

DETERMINANTES DO PROCESSO DE INFESTAÇÃO DOMICILIAR POR *Panstrongylus megistus*: O PAPEL DA HABITAÇÃO E DO DESMATAMENTO⁽¹⁾

Julio LITVOC (2), Moisés GOLDBAUM (2) & Guilherme Rodrigues da SILVA (2)

RESUMO

A qualidade das habitações e o desmatamento foram estudados em Caconde e São José do Rio Pardo, municípios paulistas com taxas diferenciadas de infestação domiciliar por *Panstrongylus megistus*, e com desenvolvimento sócio-econômico dessemelhante.

Para o conhecimento da qualidade das habitações recorreu-se a dados registrados na Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) durante a década de 70; o estudo do desmatamento foi realizado em mapas, construídos por nós a partir de fotografias aéreas, obtidas em vôos realizados pela Secretaria de Agricultura em 1972 e 1983. A análise sócio-econômica baseou-se nas informações do Censo Agro-pecuário e em entrevistas com agrônomos dos municípios.

O estudo mostrou uma situação de maior precariedade das casas em Caconde. Essa situação decorre do menor desenvolvimento sócio-econômico deste município, confirmando assim uma tendência já demonstrada em pesquisas anteriores. O desmatamento foi mais intenso em São José, onde o desenvolvimento social é maior e no qual a taxa de infestação é menor, fato que mostra um comportamento oposto entre os dois determinantes nestes municípios. Os vínculos entre o desmatamento e o maior desenvolvimento sócio-econômico pode também ser demonstrado na medida em que se pode relacionar a atividade produtiva com a destruição da cobertura vegetal natural.

Cabe sublinhar que esta tendência de efeito oposto do desmatamento não inverteu o resultado final, ou seja, que o confronto dessas forças determinantes resultou ainda numa taxa de infestação superior em Caconde, área de menor desenvolvimento social. A existência dessas tendências opostas entre os determinantes revela, desse modo, uma maior complexidade no processo de infestação por *P. megistus*, sem produzir, no entanto, reversão do resultado final.

UNITERMOS: Tripanossomíase americana; *Panstrongylus megistus*; Ecologia; Triatomíneos - habitação; Triatomíneos - desmatamento.

INTRODUÇÃO

Com a marcada redução da presença de *Triatoma infestans* nos domicílios da zona rural do Estado de São Paulo, a partir da década de 60, expandiram-se os estudos que analisam o

(1) Realizado com o auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

(2) Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo, 455 - 2º andar. CEP 01246 São Paulo, SP, Brasil.

comportamento de *Panstrongylus megistus*, uma das espécies consideradas outrora secundárias nesse Estado. Nesse contexto, diversos estudos analisaram os determinantes imediatos do processo de infestação domiciliar por esta espécie de triatomíneo, identificando um número considerável destes fatores, correspondendo a configurações específicas do clima, das coberturas vegetais naturais (matas), bem como características dos anexos e das casas^{6, 7, 8, 9, 13, 14}. Neste quadro diversificado selecionamos para análise os fatores relacionados com o desmatamento e com o tipo de material utilizado na construção das casas, estudando-os em dois municípios de São Paulo.

A escolha destes dois fatores deve-se ao fato deles diferirem quanto ao conhecimento já acumulado sobre as articulações destes determinantes com a estrutura social, propiciando desse modo o desenvolvimento dessa análise comparativa. Assim, no caso do papel da habitação, alguns estudos bem conduzidos têm não só identificado a participação da qualidade do material de construção das casas, via quantificação das associações, mas também apontado a importância de se ampliar a análise deste determinante, considerando também o significado social da habitação^{4, 5, 11, 15}. Para o presente estudo é relevante enfatizar que estes pesquisadores ao proporem uma ampliação da análise da habitação não invalidam o papel do material usado na construção da casa, permanecendo assim o reconhecimento de sua importância, seja em termos de mecanismo de infestação, seja em termos de considerá-lo como um indicador de áreas com menor desenvolvimento sócio-econômico.

Em relação aos estudos que analisam o papel do desmatamento, é possível constatar que se por um lado eles também contribuíram de modo relevante para elucidar alguns aspectos dos mecanismos deste determinante, como se pode observar na cuidadosa revisão de BARRETO¹, por outro, verifica-se que pouco avançaram no que se refere à compreensão das articulações entre o processo de destruição da cobertura natural e a estrutura social, diferindo assim, neste último ponto, em relação aos estudos sobre a qualidade da habitação.

