

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA TRIPANOSSOMÍASE AMERICANA.
XI — DOMICILIAÇÃO DE *PANSTRONGYLUS MEGISTUS*
E POTENCIAL ENZOÓTICO. *

Oswaldo Paulo Forattini **
Eduardo Olavo da Rocha e Silva ***
Octávio Alves Ferreira ***
Ernesto Xavier Rabello **
Jair Lício Ferreira Santos **
Anísio Ribeiro de Lima ***

RSPU-B/385

FORATTINI, O. P. et al. *Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. XI — Domiciliação de Panstrongylus megistus e potencial enzoótico.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 11:527-50, 1977.

RESUMO: Foram observadas algumas características de populações locais de *Panstrongylus megistus* e de mamíferos domiciliados e silvestres. Confirmou-se o papel das matas residuais na permanência local da população triatomínica, bem como o caráter agrupado da dispersão do inseto com nítida preferência pelos anexos domiciliares. Observou-se apreciável ecletismo alimentar do vetor e a ocorrência de multiplicidade na utilização de fontes sanguíneas, o que lhe confere considerável amplitude na sua valência ecológica local. Evidenciou-se a presença de ciclos enzoóticos silvestres e domiciliados indicando a clara possibilidade de reintrodução da tripanossomíase no ambiente humano direto. Concluiu-se pela necessidade de manutenção da vigilância epidemiológica a ser cuidadosamente estudada face aos aspectos locais da parasitose.

UNITERMOS: *Tripanossomíase americana. Panstrongylus megistus. Triatomíneos, domiciliação. Zoonoses. Ecologia médica.*

INTRODUÇÃO

Em publicação anterior, foram relatadas observações levadas a efeito em área onde ocorre a presença de *Panstrongylus megistus* domiciliado e silvestre. Nessa ocasião foi possível evidenciar a capacidade apresentada pela população local do triatomíneo, de colonizar-se em ecótopos artificiais, a partir de seus focos extradomiciliares,

representados principalmente por aglomerados de matas residuais (Forattini e col.⁵, 1977). Este comportamento constitui fator importante a ser devidamente considerado na vigilância epidemiológica, objetivando detectar a invasão das habitações por parte desse inseto. Como decorrência, destaca-se o interesse em verificar a ocorrência do re-

* Realizado com o auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq (Processo CNPq nº 10807 e SIP/08-065).

** Do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP. Av. Dr. Arnaldo, 715 — São Paulo, SP — Brasil.

*** Da Diretoria de Combate a Vetores da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) do Estado de São Paulo. Rua Tamandaré, 649 — São Paulo, SP — Brasil.

lacionamento com outras populações, na mesma comunidade. Nesse sentido, a associação alimentar de *P. megistus* com múltiplos vertebrados, domiciliados ou não, é fato bastante conhecido. Contudo, e não apenas em nosso meio, o papel desempenhado pelos marsupiais tem merecido destaque (Barretto², 1966). Em se atendo apenas a dados regionais, pode-se citar as recentes observações realizadas no Estado de São Paulo, Brasil, em zona que inclui a área sede das investigações relatadas no presente trabalho. Os resultados foram bastante expressivos, pois, analisando-se o significado dos mamíferos sinantrópicos no controle da endemia, destacou-se a importância dos didelfídeos. E isso face à sua frequente associação com o triatomíneo em foco, advindo daí a possibilidade de reintrodução do ciclo domiciliar da tripanossomiase (Rocha e Silva e col.¹⁰, 1975).

Dando prosseguimento à série de observações ecológicas sobre *P. megistus*, julgou-se de interesse verificar os graus de relacionamento com algumas populações, tanto silvestres como domiciliadas e domesticadas. Assim sendo e levando-se em conta o quadro local de distribuição, procedeu-se ao levantamento de tais dados em área previamente escolhida. O objetivo foi o de propiciar idéia sobre o potencial zoonótico local da endemia e enzootia chagásica.

Região estudada

Para a realização destas observações, foram escolhidas duas localidades no município de São João da Boa Vista, situado no nordeste do Estado de São Paulo e limítrofe com o vizinho Estado de Minas Gerais (Fig. 1). Essas áreas localizam-se, aproximadamente entre 21° 50' e 22° 07' de latitude sul e de 46° 37' e 47° de longitude oeste. A sede municipal dista cerca de 25 km da congênera paulista de Aguai e ao redor de 35 km da cidade mineira de Poços de Caldas, bem como tem amplo acesso rodoviário aos municípios vizinhos de Vargem Grande do Sul e Pinhal.

A região localiza-se às margens do limite oeste do Complexo Cristalino com a Depressão Paleozóica. Considerando-se a divisão ecológica do Estado de São Paulo, baseada em elementos climáticos e pedológicos, inclui-se na sub-região quente daquele Complexo (CCq), segundo Setzer¹¹ (1966). Levando-se porém em conta os critérios fenológicos, pode-se localizá-la na quinta região de Troppmair¹⁴ (1975) ou Centro-Norte da Depressão Paleozóica. A topografia caracteriza-se pelo terreno ondulado, com cotas altimétricas dominantes de 600 a 800 metros.

Em relação ao clima, e levando-se em conta os dados de pluviosidade e de temperaturas médias, esta região pode ser classificada como do tipo Cwa de Koeppen, segundo Setzer¹¹ (1966). Considerando-se porém a atividade das massas de ar envolvidas na circulação regional e que se traduzem pela formação de chuvas, a área inclui-se na feição climática IVb do tipo A₂ do sistema de Monteiro^{8,9} (1973-1976) compreendendo a unidade geomorfológica dos contrafortes da Serra da Mantiqueira. Em termos amplos, as características climáticas locais são as da presença de índices pluviométricos elevados, mas com sensível redução invernal, estabelecendo-se, assim, nessa oportunidade, estação seca bem definida. Assim sendo, constitui-se clima tropical alternadamente seco e úmido, com temperaturas inferiores a 18°C, como média, para o mês mais frio (julho) e superiores a 22°C, como média, para o mês mais quente (janeiro). No que concerne a estas pesquisas, e à semelhança do que ocorreu com observações já realizadas, a área objeto deste estudo situa-se também em hipotética zona limítrofe entre os dois tipos de comportamento do *Panstrongylus megistus*. Em outras palavras, pretende representar zona de transição climática entre as regiões centro e sul do Brasil, fato que se pretendeu relacionar com a distribuição dessas duas hipotéticas populações domiciliadas e silvestres, do triatomíneo (Aragão¹, 1961) (Fig. 1).

