

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA TRIPANOSSOMÍASE AMERICANA.  
XII — VARIAÇÃO REGIONAL DA TENDÊNCIA DE  
*PANSTRONGYLUS MEGISTUS* À DOMICILIAÇÃO.\*

Oswaldo Paulo Forattini \*\*  
Octávio Alves Ferreira \*\*\*  
Eduardo Olavo da Rocha e Silva \*\*\*  
Ernesto Xavier Rabello \*\*

RSPUB9/412

FORATTINI, O. P. et al. *Aspectos ecológicos da Tripanossomíase americana. XII — Variação regional da tendência de Panstrongylus megistus à domiciliação.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 12:209-33, 1978.

RESUMO: Mediante a instalação de galinheiros experimentais em regiões distintas, observou-se variação da capacidade de colonização espontânea de *Panstrongylus megistus* nesses ecótopos artificiais. Os resultados positivos foram obtidos em áreas de clima com inverno seco ou chuvoso mas onde a destruição da cobertura vegetal primitiva foi mais intensa. Na região de maior persistência florestal e de clima mais úmido, os resultados foram negativos. A existência de populações silvestres em ambas as zonas sugere que a segunda represente o centro de dispersão da espécie, enquanto na primeira o triatomíneo desenvolveu valência ecológica que lhe possibilita a invasão de ecótopos artificiais. Na dependência do grau de alteração e das condições de utilização do ambiente, a vigilância epidemiológica deverá ser mantida para evitar que a domiciliação do triatomíneo se transforme em problema de saúde pública.

UNITERMOS: *Tripanossomíase americana*. *Panstrongylus megistus*. *Triatomíneos*, *domiciliação*. *Triatoma tibiamaculata*. *Rhodnius domesticus*. *Triatomíneos silvestres*. *Ecologia*.

INTRODUÇÃO

Na série de pesquisas destinadas a focalizar o comportamento de triatomíneos extradomiciliares, em áreas já expurgadas e sujeitas à vigilância epidemiológica, destaca-se a necessidade de focalização dos aspectos apresentados pelas populações de *Panstrongylus megistus*. Em publicações

anteriores relatou-se a capacidade de domiciliação desse inseto, concomitante à sua presença extradomiciliar, em algumas regiões do norte do Estado de São Paulo, Brasil (Forattini e col.<sup>12,14</sup>, 1977). Tal feição, entendendo-se como ambiente domiciliar a habitação humana e seus anexos,

\* Realizado com o auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Proc. 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 — Brasil.

já tinha sido assinalada para essa zona, revelando, assim, o comportamento euritopo da população ali existente, em contraste com o observado em outras regiões, onde ela se apresenta, ou domiciliada ou silvestre (Barretto,<sup>6</sup> 1976). Dessa maneira, a variabilidade geográfica observada quanto ao comportamento desse triatomíneo constitui questão que necessita ser investigada. As suas implicações são óbvias, face ao interesse que tal fenômeno assume ao se considerar o controle da infestação habitacional a cargo desse vetor, e a vigilância daí decorrente.

É fora de dúvida que as matas residuais nas regiões estudadas constituem focos de abrigo para a população local de *P. megistus*, de onde ela pode se dispersar graças à mobilidade ativa de seus componentes (Forattini e col.<sup>8,9</sup>, 1977). Por sua vez, a utilização de ecótopos representados pelos galinheiros experimentais (GE) tem ensejado a observação da capacidade colonizadora do inseto, daí resultando dados que permitem avaliar a sua valência ecológica e, portanto, o seu possível caráter ubíquo. Assim sendo, procurou-se testar essa capacidade, lançando mão da instalação desses biótopos artificiais, em várias áreas que abrigassem possíveis populações distintas do triatomíneo.

#### REGIÃO ESTUDADA

Os dados atualmente disponíveis sobre a distribuição, relacionada com o comportamento de *P. megistus*, têm assinalado, repetidas vezes, separação regional acompanhando a variação desse fator. Ao que parece, os aspectos domiciliado e silvestre tendem a ocorrer em áreas geográficas diferentes. Nesse particular, pode-se encarar a porção meridional da Região Sudeste do Brasil como zona de transição. Considerando-se a área que inclui todo o território do Estado de São Paulo e a correspondente ao sudoeste do Estado de Minas Gerais, observa-se acentuadas dife-

renças. Na parte interiorana dessa região, verifica-se nítida tendência à colonização do inseto em ambiente artificial, a partir de seus focos extradomiciliares. Por sua vez, nas áreas correspondentes ao litoral e à formação montanhosa marítima, o comportamento parece ser o de população essencialmente silvestre (Aragão<sup>5</sup>, 1961; Forattini e col.<sup>8,9</sup>, 1972, 1970). Tal quadro, em linhas gerais, coincide com o de transição climática entre as Regiões Centro-Oeste e Sul, e o de zona intermediária entre centros de dispersão de vertebrados.

O caráter climático de transição tende mais para o tropical. As precipitações distribuem-se, de maneira geral, em uma estação chuvosa e outra seca. As épocas de pluviosidade máxima correspondem ao período de dezembro-fevereiro para o interior, e de janeiro-março para o litoral. O regime térmico também acompanha essa feição transicional, com a influência de vários fatores como a topografia acidentada (com o extenso relevo marítimo), as variações de latitude e longitude, e os sistemas de circulação atmosférica. Entre estes, destaca-se a atuação das frentes polares que fazem desta região sua trajetória preferencial. Dessa maneira, a porção norte pode ser considerada como de clima tropical (quente), onde em todos os meses a média ultrapassa os 18°C. Por sua vez, na parte nordeste e meridional reconhece-se a existência de tipos subtropical (subquente) e temperado (mesotérmico), onde se faz sentir a influência das altitudes nas variações da temperatura. No entanto, como foi citado, ao longo do percurso das correntes polares torna-se importante o fator latitude, contribuindo para que tais aspectos climáticos alcancem a zona litorânea. Esse quadro mostra bem a transição climática que apresenta esta Região Sudeste do Brasil, situando-se entre o clima quente tropical do interior e o mesotérmico temperado da Região Sul (Nimer,<sup>21</sup> 1977). (Fig. 1). Face a esse caráter transicional e em virtude da influência dos diversos fatores citados, observa-se nessa região a

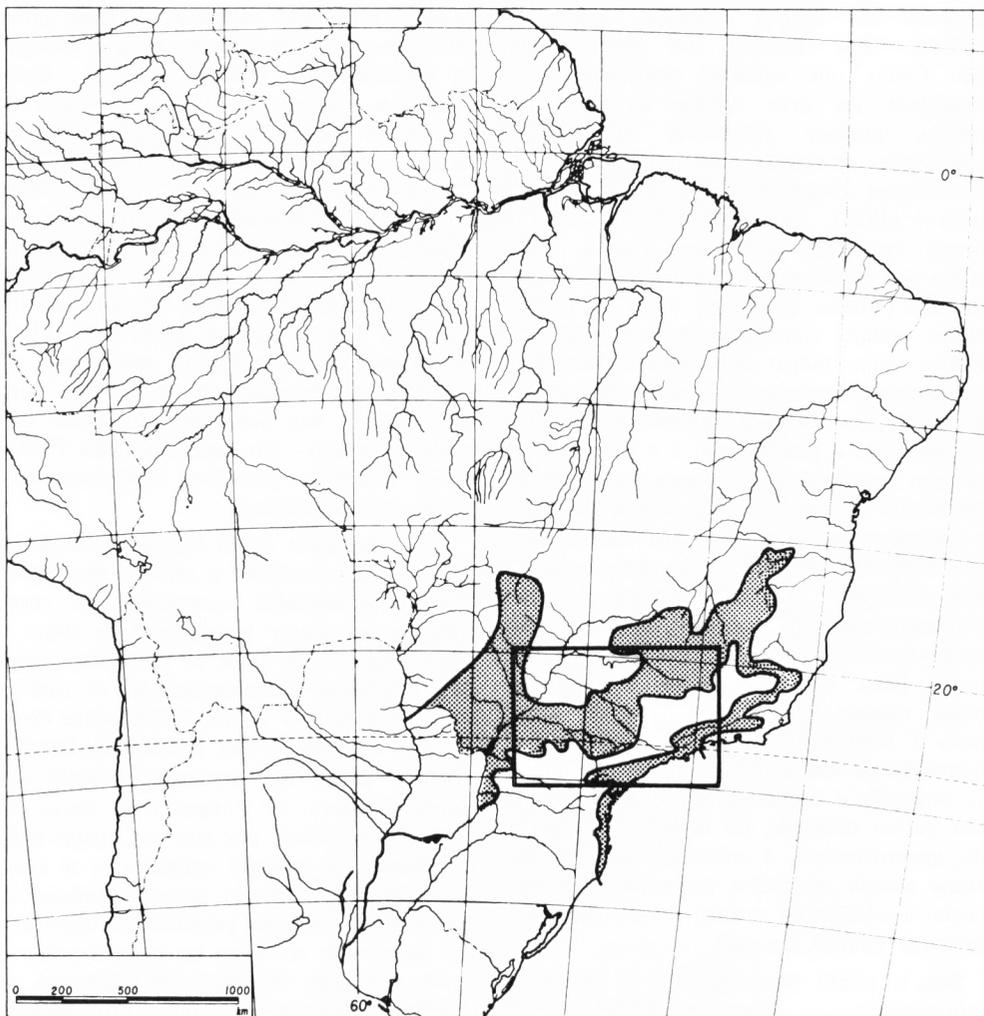


Fig. 1 — Distribuição geral do clima subtropical (subquente), no Brasil, situado entre o tropical (quente) ao norte e o temperado (mesotérmico) ao sul. Note-se o aspecto transicional da região estudada, delimitada pelo retângulo (baseado em Nimer 21, 1977)

