

EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS NO CEARÁ IX – ESTUDO DE VETORES NUMA ÁREA ENDÊMICA (MORADA NOVA)*

J.E. Alencar** e F. Bezerra***

Os autores apresentaram informações sobre 6.556 triatomíneos capturados na área pela SUCAM, de 1964 a 1974, os quais apresentavam *T. cruzi* em 4,7%. O estudo atual revelou 1.290 exemplares em 69 localidades trabalhadas, 63,8% com triatomíneos, das quais 52,3% apresentavam triatomíneos infectados, o que significa 33,3% da área. Foram pesquisados ecótopos artificiais distante até 200 metros das casas. Dos 37 ecótopos naturais pesquisados, 73,6% eram habitados por morcegos, 23,7% por preás e 5,2% por punarés, espécies que apresentam variáveis taxas de infecção por *T. cruzi*. O *T. brasiliensis* corresponde a 65,5% dos triatomíneos capturados e 94,2% dos triatomíneos infectados são desta espécie, considerada a principal transmissora de Doença de Chagas na região. Em ecótopos naturais é a única espécie encontrada (10 vezes em 55, os triatomíneos estavam infectados). Dentro das habitações a espécie é menos abundante e menos infectada (2,7%). A segunda espécie é o *T. pseudomaculata*, (34,3%) considerada sem importância na transmissão da Doença de Chagas; a terceira espécie é o *P. megistus*, da qual foram capturados apenas 2 exemplares (0,2%).

INTRODUÇÃO

Em 1974 foi feita uma revisão e apresentadas as principais informações de ordem geográfica sobre triatomíneos vetores da Doença de Chagas no Estado do Ceará, por Alencar, Santos, Bezerra e Saraiva¹. Verificou-se que as capturas realizadas em Morada Nova num período de 11 anos (1964–1974), deram o seguinte resultado, quanto às infecções existentes na área, a sua densidade e a taxa de infecção pelo *T. cruzi*:

- a) *Triatoma brasiliensis* – 4.678 examinados com 5,4% infectados;
- b) *Triatoma pseudomaculata* – 1.609 examinados com 2,7% infectados;
- c) *Panstrongylus megistus* – 87 examinados com 5,7% infectados;

d) *Rhodnius nasutus* – 181 examinados com 1,7% infectados;

e) *Panstrongylus lutzi* – 1 examinado negativo;

f) Total – 6.556 examinados, com 4,7% infectados.

Verificamos assim ser o *T. brasiliensis* a espécie predominante na área, seguida do *T. pseudomaculata*. As outras 3 espécies apenas esporadicamente são encontradas. Entretanto, quando examinadas, apresentam taxas de infecção que demonstram a sua capacidade de transmissão do *T. cruzi*. A sua densidade não é igual em todas as áreas do Estado onde é encontrado e em apenas 8 municípios ainda não foi encontrado. As taxas de infecção variaram de 1,0% no Ipu a 40,4% em Uruburetama. São consideradas taxas elevadas para a espécie as

* Trabalho realizado com recursos do Convênio PGE-08/74 DNOCS – Universidade Federal do Ceará.

** Do Departamento de Patologia e Medicina Legal, do Centro de Ciências de Saúde – Universidade Federal do Ceará.

*** Da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) do Ministério da Saúde.

Recebido para publicação em 23-9-1976.

verificadas em Limoeiro do Norte, Baixo, Independência, Lavras da Mangabeira e Palhano, variando de 14,8% a 16,3%.

As áreas pesquisadas correspondem àquelas em que foram encontradas infecções humanas, reveladas pela reação de Guerreiro e Machado².

PLANO DE INVESTIGAÇÕES

Considerando-se a área de grande importância para o desenvolvimento econômico do Estado, o DNOCS firmou convênio com a Universidade Federal do Ceará, com o propósito de esclarecer, dentre outros problemas de saúde, dessa e de outras áreas o processo e a intensidade da transmissão da Doença de Chagas.

A programação de trabalhos a realizar, além de outros aspectos do problema relatados em outros trabalhos, inclui um estudo sobre a prevalência, a taxa de infecção, os hábitos alimentares e aspectos ecológicos das espécies de triatomíneos existentes na área.

Como objetivos principais foram incluídos o estudo dos ecótopos artificiais, domésticos e para-domésticos, e o estudo dos ecótopos naturais. Nesses ecótopos as espécies deveriam ser vistas quanto às relações estabelecidas dentro do nicho, em especial no que diz respeito às estabelecidas com o *T. cruzi*.