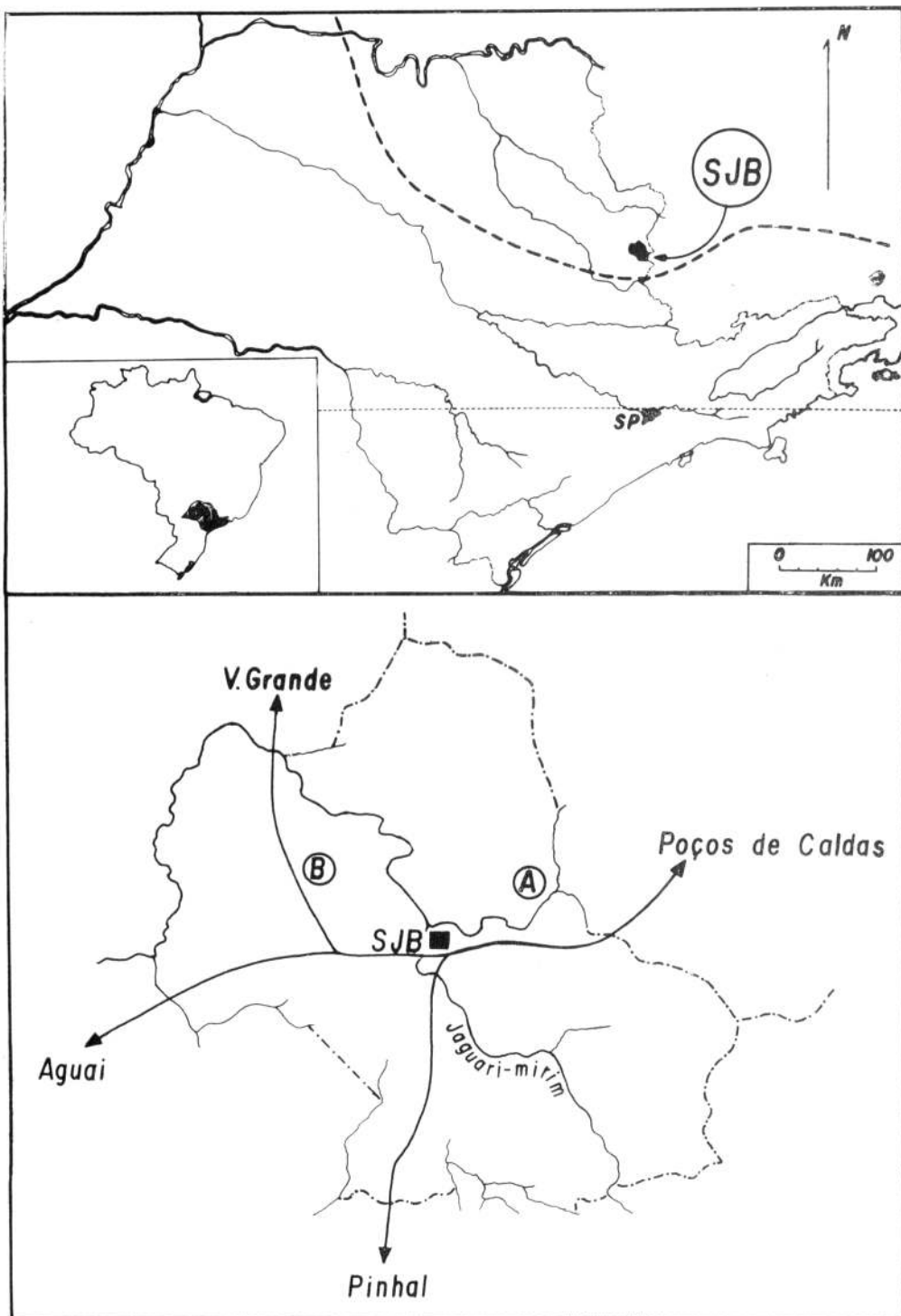


Fig. 1 — Localização das áreas estudadas no município de São João da Boa Vista (SJB), indicando a Fazenda Pedra Balão (A) e o Bairro Pedra Branca (B). A linha interrompida no mapa do Estado de São Paulo indica o limite hipotético das formas *Panstrongylus megistus*, correspondendo ao norte às domiciliadas e ao sul às silvestres, de acordo com Aragão ¹ (1961).

De maneira geral, o Centro-Norte da Depressão Paleozoica inclui grandes áreas de cerrado, que traduzem a pobreza nutritiva do solo, ali predominantemente arenoso. Contudo, no caso particular da sede das observações aqui relatadas, pode-se considera-la como área florestal primitiva, resultante da expansão desse tipo de cobertura vegetal, nessa região do Brasil, ocorrida em época geológica relativamente recente (pos-plioceno) (Monteiro ⁹, 1976). O processo de povoamento e de utilização do solo implicou a destruição considerável dessa vegetação dando lugar à formação de campos. O que restou reduz-se, na atualidade, a manchas delimitadas e resultantes, seja de áreas poupadas às derrubadas, seja de matas de segunda formação.

A atual utilização da terra destina-se a variado tipo de lavouras com algum predomínio de cana, batata, feijão, algodão e café. Boa parte é destinada à pecuária de gado bovino leiteiro, contribuindo para isso a presença de pastagens naturais. Face a tais atividades, resultantes da destruição da primitiva cobertura florestal e posterior utilização do solo, a paisagem regional caracteriza-se pelas áreas cultivadas, as pastagens e os capões de mata residual que as entremeiam. A semelhança de outras regiões já descritas, predominam indivíduos vegetais de pequeno e médio porte e plantas arbustivas e palmeiras. Nas áreas abertas são freqüentes os espécimens isolados, vivos ou mortos, erectos ou derrubados, sendo as árvores altas limitadas às matas residuais ou, mais raramente, apresentam-se isoladas.

As habitações são, de maneira predominante, construídas com tijolos rebocados ou não. Paralelamente ocorre a presença de construções de barro rebocado e também sem reboque, embora menos numerosas. Com freqüência, essas habitações são mal conservadas e, em muitos casos, abandonadas, constituindo-se, assim, em locais de abrigo para triatomíneos e vertebrados domiciliados. Os anexos apresentam-se de maneira constante e bastante numerosos, tanto os destinados a abrigar animais do-

mésticos como os utilizados para a armazenagem de produtos e implementos agrícolas variados, conhecidos pelo nome de "paióis". Acresce, a presença de coberturas para fossas e latrinas. Como aspecto freqüente, observa-se a utilização de pedras para a formação de cercas ou de suportes às casas. Nestes casos, estabelecem-se aglomerados que oferecem excelente abrigo às populações domiciliadas, graças ao grande número de frestas e vãos que assim se formam. Freqüentemente, esses locais são também utilizados pelos animais domésticos, o que resulta em vínculo bastante estreito com as pessoas ali residentes, em virtude da proximidade que assim se estabelece. Assinale-se, finalmente, o hábito de guardar material diverso para posterior utilização, como telhas, tijolos e madeira, aglomerados a certa distância do ambiente domiciliar. Tais conjuntos formam também ótimos abrigos para animais diversos, como roedores, marsupiais e artrópodes, incluindo triatomíneos da espécie focalizada no presente trabalho.

Esta região foi objeto de sistemática campanha anti-triatomínica, mediante a aplicação de inseticidas nas habitações e anexos. Como resultado, ocorreu o desaparecimento da população local de *Triatoma infestans* desde o ano de 1970, ocasião em que se assinalaram os últimos exemplares, surpreendidos que o foram pelas atividades de vigilância. No entanto, o mesmo não ocorreu com o *Panstrongylus megistus*, cuja presença local, sobre não ter sofrido solução de continuidade no decurso destes anos, passou a ser registrada não apenas em anexos e habitações abandonadas, mas também nas casas habitadas (Rocha e Silva e col.,¹⁹ 1975). Levando-se em conta as atividades agrícolas da região, foram escolhidas para sede destas observações, duas localidades. Com isso pretendeu-se incluir dois aspectos paisagísticos resultantes da ação humana, quais sejam, o de zonas rurais pouco e densamente habitadas. Considerando-se que, em épocas passadas, o solo foi objeto de intensa exploração, procurou-se selecionar feições atuais que representassem aqueles dois tipos, ou seja,

área com poucas casas e atividade agrícola reduzida, ao lado de outra onde houvesse número sensivelmente maior de habitações e com o terreno mais intensamente trabalhado. As características de ambas são fornecidas a seguir e a localização poderá ser observada no mapa da Fig. 1.

A primeira compreende a localidade denominada Fazenda Pedra Balão e situa-se nas vertentes do rio da Prata, afluente do rio Juaguari-Mirim que, por sua vez, atravessa todo o município e pertence ao sistema do rio Mogi-Guaçu. Inclui o aspecto geral relativo ao primeiro dos tipos supramencionados, ou seja, o de zona menos habitada e de menor atividade agrícola. Assim sendo, ocorre a presença de extensos terrenos de pastagens, variavelmente conservadas e manchas de matas residuais. Entre estas ocorre uma, de maior extensão e utilizada nas atuais observações, onde nota-se a presença de elementos representativos da primitiva cobertura vegetal (Figs. 2 e 3). O reconhecimento levado a efeito em 1973, revelou a existência de 15 casas, 19 anexos

e 38 habitantes. Essas habitações apresentam paredes de tijolos, rebocadas ou não e, de maneira bastante variável no tempo, apresentam-se habitadas ou desabitadas. Em algumas, a ausência mais prolongada de moradores traz como resultado considerável deterioração do edifício (Figs. 4 e 5).