ocorrência de múltiplas definições climáticas, como subtipos dos já mencionados. Em conseqüência, o mapeamento daí resultante apresenta-se com aspecto de mosaico, não sendo raros os bolsões originários da atuação de fatores isolados, como a altitude. Em relação ao Estado de São Paulo, que constitui praticamente a totalidade da área objeto do presente estudo, pode-se considerar as várias subdivisões de acordo com as classificações de Köppen (Setzer,<sup>23</sup> 1966) e a de Monteiro<sup>18</sup> (1973). Em publicação anterior já foram referidas, para essa região, bem como foi enfatizado o fator relativo aos regimes pluviais (Forattini e col.<sup>11</sup>, 1974). Neste sentido, considerou-se a precipitação efetiva como índice de umidade climática e, conseqüentemente, a divisão das áreas do Estado por isoietas indicativas das diferenças entre a precipitação e a evapotranspiração potencial no semestre seco (abril-setembro) (Setzer<sup>23</sup>, 1966). Dessa maneira, a correspondente ao valor zero constitui-se em limite demarcatório entre áreas com e sem estiagem. Na parte norte, o total de evapotranspiração é superior à precipitação do semestre seco. Na área ao sul dessa linha dá-se o contrário, ou seja, nesse mesmo período a perda de água para a atmosfera não é maior do que a aquisição devida às chuvas e, assim sendo, a umidade é mais persistente (Fig. 2). Em outras palavras, tal divisão corresponde, genericamente, à presença de períodos secos anuais marcados, ao norte, e à sua menor evidência ou mesmo à ocorrência de invernos úmidos, ao sul.

Sob o ponto fitogeográfico, a região é representada por cobertura vegetal predominantemente florestal, constituindo o chamado domínio tropical atlântico, e situado entre o correspondente ao dos cerrados e das caatingas, ao norte, e o dos planaltos de araucárias, ao sul (Ab'Sáber<sup>2</sup>, 1977) (Fig. 3). Tal feição não impede que se observem manchas de intromissão ou prolongamento de ambos esses últimos domínios. De maneira geral, essa vegetação

divide-se em dois tipos. O do interior é representado pela floresta subcaducifolia tropical ou latifoliada tropical, e corresponde ao clima subtropical (subquente) o qual, como já foi citado atrás, é semi-úmido com estação seca bem marcada. Assim pois, estende-se em direção leste, após a escarpa da Serra do Mar (Alonso<sup>4</sup>, 1977). Essa cobertura vegetal tem sido submetida a enorme devastação, motivo pelo qual vai se tornando cada vez mais escassa. O segundo tipo é formado pela floresta perenifolia higrófila ou latifoliada tropical úmida da encosta e sua distribuição corresponde à ocorrência de maior umidade. Constitui assim resultado da elevada pluviosidade da Serra do Mar. Embora tendo sido objeto de apreciável devastação, esse tipo de vegetação pode ainda ser observado, com exuberância, nas vertentes atlânticas daquela formação. No Estado de São Paulo, e no momento presente, representa sua maior reserva florestal.

A circunstância desta região encontrar-se em posição intermédia a centros de dispersão de vertebrados acompanha, de certa maneira, o caráter transicional do clima e o de interposição entre os já citados tipos fitogeográficos. Considerando-se os conceitos de Müller<sup>19,20</sup> (1972, 1973) sobre esses centros, verifica-se que a área do interior situa-se entre os chamados centros do Campo-Cerrado, do Paraná e da Serra do Mar. Este último, por sua vez, inclui todo o sistema da escarpa atlântica e a zona litorânea. Assim sendo, situa-se também no bioma das florestas perenifolias higrófilas que se estende ao longo da costa brasileira, desde o Estado de Santa Catarina até os Estados nordestinos, e que sofre alguma interrupção apenas ao nível das partes limítrofes entre os Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. Dessa maneira essa vegetação não se encontra restrita somente ao sistema orográfico homônimo, mas invade também as áreas planas costeiras com profundidade variável em direção oeste. Levando-se em conta o aspecto geral da Região Sudeste do Brasil,

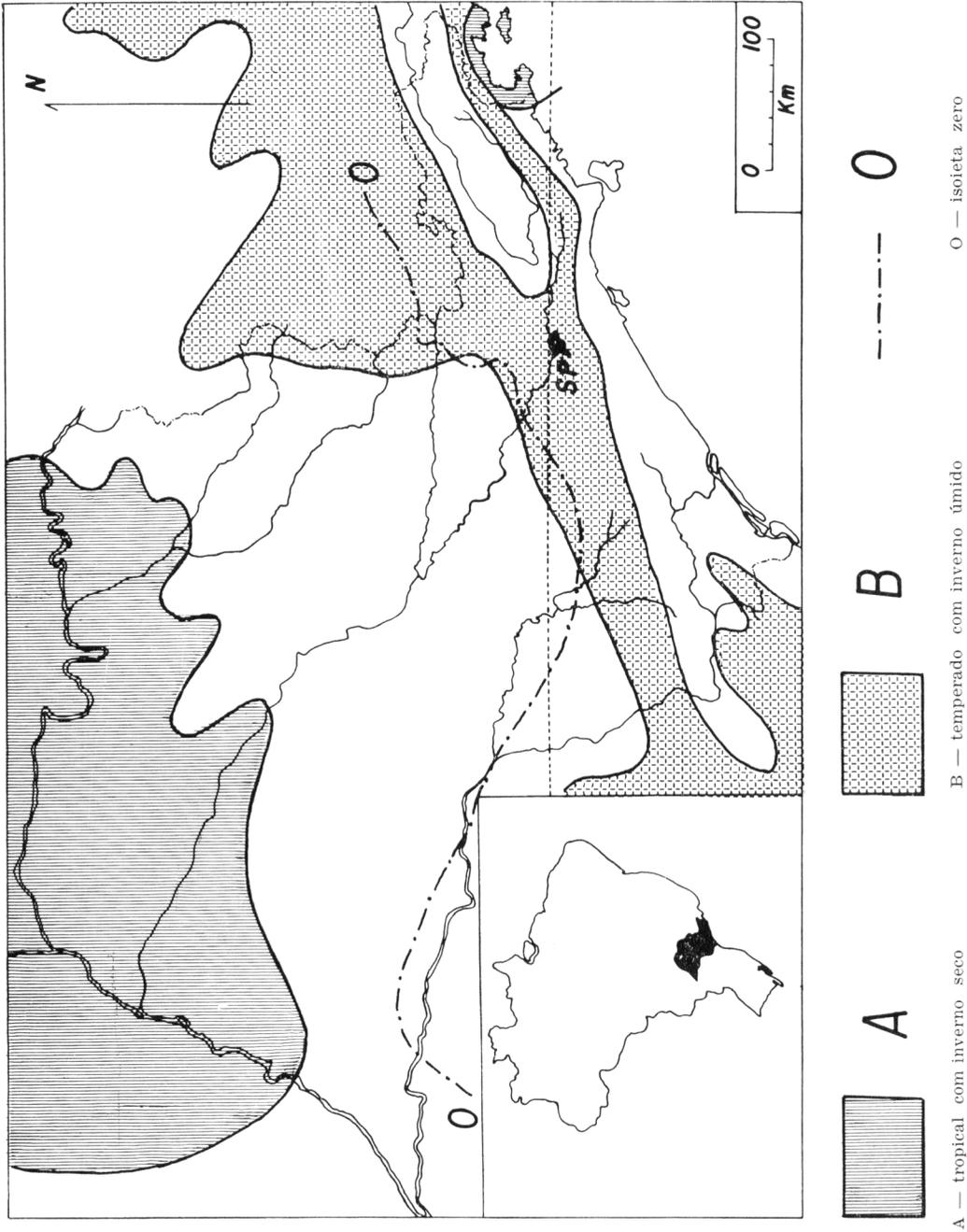


Fig. 2 --- Aspecto geral das diferenças climáticas na região estudada (parte meridional da região Sudeste do Brasil), mostrando o caráter transicional subtropical (subquente) entre o tropical (quente) e o temperado (mesotérmico). A trajetória da linha indicativa da diferença nula entre a precipitação e a evapotranspiração potencial, em mm, no semestre seco (abril-setembro), é representada pela isoieta zero, no Estado de São Paulo (baseada em Setzer *et al.*, 1966 e Nimer *et al.*, 1977).