MATERIAL E MÉTODOS

O material do plano de trabalho constou de triatomíneos capturados em todos os ecótopos nele referidos nas habitações, e seus arredores, onde houve uma pessoa com reação de Guerreiro e Machado positiva. Algumas localidades, por sua proximidade, também foram incluídas, em algumas oportunidades.

O método de trabalho constou do seguinte esquema:

a) determinação do tipo de ecótopo, pelo exame minucioso da área;

b) captura dos triatomíneos em todos os ecótopos, por um espaço de tempo de 10 minutos;

c) exame dos triatomíneos capturados para verificação de sua taxa de infecção e de seus hábitos alimentares.

As localidades cadastradas para a pesquisa, distribuídas, para facilidade de programação do trabalho, em dez zonas foram as seguintes:

a) Com RFC positivas: Pacavira e Serra, Pocinhos, Quixelê, Juazeiro de Baixo, Tabulei-

ro Grande, Carcará, Barro Vermelho, Córrego de Corcunda, Acampamento do DNOCS, Exú, Morada Nova, Girilândia (e outros bairros), Pedras, Telha e Patinhos (16).

b) Com RFC negativas: Água Fria, Barbada do Machado, Favela, Furnas, Lagoa Funda, Lajedo, Aroeira, Boa Vista, Mutamba, Açude Novo, Açude Velho, Conceição, Cumbe, Patos, Paulicéia, Santo Antonio, Serrote Verde, Caraúbas, Saco Grande, Extrema de Baixo, Flor de Liz, Mota, Pedra Grande, Uiraponga, Várzea Redonda, Bento Pereira, Cajazeiras, Canto, Carcodé, Frade, Forquilha, Guaraciaba, Pacova, Poção, Raposa, Vazante, Veneza, Campo Alegre, Folveiro, Purgoleite e Santo Antonio dos Lajes (41).

c) Outras atividades foram realizadas eventualmente em mais 37 localidades, à proporção que o trabalho se desenvolveu, para aproveitar elementos tais como: proximidade geográfica, pedidos de habitantes e animais silvestres capturados e que fossem encontrados com *T. cruzi*.

RESULTADOS

Censo e estudo dos fatores do ambiente

Tipos de casa encontradas nas áreas recenseadas (Tabela 1): As casas da área trabalhada são na quase totalidade de tijolo ou de barro (barro-batido ou taipa), sendo que 69% são sem reboco. Metade das casas tem o piso de tijolo ou de cimento e o restante de barro, excluindo 1,9% de casas com piso de areia. O teto é na quase totalidade de telha (99,5%).

Habitantes na área recenseada - A área recenseada compreende 400 casas (Tabela 2) onde vive uma população de 2.462 pessoas, numa média de 6,16 habitantes para cada casa.

Como vemos é um índice elevado, dado que as condições das habitações não são adequadas. Como vemos na Tabela 2, há casas, 20, com mais de 10 e até 20 moradores. Assim se observa uma elevada densidade habitacional (Gráfico 1).

Animais nas habitações - A Tabela 3 mostra-nos que nessas casas, além do homem, vivem animais, de diversas espécies (mamíferos e aves) aumentando ainda mais a densidade, que passará assim a ser de 8,32 em cada casa. Essa densidade - uma verdadeira biocenose - torna possível uma contínua atração para insetos hematófagos que aí procurarão abrigo e alimento.

Devemos chamar a atenção para o fato peculiar na região que é a maior proporção de

gatos por habitante, menor que a de cães, o inverso do que comumente se observa. Em realidade a razão cão/homem deveria ser a de 1:10 que é a média observada no Estado. Mas se tivermos em conta que 40% da área do Estado é urbana, onde a razão cão/homem cai para menos da metade da que referimos acima, a compensação deveria ser dada nas regiões rurais, onde a razão comumente encontrada é 1:5. É o que vamos observar em relação aos gatos cuja razão agora observada é 1:5,6.

O espaço doméstico é partilhado também com diversos mamíferos e aves variadas, como referidos na Tabela 3. Isso faz com que a razão animal doméstico/homem chegue a 1:2,8.

A Tabela 4 mostra-nos, no entanto, que a convivência é na quase metade das vezes apenas com uma espécie de animal: cão, gato ou ave. Na outra metade há uma variada combinação de espécies.

Foi observado também que a população recenseada guarda um vago temor quanto à existência de cães dentro de casa, o que leva-nos a aceitar como verdadeira a informação da inexistência de cães em 210 das 400 casas cadastradas, fato este que vem explicar a baixa densidade de cães.

Temperatura e umidade na área — Algumas medições foram feitas para que se possa ter idéia das condições de clima que sejam adequadas ao desenvolvimento de triatomíneos.