A partir deste contexto, analisamos a participação dos determinantes desmatamento e ca-

racterísticas do material de construção das habitações rurais em dois municípios de São Paulo, cujas taxas de infestação diferencial por *P. megistus* e desenvolvimento sócio-econômico são dessemelhantes. Este estudo tem por objetivo: quantificar a presença desses determinantes nestes municípios; comparar a ação dos mesmos; contribuir para ampliar o conhecimento das articulações entre o desmatamento e a estrutura social no processo de infestação.

MATERIAL E PROCEDIMENTOS

Foram selecionados para o estudo os municípios vizinhos de Caconde e São José do Rio Pardo, situados a Nordeste do Estado de São Paulo. A área rural de Caconde em 1975 era de 38.849 hectares, com uma população rural de cerca de 8.500 pessoas, enquanto que São José possuía área de 37.038 hectares e população rural de cerca de 15.300 pessoas^{10, 12}.

O número de casas infestadas por *P. megistus* nos anos de 1972 a 1978 e o número de casas pesquisadas (positivas e negativas) foram obtidos a partir dos registros da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN); desta mesma fonte foram obtidas informações para caracterizar o domicílio, de acordo com o material utilizado na construção. A SUCEN, autarquia da Secretaria de Saúde, coleta esses dados em formulários padronizados por ocasião do desenvolvimento das atividades de controle. Essas ações de controle foram efetuadas de forma semelhante em ambos os municípios.

Para o estudo das características sócio-econômicas recorreu-se a dados do Censo Agropecuário¹⁰, complementados por entrevistas com agrônomos da Casa da Agricultura.

As informações relativas ao desmatamento foram obtidas em mapas, elaborados a partir de fotografias aéreas efetuadas em vôos realizados em 1972 e 1983. Para compor esses mapas adotaram-se os seguintes procedimentos: delimitação dos respectivos municípios nas fotografias aéreas; elaboração do mapa base, dispondo-se sobre um plano as fotografias aéreas de um dado município (em determinado ano) e decalcando-se para um papel vegetal os limites do município, as áreas urbanas, o trajeto do Rio Pardo, e as principais rodovias e ferrovias; realização do

exame estereoscópico das fotografias aéreas, identificando-se os elementos previamente definidos (coberturas vegetais naturais, café, culturas temporárias, pasto, pomar), demarcando-os nas fotografias; como etapa final, transportaram-se para cada mapa base os elementos demarcados nas fotografias aéreas.

Para se avaliar a destruição da cobertura vegetal natural comparou-se, para cada município, a estrutura do mapa de 1972 com a estrutura do mapa de 1983. Como procedimento básico — para avaliar a evolução desta vegetação — numeraram-se as coberturas naturais existentes nos mapas de 1972 a 1983, e a partir desta identificação confrontaram-se visualmente os mapas dos dois períodos, registrando-se as modificações ocorridas¹². Considerou-se como “Unidade Florestal” uma área de mata contínua, com limites definidos. As fotos que permitiram essa análise foram cedidas pela Secretaria da Agricultura de São Paulo.

RESULTADOS

Os dados da tabela 1 mostram que a taxa de infestação nas casas foi sempre superior em Caconde, confirmando estudos anteriores^{3, 13}. É interessante observar que a diferença anual foi sempre consistente, embora ambas as taxas sejam, na nossa avaliação, de baixa magnitude.

Já os dados das tabelas 2 e 3 permitem iden-

tificar uma situação de maior desenvolvimento econômico em São José. Na tabela 2, vê-se que a mecanização é mais intensa neste município, sendo importante notar que o número de tratores por estabelecimento é também maior em São José; a tabela 3 mostra que apesar das áreas dos municípios serem semelhantes, em torno de 37.000 hectares, o volume de produção no ano de 1975, ano que se situa na metade da década estudada, é o dobro em São José, quando se compara com Caconde. É relevante ainda constatar, na tabela 3, que enquanto em Caconde as lavouras permanentes são responsáveis por 52,2% do valor produzido, em São José verifica-se uma diversificação das atividades agrícolas. Esta diversificação, com relativo alto valor da produção, reflete o maior desenvolvimento sócio-econômico em São José.

A habitação foi estudada com os dados da tabela 4, que revelam que 8,7% das casas em Caconde eram construídas com material diferente da alvenaria, enquanto que em São José esse percentual foi de 1,5%.