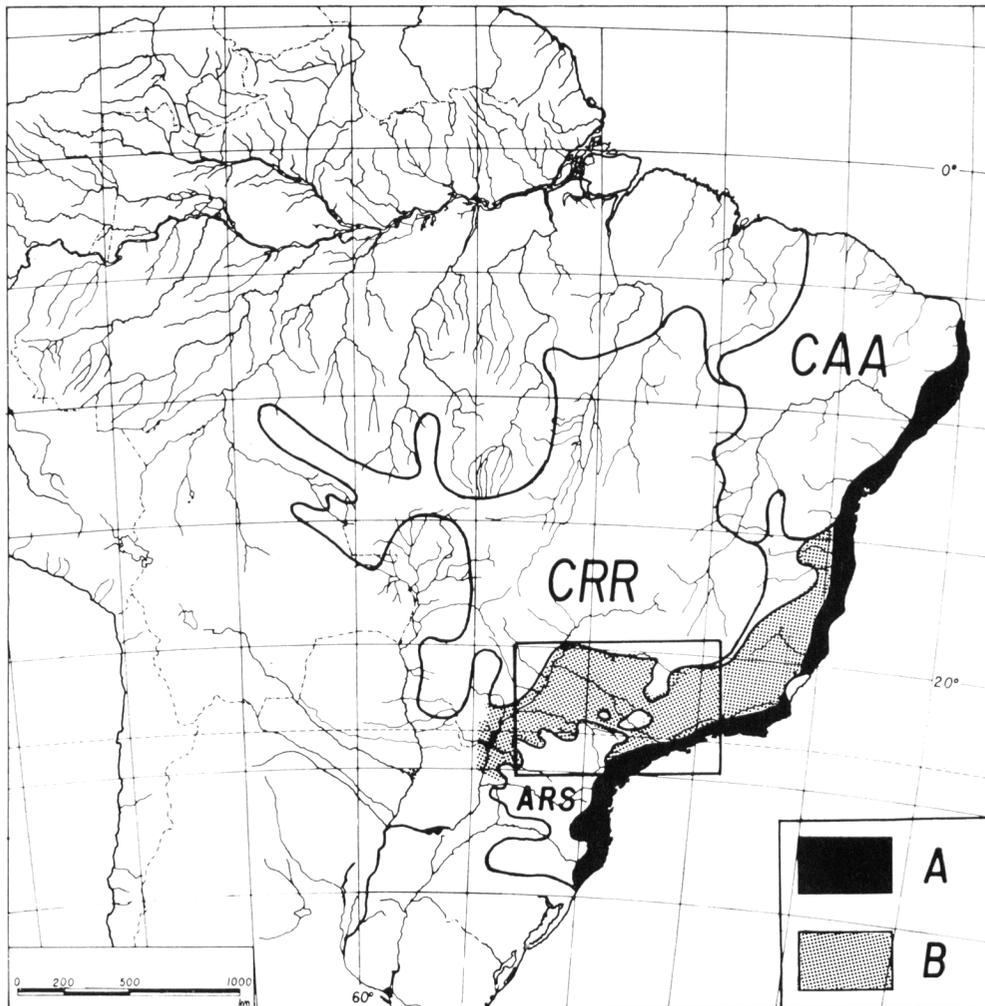


Fig. 3 — Distribuição da cobertura vegetal florestal correspondente ao domínio tropical atlântico no Brasil (A e B), situado entre os do cerrado (CRR) e caatingas (CAA) ao norte, e o dos planaltos de araucárias (ARS) ao sul (segundo Ab'Sáber 2, 1977). A região estudada está delimitada pelo retângulo.

- A — floresta subcaducifólia.
- B — floresta perenifólia higrófila.

pode-se observar a interposição da floresta subcaducifólia entre aqueles três centros de dispersão, com áreas de transição, como as já assinaladas penetrações dos campos e cerrados. Por sua vez, na Região Nordeste, o Centro da Serra do Mar praticamente

limita-se com outro correspondente, na mesma conceituação supracitada, ao das Caatingas (Fig. 4). Assim pois, a feição climática transicional das terras paulistas e sulmineiras restringe-se à medida que se percorre o território brasileiro em direção

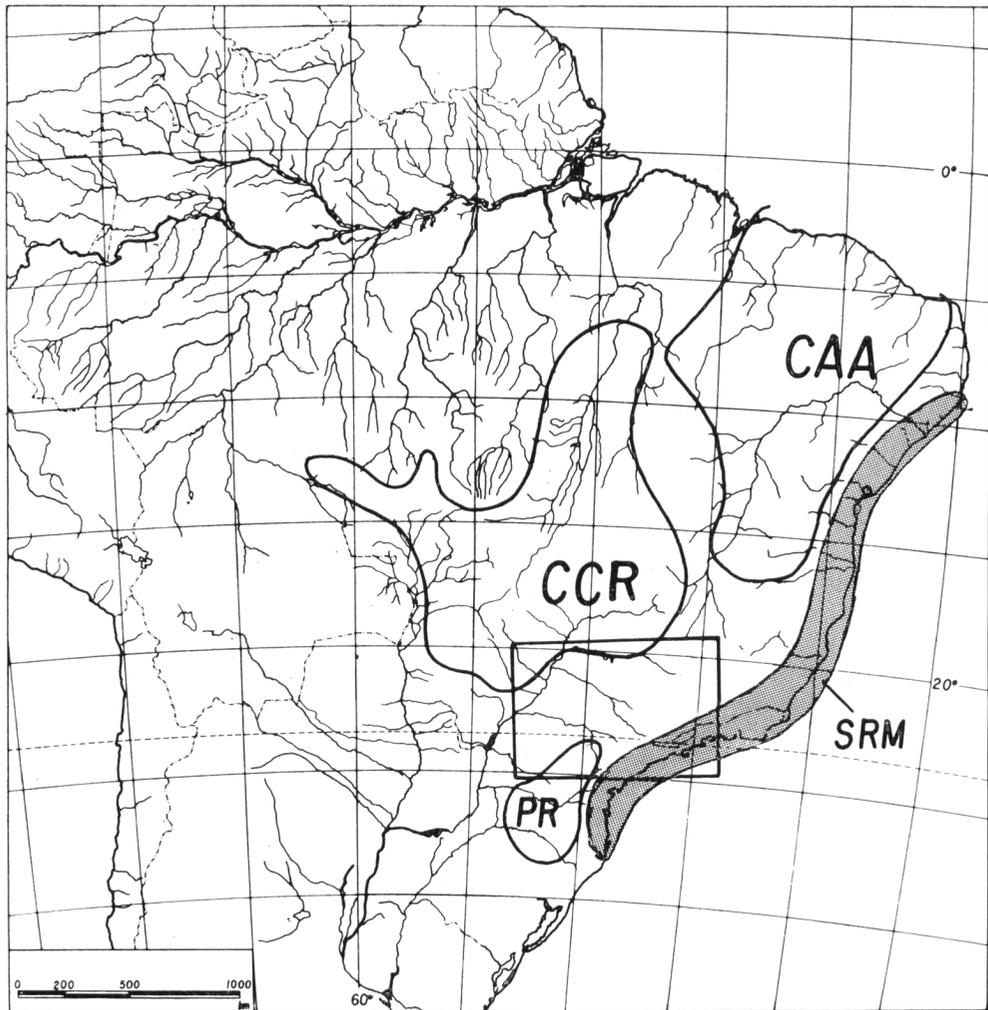


Fig. 4 — Centros de dispersão de vertebrados terrestres, em relação à região estudada, destacando-se o da Serra do Mar (segundo Müller 19,20 1972, 1973). A região estudada está delimitada pelo retângulo.

CAA — Caatingas  
CCR — Campo-Cerrado  
PR — Paraná  
SRM — Serra do Mar

nordeste e norte. O clima mais seco dos Campo-Cerrados e das Caatingas contrasta acentuadamente com o de caráter úmido da Serra do Mar.

Face a tais aspectos, e para a realização das observações relatadas neste trabalho, tornou-se necessária a escolha de várias áreas dentro da região estudada. Compre-

ende-se que não apenas as feições climáticas e fitogeográficas primitivas deveriam constituir fatores a serem levados em conta. A eles tornou-se obrigatório somar o, ou os relativos à modificação artificial do ambiente. E isso principalmente no que concerne à atividade humana sobre a vegetação original. Nesse particular, e como já se mencionou em parágrafo anterior, ressalta a considerável devastação sofrida pela floresta subcaducifólia do interior. As observações já publicadas e executadas nos municípios de Cássia dos Coqueiros e de São João da Boa Vista, evidenciaram que essa atuação resultou no desenvolvimento de paisagens alteradas. Em relação àquela cobertura vegetal, estas caracterizam-se essencialmente pela presença de matas residuais onde, ao lado de indivíduos supostamente primitivos, pode-se notar a presença abundante da formação secundária. Tais conjuntos ou "manchas" florestais constituem-se em focos para refúgio e manutenção das populações locais de *P. megistus* e, a partir dos quais, elas tentam ganhar acesso e instalar-se no ambiente humano (Forattini e col.<sup>12,14</sup>, 1977). Tal aspecto estende-se, praticamente, a toda área que, na região estudada, constitui a que se convencionou considerar neste trabalho como sendo a zona intermediária entre os mencionados centros de dispersão. Por sua vez, estando o da Serra do Mar incluído em ecossistema definido, o objetivo da presente pesquisa foi o de compará-lo com essa área intermediária. E isso no que concerne à capacidade de domiciliação das populações daquele triatomíneo, ali existentes em condições silvestres. Nesta região, o ambiente primitivo, embora também alterado pelo homem, conservou-se em maior proporção, principalmente nas partes de terreno acidentado, cobertas pelas matas tipo clímax. Assim sendo, tornou-se mais fácil escolher, ao lado de localidades com o aspecto paisagístico da supracitada zona intermédia, outras que representassem a feição primitiva razoavelmente conservada ou com

apenas as alterações conseqüentes de atividades meramente extrativas.