Em 40 localidades, a temperatura e a umidade relativa foram medidas em diversas horas e meses. Essas informações constam da Tabela 5. De janeiro a agosto, medições de temperatura foram feitas em horas que variaram de 8,10 às 16,15, dando as seguintes temperaturas médias por mês em °C: 31,1 — 29,7 — 29,6 — 26,3 — 28,5 — 28,4 e 30,3 (janeiro a agosto com exceção de fevereiro).

Nos mesmos meses e horas as medidas da umidade relativa foram as seguintes: 47, 65, 66, 81, 64, 63 e 48.

Assim o mês de maio é o de menor temperatura média e de maior umidade relativa. À proporção que a temperatura sobe, diminui a umidade relativa, chegando a extremos como os verificados em janeiro e maio e agosto (Tabela 6): enquanto a temperatura oscilou de 35°C por 25°C e depois subiu para 34°C a umidade relativa variou de 46% para 90% e depois baixou para 35% em agosto.

Resumo dos fatores bióticos e abióticos do ambiente — No ambiente doméstico foram observados, por média de casa, 8,34 seres vivos; as casas eram na maior parte de taipa, sem

reboco, cobertas de telha e piso de barro batido. A temperatura variou de 25 a 35°C, numa média de 30°C. A umidade relativa variou de 35% a 90% com uma média de 64% (Tabela 6).

Estudos dos triatomíneos

Distribuição por ecótopos e fases evolutivas

— As capturas realizadas na área em estudo deram 1.290 exemplares de triatomíneos de 3 espécies, dos quais foram examinados 1.109, com 225 infectados pelo *T. cruzi* (20,3% — Tabelas 7 e 8).

De 69 localidades trabalhadas, 44 apresentaram triatomíneos e em 23 das quais havia triatomíneos infectados. Dentre os exemplares adultos, os machos se apresentaram em maior número, porém em taxa de infecção menor que a das fêmeas. Das fases imaturas (ninfas) foram encontrados maior número de exemplares, porém com menor taxa de infecção. Entretanto, dado o número maior de ninfas (78,8%) vamos verificar que elas assumem maior importância pois, sobre o total de triatomíneos infectados, elas representam 67,6%.

Em resumo verificamos que a importância epidemiológica apresenta-se inversamente proporcional à taxa de infecção, tendo em conta por separado fêmeas, machos e ninfas, como se deduz das informações apresentadas na Tabela 7.

No que diz respeito à distribuição geográfica de triatomíneos no Município, verifica-se o seguinte:

- a) De 69 localidades trabalhadas, 44 apresentaram triatomíneos (63,8%).
- b) De 44 localidades com triatomíneos, 23 apresentaram infectados (52,3%).
- c) Portanto 33,3% da área apresentaram triatomíneos infectados.

Dos ecótopos pesquisados os que apresentaram maior número de exemplares foram as locas de pedra, seguidas dos poleiros de galinhas e galinheiros, monte de telha, chiqueiros de cabra, montes de madeira. Vemos então que os ecótopos domésticos se apresentaram pouco habitados.

Quanto às taxas de infecção por ecótopo, os montes de telha, as locas de pedra e os montes de madeira foram os que apresentaram valores mais elevados, provavelmente porque esses ecótopos eram também habitados por mamíferos infectados. (Gráfico 2).

Triatomíneos em locas de pedra — Examinando por separado as informações obtidas

sobre os triatomíneos capturados em locas de pedra, vamos verificar aí as mesmas taxas observadas globalmente, isto é, a maior importância das ninfas do ponto de vista epidemiológico, por um fenômeno de massa (Tabelas 8 e 9 e Gráfico 3).

Distância dos ecótopos — Tomando-se a habitação humana como centro, foram pesquisados em volta mais oito (8) tipos de ecótopos artificiais e três (3) ecótopos naturais.

Os ecótopos pesquisados distam da casa até 200 metros.

Os ecótopos artificiais em volta da casa, conforme vemos na Tabela 10 e Gráfico 4, são ótimas reservas de alimento para triatomíneos, pois abrigam animais domésticos na sua maioria, ou mesmo animais silvestres (roedores e marsupiais) que se aproximaram da habitação humana em busca de alimento.

Animais que habitam as locas de pedra — Um tipo de ecótopos naturais foi amplamente pesquisado, em distâncias variáveis em relação à habitação humana desde 5 até 200 metros, e a maior quantidade deles se situam entre 10 e 100 metros (Gráfico 4); e como vemos na Tabela 11, eram habitados por morcegos (73,6%), preás (21,2%) e punarés (5,2%). Convém recordar que esses mamíferos são todos conhecidos reservatórios de cepas de *T. cruzi*, conforme se verifica no Ceará dos trabalhos de Alencar e colaboradores^{3,4,5}.