A aferição da destruição das coberturas vegetais naturais está quantificada na tabela 5. Em São José o desmatamento foi mais intenso, de forma absoluta e relativa, em termos do número de unidades destruídas. Essa tendência ocorreu tanto no desmatamento total quanto no parcial. Já na tabela 6 estão registradas as atividades que substituíram as matas destruídas, poden-

TABELA 1

Infestação dos domicílios por *P. megistus*, nas zonas rurais de Caconde e de São José do Rio Pardo, de 1972 a 1978.

Ano	Caconde			São José do Rio Pardo		
	Nº de casas	Nº de casas Pos.	%	Nº de casas	Nº de casas Pos.	%
1972	2329	16	0,68	3705	22	0,59
1973	2605	22	0,84	4007	13	0,32
1974	2209	34	1,53	3492	9	0,25
1975	2423	12	0,49	3725	7	0,18
1976	2491	19	0,76	3807	6	0,15
1977	2478	19	0,76	3547	3	0,08
1978	2798	27	0,96	3747	6	0,16
Total	17333	149	0,85	26030	66	0,25

Fonte: SUCEN

do-se observar que em ambos os municípios estas atividades se ligam à produção agrícola. Nota-se, entretanto, que enquanto em Caconde a substituição foi realizada principalmente pelas lavouras permanentes (e em especial a cafeicultura), em São José a substituição foi mais diversificada.

DISCUSSÃO

Os dados relativos à habitação nestes municípios indicam uma situação de maior precariedade das casas em Caconde. É necessário mais uma vez lembrar que essa constatação é restrita aos limites do indicador que foi utilizado neste estudo, ou seja, o material com o qual a casa foi construída. Esse resultado pode ser considerado como bastante previsível, na medida em que se pode afirmar — com base no conhecimento dos mecanismos de transmissão — que existe uma unidade entre o menor desenvolvimento sócio-econômico em Caconde (tabelas 2 e 3), a pior condição da habitação (tabela 4) e a maior taxa de infestação neste município (tabela 1). Para o presente estudo interessa ainda destacar que este fator, a qualidade do domicílio, seguramente alinha-se a outras configurações, tais como a maior proporção de anexos por casa ou o uso intermitente da habitação, e que esses fatores, de forma conjunta, produzem uma maior taxa de infestação em Caconde, área de menor riqueza social. A nossa suposição, portanto, é a de que existe uma tendência geral na configuração dos determinantes, sendo que a presente quantificação da qualidade da habitação confirma e exemplifica essa tendência geral.

Uma vez delineado o papel da habitação nesses dois municípios — considerando-o como um

TABELA 2

Nº de estabelecimentos rurais com tratores e nº total de tratores em Caconde e em São José do Rio Pardo, 1975.

Município	Caconde	S. José do Rio Pardo
	Tratores	
Nº de estabelecimentos c/tratores	52	211
Nº total de tratores	64	317

Fonte: Censo Agropecuário, FIBGE.

TABELA 3

Valor de produção em estabelecimentos rurais, em termos percentuais, segundo a atividade econômica, em Caconde e em São José do Rio Pardo, 1975.

Município	Caconde	S. José do Rio Pardo
	Atividade econômica	
Animais de grande porte	25,4	20,1
Animais de médio porte	2,7	1,6
Aves e animais pequenos	6,3	13,7
Lavouras temporárias	13,1	43,4
Lavouras permanentes	52,2	20,2
Silvicultura	0,1	0,0
Extração vegetal	0,2	0,1
TOTAL	49.994	111.150
Nº absoluto, em mil cruzeiros)		

Fonte: Censo Agropecuário, FIBGE.

fator que se alinha à tendência geral dos determinantes — estabelecemos então os elementos que permitem contrastar o desmatamento em relação a outros determinantes. Assim sendo, observou-se uma maior destruição da cobertura vegetal natural em São José do Rio Pardo, área com menor taxa de infestação, o que nos fundamenta para apontar um comportamento que pode ser considerado como de contratendência desse de-

TABELA 4

Domicílios rurais, segundo o material utilizado na construção, em Caconde e em São José do Rio Pardo — Somatória do período 1972 a 1978.

Material	Município					Total
	Barro	Madeira	Tijolo não rebocado	Tijolo rebocado	Outros	
Caconde	1269	239	398	15424	3	17.333
S.J.R.P.	265	131	58	25576	—	26.030

Fonte: SUCEN.

TABELA 5

Unidades Florestais destruídas, parcial ou totalmente, em Caconde e em São José do Rio Pardo, no período 1972 a 1983.