*Localidades escolhidas* (Fig. 5) — No que concerne à chamada região intermediária, levou-se em conta a divisão determinada pelo percurso da isoieta zero. Como já foi mencionado, estabeleceu-se assim duas partes, uma ao norte com inverno seco e outra ao sul com esse período anual úmido. Naquela situada ao norte, incluíram-se as localidades dos municípios de Cássia dos Coqueiros e de São João da Boa Vista, já descritas em trabalhos anteriores. A elas foram adicionadas outras, situadas no município de Guaira do Estado de São Paulo, e no de Sacramento, pertencente ao vizinho Estado de Minas Gerais, situado, aproximadamente, entre 20° e 20° 15' de latitude sul e 47° 10' e 47° 20' de longitude oeste. Os aspectos gerais das três primeiras áreas já foram objeto de consideração nas citadas publicações. Todavia, essas feições aplicam-se genericamente também à outra, mormente no que diz respeito à paisagem de terreno alterado e à ocorrência de matas residuais, decorrentes da intensa destruição da floresta subcaducifólia primitiva (Forattini e col.<sup>10,12,14</sup> 1971, 1977, 1977). De acordo com a sua situação, a região de Sacramento participa dos mesmos aspectos do Planalto de Franca, filiada ao sistema das cuestas do nordeste de São Paulo e oeste de Minas Gerais (Ab'Sáber,<sup>1</sup> 1975). A localização dessas quatro zonas de estudo faz com que se incluam na sexta região ecológica da classificação de Tropmair<sup>25</sup> (1975) baseada em critérios fenológicos. Se bem que o município de São João da Boa Vista deva ser incluído na quinta das regiões desse sistema, mostra suficientes afinidades com aquela, pelo menos no que respeita às localidades que ali foram objeto de estudo. Dessa maneira, essa sexta região ecológica mostra bem o caráter transicional que a caracteriza, notando-se a predominância de espécies tropófilas na vegetação. Esse aspecto reflete tendência

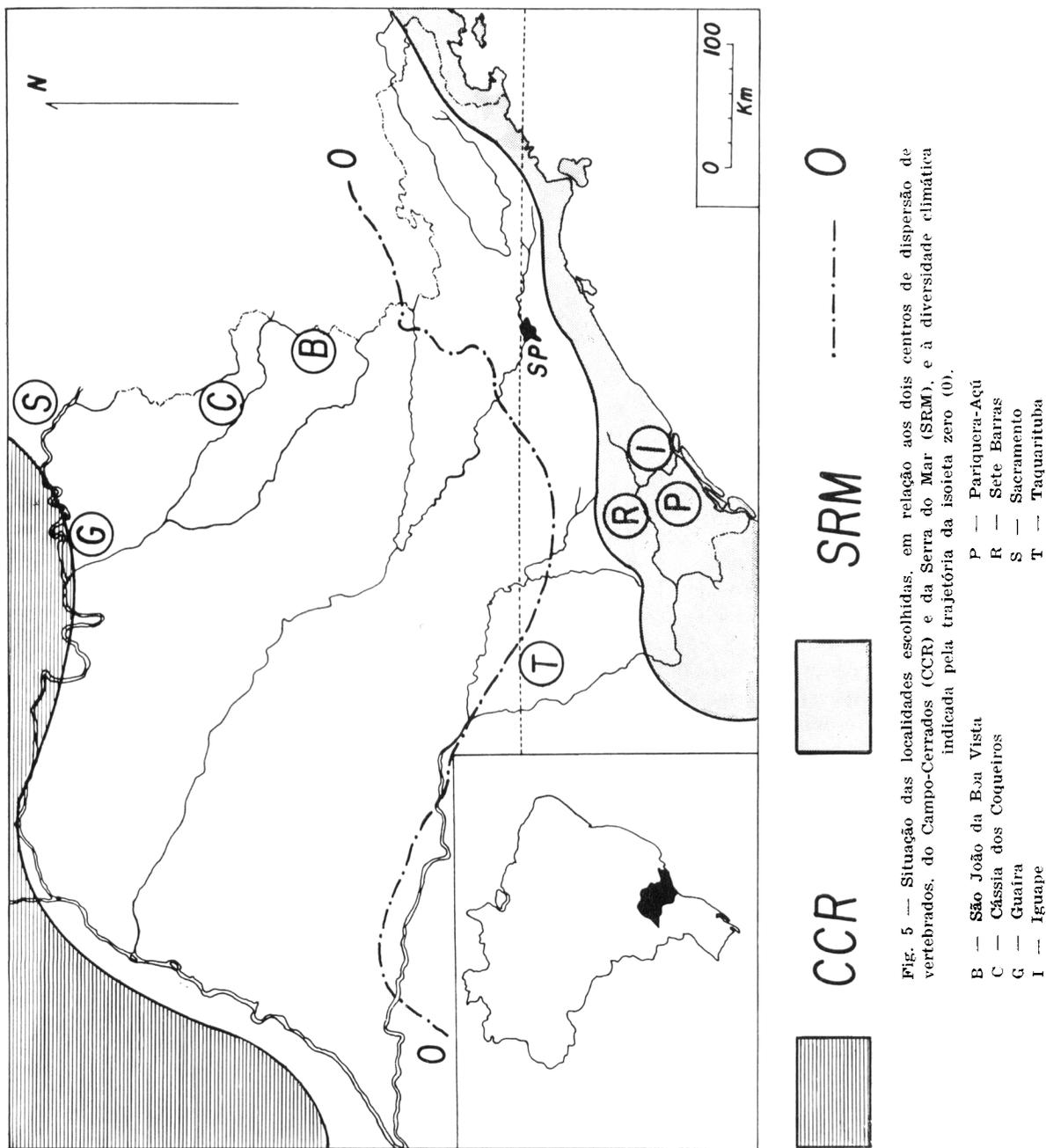


Fig. 5 — Situação das localidades escolhidas, em relação aos dois centros de dispersão de vertebrados, do Campo-Cerrados (CCR) e da Serra do Mar (SRM), e à diversidade climática indicada pela trajetória da isoieta zero (0).

para as feições peculiares do Centro-Oeste brasileiro, com a floresta subcaducifólia tropical ocupando preferentemente as encostas. Face à influência de fatores locais, principalmente a altitude, ocorre certa diversidade de aspectos climáticos. De acordo com os sistemas de Köppen (Setzer<sup>23</sup>, 1966) e de Monteiro<sup>18</sup> (1973) podem ser classificados da seguinte maneira:

	Köppen	Monteiro
Estado de São Paulo		
Cássia dos Coqueiros	Cwb	Vc(A <sub>2</sub> )
Guaira	Aw	Vc(A <sub>2</sub> )
São João da Boa Vista	Cwa	IVb(A <sub>2</sub> )
Estado de Minas Gerais		
Sacramento	Cwa	Vc(A <sub>2</sub> )

Como se viu, a parte da zona intermediária situada ao sul da isoietia zero, é dotada de clima com características que incluem inverno variavelmente úmido. Situa-se próxima do centro de dispersão da Serra do Mar e o aspecto paisagístico é análogo ao já descrito para a parte norte. O que significa, em relação à primitiva cobertura florestal, ampla alteração e conseqüente presença de matas residuais. Escolheu-se pois ali outra área, correspondente ao município de Taquarituba, cujas localidades selecionadas situam-se, aproximadamente, entre 23° 30' e 23° 40' de latitude sul e 49° 15' e 49° 25' de longitude oeste. No sistema de Köppen (Setzer<sup>23</sup>, 1966) classifica-se como do tipo climático Cfa e no de Monteiro<sup>18</sup> (1973) como Ilc(B), de aspecto úmido com freqüente influência de massas de ar polares, resultando apenas em diminuição dos totais de chuvas em relação à área litorânea. Corresponde à quarta divisão ecológica de Troppmair<sup>25</sup> (1975) podendo-se notar ainda a existência de mata primitiva nas partes mais elevadas do terreno.

Em relação à região correspondente ao centro de dispersão e bioma da Serra do

Mar, as principais características florestais já foram mencionadas em parágrafos anteriores. Para a seleção das localidades a serem estudadas, decidiu-se levar em conta a presença de ambiente preservado ou alterado, relativamente à floresta perenifólia higrófila. No primeiro caso, considerou-se as matas primárias dos níveis mais altos na encosta serrana, e as dos níveis mais baixos das pequenas altitudes na baixada litorânea (Camargo e col., 1972). Para aquelas foi escolhido o município de Sete Barras e para estas, o de Iguape. De maneira aproximada, as localidades estudadas situam-se a 24° de latitude sul e 47° 58' de longitude oeste, e da mesma forma, a 24° 50' e 47° 30', respectivamente. Quanto ao ambiente intensamente alterado pela atividade humana com a conseqüente formação de matas residuais, selecionou-se o município de Pariquera-Açú em localidade situada, aproximadamente, a 24° 48' de latitude sul e 47° 54' de longitude oeste (Fig. 6). Como se pode ver, trata-se de áreas pertencentes ao vale do rio Ribeira, do Estado de São Paulo, e cujas feições climáticas correspondem aos seguintes tipos de Köppen (Setzer<sup>23</sup>, 1966) e Monteiro<sup>18</sup> (1973):

	Köppen	Monteiro
Iguape	Af	IIa(B)
Pariquera-Açú	Cfa	IIa(B)
Sete Barras	Cfb	IIa(B)

Essas áreas caracterizam-se, em linhas gerais, por elevada pluviosidade que atinge seus valores máximos no litoral e na encosta do sistema montanhoso aqui representado pela Serra de Paranapiacaba, o que não impede que as variações topográficas possibilitem multiplicidade de climas locais (Monteiro<sup>18</sup>, 1973). O vale do Ribeira corresponde a primeira região ecológica da classificação de Troppmair<sup>25</sup> (1975) caracterizando-se por apresentar vegetação de caráter perene, além de constituir-se em limite meridional para várias espécies tropicais. Assim pois, nessa



Fig. 6 — Mata residual em ambiente modificado de Pariquera-Açú.

região do sistema da Serra do Mar, o aspecto de devastação da cobertura florestal primitiva é representado na localidade escolhida no município de Pariquera-Açú. Ali observa-se aspecto comparável ao que constitui a norma na região intermediária. As manchas de mata primária encontram-se rodeadas de terrenos modificados e, mesmo esses conjuntos, apresentam abundantes formações secundárias.