A segunda área é representada pela localidade conhecida como Bairro Pedra Branca, situada à margem da rodovia que liga a sede municipal à cidade de Vargem Grande do Sul. Nela observa-se a feição que pretende caracterizar o segundo dos tipos supracitados, ou seja, maior número de habitações e atividade agrícola mais intensa. Dessa maneira observa-se a existência de pequenas propriedades com o terreno mais utilizado para a lavoura, embora haja a ocorrência de pastagens mal conservadas e de matas residuais, estas principalmente de segunda formação e pouco extensas (Figs. 6 a 8). O levantamento realizado em 1973 assinalou ali a presença de 55 casas, 111 anexos e 144 habitantes. As moradias são de padrão regular, algumas até de

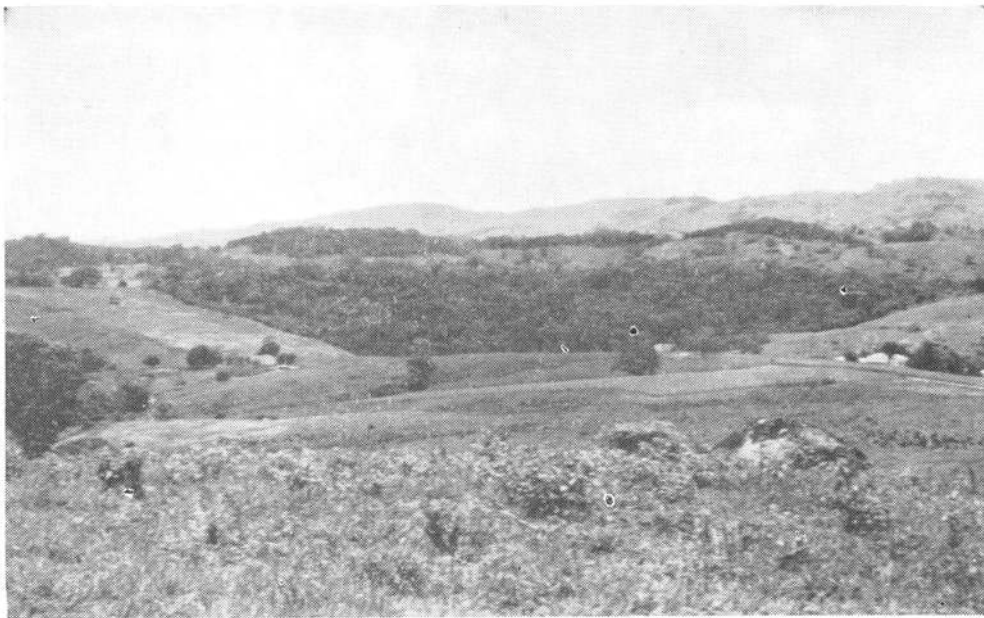


Fig. 2 — Aspecto panorâmico da Fazenda Pedra Balão, notando-se a predominância de terreno utilizado para pastagens, o pequeno número de casas e a ampla área de mata residual.



Fig. 3 — Mata residual da Fazenda Pedra Balão, onde ocorrem elementos de cobertura vegetal primitiva.



Fig. 4 — Casa da Fazenda Pedra Balão, observando-se o tipo de construção de tijolos.

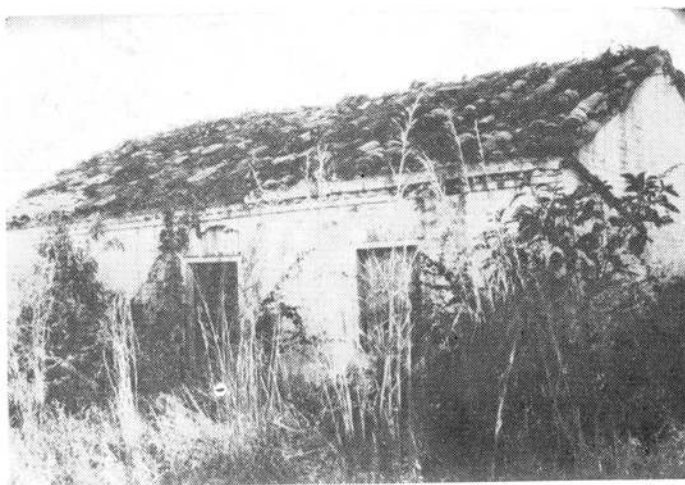


Fig. 5 — Casa desabitada da Fazenda Pedra Balão e abandonada por tempo prolongado. A deterioração conseqüente, facilita a instalação de marsupiais roedores e do *P. megistus*.



Fig. 3 — Mata residual da Fazenda Pedra Balão, onde ocorrem elementos de cobertura vegetal primitiva.



Fig. 4 -- Casa da Fazenda Pedra Balão, observando-se o tipo de construção de tijolos.



Fig. 5 — Casa desabitada da Fazenda Pedra Balão e abandonada por tempo prolongado. A deterioração conseqüente, facilita a instalação de marsupiais roedores e do *P. megistus*.

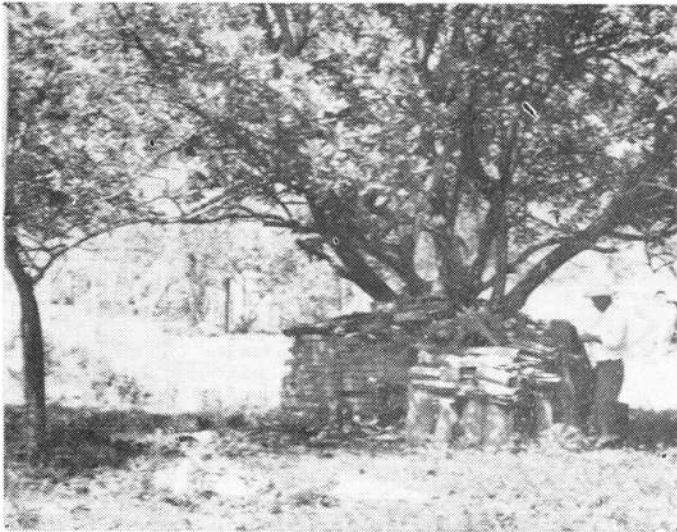


Fig. 9 — Amontoado de tijolos e telhas albergando colônia de *Panstrongylus megistus*, e localizado a distância do ambiente domiciliar na área B (Bairro da Pedra Branca).



Fig. 10 — Detalhe da Figura 9 mostrando os abrigos utilizados pelos triatomíneos.

bom nível. No entanto, com freqüência são mal conservada e observa-se grande proximidade com os anexos utilizados para o abrigo de animais domésticos. Ocorre também a existência de edificações desabitadas, algumas com o aspecto já mencionado para a localidade anterior.

MATERIAL E METODOS

Como já foi mencionado, o objetivo destas observações foi o de obter aspecto local do potencial zoonótico da endemia e enzootia chagásica. E isso com vistas a região sujeita à vigilância epidemiológica e

apresentando a existência extradomiciliar de *Panstrongylus megistus*. Ao se levar em conta o fator representado pela maior e menor presença do homem na oportunidade da pesquisa, decidiu-se pela escolha das duas localidades descritas nos parágrafos anteriores. De início, e para cada uma delas, delimitou-se o terreno a ser pesquisado, daí resultando as duas áreas de trabalho, denominadas A e B, situadas na Fazenda Pedra Balão e no Bairro Pedra Branca, respectivamente. A primeira foi determinada por área incluída em contorno circular de 1.000 m de raio e cujo centro foi representado por uma das casas locais, escolhida arbitrariamente e englobando assim superfície correspondente a 314 hectares, aproximadamente. A segunda foi delimitada da mesma maneira, mas interrompida ao nível da estrada de Vargem Grande do Sul, à margem da qual situa-se o Bairro Pedra Branca, e compreendeu extensão aproximada de 277 hectares. Embora daí resultassem duas superfícies de extensões diferentes, julgou-se que não haveria interferência nas observações, uma vez que o objetivo era o de focalizar os ecótopos e habitantes locais e não as diferenças dimensionais dessas áreas. Em seqüência, e para ambas, levou-se a efeito levantamento completo dos ambientes, tanto no âmbito domiciliar como no extradomiciliar. O primeiro incluiu as habitações e todos os anexos, como os locais de guarda dos animais domésticos, depósitos ("paióis"), coberturas de fossas e outros de responsabilidade humana direta e situados no peridomicílio. Quanto ao segundo, compreendeu todos os tipos de vegetação e abrigos naturais ou artificiais ali encontrados.

Concluído esse levantamento e o resultante mapeamento das duas áreas, passou-se à fase que implicou a realização, em cada área, do seguinte:

1 — Pesquisa de triatomíneos em todos os ecótopos artificiais encontrados no ambiente domiciliar.

2 — Pesquisa análoga em relação aos ecótopos naturais e artificiais do ambiente extradomiciliar.

3 — Pesquisa da infecção natural dos triatomíneos coletados.

4 — Exame dos cães e gatos existentes, para verificar a presença de infecção natural.

5 — Procedimento análogo em relação aos mamíferos domiciliados e silvestres, capturados no decorrer da pesquisa e re-presentados, principalmente, por marsupiais e roedores.

6 — Diagnóstico do sangue ingerido pelos triatomíneos capturados.

7 — Investigação sorológica dos moradores locais, com a finalidade de detectar a possível presença de infecção chagásica.