Hábitos das espécies

a) *Distribuição de Panstrongylus megistus por ecótopos* — Esta espécie de triatomíneo não apresenta importância na área estudada pois, como vemos na Tabela 12, somente uma vez foi encontrada (dois exemplares), num chiqueiro de cabra. Devemos assinalar, no entanto, que esses dois exemplares apresentavam infecção pelo *T. cruzi*; mas a raridade do encontro retira-lhe valor epidemiológico na área.

Distribuição de Triatoma brasiliensis por ecótopo — As Tabelas 12 e 13 apresentam os dados de distribuição do principal transmissor do *T. cruzi* no Ceará e no Nordeste. Os 692 exemplares capturados em 31 localidades distribuíram-se principalmente em ecótopos naturais (58,2%) e em segundo lugar em ecótopos artificiais em torno das habitações humanas (33,2%) e poucos dentro das habitações (7,9%). Devemos estar lembrados, no entanto, que muito recentemente foi desinsetizada a região, fator que deve estar influenciando grandemente na distribuição ecológica dos triatomíneos.

Também as taxas de infecção variaram de acordo com o tipo de ecótopo (Tabela 14), aparecendo taxas elevadas de infecção em monte de madeira, galinheiros, locas de pedra e montes de telha. Entretanto verifica-se que apenas uma vez foi encontrado monte de madeira com triatomíneo. Certamente aí habitava algum roedor infectado.

Os demais ecótopos foram assinalados na ordem abaixo (Gráfico 4 — 1):

a) Loca de pedra	.....25 vezes;
b) Galinheiro	.....10 vezes;
c) Monte de telha	.....09 vezes;
d) Sala na habitação	.....08 vezes;
e) Chiqueiro de cabra	.....06 vezes;
f) Quarto na habitação	.....05 vezes;
g) Depósito na habitação	.....04 vezes;
h) Poleiro de galinha	.....02 vezes;
i) Alpendre	.....02 vezes;
j) Monte de madeira, monte de tijolos, cozinha, chiqueiro de porco, chiqueiro de ovelha — cada um	.....01 vez

Vemos, assim, por ordem de frequência os ecótopos preferidos pela espécie e por suas fontes de alimentação. São verdadeiros "nichos naturais".

Distribuição de Triatoma pseudomaculata por ecótopo — Apresenta-se esta espécie a segunda da área, não muito distanciada da primeira, mas com uma distribuição ecológica diferente, bem como a sua taxa de infecção 2,7% contra 36,3% (Gráfico 4 — 2).

Enquanto o *T. brasiliensis* foi encontrado em 31 localidades, e *T. pseudomaculata* foi encontrado em 27. As Tabelas 15 e 16 mostram esta distribuição. Verifica-se pelos dados apresentados a nítida preferência por ecótopos habitados por galinhas, únicos onde foram encontrados exemplares infectados por *T. cruzi*, definindo-se assim os seus hábitos e sua capacidade ou probabilidade de infectar-se.

Em resumo é uma espécie de menor dispersão e de menor densidade que o *T. brasiliensis*. Para manter a mesma densidade deveriam ter sido encontrados 546 exemplares em vez de 415, como na realidade foram encontrados.

CONCLUSÕES

Na área estudada as casas são de tipo adequado à persistência de triatomíneos, por constituírem bons abrigos para eles.

Referidas casas oferecem também uma população humana bastante densa (6,2 por casa) e

TABELA 1
Epidemiologia da Doença de Chagas
Tipos de Habitação em Área Trabalhada
Município de Morada Nova
1974 - 1975

Componente	Material Usado	Casas	
		Nº	%
P	Barro com reboco	15	3,7
A	Barro sem reboco	160	39,1
R	Tijolo com reboco	103	25,2
E	Tijolo sem reboco	123	30,0
D	Madeira	6	1,5
E	Palha	2	0,5
	Total	409	100,0
P	Areia	8	1,9
I	Barro	190	46,5
S	Cimento	57	13,9
O	Madeira	—	—
	Tijolo	154	37,7
	Total	409	100,0
T	Palha	—	—
E	Telha	407	99,5
T	Sem teto	1	0,25
O	Em construção	1	0,25
	Total	409	100,0

GRÁFICO Nº 1

ESTUDOS SOBRE A EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS
DENSIDADE HABITACIONAL
MUNICÍPIO DE MORADA NOVA - ESTADO DO CEARÁ
1974 - 1975