Em resumo, as localidades utilizadas para a realização destes trabalhos, podem ser assim classificadas, de acordo com os critérios que nortearam sua escolha (Fig. 5):

1 — Zona intermediária entre os três Centros de dispersão (Campo-Cerrados, Paraná e Serra do Mar):

A — Seca (inverno seco):  
Cássia dos Coqueiros

Guaira  
São João da Boa Vista  
Sacramento

B — Úmida (inverno úmido)  
Taquarituba

2 — Zona do Centro de dispersão da Serra do Mar:

A — Floresta preservada em níveis baixos (baixada litorânea)  
Iguape

B — Floresta preservada em níveis altos (encosta)  
Sete Barras

C — Ambiente intensamente alterado  
Pariquera-Açú

As várias localidades onde se realizaram estas observações foram as seguintes:

Cássia dos Coqueiros:  
Bairro da Boiada

Bairro da Carqueja  
Bairro Jacaré  
Bairro Monte Alto  
Guaira:  
Fazenda Barcelona  
Fazenda Brejão  
Fazenda Rosário  
São João da Boa Vista:  
Bairro Pedra Branca  
Fazenda Pedra Balão  
Sacramento:  
Fazenda Belarmino  
Fazenda da Mata  
Fazenda Soledade  
Vila de Jaguarinha  
Taquarituba:  
Bairro do Pico  
Iguape:  
Sítio Embú  
Sete Barras:  
Reserva Florestal de Sete Barras (Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo)  
Pariquera-Açú:  
Fazenda Experimental de Pariquera-Açú do Instituto Agrônomo de Campinas (Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo).

#### MATERIAL E MÉTODOS

A capacidade de domiciliação, ou seja, de colonização em ambientes artificiais, por parte da população local de *Panstrongylus megistus*, foi avaliada mediante o emprego de galinheiros experimentais (GE), adrede instalados em situações diversas (Fig. 7). Estas, de maneira geral, foram de dois tipos. O primeiro resultou da verificação do papel desempenhado pelas matas residuais, no abrigo dessas

populações do triatomíneo. Todavia, em obediência a circunstâncias ditadas pelos aspectos locais da cobertura vegetal, em algumas áreas a localização dos GE teve de ser feita em vegetações predominantemente secundárias ou mesmo com aspectos próprios do cerrado, face à ausência de conjuntos representativos da floresta primitiva. Foi o que ocorreu em Sacramento, onde a vegetação apresenta esse aspecto. O segundo tipo de situação foi o de área aberta, sem cobertura vegetal alta e, no máximo, com alguns indivíduos arbóreos na proximidade. Dessa maneira, entendeu-se por localização "coberta" aquela em que o ecótopo estava situado dentro de matas ou rodeado por vegetais de alto ou médio porte. Por sua vez, designou-se como situação "descoberta" aquela em que as feições predominantes foram as do terreno aberto. Nota-se também que, no concernente às situações escolhidas para a instalação dos GE (Tabela 1), houve alguma discrepância entre os da zona intermediária seca e as outras duas. Enquanto naquela, os números de ecótopos cobertos e descobertos foi praticamente equivalente, no total destas a proporção foi de 15 cobertos para apenas 2 descobertos. Deve-se isso ao fato de serem regiões, como já se descreveu atrás, de maior cobertura vegetal. Desta forma, dentro do mais amplo conceito de "cobertura" supracitado, os ecótopos localizados em terreno aberto teriam de ser forçosamente em menor número.

Relativamente às pesquisas realizadas nas localidades de Cássia dos Coqueiros, os dados sobre a instalação e os subseqüentes exames dos GE, constam de publicações anteriores (Forattini e col.<sup>12,13</sup>, 1977). Considerando-os em conjunto com os outros aqui apresentados, nota-se que o procedimento adotado foi ligeiramente distinto. Assim é que, o tempo para início das inspeções periódicas foi de 13 e 16 meses, com variações do ritmo subseqüente em mensal, bimestral e trimestral. A explicação dessa atitude prende-se ao fato de que, em tal oportunidade, interessou a focalização

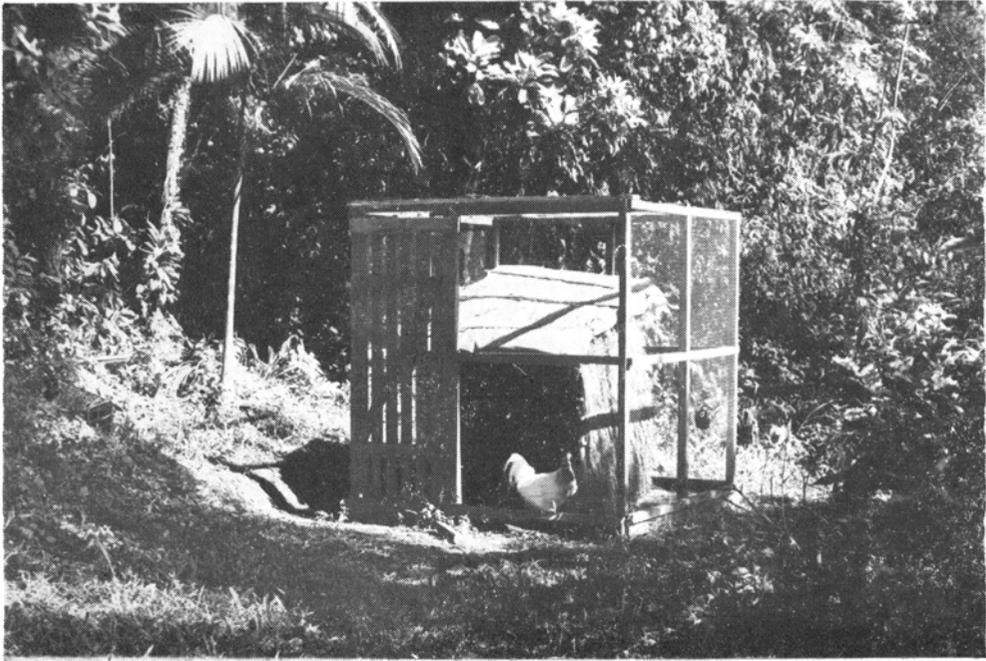


Fig. 7 — Galinheiro experimental (GE), instalado em situação coberta, em mata residual de Pariquera-Açú.

do comportamento das colônias que ali se desenvolviam. Contudo, para o objetivo da presente série de observações, decidiu-se estabelecer certa uniformização, dentro das possibilidades de trabalho desta natureza. Dessa maneira, a primeira inspeção dos GE foi realizada decorrido intervalo de seis meses a partir da sua instalação. A ele seguiu-se ritmo de exames de caráter trimestral e prolongado por tempo que variou de 7 a 35 meses. É de se assinalar, porém, que essa periodicidade não poderia ser absolutamente regular. E isso em virtude das múltiplas circunstâncias intervenientes no trabalho de campo, motivo pelo qual esse ritmo deve ser considerado de maneira aproximada. Quanto à variabilidade relativa ao período de exame, deveu-se também às peculiaridades locais como, arrombamento e furto das aves, des-

truição, em maior ou menor intensidade, dos ecótopos, ação de predadores, intempéries e outras dificuldades supervenientes. De qualquer maneira, o tempo total de observação, contado a partir da data da instalação, variou de 13 a 51 meses. Todavia, nesta presente série de pesquisa, interessou focalizar a capacidade colonizadora de *P. megistus* nesses biótopos artificiais e, assim sendo, essa oscilação nada prejudicou a apreciação, em conjunto, das observações e dos dados obtidos nos diversos períodos. A Tabela 1 apresenta as informações supracitadas, em detalhe, para as várias áreas estudadas.

A comprovação da presença silvestre e domiciliada de *P. megistus* já foi obtida, para várias localidades da zona intermediária seca, e apresentada em publicações anteriores (Forattini e col.<sup>12,13</sup>, 1977). Em

TABELA 1

Situação, tempo de duração dos exames periódicos e números totais de exames feitos nos galinheiros experimentais (GE)\*.

Localidades	Situação			Exames Periódicos			Tempo Total de observação** (meses)
	Coberta	Descoberta	Total	Duração (meses)	N	Período	
<b>Zona intermediária seca</b>							
Cássia dos Coqueiros	4	2	6	35	17	III.1973 — XII.1975	48 — 51
Guaíra			6	31	11	V.1975 — XI.1977	37
São João da Boa Vista			6	10	4	III.1975 — XII.1975	16
Sacramento	6	6	12	10	4	XI.1976 — X.1977	16
<b>Zona intermediária úmida</b>							
Taquarituba	8	1	9	10	4	V.1975 — II.1976	16
<b>Centro da Serra do Mar</b>							
Iguape	2	—	2	7	3	II.1977 — VIII.1977	13
Sete Barras	1	—	1	7	3	II.1977 — VIII.1977	13
Parquera-Açú	4	1	5	28	10	V.1975 — IX.1977	34
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>16</b>	<b>47</b>	<b>7 a 35</b>	<b>3 a 17</b>	<b>III.1973 a XI.1977</b>	<b>13 a 51</b>

\* decorridos 6 meses da instalação seguido de ritmo trimestral de exames, exceto para Cássia dos Coqueiros onde aquele período foi de 13 e 16 meses e o ritmo foi mensal, bimestral e trimestral (Forattini e col., 1977).