Em relação aos dois primeiros itens, o procedimento adotado consistiu no exame direto dos biótopos. No caso dos extradomiciliares, procurou-se focalizar palmeiras, árvores vivas ou secas, troncos ocados, ninhos de animais diversos, cercas e amontoados de materiais variados distantes das habitações. Estes, embora de caráter artificial e de responsabilidade humana direta, foram incluídos entre os dessa categoria, pois, estando situados à distância apreciável das casas, comportam-se como se fossem ecótopos naturais (Figs. 9 e 10). Pela própria natureza do trabalho, as pesquisas no ambiente extradomiciliar implicaram o desbaste manual dos ecótopos.

Objetivando avaliar a distribuição do *P. megistus* nas duas áreas, procedeu-se ao cálculo dos seguintes elementos:

- Percentagem de ecótopos positivos, em relação ao número total de examinados.
- Densidade de triatomíneos por tipo de ecótopo, obtida pela relação entre os números de espécimens encontrados e o de ecótopos examinados.
- Distribuição percentual dos espécimens encontrados nos diferentes ecótopos.

— Distribuição percentual de ninfas e de adultos, de acordo com o biótopo pesquisado.

Nesse sentido, as matas residuais foram consideradas apenas como um tipo de ecótopo, quando de sua comparação com os demais encontrados no terreno aberto, ou seja, as casas, os anexos e os biótopos extradomiciliares. No entanto, aquelas mereceram também análise mais detalhada, com a repetição dos cálculos supramencionados para os vários ecótopos silvestres ali encontrados como, árvores ocadas, troncos secos, moitas de cipó e outros.

Para obter melhor informação sobre a presença e possível preferência desse triatomíneo para determinados biótopos, foram levadas a efeito análises suplementares. Inicialmente, procurou-se considerar o número padronizado desses insetos por ecótopo, no sentido de estimar quantos triatomíneos seriam encontrados em cada um se, a cada tipo, correspondesse o mesmo número desses biótopos. Para cada área, o número base para a padronização foi o correspondente ao valor inteiro mais próximo da média dos tipos de ecótopos pesquisados. Posto isso, o número padronizado foi obtido mediante a multiplicação da densidade de triatomíneos encontrada em cada tipo de ecótopos pelo supracitado número base. Claro está que este cálculo, embora ilustrando com maior clareza a distribuição dos insetos de acordo com os vários tipos de ecótopos, não acrescenta informação suplementar. E isso porque o valor da padronização obtida constitui tão somente um múltiplo daquele correspondente à densidade já conhecida. Todavia permitiu o cálculo de índice de concentração, descrito a seguir.

O índice de dispersão de Morisita (apud Southwood¹³, 1966) é calculado através o número padronizado já mencionado. No entanto, nestas observações foi interpretado de outra maneira. Originalmente esse índice foi idealizado para medir a dispersão de animais em determinada área a qual, por sua vez, seria dividida em certo número de sub-áreas de superfícies equivalentes, denominadas unidades. A aplicação da fórmula conduz ao

número índice que, de acordo com valores menor, igual ou maior do que 1,0, indicará as distribuições ao acaso, uniforme e agrupada ou contagiante, respectivamente (Forattini e col.⁴, 1971). A adaptação desse índice para as presentes observações, onde os espécimens não se distribuem livremente pelo terreno, poderá levar à indicação de se os triatomíneos habitam os ecótopos de maneira casual, uniforme ou então se demonstram certas preferências, caso em que a distribuição obtida será do tipo agrupado. Assim sendo, as unidades foram substituídas pelos tipos de ecótopos e a igualdade daquelas, em termos de áreas de superfície equivalentes, teve a sua correspondência na igualdade de número de ecótopos, motivo pelo qual procedeu-se à mencionada padronização.

No que concerne à pesquisa da infecção natural de triatomíneos, procedeu-se à microscopia do conteúdo intestinal após dissecação e coloração. Quanto aos mamíferos, lançou-se mão da hemoscopia após a mesma coloração e, independentemente do resultado obtido nesse exame, foram submetidos ao xenodiagnóstico. Este foi levado a efeito mediante o emprego de 10 ninfas de IV e ou V estádios de *T. infestans* e outras tantas de *P. megistus*, para cada animal. Na ocorrência de positividade revelada pelo aparecimento de flagelados no conteúdo intestinal, procedia-se à microscopia, da mesma forma descrita acima para os insetos coletados na natureza. Em ambos os casos procurou-se, sempre que possível, obter maiores dados através a inoculação do material positivo em camundongos jovens. Estes foram examinados semanalmente, até a quinta semana, após inoculados. Sabe-se que a identificação dos tripanossomos assim detectados, deveria levar em conta conjunto de dados o qual, por circunstâncias várias, não foi possível aplicar nesta investigação. Assim sendo, forçoso foi limitá-los à morfologia e à eventual positividade das inoculações supramencionadas. Em decorrência disso, os resultados obtidos referem-se a *Trypanosoma* tipo *cruzi*, sem maiores detalhes nesse particular.

Quanto ao diagnóstico do sangue existente no tubo intestinal dos triatomíneos coletados, utilizou-se do método das reações de precipitinas em tubos capilares, de acordo, basicamente, com a técnica de Siqueira¹² (1960). Foram utilizados soros anti-marsupial (*Didelphis*), anti-roedor (*Rattus*), anti-ave (galinha), anti-cão, anti-gato e anti-homem.

A investigação sorológica dos residentes em cada área foi levada a efeito mediante o emprego da técnica da imunofluorescência indireta, com as amostras de sangue colhidas em papel de filtro. Foram adotadas diluições menores, de 1:20 e de 1:40, com vistas ao aumento da sensibilidade, embora com algum sacrifício da especificidade.

As atividades de coleta compreenderam o período de outubro de 1973 a julho de 1974 para a área A, e dessa data até abril de 1975, para a área B. A partir de meados de 1974 procedeu-se à instalação, em ambas, de galinheiros experimentais cuja observação se prolongou até dezembro de 1975. Todavia os resultados desta última serão incluídos em trabalho posterior.

RESULTADOS

Pesquisa de triatomíneos

Os resultados das coletas de *Panstrongylus megistus*, em ambas as áreas A e B, acham-se expostos nas Tabelas 1 a 4. Para cada uma, os dados encontram-se separados em relação aos ambientes domiciliar e extradomiciliar, aquele representado pelas casas e anexos. De maneira mais detalhada são apresentados os dados referentes às matas residuais e, assim sendo, os ecótopos do extradomicílio são considerados como distribuídos, a grosso modo, em duas categorias. Uma referente àquelas manchas vegetais e a outra relativa ao terreno aberto e modificado. A focalização das matas residuais prende-se ao fato de observações anteriores terem-lhe atribuído responsabilidade na persistência local desse triatomíneo (Forattini e col.⁵, 1977).

Em relação à área A (Tabelas 1 e 2) verifica-se a ocorrência de focos de *P. megistus* no ambiente domiciliar, atingindo principalmente os anexos. Fora desse meio, distingue-se, como se referiu, o que pode ser chamado de espaço aberto, correspon-

TABELA 1

Resultados quantitativos das coletas de *Panstrongylus megistus* na área A

Ecótopos	N	+	Estádios		
			NF	AD	Total
Casas	8	1	3	1	4
Casas desabitadas	8	3	3	1	4
Anexos	28	7	21	3	24
Árvores ocadas	37	1	2	1	3
Troncos secos	23	—	—	—	—
Cercas	9	—	—	—	—
Palmeiras	4	—	—	—	—
Outros	66	—	—	—	—
Mata residual	110	19	82	2	88
Total	293	31	111	8	119

AD — adultos

N — número de ecótopos pesquisados

NF — ninfas

TABELA 2

Resultados quantitativos das coletas de *Panstrongylus megistus* na mata residual da área A.

Ecótopos	N	+	Estádios (*)		
			NF	AD	Total
Árvores ocadas	28	8	26	—	26
Troncos secos	58	6	52	—	54
Moitas de cipó	20	5	4	—	4
Palmeiras	4	—	—	—	—
Ninhos de aves	1	—	—	—	—
Tocas no solo	1	—	—	—	—
Total	112	19	82	2	84

AD — adultos

N — número de ecótopos examinados

NF — ninfas

(*) — não considerados os ovos

TABELA 3

Resultados quantitativos das coletas de *Panstrongylus megistus* na área B.