Município	Matas existentes no início do período	Matas totalmente destruídas		Matas parcialmente destruídas		Matas parcial ou totalmente destruídas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Caconde	163	15	9,2	32	19,6	47	28,8
S.J.R.P.	157	18	11,4	33	21,0	51	32,4

TABELA 6

Atividades agrícolas que substituíram áreas de matas destruídas, em Caconde e em São José do Rio Pardo, no período de 1972/83.

Atividade	Caconde		S. José do Rio Pardo	
	Nº	%	Nº	%
Cafecultura	37	78,6	11	21,7
Cultura temporária	1	2,1	14	27,4
Pastagem	1	2,1	16	31,4
Plantio de cana	—	—	—	—
Pomar	—	—	—	—
Reflorestamento	—	—	2	3,9
Cultura mista*	8	17,0	8	15,7
TOTAL	47	100,0	51	100,0

* Cultura mista consiste numa combinação entre atividades mencionadas nesta tabela.

terminante nos dois municípios. A constatação de um maior desmatamento em São José deve ser complementada com duas observações: a primeira é que esse fato ocorreu tanto em relação ao desmatamento parcial, como em relação à destruição total, o que é relevante dada a complexidade destes mecanismos, conforme já afirmou BARRETO¹; a segunda é a magnitude da diferença, que foi pequena. Em relação a essa última observação, cabe notar, por um lado, que se estudou a totalidade do município e não uma amostra do mesmo, o que significa que as diferenças podem ser afirmadas, ainda que diminutas; por outro lado, é necessário também notar que embora pequena, é uma diferença que se opõe a uma tendência geral, que é a ação mais intensa dos determinantes em Caconde.

Como resultado geral, cabe sublinhar que esta contratendência do desmatamento não inverteu o resultado final, ou seja, que o confronto

dessas forças determinantes resultou ainda numa taxa de infestação superior em Caconde, área de menor desenvolvimento social. A existência dessa contratendência revela, desse modo, uma maior complexidade no processo de infestação por *P. megistus*, sem produzir, no entanto, reversão do resultado final.

Uma vez examinada a ação do desmatamento, cabe analisar as possíveis articulações entre este fator e a estrutura social destes municípios. Para tanto, os dados empíricos, provenientes do mapa elaborado a partir das fotografias aéreas, fornecem dados que permitem identificar essas articulações: observa-se na tabela 6, que os elementos que substituem as matas são todos ligados ao processo produtivo, tais como lavouras permanentes ou pastagens. Como a produção foi mais intensa em São José, conforme dados da tabela 3, um primeiro nexos entre a estrutura social e o desmatamento fica portanto estabelecido. Esse nexos de determinação é reforçado quando também examinamos, ainda na tabela 6, os elementos que substituíram as matas: em São José esta substituição ocorreu de maneira mais diversificada, enquanto em Caconde as culturas permanentes (especialmente o café) substituíram 78% das matas. Na medida em que a diversificação das atividades reflete o maior desenvolvimento sócio-econômico de São José, os nexos de determinação da estrutura social com o desmatamento ficam assim mais consistentemente identificados. Esta última afirmação — a diversificação de atividades ligadas ao maior desenvolvimento — se baseia nos dados da tabela 3, e também na análise de BERTERO², que mostrou que a expansão das relações capitalistas em São José determinou diversificação das atividades agrícolas, como mecanismo de supe-

ração da crise da cafeicultura ocorrida neste município.

Parece lícito, portanto, sustentar que o maior desenvolvimento sócio-econômico em São José obstaculiza efetivamente a presença de *P. megistus*, resultando assim numa menor taxa de infestação neste município, na medida em que reduz a presença da maioria dos fatores favoráveis à infestação, como é o caso das casas de má qualidade, que foram estudadas neste trabalho. No entanto, é importante ainda considerar que esta mesma característica, ou seja, o maior desenvolvimento de São José determinou, ao mesmo tempo, processo de desmatamento mais intenso neste município, o que significa que a destruição das matas atua num sentido contrário ao dos outros determinantes, quando se estuda a ação destes fatores em municípios com desenvolvimento sócio-econômico desigual.

SUMMARY

Determinants of the dwelling infestation process by *Panstrongylus megistus*: the role of housing and deforesting.

This study investigates the housing conditions and deforesting in Caconde and São José do Rio Pardo, neighbouring towns located in the northeastern region of the State of São Paulo, Brazil. These localities have had different dwelling infestation rates by *Panstrongylus megistus* and they also show distinct socioeconomic development.

The housing conditions were studied by the analysis of data collected during the 1970's by the Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), a government agency. Aerial photographs taken during flights performed by the Agricultural Department of the State were used to analyse the deforesting. The socioeconomic analysis was based on Agricultural Census and interview with agronomic officials.