\*\* contado a partir da instalação.

vista disso, julgou-se dispensável voltar a realizá-la, mesmo para as áreas onde não tinha sido feita, mas situadas na mesma zona. Contudo, para as da intermediária úmida e as do Centro da Serra do Mar, decidiu-se levá-la à efeito em matas residuais e no ambiente domiciliar. Para tanto, foram selecionadas duas áreas em Pariquera-Açú e três em Taquarituba. Nelas foram delimitadas superfícies circulares, abrangendo matas residuais, de 600 m de raio, exceto para uma das primeiras onde a floresta foi representada por terreno de contorno irregular, mas bem definido. Em Pariquera-Açú os trabalhos ocuparam o período de maio a outubro de 1974, e em Taquarituba, dessa data a janeiro de 1975. No ambiente florestal existente nas duas áreas daquele e em uma deste, procedeu-se ao exame de possíveis ecótopos naturais. Concomitantemente, foram pesquisados todos os ecótopos artificiais representados pelas casas e seus anexos.

Finalmente, procedeu-se à pesquisa da presença da infecção natural, tanto em triatomíneos como em mamíferos, silvestres e domésticos. A metodologia utilizada, incluindo o emprego do xenodiagnóstico, foi a mesma adotada em outras investigações e já publicada (Forattini e col.<sup>14</sup>, 1977). Neste particular, os resultados que serão apresentados a seguir, dizem respeito às áreas de Pariquera-Açú e de Taquarituba, tendo sido limitada a estas últimas a pesquisa relativa aos animais domésticos.

## RESULTADOS

*Ambiente domiciliar* — Nas áreas de Taquarituba foi examinado o total de 50 casas e 169 anexos. Os resultados obtidos resumiram-se a quatro casas e um anexo, positivos para a presença de *P. megistus*. Todavia, deve-se assinalar que a positividade relativa àquelas habitações referiu-se apenas ao encontro de exemplares adultos, no total de 5 (3 ♀ ♀ 2 ♂ ♂) capturados,

pelos próprios moradores, tendo sido negativos os exames realizados subsequentemente. Assim pois, deve-se interpretar esses achados, apenas como sendo de indivíduos visitantes, não tendo chegado à formação de colônias. Quanto ao único resultado positivo obtido nos anexos, foi representado pelo encontro de duas formas ninfais, de quinto e terceiro estádios, coletadas entre tijolos amontoados em peridomicílio. Parece claro tratar-se, neste caso, de remanescentes de possível início de colonização. Assim sendo, em que pese a pobreza desses achados, foi ela suficiente para evidenciar a presença local do triatomíneo e para suspeitar de sua tendência à domiciliação. Em Pariquera-Açú, o resultado do exame de 12 casas e de 12 anexos foi completamente negativo. No entanto, durante o período dessas inspeções foi possível coletar 25 exemplares de adultos visitantes, pousados nas paredes das habitações, aparentemente atraídos pela luz, e pertencentes às espécies:

<i>Panstrongylus megistus</i>	16 (6 ♀ ♀ 10 ♂ ♂)
<i>Rhodnius domesticus</i>	2 (2 ♂ ♂)
<i>Triatoma tibiamaculata</i>	7 (3 ♀ ♀ 4 ♂ ♂)
Total	25 (9 ♀ ♀ 16 ♂ ♂)

Pôde ser detectada a presença da infecção natural em dois dos triatomíneos adultos visitantes coletados em Pariquera-Açú, correspondentes a um exemplar de *P. megistus* e um de *T. tibiamaculata*. No que concerne aos animais domésticos em Taquarituba, foram submetidos ao xenodiagnóstico 101 cães e 15 gatos. Os resultados revelaram a infecção em três cães e um gato.

Dessa maneira, observou-se que nas localidades da zona intermediária úmida, ou seja, em Taquarituba, o ambiente domiciliar mostrou-se suscetível de ser invadido e possivelmente colonizado pelo *P. megistus*. Por sua vez, naquelas do Centro da Serra do Mar, representadas pelas áreas de

TABELA 2  
Resultados quantitativos das coletas de triatomíneos em ecótopos do ambiente silvestre.

Localidades	Ecótopos		Ecótopos positivos (tipos)	Triatomíneos				
	N	+		nt	Espécies	NF	AD	OV
Taquarituba	364	3	1 árvore viva	1	<i>Panstrongylus megistus</i>	1	—	—
			2 umbos de <i>Dactylopus</i> em árvore	2	<i>Panstrongylus megistus</i>	4	—	—
Pariquera-Açu	95	28	23 palmeiras ( <i>Attalea</i> )	3	<i>Panstrongylus megistus</i>	7	5	1
				4	<i>Rhodnius domesticus</i>	1	6	—
				20	<i>Triatoma tibiamaculata</i>	42	11	—
			5 touceiras de bromélias epífitas	2	<i>Panstrongylus megistus</i>	6	—	—
Total	459	31		4		78	28	1
				3				
				3				

AD — adultos  
NF — ninfas  
OV — ovos

nt — número de ecótopos positivos para cada espécie, segundo o tipo.

Pariquera-Açú, somente foi possível evidenciar fenômeno de visitação, representado por exemplares adultos, dessa e de outras espécies, presumivelmente atraídas pela luz das residências. Em ambas as regiões, constatou-se a existência da infecção, revelada nos insetos visitantes em Pariquera-Açú e em cães e gatos em Taquarituba.

*Ambiente silvestre* — A pesquisa no ambiente extradomiciliar incluiu o exame dos possíveis biótopos naturais, com maior atenção para os existentes nas matas residuais. Assim sendo, foram pesquisadas palmeiras, árvores vivas ou secas, troncos ocados e ninhos de animais, incluindo cercas e amontoados de materiais diversos situados distantes das habitações. Em Pariquera-Açú, acrescentou-se as moitas de bromélias epífitas, que são abundantes no aspecto florestal local. A realização destas

pesquisas implicou o desbastamento manual desses ecótopos.

Para as três áreas onde se realizou esta pesquisa, os resultados globais encontram-se resumidos na Tabela 2. Foram encontrados 3 focos de *P. megistus* em Taquarituba, representados por árvore e ninhos de marsupiais (*Didelphis*). Por sua vez, os resultados obtidos em Pariquera-Açú foram mais numerosos, estendendo-se não apenas a essa espécie mas também a *Rhodnius domesticus* e *Triatoma tibiamaculata*. Este último mostrou-se mais freqüente e todos os três triatomíneos evidenciaram caráter ubíquo em relação a dois tipos de biótopos; representados por palmeiras *Attalea* (Figs. 8 e 9) por touceiras de bromélias epífitas. Todos constituíam-se em abrigos de vertebrados silvestres, principalmente marsupiais



Fig. 8 — Exemplar de palmeira *Attalea* em terreno modificado. Em segundo plano, observa-se a mata residual em Pariquera-Açú.



Fig. 9 — Copa de palmeira *Attalea*, ecótopo natural de *P. megistus*, *R. domesticus* e *T. tibiamaculata*, no Sistema da Serra do Mar.

e roedores, dos quais freqüentemente se encontrou, não apenas os indivíduos ocupantes, como também os vestígios de ninhos, abandonados ou ocupados. Os triatomíneos foram também encontrados em associação. Em duas oportunidades, as três espécies foram surpreendidas convivendo em touceiras de bromélias epífitas. Em outras duas, nesse mesmo tipo de ecótopo bem como em quatro palmeiras, verificou-se a presença concomitante de *R.*

*domesticus* e *T. tibiamaculata*. Este último, por sua vez, foi observado coabitando com *P. megistus* em uma *Attalea*. Dessa forma, as matas residuais de Pariquera-Açú revelaram encerrar focos desses insetos que ali encontram abundantes ecótopos viáveis para sua sobrevivência.

Quanto à presença da infecção natural, foi detectada em três das ninfas de *P. megistus* coletadas em Taquarituba. Essa

mesma espécie mostrou positividade em Pariquera-Açú, que foi detectada em um exemplar adulto, a isso podendo-se acrescentar o mesmo resultado em relação a 9 ninfas e 20 adultos de *T. tibiamaculata*. Em relação à pesquisa em vertebrados silvestres, incluindo os domiciliados, foram levados a efeito 115 xenodiagnósticos em Taquarituba e 70 em Pariquera-Açú, com os resultados apresentados na Tabela 3. A positividade foi limitada a espécimens de marsupiais *Didelphis*, em número de 11 para aquela localidade e de dois para esta.

Com tais resultados, pôde-se concluir pela existência, seja na considerada zona intermediária úmida, seja na do centro da Serra do Mar, de populações de *P. megistus* no meio silvestre, bem como de focos da infecção nesse ambiente.