Ecótopos	N	+	Estádios		
			NF	AD	Total
Casas	23	—	—	—	—
Casas desabitadas	14	—	—	—	—
Anexos	129	14	443	96	539
Árvores ocadas	60	8	43	35	78
Troncos secos	94	5	17	1	18
Cercas	15	—	—	—	—
Palmeiras	9	3	6	15	21
Outros	55	2	1	2	3
Mata residual	83	13	48	5	53
Total	482	45	558	154	712

AD — adultos

N — número de ecótopos pesquisados

NF — ninfas

dente ao terreno modificado, daquele ocupado pela mata residual. Para o primeiro foi encontrado apenas um ecótopo positivo e representado por árvore ocada. Em contrapartida, nos exames efetuados nos biótopos da mancha silvestre pôde-se assinalar a presença de 19 positivos, representados, de maneira geral, por habitáculos albergando freqüentemente ninhos de marsupiais e roedores.

No que concerne a área B (Tabelas 3 e 4), os dados expostos mostram a presença de vários focos nos anexos domiciliares, com número apreciável de ninfas e adultos. Por sua vez, em relação aos biótopos situados no terreno utilizado, observou-se também maior nível de positividade do que na área A e que se estendeu a vários tipos. Entre estes, assinala-se palmeiras «macauba», amontoados de material diverso e dis-

TABELA 4

Resultados quantitativos das coletas de *Panstrongylus megistus* na mata residual da área B.

Ecótopos	N	+	Estádios (*)		
			NF	AD	Total
Árvores ocadas	15	4	10	—	10
Troncos secos	23	4	16	4	20
Moitas de cipó	5	5	22	1	23
Ninhos de aves	20	—	—	—	—
Tocas no solo	20	—	—	—	—
Total	83	13	48	5	53

AD — adultos

N — número de ecótopos examinados

NF — ninfas

(*) — não considerados os ovos

TABELA 5

Percentagem de ecótopos positivos para *Panstrongylus megistus* entre os pesquisados nas áreas estudadas, A e B.

Ecótopos	% Positivos	
	Área A	Área B
Casas	12,5	—
Casas desabitadas	37,5	—
Anexos	25,0	10,9
Árvores ocadas	2,7	13,3
Troncos secos	—	5,3
Cercas	—	—
Palmeiras	—	33,3
Outros	—	3,6
Mata residual	17,3	15,7
Total	10,6	9,3

TABELA 7

Densidade de *Panstrongylus megistus* por tipo de ecótopos nas áreas estudadas, A e B.

Ecótopos	Densidade	
	Área A	Área B
Casas	0,50	—
Casas desabitadas	0,50	—
Anexos	0,86	4,18
Árvores ocadas	0,08	1,30
Troncos secos	—	0,19
Cercas	—	—
Palmeiras	—	2,33
Outros	—	0,05
Mata residual	0,76	0,64
Total	0,41	1,48

TABELA 6

Percentagem de ecótopos positivos para *Panstrongylus megistus* entre os pesquisados nas matas residuais das áreas estudadas, A e B.

Ecótopos	% Positivos	
	Área A	Área B
Árvores ocadas	28,6	26,7
Troncos secos	10,3	17,4
Moitas de cipó	25,0	100,0
Palmeiras	—	(*)
Ninhos de aves	—	—
Tocas no solo	—	—
Total	17,3	15,7

(*) não existente

TABELA 8

Densidade de *Panstrongylus megistus* por tipo de ecótopos nas matas residuais das áreas estudadas, A e B.

Ecótopos	Densidade	
	Área A	Área B
Árvores ocadas	0,93	0,67
Troncos secos	0,93	0,87
Moitas de cipó	0,20	4,60
Palmeiras	—	(*)
Ninhos de aves	—	—
Tocas no solo	—	—
Total	0,76	0,64

(*) não existente

TABELA 9

Distribuição percentual relativa dos espécimens de *Panstrongylus megistus* encontrados, segundo os tipos de ecótopos nas áreas estudadas. A e B.

Ecótopos	% espécimens	
	Área A	Área B
Casas	3,4	—
Casas desabitadas	3,4	—
Anexos	20,1	75,7
Árvores ocadas	2,5	11,0
Troncos secos	—	2,5
Cercas	—	—
Palmeiras	—	2,9
Outros	—	0,4
Mata residual	70,6	7,5
Total	100,0	100,0

TABELA 10

Distribuição percentual relativa dos espécimens de *Panstrongylus megistus* encontrados, segundo os tipos de ecótopos nas matas residuais das áreas estudadas, A e B.

Ecótopos	% espécimens	
	Área A	Área B
Árvores ocadas	30,9	18,9
Troncos secos	64,3	37,7
Moitas de cipó	4,8	43,4
Palmeiras	—	(*)
Ninhos de aves	—	—
Tocas no solo	—	—
Total	100,0	100,0

(*) não existente

TABELA 11

Distribuição percentual de ninfas e adultos de *Panstrongylus megistus*, segundo os tipos de ecótopos nas áreas estudadas, A e B.

Ecótopos	Área A		Área B	
	% NF	% AD	% NF	% AD
Casas	75,0	25,0	—	—
Casas desabitadas	75,0	25,0	—	—
Anexos	87,5	12,5	82,2	17,8
Árvores ocadas	66,7	33,3	55,1	44,9
Troncos secos	—	—	94,4	5,6
Cercas	—	—	—	—
Palmeiras	—	—	28,6	71,4
Outros	—	—	33,3	66,7
Mata residual	97,6	2,4	90,6	9,4
Total	93,3	6,7	78,4	21,6

AD — adultos

NF — ninfas

TABELA 12

Distribuição percentual de ninfas e adultos de *Panstrongylus megistus*, segundo os tipos de ecótopos nas matas residuais das áreas estudadas, A e B.

Ecótopos	Área A		Área B	
	% NF	% AD	% NF	% AD
Árvores ocadas	100,0	—	100,0	—
Troncos secos	96,3	3,7	80,0	20,0
Moitas de cipó	100,0	—	95,6	4,4
Palmeiras	—	—	(*)	(*)
Ninhos de aves	—	—	—	—
Tocas em solo	—	—	—	—
Total	97,6	2,4	90,6	9,4

AD — adultos

NF — ninfas

(*) não existente

TABELA 13

Número padronizado de *Panstrongylus megistus*, segundo os tipos de ecótopos nas áreas estudadas, A e B.

Ecótopos (*)	Número padronizado (**)	
	Área A	Área B
Casas	16	—
Casas desabitadas	16	—
Anexos	27,5	225,7
Árvores ocadas	2,6	70,2
Troncos secos	—	10,3
Cercas	—	—
Palmeiras	—	125,8
Outros	—	2,7
Mata residual	24,0	34,6
Total	86,1	469,3

(*) 9 tipos

(**) números base: área A= 32 ecótopos; área B= 54 ecótopos

TABELA 14

Número padronizado de *Panstrongylus megistus*, segundo os tipos de ecótopos nas matas residuais, das áreas estudadas, A e B.

Ecótopos (*)	Número padronizado (**)	
	Área A	Área B
Árvores ocadas	16,7	11,4
Troncos secos	16,7	14,8
Moitas de cipó	3,6	78,2
Palmeiras	—	(***)
Ninhos de aves	—	—
Tocas no solo	—	—
Total	37,0	104,4

(*) 6 tipos

(**) números base: área A= 18 ecótopos; área B= 17 ecótopos

(***) não existente.

tantes das habitações, além de ninhos de mamíferos acrodendrúfilos. Na mancha de mata residual, embora de reduzida extensão, pôde-se encontrar 13 focos os quais, do mesmo modo, apresentaram a característica genérica de servirem para a nidificação de marsupiais e roedores.

Quanto a outras espécies de triatomíneos, assinalou-se o encontro de *Rhodnius neglectus* em palmeiras "macauba" (*Acrocomia*), em número de 4 para a área A e de 3 para a área B, e todas localizadas no terreno aberto. Coletou-se o total de 30 ninfas e 24 adultos observando-se, em dois focos da segunda daquelas áreas, a presença do *P. megistus* a ele associado.

Dessa maneira, e passando a focalizar a população de *Panstrongylus megistus*, os dados que constam das Tabelas 1 a 4 referem-se ao número de ecótopos examinados, para cada tipo, e ao número de espécimens ali encontrados. Convirá notar que a positividade dos biótopos foi registrada também para os casos em que o encontro se limitou à presença de ovos, motivo pelo qual na Tabela 2 constam cinco "moitas de cipó" positivas e apenas quatro espécimens encontrados.