The study showed more precarious housing conditions in Caconde than in São José do Rio Pardo. It was related to lower socioeconomic development in Caconde, confirming a trend showed by previous studies. The deforesting was more intense in São José, where socioeconomic development has been higher and the infestation rates were lower, what demonstrates opposite

behaviour between the two determinants in these towns. The links between deforesting and higher socioeconomic development can also be showed by the relation between productive activity and destruction of the natural agricultural covering.

It is emphasized that the tendency of opposite effect of the deforesting did not change the final result, that is, the confrontation of these determinant forces resulted in higher infestation rates in Caconde than in São José do Rio Pardo. The existence of these opposite trends between the determinants disclosed therefore more complexity in the infestation process of *P. megistus*, although the final result was not reverted changed.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARRETTO, M. P. — Epidemiologia. In: BRENER, Z. & ANDRADE, Z., ed. *Trypanosoma cruzi e doença de Chagas*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1979. p. 89-151.
2. BERTERO, J. F. — *Parceiros do Rio Pardo: um estudo do processo de trabalho na cultura da cebola*. Campinas, 1983. (Dissertação de mestrado — Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas).
3. BURALLI, G. M.; BARATA, J. M. S. & COLLADO, J. C. — Distribuição geográfica dos triatomíneos domiciliares no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE, 19. e CONGRESSO PAULISTA DE SAÚDE PÚBLICA, 1., São Paulo, 1977. Anais.
4. CALDAS JR., A. L. — *Epidemiologia e Controle da doença de Chagas. Relação com a estrutura agrária na Região de Sorocaba, SP*. São Paulo, 1980 (Dissertação de mestrado — Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
5. DIAS, J. C. P. & DIAS, R. B. — Doença de Chagas — uma visão sócio-econômica e cultural. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE A DOENÇA DE CHAGAS. Abstracts. Rio de Janeiro, 1979. p. XIV-XXXIV.
6. FORATTINI, O. P.; FERREIRA, O. A.; ROCHA E SILVA, E. O. & RABELLO, E. X. — Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. VIII — Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e sua presença extradomiciliar. *Rev. Saúde Públ. (S. Paulo)*, 11: 73-86, 1977.
7. FORATTINI, O. P.; FERREIRA, O. A.; ROCHA E SILVA, E. O. & RABELLO, E. X. — Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. XII — Variação regional da tendência de *Panstrongylus megistus* à domiciliação. *Rev. Saúde Públ. (S. Paulo)*, 12: 209-233, 1978.
8. FORATTINI, O. P.; FERREIRA, O. A.; RABELLO, E. X.; BARATA, J. M. S. & SANTOS, J. L. F. — Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. XIX — Desenvolvimento da domiciliação triatomínea Regional em centro de endemismo de *Panstrongylus megistus*. *Rev. Saúde Públ. (S. Paulo)*, 17: 436-460, 1983.

9. FORATTINI, O. P.; RABELLO, E. X.; FERREIRA, O. A.; ROCHA E SILVA, E. O. & SANTOS, J. L. F. — Aspectos ecológicos da Tripanossomíase Americana. XXI — Comportamento de espécies triatomíneas silvestres na reinfestação do intra e peridomicílio. *Rev. Saúde Públ. (S. Paulo)*, 18: 185-208, 1984.
10. FUNDAÇÃO IBGE — Censo Agropecuário (VIII Recenseamento Geral 1970). Série regional, volume III, tomo XVIII, Rio de Janeiro, 1975.
11. GOLDBAUM, M. — Doença de Chagas e trabalho em área urbana. São Paulo, 1976. (Dissertação de mestrado — Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
12. LITVOC, J. — Doença de Chagas e estrutura social: infestação domiciliar e infecção humana em áreas submetidas a ações de controle. São Paulo, 1985 (Tese de doutoramento — Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
13. ROCHA E SILVA, E. O.; ANDRADE, J. C. R. & LIMA, A. R. — Importância dos animais sinantrópicos no controle da endemia chagásica. *Rev. Saúde públ. (S. Paulo)*, 9: 371-381, 1975.
14. SILVA, L. J. — Evolução da doença de Chagas no Estado de São Paulo. Ribeirão Preto, 1981. (Tese de doutoramento — Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo).
15. SILVA, G. R.; LITVOC J.; GOLDBAUM, M. & DIAS, J. C. P. — Aspectos da epidemiologia de doença de Chagas. *Ciênc. e Cult.*, 31 (supl.): 81-103, 1979.

Recebido para publicação em 08/5/1990.