*Galinheiros experimentais (GE)* - Como se referiu, a existência de populações silvestres de *P. megistus* já tinha sido comprovada anteriormente para algumas das localidades situadas na zona intermediária seca. Os resultados apresentados nos

parágrafos anteriores mostraram o mesmo fato em relação àquelas da zona intermediária úmida e do centro da Serra do Mar. Dessa maneira, a instalação e o exame periódico de ecótopos artificiais, representados pelos galinheiros experimentais (GE), possibilitou observar a capacidade de presumível domiciliação dessas populações. Os dados, pelas várias localidades estudadas, encontram-se expostos na Tabela 4 os quais, juntamente com os constantes da Tabela 1, dão idéia dos resultados obtidos. De pronto, ressalta o contraste da negatividade observada nos GE do Centro da Serra do Mar, em relação à apreciável positividade obtida naqueles localizados nas outras regiões. Outro aspecto digno de nota é a aparente preferência por ecótopos cobertos em relação aos descobertos. Contudo, estes foram em menor número, acrescido do fato da relatividade dessas situações, como foi explicitado em parágrafos anteriores. De qualquer maneira esses aspectos sugerem a existência de comportamentos distintos, pelo menos em relação aos ecótopos utilizados.

TABELA 3

Resultados quantitativos da pesquisa de infecção natural por *Trypanosoma* tipo *cruzi* em vertebrados silvestres e domiciliados.

Espécies	Taquarituba		Pariquera-Açú	
	N	+	N	+
<i>Akodon</i> sp.	9	—	41	—
<i>Coendou</i> sp.	—	—	1	—
<i>Didelphis azarae</i>	24	8	—	—
<i>Didelphis marsupialis</i>	17	3	12	2
<i>Holochilus</i> sp.	—	—	1	—
<i>Kannabateomys</i> sp.	—	—	3	—
<i>Marmosa</i> sp.	1	—	2	—
<i>Oryzomys</i> sp.	4	—	8	—
<i>Phyllander</i> sp.	1	—	—	—
<i>Rattus rattus</i>	47	—	2	—
<i>Rhipidomys</i> sp.	12	—	—	—
Total	115	11	70	2

TABELA 4

Resultados das colonizações espontâneas de *Panstrongylus megistus* observadas em galinheiros experimentais (GE) das várias localidades estudadas.

Localidades	GE Instalados	GE Colonizados				
		N	Início (meses)*		Situação	
			mínimo	máximo	coberta	descoberta
<b>Zona intermediária seca</b>						
Cássia dos Coqueiros	6	4	13	21	4	—**
Guaira	6	1	15	—	1	—
São João da Boa Vista	6	5	6	16	3	2
Sacramento	12	4	6	6	1	3
<b>Zona intermediária úmida</b>						
Taquarituba	9	6	6	9	6	—
<b>Centro da Serra do Mar</b>						
Iguape	2	—	—	—	—	—
Sete Barras	1	—	—	—	—	—
Pariquera-Açú	5	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>20</b>	<b>6 a 13</b>	<b>6 a 21</b>	<b>15</b>	<b>5</b>

\* presumido, a partir da data da instalação e do primeiro exame positivo.

\*\* não está incluído um GE que revelou uma fêmea visitante, após 21 meses de instalação.

#### COMENTARIOS

Os fatos observados e relativos ao desenvolvimento espontâneo de colônias de *Panstrongylus megistus* em galinheiros experimentais (GE), permitiram verificar se a presença extradomiciliar do inseto corresponde necessária tendência invasiva para o ambiente artificial. Uma vez comprovada a primeira circunstância, restava observar se o comportamento dessas populações seria de molde a provocar a ocorrência da segunda. Dessa maneira, a instalação e observação de GE em regiões distintas forneceu resultados bastante sugestivos.

Em primeiro lugar, é de se notar os resultados negativos obtidos no Centro da Serra do Mar, contrastando com a facilidade de colonização, verificado nas outras duas regiões. A explicação desse fato deve ser procurada na influência de fatores

climáticos e ecológicos, nestes incluídos os relativos ao ambiente natural e suas modificações pelo homem.

No que concerne à influência dos primeiros, os estudos de Aragão<sup>5</sup> (1961) sobre a distribuição geográfica desta espécie, levou-o à conclusão de que ela ocorreu em todas as zonas da parte extra-amazônica do Brasil, onde as condições de clima possibilitam a presença de cobertura florestal. Além disso, considerou a aridez como o único elemento climático capaz de limitar a dispersão do triatomíneo. Quanto à capacidade de domiciliação, o mesmo autor assinalou a influência do fator representado pela umidade. Esta condicionaria a presença do inseto no ambiente natural, e a colonização no meio domiciliar estaria na dependência de sua diminuição em certas épocas do ano. Assim é que, nas regiões sujeitas à influência das frentes

polares só ocorre a infestação do ambiente artificial nas áreas onde o clima se apresenta com as duas estações bem marcadas, ou seja, o verão chuvoso e o inverno seco. Dado o caráter transicional que a região estudada neste trabalho apresenta sob esse aspecto, as colonizações obtidas na zona intermediária seca, ao lado da ausência de resultados positivos no Centro da Serra do Mar, parece confirmarem essa hipótese. É o que se verifica, comparando-se as Figs. 2 e 5, onde se nota a situação das localidades estudadas em relação às diferenciações climáticas. Todavia com essa explicação não concordam os resultados positivos obtidos em Taquarituba, ou seja, na zona intermediária úmida, onde o inverno também é chuvoso.

A observação de focos domiciliados na região correspondente ao Centro da Serra do Mar, são escassos e praticamente limitados ao caráter transitório. Nesse particular, pode-se citar os encontros nos arredores de Curitiba, Estado do Paraná, onde se observou alguma colonização em peridomicílio, além do encontro de poucas ninfas no mesmo ambiente, registrado em Florianópolis, Estado de Santa Catarina (Leal e col.<sup>15</sup> 1961, Lima e col.<sup>16</sup> 1964). Em geral, os dados registrados nessa região, mais se referem a simples visitantes, embora em alguns casos tenha-se adventado hipóteses de possível tendência à domiciliação (Forattini e col.<sup>9</sup> 1970). Assim sendo, os resultados totalmente negativos que nas presentes observações foram obtidos em localidades correspondentes a essa região, parece corroborarem com aquele aspecto geral. A explicação dessa discrepância em relação às outras regiões poderá ser procurada nas características do ambiente natural e suas subseqüentes modificações artificiais.

Os estudos de Ab'Sáber<sup>3</sup> (1977) sobre os domínios naturais da América do Sul nos períodos glaciais quaternários, sugerem que o atual sistema da floresta perenifólia higrófila, estava nessa época, limitado a áreas de refúgio representadas por matas tropicais circundadas por áreas de semi-

aridez. Por sua vez, a subcaducifólia tropical do interior, encontrava-se restrita a florestas temperadas frias de altitude. Com a transformação natural, estabeleceu-se o aspecto representado na Fig. 3 para a cobertura vegetal da atualidade. É lícito assim admitir a hipótese que as populações primitivas de *Panstrongylus megistus* tenham se dispersado a partir daquela região a qual, por sua vez, coincide com a do Centro de dispersão da Serra do Mar, de Müller<sup>19,20</sup> (1972, 1973), observado na Fig. 4. Daí o caráter selvático primário desse triatomíneo, ocupando ecótopos em associação com vertebrados silvestres, especialmente marsupiais, que também são representantes da fauna primitiva de mamíferos sulamericanos. A esse quadro seguiu-se, a partir da ocupação humana ocidental, a alteração artificial desse ambiente. Como se referiu, essa modificação implicou intensa destruição da floresta subcaducifólia tropical, daí resultando as manchas de matas residuais cercadas pelo terreno alterado e utilizado. Esses conjuntos comportaram-se assim, e por sua vez, como refúgios das populações ali existentes. É o que se poderia chamar de ambiente acentuadamente retalhado ("patchy environment" dos autores de língua inglesa), propiciando a diluição do risco e, desse modo, a persistência e a recuperação (Wiens<sup>26</sup>, 1976). Por outro lado, a floresta perenifólia higrófila, não tendo sofrido destruição em tão grande escala, apresenta ainda áreas extensas, onde as populações ali existentes não necessitaram desenvolver a sua capacidade de adaptação a novos ecótopos. Deve-se considerar que, em ambiente em alteração, a estratégia mais provável para a sobrevivência não será, necessariamente, a da permanência e da conseqüente competição. Mas sim, é aceitável admitir que a dispersão, com a finalidade de encontrar nicho ecológico vago possível de ser ocupado, constituiu-se em alternativa com maiores probabilidades de sucesso (Taylor e Taylor<sup>24</sup>, 1977). Disso resulta o que se considera como valência ecológica e que se desen-

volve para aumentar as probabilidades de sobrevivência. Assim pois, é o que parece ter acontecido com *P. megistus*. Este triatomíneo dispersou-se a partir do Centro da Serra do Mar, ocupando os nichos existentes no sistema das florestas tropicais em direção oeste, a medida que diminuía a aridez. Esta, todavia continuou, até os dias atuais, a limitar a distribuição desse inseto, como o demonstra os estudos de Aragão<sup>5</sup> (1961). A ação subsequente do homem, alterando esse quadro, fez com que se desenvolvesse a adaptação aos ambientes artificiais, com a invasão domiciliar e consequente ocupação de novos ecótopos. Tal fenômeno parece não ter sido suficientemente desencadeado na região atual do Centro da Serra do Mar. Contudo não se pode afastar a hipótese dessa ocorrência, pois dependerá das modificações que o homem imprimir a esse sistema, bem como das condições em que utilizará o terreno assim modificado. É o que parece sugerir o quadro atualmente observado no município de São Felipe, Estado da Bahia. Nessa área, o *P. megistus* encontra-se totalmente domiciliado e a modificação do ambiente foi de tal maneira intensa que tornou extremamente escasos os ecótopos naturais passíveis de serem ocupados pelo inseto (Miles<sup>17</sup>, 1976). Embora nessa localidade ainda se encontrem pequenas matas residuais, não foi possível encontrar o triatomíneo, o que sugere o desenvolvimento completo de sua domiciliação.