A percentagem de ecótopos positivos, segundo os vários tipos, encontra-se nas Tabelas 5 e 6, para o conjunto das duas áreas e para as duas correspondentes matas residuais. Quanto à densidade por tipo de ecótopo, os resultados, segundo o mesmo critério, acham-se expostos nas Tabelas 7 e 8. No que concerne à distribuição percentual relativa dos espécimens encontrados nos diferentes tipos de ecótopos, os dados encontram-se nas Tabelas 9 e 10 enquanto que as Tabelas 11 e 12 apresentam a distribuição percentual de ninfas e adultos de acordo com o tipo de biótopo pesquisado. Finalmente, os números padronizados por ecótopo constam das Tabelas 13 e 14. Com

TABELA 15

Resultados quantitativos de triatomíneos encontrados naturalmente infectados por *Trypanosoma* tipo *cruzi* nas áreas estudadas, A e B.

Áreas	Procedências	<i>P. megistus</i>			<i>R. neglectus</i>				
		NF	AD	Total	%	NF	AD	Total	%
A	anexos	7	2	9	37,5	—	—	—	—
	extradomiciliar	22	2	24	27,3	—	3	2	13,3
B	anexos	89	15	104	19,2	—	—	—	—
	extradomiciliar	65	54	119	68,0	8	13	21	61,7
Total		183	73	256	31,0	8	15	23	46,9

AD — adultos

NF — ninfas

% — sobre o número de triatomíneos examinados

TABELA 16

Fontes de alimentação de *Panstrongylus megistus* nas áreas estudadas, A e B.

Procedências	marsupial		roedor		ave		cão		gato		homem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Casas	—	—	1	0,4	1	0,4	—	—	—	—	—	—
Casas desabitadas	1	0,4	5	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Anexos	44	20,2	97	44,5	76	34,9	11	5,0	3	1,4	—	—
Extradomiciliares	40	18,3	25	11,5	17	7,8	—	—	—	—	—	—
Total	85	39,0	128	58,7	94	43,1	11	5,0	3	1,4	—	—

N — número de sangues identificados

% — sobre o número total de triatomíneos com sangue identificado.

TABELA 17

Fontes de alimentação de *Panstrongylus megistus*, encontrados naturalmente infectados por *Trypanosoma* tipo cruzi nas áreas estudadas, A e B.

Procedências	marsupial		roedor		ave		cão		gato	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Anexos	34	26,8	56	44,1	26	20,5	9	7,1	2	1,6
Extradomiciliar	30	23,6	14	11,0	8	6,3	—	—	—	—
Total	64	50,4	70	55,1	34	26,8	9	7,1	2	1,6

N — número de sangues identificados.

% — sobre o número total de triatomíneos naturalmente infectados e com sangue identificado.

TABELA 18

Resultados quantitativos da pesquisa de infecção natural por *Trypanosoma* tipo cruzi em vertebrados silvestres e domiciliados nas áreas estudadas, A e B, de acordo com os locais de captura.

Espécies	Casas		Casas desabitadas		Anexos		Extradomiciliares		Total	
	N	+	N	+	N	+	N	+	N	+
<i>Coendou</i> sp.	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—
<i>Didelphis azarac</i>	—	—	6	—	2	—	33	10	45	12
<i>Didelphis marsupialis</i>	—	—	—	—	—	—	6	5	6	5
<i>Mus musculus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Oryzomys</i> sp.	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—
Quirópteros	—	—	—	—	—	—	7	—	7	—
<i>Rattus rattus</i>	20	—	12	—	1	—	2	—	76	1
Total	20	—	18	—	3	—	54	15	142	18

N — número de exemplares examinados

eies, o cálculo dos índices de dispersão de *Morisita* forneceram os resultados seguintes:

	Área A	Área B
Todos os ecótopos	2,17	2,97
Mata residual	2,40	2,95

Os valores foram, portanto, ligeiramente maiores para a área B, mas, em ambas, nitidamente superiores à unidade, indicando clara tendência à distribuição agrupada, ou seja, preferência por determinados biótopos.

A pesquisa da infecção natural por *Trypanosoma* tipo *cruxi* forneceu os resultados que constam da Tabela 15. Nota-se a positividade observada em *P. megistus* para o total de 256 exemplares e assim fornecendo coeficiente global de 31,0% para esse triatomíneo.

Quanto às fontes alimentares, os resultados relativos à mesma espécie, considerados em conjunto para as duas áreas A e B, foram os seguintes:

	N	%
Com repastos identificados	218	
Com repastos múltiplos:	80	37,6
duas fontes	60	27,5
três fontes	22	10,1

Considerando-se o ambiente domiciliar (anexos e casas) e o extradomiciliar, para as mesmas duas áreas, obtiveram-se os resultados seguintes:

	N	%
Ambiente domiciliar		
Com repastos identificados	144	
Com repastos múltiplos:	59	41,0
duas fontes	38	26,4
três fontes	21	14,6
Ambiente extradomiciliar		
Com repastos identificados	74	
Com repastos múltiplos:	23	31,0
duas fontes	22	29,7
três fontes	1	1,3

Levando-se em conta o número de exemplares de *P. megistus* encontrados com infecção natural e nos quais foi possível identificar o sangue ingerido, os resultados foram os seguintes, para ambas as áreas:

	N	%
Com repastos identificados	127	
Com repastos múltiplos:	47	37,0
duas fontes	28	22,0
três fontes	19	13,0

Os dados, de acordo com o tipo de fonte alimentar encontram-se nas Tabelas 16 e 17. Em relação ao *R. neglectus*, os resultados podem ser resumidos como seguem:

	N
Com repastos identificados	15
Com repastos correspondentes a duas fontes	4

Lançando-se mão dos dados relativos aos xenodiagnósticos efetuados em animais domésticos, pôde-se calcular o "índice de afinidade" para a área B (Minter τ , 1976). Assim, considerando-se o número de cães e gatos encontrados, obtiveram-se os valores de 0,78 e de 0,30 para essas duas fontes, respectivamente. Como se pode verificar pela análise dos dados supra mencionados, não se detectou positividade para sangue humano.

Pesquisa de hospedeiros vertebrados

Em relação aos animais silvestres e domiciliados, os resultados da pesquisa da infecção natural estão expostos na Tabela 18, de acordo com os locais de captura. Pode-se observar a apreciável positividade dos marsupiais (*Didelphis*) apresentando valor correspondente a cerca de 33,0% dos exemplares examinados. Além desses mamíferos, o único dado positivo correspondeu a um espécimen de *Rattus* capturado em anexo.

Quanto aos animais domésticos, os resultados foram completamente negativos, abrangendo 25 cães e 14 gatos. Dos primeiros, 11 correspondiam à área A e 14 à

B' enquanto que dos segundos, 4 pertenciam aquela e 10 a esta.

Investigação sorológica

Incluiu o exame de 32 pessoas na área A e 42 na área B. Para as primeiras, os resultados foram totalmente negativos. Para as segundas, obtiveram-se dois resultados positivos correspondentes a pessoas adultas do sexo masculino e que apresentavam respectivamente 49 e 67 anos de idade, por ocasião do exame. Eram naturais da região do município de São João da Boa Vista, tendo nela sempre residido. Os dois casos foram submetidos ao xenodiagnóstico que se revelou negativo para ambos.

COMENTÁRIOS

Embora de maneira não tão evidente como a assinalada nestas observações, em trabalho anterior já tinha sido registrado, e para região próxima, a tendência do *Panstrongylus megistus* local de instalar-se no meio domiciliar. Nesse sentido, a presença de matas residuais albergando população desse triatomíneo constitui fator essencial para a invasão daquele ambiente (Forattini e col.⁵, 1977). Os resultados apresentados ressaltam a presença de apreciáveis focos do inseto nas matas residuais, em ambas as áreas, ainda que as extensões dessas manchas fossem diferentes (Tabelas 1 a 4). É de se admitir que o poder de atração do ambiente domiciliar seja tanto mais evidente quanto maior o número de anexos que abriguem animais domesticados e domiciliados. Tais vertebrados representam fonte de alimentação, de mais fácil acesso e disponibilidade do que aquelas que o vetor encontra no meio extradomiciliar e, assim, ensejam a instalação de colônias naqueles ecótopos. Observando-se a relação do número de anexos por casa, incluindo as desabitadas, obtém-se nas duas áreas A e B os índices de 1,75 e de 3,48, respectivamente. Por sua vez, como se verá mais adiante (Tabela 7), o cálculo do número de espécimens por

anexo torneceu o valor de 0,86 para a primeira e de 4,18 para a segunda das áreas estudadas. verifica-se, pois, mais elevada concentração no peridomicílio da área B, que acompanha o maior acúmulo de anexos ali observados.

