. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
6. Forattini, O.P.; Santos, M.R. Nota sobre infecção natural de *Phlebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912, por formas em leptomonas, em um foco de leishmaniose tegumentar americana. **Arq. Hig.**, 17: 171-174, 1952.

7. Forattini, O.P. Nota sobre criadouros naturais de flebotomos em dependências peridomiciliares no Estado de São Paulo. **Arq. Fac. Hig. S. Públ. USP**, 7(2):157-167, 1953.
8. Forattini, O.P. Novas observações sobre a biologia dos flebotomíneos em condições naturais (Diptera, Psychodidae). **Arq. Hig. Saúde Públ.**, 24(82): 209-215, 1960.
9. Forattini, O.P. Sobre os reservatórios naturais de leishmaniose tegumentar americana. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, 2: 195-203, 1960.
10. Forattini, O.P.; Oliveira, O. Focus of cutaneous leishmaniasis in a area of south of the State of São Paulo, Brazil. **Arch. Fac. Hig. Saúde Públ. USP**, 11: 23-34, 1957.
11. Forattini, O.P. Algumas observações sobre a biologia de flebotomos em região da bacia do Rio Paraná (Brasil). **Arq. Fac. Hig. S. Públ. USP**, 8: 15-36, 1954.
12. Forattini, O.P. et al. Infecções naturais de mamíferos silvestres em área endêmica de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, 6: 255-261, 1972a.
13. Forattini, O.P. et al. Infecção natural de flebotomíneos em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, 6: 431-433, 1972b.
14. Forattini, O.P. et al. Nota sobre a infecção natural de *Oryzomys capito laticeps* em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. **Rev. Saúde Públ.**, 7: 181-184, 1973a.
15. Forattini, O.P. et al. Nota sobre a leishmaniose tegumentar no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, 7: 447-452, 1973b.
16. Forattini, O.P. et al. Nota sobre um foco de leishmaniose na região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, 6: 103-105, 1972c.
17. Forattini, O.P. et al. Observações sobre a transmissão de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, 10: 31-43, 1976.
18. Galimberti, M.Z.; Katz, G. Evolução da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo. **Bol. Inform. CVE**, 45: 3-5, 1995.
19. Gomes, A.C. et al. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 9 – Prevalência/ Incidência da infecção humana nos municípios de Pedro de Toledo e Miracatú, São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. trop. São Paulo**, 34(2): 149-158, 1992.
20. Gomes, A.C. et al. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 8 – Avaliação da atividade enzoótica de *Leishmania (Viannia) braziliensis*, em ambiente florestal e peridomiciliar, região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. trop. São Paulo**, 32(2): 105-115, 1990.
21. Gomes, A.C. **Aspectos epidemiológicos sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil**. São Paulo, 1985 [Tese de Livre-Docência – Faculdade de Saúde Pública da USP].
22. Gomes, A.C. Perfil epidemiológico da leishmaniose tegumentar no Brasil. **An. Bras. Dermatol.**, 65: 55-60, 1992.
23. Gomes, A.C. Sandfly vectorial ecology in the State of São Paulo. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 89: 457-460, 1994.
24. Gomes, A.C. **Observações ecológicas sobre *Psychodopygus intermedius* no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil**. São Paulo, 1979 [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].
25. Gomes, A.C. et al. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 1 - Estudo experimental da frequência de flebotomíneos à ecótopos artificiais com referência especial à *Psychodopygus intermedius*. **Rev. Saúde Públ.**, 14: 540-556, 1980.
26. Gomes, A.C. et al. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 6 – Fauna flebotomínea antrófila de matas residuais situadas na região centro-nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. trop. São Paulo**, 31(1): 32-39, 1989.
27. Gomes, A.C.; Galati, E.A.B. Aspectos ecológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana. 5 - Estratificação da atividade espacial e estacional de Phlebotomine (Diptera, Psychodidae) em áreas de cultura agrícola da Região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(4): 467-473, 1987.
28. Gomes, A.C. et al. Flebotomíneos encontrados em galinheiros experimentais nos Estados de São Paulo e Minas Gerais (Brasil) e algumas observações ecológicas. **Rev. Saúde Públ.**, 12: 403-407, 1978.
29. Gomes, A.C. et al. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 2 - Ecótopo artificial como abrigo de *Psychodopygus intermedius* e observações sobre alimentação e reprodução sob influência de fatores físicos naturais. **Rev. Saúde Públ.**, 10: 149-159, 1982.
30. Gomes, A.C. et al. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 3. Observações naturais sobre o ritmo diário da atividade de *Psychodopygus intermedius* em ambiente florestal e extraflorestal. **Rev. Saúde Públ.**, 17: 23-30, 1983.
31. Gomes, A.C. et al. Ecological aspects of American Cutaneous Leishmaniasis. 4 - Observations on the endophilic behaviour of the sandfly and the vectorial role of *Psychodopygus intermedius* in the Ribeira Valley region of the São Paulo State, Brazil. **Rev. Saúde Públ., São Paulo**, 20(4): 280-287, 1986.
32. Katz, G. **Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo**. São Paulo, 1997. [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo].
33. Lepsch, I.F. et al. Macrozoneamento das terras da região do Rio Ribeira de Iguape, SP. **Bol. Cient. Inst. Agron. Campinas**, 19:1-181, 1990.
34. Mattos, I.F.A. **A fisionomia vegetal e suas relações com o meio físico na definição das unidades de paisagem na Alta Bacia do Rio Turvo, SP**. São Paulo, 1994. [Dissertação de Mestrado - Fac. Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Departamento de Geografia - USP].
35. Pessoa, S.B.; Barretto, M.P. **Leishmaniose Tegumentar Americana**. Min. Ed. Saúde, 1948.
36. Rocha e Silva, E.O. et al. A leishmaniose tegumentar americana no litoral sul do Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, 32: 9-25, 1980.
37. São Paulo 92: Perfil ambiental e estratégias - Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental-CETESB – São Paulo, 1992
38. Taniguchi, H.T. et al. Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Estado de São Paulo, Brasil. I. Composição da fauna flebotomínea no município de São Roque, região de Sorocaba. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 51(1/2): 23-30, 1991.
39. Tolezano, J.E. Ecoepidemiological aspects of American cutaneous leishmaniasis in the State of São Paulo, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 89(3): 427-434, 1994.
40. Tolezano, J.E. et al. Epidemiology of American cutaneous leishmaniasis (ACL) in the State of São Paulo. Hypothetical patterns of *Leishmania (Viannia) braziliensis* circulation during last 102 years. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 92(Supl. I): 118, 1997.
41. Tolezano, J.E. et al. Modificação na epidemiologia da leishmaniose tegumentar na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 40: 49-54, 1980.

Recebido em 20/12/2000; Aprovado em 10/05/2001