Em resumo, a distribuição e domiciliação de *P. megistus* se fez a partir do sistema representado pela floresta perenifólia higrófila que percorre e constitui o domínio fitogeográfico atlântico do Brasil (Ab'Sáber<sup>2</sup>, 1977). A ocupação posterior da floresta subcaducifólia tropical do oeste, seguiu-se a adaptação dos domicílios como consequência do desenvolvimento de adaptação a esses novos ecótopos. Na época atual, a persistência de focos naturais nas matas residuais dessa região, constitui testemunha de situação passada. Finalmente, a domiciliação encontra nas condições de

clima seco, seu fator limitante, bem como a distribuição geográfica geral do inseto (Aragão<sup>5</sup>, 1961). Por esse motivo, nas áreas de inverno seco, a ocupação dos ecótopos artificiais se faz de maneira mais evidente. Todavia, a esse fator não se pode deixar de acrescentar a atuação da modificação do ambiente provocada pelo homem.

Face a tais considerações, restaria investigar se, como consequência desses eventos, ocorreu isolamento populacional suficiente para provocar o aparecimento de subespécies ou raças geográficas, ou mesmo de espécies crípticas. Em tal caso, o resultado seria aspecto politípico atual, de acordo com a hipótese aventada por Pessoa<sup>22</sup> (1962). Todavia para a comprovação desse fato, tornam-se necessárias outras pesquisas, de caráter experimental, objetivando o cruzamento dos representantes dessas populações.

De qualquer maneira, a vigilância epidemiológica deverá levar em conta esses aspectos. Uma vez bem conduzida e continuada poderá evitar que as populações de *P. megistus*, com tendência invasiva, possam transformar-se em problema de saúde pública.

Os resultados obtidos na pesquisa de focos naturais nas localidades do Centro da Serra do Mar evidenciaram também a presença de outros triatomíneos. São as espécies *Rhodnius domesticus* e *Triatoma tibiamaculata* que ali se encontram no ambiente natural. Embora sobre eles não se possa tecer as mesmas considerações sobre domiciliação, não se poderá afastar a hipótese de que os mesmos fatores supracitados possam também, nessas populações, propiciar o desenvolvimento de processos adaptativos.

#### CONCLUSÕES

- 1 — O desenvolvimento de colônias espon-tâneas nos galinheiros experimentais (GE), instalados em diversas localida-

- des, evidenciou que a valência ecológica de *P. megistus* varia conforme a região.
- 2— A apreciável positividade obtida nas áreas primitivamente ocupadas pelo sistema de floresta subcaducifólia tropical, sugere o desenvolvimento de valência ecológica capaz de propiciar a invasão domiciliar.
  - 3— As condições climáticas, ao influir sobre a distribuição da espécie, somam-se aos efeitos da alteração artificial do ambiente.
  - 4— O clima seco, limitando a distribuição do triatomíneo, propicia a invasão domiciliar.
  - 5— A domiciliação, contudo, tem seu fator desencadeante na escassez de reservas florestais, onde as condições microclí-

máticas de umidade são favoráveis à presença do triatomíneo.

- 6— Os resultados negativos nos GE do sistema da floresta perenifólia higrófila sugerem ainda, o não desenvolvimento, pelo menos em grau acentuado, de capacidade de adaptação ao ambiente domiciliar nessa região.
- 7— A vigilância epidemiológica continua será necessária para evitar que a domiciliação do triatomíneo se constitua em problema de saúde pública.

#### AGRADECIMENTO

Ao Dr. Rui Ribeiro dos Santos, Diretor da Fazenda Experimental de Pariqueira-Açú, da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, pelas facilidades proporcionadas que tornaram possível a realização destas observações.

RSPUB9/412

---

FORATTINI, O. P. et al. [Ecological aspects of South American Trypanosomiasis. XII — Regional variation of the *Panstrongylus megistus* domiciliary trend.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:209-33, 1978.

**ABSTRACT:** *The development of spontaneous colonies of Panstrongylus megistus in experimental fowlhouses showed regional variation with positive results in regions with an annual dry season, and negative ones in regions without this well-marked period. Beside this, the influence of the forest cover was suggested. Places with forest relics are shelters of the insect populations developing a higher ecological valence with a tendency to artificial ecotope invasion. Populations living in the more primitive and extensive forest environment of the Serra do Mar system seem to preserve mainly their wild behaviour, without a significant development of invasive power of artificial ecotopes. The association of this evidence, with primitive phytogeographic aspects, suggests that the dispersion center is the Serra do Mar system, from which the insect populations spread towards the west across South America. Man-made environmental changes, mainly with forest destructions will probably enhance secondary adaptation to human dwellings. So, depending on the land utilization, the need of epidemiological surveillance should be emphasized.*

**UNITERMS:** *Trypanosomiasis, South American. Panstrongylus megistus. Triatominae, domiciliation. Triatoma tibiamaculata. Rhodnius domesticus. Wild triatominae. Ecology.*

---

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AB'SABER, A. N. *O Planalto de Franca: estudos básicos para planejamento regional*. São Paulo. Instituto de Geografia da USP, 1975. (Série Geografia e Planejamento, 15)
2. AB'SABER, A. N. Domínios morfoclimáticos e fitogeográficos sulamericanos. 1977 [no prelo]
- AB'SABER, A. N. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários. São Paulo. Instituto de Geografia da USP, 1977. (Série Paleoclimas, 3).
4. ALONSO, M. T. A. Vegetação. In: Fundação IBGE. *Geografia do Brasil: região sudeste*. Rio de Janeiro, 1977. v. 3, p. 91-118.
5. 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.
6. BARRETTO, M. P. Possible role of wild mammals and triatomines in the transmission of *Trypanosoma cruzi* to man. In: International Symposium on New Approaches in American Trypanosomiasis Research. Belo Horizonte, 1975. *Proceedings*. Washington, D. C., Pan-American Health Organization, 1976. p. 307-16. (PAHO — Scient. Publ., 318)
7. CAMARGO, J. C. G. et al. *Estudo fitogeográfico e ecológico da bacia hidrográfica paulista do Rio Ribeira*. São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1972. (Série Biogeografia, 5)
8. FORATTINI, O. P. Entomogeografia médica no Brasil. In: Lacaz, C. S. et al. ed. — *Introdução à geografia médica do Brasil*. São Paulo. Ed. Edgar Blücher/Ed. USP, 1972. p. 191-212.
9. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana. I — Observações sobre *Panstrongylus megistus* e suas relações com focos naturais da infecção, em área urbana da cidade de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 4:19-30, 1970.
10. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana. II — Distribuição e dispersão local de triatomíneos em ecótopos naturais e artificiais. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 5:163-91, 1971.
11. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana VI — Persistência do *Triatoma sordida* após alteração ambiental e suas possíveis relações com a dispersão da espécie. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8:265-82, 1974.
12. 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.
13. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana. IX — Variação e mobilidade de *Panstrongylus megistus* em ecótopos artificiais. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:199-213, 1977.
14. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana. XI — Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e potencial enzoótico. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:527-50, 1977.
15. LEAL, H. et al. Dados ecológicos sobre os triatomíneos silvestres na Ilha de Santa Catarina (Brasil). *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 3:213-20, 1961.
16. LIMA, E. C. et al. Sobre a ocorrência de *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835) em Curitiba (Paraná — Brasil). *An. Fac. Med. Univ. Paraná*, 7:25-34, 1964.
17. MILES, M. A. Distribution and importance of triatominae as vectors of *T. cruzi*. In: International Symposium on New Approaches in American Trypanosomiasis Research. Belo Horizonte, 1975. *Proceedings*. Washington, D. C., Pan-American Health Organization, 1976. p. 48-56. (PAHO — Scient. Publ., 318).
18. MONTEIRO, C. A. de F. *A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo*. São Paulo. Instituto de Geografia da USP, 1973.

---

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da Tripanossomiase americana. XII — Variação regional da tendência de *Panstrongylus megistus* à domiciliação. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:209-33. 1978.

---

19. MÜLLER, P. Centres of dispersal and evolution in the neotropical region. *Stud. neotrop. Fauna*, 7:173-85. 1972. Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí e Centrais Elétricas de São Paulo. 1966.
20. MÜLLER, P. *The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the neotropical realm*. The Hague. W. Junk B. V., 1973. 24. TAYLOR, L. R. & TAYLOR, R. A. J. Aggregation, migration and population mechanics. *Nature*, 265:415-21. 1977.
21. NIMER, E. Clima. In. Fundação IBGE. *Geografia do Brasil região sudeste*. Rio de Janeiro. 1977. v. 3. p. 51-89. 25. TROPPEMAIR, H. *Regiões ecológicas do Estado de São Paulo*. São Paulo. Instituto de Geografia da USP, 1975. (Série Biogeografia. 10)
22. PESSÓA, S. B. Domiciliação dos triatomíneos e epidemiologia da doença de Chagas. *Arq. Hyg.*, S. Paulo, 27:161-71. 1962. 26. WIENS, J. A. Population responses to patchy environments. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 7:81-120. 1976.
23. SETZER, J. *Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo*. São Paulo. *Recebido para publicação em 12/01/1978*  
*Aprovado para publicação em 15/02/1978*