Analisando-se as percentagens de ecótopos positivos para *P. megistus*, nota-se a existência de diferenças entre as duas áreas estudadas, embora haja semelhança para o total de biótopos e para as matas residuais (Tabelas 5 e 6). Na área A houve maior percentagem de positividade nas casas desabitadas e anexos, enquanto que, na área B, esse aspecto se revelou nos ecótopos extradomiciliares, incluindo tipos que não se mostraram positivos naquela, como palmeiras e troncos secos. Por sua vez, embora tenha sido observada semelhança na positividade da mata residual, como um todo, dentro dela também ocorreram diferenças que merecem atenção. Eis que, enquanto as árvores ocadas apresentam percentagens semelhantes de positividade, pode-se notar que as moitas de cipós revelaram-se todas positivas para a área B.

Quanto à densidade que o *P. megistus* apresentou por ecótopo, observou-se diferenças apreciáveis entre as duas áreas estudadas (Tabelas 7 e 8). Assim, enquanto a densidade geral por ecótopo na área A revelou-se de 0,41, para a área B esse valor atingiu o nível de 1,48 exemplares por biótopo. No entanto, no que concerne às manchas de matas residuais das duas áreas, as densidades conservaram-se próximas. Note-se que, embora a positividade dos anexos em B não ultrapassou 10,9%, constituindo a quarta percentagem em valor e próxima à média geral (Tabela 6), a densidade nesses ecótopos atingiu ali o valor já citado de 4,18, a maior observada nestas pesquisas. Por sua vez, em A, embora com valor menor, a densidade mais elevada também ocorreu nos anexos, com o nível de 0,86. Tais aspectos indicam nítida preferência de *P. megistus* por esse tipo de ecótopos e caberá indagar, em futuras pesquisas, qual a influência desses biótopos no potencial de infestação da casa, ou seja, do domicílio humano direto. Quanto

aos ecótopos extradomiciliares no terreno aberto ressalte-se o papel das árvores ocadas. Para as palmeiras, embora com nível expressivo na área B, não se torna lícito chegar a conclusão mais sólida, dado o número reduzido de biótopos desse tipo que foram pesquisados. Para as matas residuais, os aspectos da densidade são, de certa maneira, próximos para as duas áreas, notando-se a apreciável concentração observada nas moitas de cipó em B onde, como regra, nidificam marsupiais e roedores, e cujo valor foi de 4,60 exemplares por ecótopo.

A distribuição percentual de exemplares encontrados, pelos diferentes tipos de biótopos confirma, até certo ponto, as tendências observadas e mencionadas nos parágrafos anteriores (Tabelas 9 e 10). Assim, verifica-se que 75,7% dos exemplares coletados na área B o foram nos anexos, sendo ainda alta, pois chegou a 20,1%, a correspondente à A. No entanto houve discrepância ao se considerar as duas matas residuais, pois 70,6% dos triatomíneos desta última área abrigavam-se nesse ecótopo, ao passo que em B, esse percentual não ultrapassou a 7,5%. Seria possível, face a tais dados, admitir como hipótese a ser confirmada, que o maior número de anexos em B ensejasse maior saída do *P. megistus* de seu ambiente silvestre, em outras palavras, maior atração por parte daqueles biótopos sobre a população florestal do triatomíneo. Por sua vez, dentro das matas residuais, ocorreram diferenças sensíveis, pois os troncos secos da área A, com 64,3%, e as moitas de cipó da área B, com 43,4%, forneceram o maior número de exemplares. Todavia, o significado desse aspecto necessitará ser encontrado à luz de novas investigações que possam confirmá-lo.

Ainda em relação à distribuição percentual de triatomíneos pelos tipos de ecótopos, a análise das formas encontradas, ninfas e adultos, apresentou alguns aspectos a serem mencionados (Tabelas 11 e 12). Em linhas gerais, na área B foram encontrados mais adultos do que na A. Nesta última, a razão ninfas/adultos foi de

13,9 ao passo que em B chegou apenas a 3,0. É de se notar que essas razões atingem níveis maiores, para ambas as áreas, nas matas residuais, chegando a 40,7 para A e 9,6 para B. Considerando-se os vários tipos de ecótopos, esses valores variam muito, mas, de maneira geral, ocorre franca preponderância de formas ninfais. A interpretação desses aspectos não é fácil com os dados presentes. A existência de ritmo na composição das colônias foi estudado em trabalho anterior. As características peculiares dos ecótopos e das épocas em que as coletas foram realizadas constituem fatores a serem levados em conta. Será interessante assinalar que para as poucas palmeiras examinadas na área B, observou-se sensível predomínio de adultos. Esse aspecto corresponde à época dessa coleta realizada nos meses de novembro/dezembro, coincidindo com o período de maior produção dessas formas, observado em colônias espontaneamente desenvolvidas em galinheiros experimentais (Forattini e col.^s, 1977). Todavia, se esse achado constitui confirmação a tais estudos, somente posteriores pesquisas poderão dizer.

Os resultados com o cálculo dos índices do Morisita deixaram claro o tipo agrupado de dispersão. Os valores foram ligeiramente superiores para a área B, mas, em ambas, são francamente maiores do que 1,0. Os números padronizados calculados para os vários tipos de ecótopos mostram essa tendência ao agrupamento ou "preferência" para os anexos nas duas áreas (Tabelas 13 e 14). O valor observado em relação às palmeiras da área B deve ser interpretado com certo cuidado, já anteriormente exposto, do pequeno número de unidades examinadas. Finalmente, no que concerne às matas residuais, assinala-se maior concentração nas árvores ocadas e troncos secos da área A e nas moitas de cipó da B. Todavia, a interpretação desses aspectos silvestres deverá levar em conta fatores outros que, nestas observações, não foram controlados.

Assim, pois, face a todos esses aspectos, deve-se admitir o poder de atração dos

anexos domiciliares sobre a população de *P. megistus* nos focos extradomiciliares, estes representados principalmente pelos ecótopos situados nas matas residuais. Tal fato propicia a dispersão do inseto, que assim passa a instalar suas colônias no ambiente domiciliar.

A frequência desse triatomíneo em ecótopos extradomiciliares que servem de abrigo a marsupiais e roedores concorda com os resultados obtidos na pesquisa da infecção natural dos insetos coletados (Tabela 15). Foram alcançados níveis bastante expressivos e que chegaram a 68,0% dos exemplares examinados e procedentes do ambiente extradomiciliar da área B. Por outro lado, essa mesma investigação evidenciou também valores apreciáveis no meio domiciliar representado pelos anexos. Nestes, 37,5% e 19,2% dos exemplares examinados, respectivamente para a área A e B, mostraram-se portadores da infecção. É evidente que tais dados indicam a presença de biocenose domiciliada da qual participa o parasito.

Outros subsidios foram obtidos nas pesquisas das fontes alimentares utilizadas pelo *P. megistus* (Tabela 16). De início, pode-se observar o predomínio de mamíferos sobre as aves, no meio extradomiciliar. Estas passaram a ter maior representatividade nos anexos embora, mesmo aqui, fossem suplantadas pelos roedores. Assinala-se a presença de fontes constituídas por marsupiais no ambiente domiciliar. No entanto, convirá ressaltar que, em vários casos, o exame para o diagnóstico do sangue ingerido foram levados a efeito em conjuntos de triatomíneos participantes da mesma colônia e, assim, coletados no mesmo local. Esse fato logicamente leva a pressupor que a alimentação desses espécimens tenha sido feita sobre a mesma fonte. Assim sendo, pelo menos em parte, essa concentração poderá ter provocado algum desvio nos resultados. Todavia, o que se pretendeu foi a focalização das comunidades habitando os mesmos ecótopos. Com isso em vista, compreende-se que, para as categorias constantes da Tabela 16,

era de se esperar certa concentração para o sangue de vertebrados ali associados.

Em relação às fontes alimentares utilizadas, convirá assinalar o significado das alimentações simples e múltiplas. Do total de repastos identificados, 27,5% foram representados por fontes duplas e 10,1% por fontes triplas, totalizando 37,6% dos insetos que apresentaram mais de um sangue ingerido. Considerados os meios domiciliar e extradomiciliar, essa multiplicidade foi observada em 41,0% e 31,0% dos insetos examinados em cada um desses ambientes. Tais níveis mostram-se bastante elevados para um triatomíneo como o *P. megistus*, de hábitos ainda silvestres, e que, em outras pesquisas, tem demonstrado percentagens não superiores a 14,5% para as fontes múltiplas (Minter ⁷, 1976). Talvez a concentração nos ecótopos, assinalada em parágrafo anterior, pudesse explicar esses achados. De qualquer maneira, nas áreas estudadas, esse triatomíneo parece demonstrar elevado ecletismo alimentar, indicando maior frequência na mudança de fontes sanguíneas. Esse fato indica o elevado potencial de transmissão que esse inseto pode apresentar. Os resultados obtidos na identificação do sangue ingerido por exemplares encontrados naturalmente infectados (Tabela 17) são bastante sugestivos. Observe-se os elevados níveis de positividade para mamíferos (marsupiais e roedores) em relação às demais fontes. Bem assim, a multiplicidade, encontrada em 37,0% dos espécimens desse grupo, sendo 22,0% para as fontes duplas e 13,0% para as triplas. Tais dados indicam a influência da associação ecológica reservatório-vecor que, no caso do *P. megistus*, confirma a sua existência entre este triatomíneo e gambás e roedores, levando à conclusão de sua importância na veiculação da tripanossomiase enzoótica entre as populações desses mamíferos (Barretto ³, 1968). Por sua vez, em relação a animais domésticos, a afinidade observada foi pequena, com índices de 0,78 para cão e 0,30 para gato na área B. Relativamente ao primeiro, o valor obtido contrasta com o observado em localidades do Estado da Bahia, Brasil, onde se obteve

o índice de 1,79 para essa fonte. No entanto, para o segundo parece ter sido superior se o comparamos com 0,04 encontrado naquela mesma região para essa fonte (Minter ⁷, 1976). Convirá, porém, considerar a possibilidade da intervenção de outros fatores nesses resultados. Entre eles, o número de cães e gatos utilizado para o cálculo do índice pode não ter refletido a real situação no que respeita a densidade desses animais na área. E isso porque lançou-se mão do número de xenodiagnósticos que podem não ter coberto a totalidade dessa população local domesticada. Por outro lado, a presença de infecção natural nesses animais pode não ter sido devida apenas à atuação do *P. megistus*, mas sim também à atividade predatória, principalmente dos felinos sobre os roedores domiciliados. De qualquer maneira, esses dados sugerem a presença de enzootia no ambiente peridomiciliar dessa área, constituído pelos anexos, com a participação de reservatórios domiciliados representados por ratos e gambás, bem como a possível extensão desse papel a mamíferos domesticados, principalmente gatos.

Os resultados obtidos com os xenodiagnósticos de vertebrados mostraram a participação de marsupiais na presença extradomiciliar da enzootia (Tabela 18). No que concerne ao meio domiciliar, foi ainda nos anexos que se revelou a existência da infecção em um exemplar de rato domiciliado. Se a tais aspectos se acrescentar a tendência invasiva do *P. megistus* local pode-se concluir pela possibilidade, já aventada de maneira geral para essa região do Estado de São Paulo, da reintrodução do ciclo domiciliar da doença de Chagas (Rocha e Silva e col.¹⁰, 1975). Contudo, até a ocasião em que estas pesquisas foram realizadas, esse fenômeno parece não ter ocorrido nas duas áreas estudadas. E essa evidência foi dada tanto pelos resultados negativos obtidos nos xenodiagnósticos levados a efeito nos cães e gatos, como os da investigação sorológica dos habitantes humanos locais. Quanto a estes,

os únicos dois resultados positivos refletem apenas uma situação passada, como leva a supor a idade dos dois casos. De qualquer forma, todas estas observações indicam, de maneira nítida, a necessidade de manutenção da vigilância epidemiológica.

CONCLUSÕES

1 — A presença de população domiciliar de *Panstrongylus megistus* apresenta-se como decorrente da existência de populações naturais desse vetor que se albergam em manchas de matas residuais.

2 — A domiciliação faz-se, pelo menos na presente fase, com a ocupação dos anexos domiciliares para os quais ocorre acentuada preferência por parte desse triatomíneo.

3 — Essa preferência revela-se pela distribuição nitidamente agrupada ou contagiante que se observa no terreno aberto, em relação aos vários tipos de ecótopos ali existentes.

4 — Nas matas residuais também ocorre agrupamento, como era de se esperar, atingindo biótopos que sirvam para nidificação de marsupiais e roedores.

5 — A apreciável valência ecológica da população local de *P. megistus* revela-se também pelo ecletismo alimentar, com elevado percentual de fontes múltiplas para os repastos sanguíneos.

6 — A multiplicidade de fontes alimentares ocorre também para os encontrados naturalmente infectados, com predominância porém para os mamíferos representados pelos marsupiais e roedores. Esse aspecto permite atribuir a esse hemíptero papel relevante na transmissão da zoonose no seu ciclo enzoótico, tanto natural como domiciliar.

7 — A presença de infecção natural em populações sinantrópicas de vertebrados torna evidente o potencial de reintrodução da parasitose no ambiente domiciliar.

8 — O potencial representado pela capacidade de domiciliação do *P. megistus* e pela presença da tripanossomiase, em suas formas enzoóticas ativas, mostra de maneira clara a necessidade de manutenção da

vigilância epidemiológica. Esta deverá levar em conta os fatores locais que atuam na persistência da parasitose, bem como as suas variações regionais, a serem estudadas convenientemente.

RSPU-B/385

FORATTINI, O. P. et al. [Ecological aspects of South American Trypanosomiasis. XI — Domiciliation of *Panstrongylus megistus* and its enzootic potential.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:527-50, 1977.

ABSTRACT: Several characteristics of local *Panstrongylus megistus* and vertebrate populations related to the artificial and natural ecotopes were observed. The role of the remaining forest spots as shelter places for triatomid bugs and vertebrate reservoirs was confirmed. The contagious or grouped type bug dispersion was clearly observed, with a high preference for inhabiting peridomestic dwellings. The local bug feeding pattern showed a high frequency of mixed blood sources thus pointing out a great feeding mobility. With the natural infected bugs, this pattern showed association with mammal blood, particularly marsupial (*Didelphis*) and rodent (*Rattus*). Enzootics of the trypanosomiasis were detected in the sylvatic and domiciliary environments. They were considered as potentially dangerous as regards reintroduction of the infection in the local human environment. Careful epidemiological surveillance studies will be necessary due to local characteristics of this parasitosis.

UNITERMS: Trypanosomiasis, South American. *Panstrongylus megistus*. Triatominae, domiciliation. Zoonosis. Ecology.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAGÃO, M. B. Aspectos climáticos da doença de Chagas. II — Área de ocorrência do *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835). *Rev. bras. Malar.*, 13:171-93, 1961.
2. BARRETO, M. P. Aspectos da epidemiologia da tripanossomose americana, infecção com focos naturais, com especial referência à região nordeste do Estado de São Paulo, Ribeirão Preto, 1966. [Tese — Faculdade de Farmácia e Odontologia da USP].
3. BARRETO, M. P. Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XXXI — Observações sobre a associação entre reservatórios e vetores, com especial referência à região nordeste do Estado de São Paulo. *Rev. bras. Biol.*, 28:481-94, 1968.
4. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomose americana. II — Distribuição e dispersão local de triatomíneos em ecótopos naturais e artificiais. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 5:163-91, 1971.
5. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana. VIII — Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e sua presença extradomiciliar. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11: 73-86, 1977.
6. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana. X

- Dados populacionais das colônias de *Panstrongylus megistus* e de *Triatoma sordida* espontaneamente desenvolvidas em ecótopos artificiais. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:362-74, 1977.
7. MINTER, D. M. Feeding patterns of some triatominae vector species. In: *INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW APPROACHES IN AMERICAN TRY-PANOSOMIASIS RESEARCH*. Belo Horizonte, 1975. *Proceedings*. Washington, D. C., Pan-American Health Organization, 1976. p. 33-47. (Scient. Publ. 318).
 8. MONTEIRO, C. A. de F. *A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo*. São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1973.
 9. MONTEIRO, C. A. de F. *O clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo: problemas e perspectivas*. São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1976. (Teses e Monografias, 28).
 10. ROCHA e SILVA, E. O. da et al. Importância dos animais sinantrópicos no controle da endemia chagásica. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:571-81, 1975.
 11. SETZER, J. *Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo*. São Paulo, Comissão Interestadual da Bacia Paraná — Uruguaí e Centrais Elétricas de São Paulo, 1966.
 12. SIQUEIRA, A. F. Estudos sobre a reação de precipitina aplicada na identificação do sangue ingerido pelos triatomíneos. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 2:41-53, 1960.
 13. SOUTHWOOD, T. R. E. *Ecological methods*. London, Methuen, 1966.
 14. TROPPEMAIR, H. *Regiões ecológicas do Estado de São Paulo*. São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1975. (Biogeografia, 10).
- Recebido para publicação em 15/07/1977
Aprovado para publicação em 22/07/1977