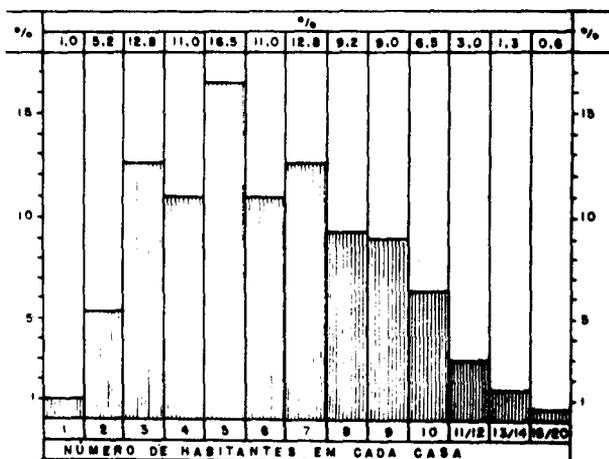


TABELA 2

Epidemiologia da Doença de Chagas
Censo de Habitações em Áreas Seleccionadas
Município de Morada Nova - Estado do Ceará
1974 - 1975

Nº de habitantes na casa	Casas		Habitantes		Observações
	Nº	%	Nº	Média	
1	4	1,0	4	—	Na área existem mais 5 casas desabitadas, 3 casas que não foram recenseadas e 1 Escola. A área foi recenseada para captura de triatomíneos. Total Geral: 409 casas.
2	21	5,2	42	—	
3	51	12,8	153	—	
4	44	11,0	176	—	
5	66	16,5	330	—	
6	44	11,0	264	—	
7	51	12,8	357	—	
8	37	9,2	296	—	
9	36	9,0	324	—	
10	26	6,5	260	—	
11	7	1,8	77	—	
12	5	1,2	60	—	
13	2	0,5	26	—	
14	3	0,8	42	—	
15	1	0,2	15	—	
16	1	0,2	16	—	
20	1	0,2	20	—	
Total	400	99,9	2.462	6,16	

TABELA 3
 Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
 Animais Domésticos na Área Recenseada
 Município de Morada Nova — Estado do Ceará
 1974 — 1975

Espécies de Animais	Exemplares em Cada Casa	Nº de Casas	% de Casas	Total de Animais	Média de Animais em Cada Casa	Observações
Cães	0	210	52,5	—	—	% do total geral — 28,3
	1	147	36,7	147	—	
	2	34	8,5	68	—	
	3	6	1,5	18	—	
	4	2	0,5	8	—	
	5	—	—	—	—	
	6	1	0,3	6	—	
	Total	400	100,0	247	0,62	
Gatos	0	149	37,2	—	—	% do total geral — 51,2
	1	157	39,2	157	—	
	2	53	13,2	106	—	
	3	16	4,0	48	—	
	4	6	1,5	24	—	
	5	12	3,0	60	—	
	6	3	0,8	18	—	
	7	2	0,5	14	—	
	8	1	0,3	8	—	
	9	1	0,3	9	—	
Total	400	100,0	444	1,11		
Outros Mamíferos	—	21	5,3	37	0,09	Cabra 3, Coelho 15, Ovelha 3, Peba 8, Porco 1, Preá 2, Sagüi 5 — % 4,3.
Aves	—	52	13,1	139	0,35	Asabranca 4, Juriti 1, Capote 19, Galinha 73, Papagaio 22, Peru 5, Periquito 1, Pombo 14 — % 15,9.
Total Geral	—	400	100,0	867	2,17	—

TABELA 4
Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
Município de Morada Nova - Estado do Ceará
Convivência do Homem com Animais
1974 - 1975

Casas com Espécies de Animais Convivendo: Combinações - Observações	Nº	%
Caães somente	54	13,6
Gatos somente	116	29,1
Aves somente	12	3,0
Cães e gatos	133	33,4
Cães e outros mamíferos	12	3,0
Gatos e outros mamíferos	17	4,3
Cães, gatos e outros mamíferos	10	2,5
Cães e aves	32	8,0
Gatos e aves	33	8,3
Outros mamíferos e aves	4	1,0
Cães, gatos e aves	25	6,3
Cães, gatos, outros mamíferos e aves	2	0,5
Outros mamíferos	4	1,0
Total	398	-

TABELA 6
Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
Município de Morada Nova - Estado do Ceará
Valores Extremos de Temperatura e Umidade
Janeiro - Agosto - 1975

Localidade	Mês e Hora	Temperatura (°C)		Umidade Relativa (%)	
		Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Frade	Jan.	35	-	-	46
Água Fria	Maio-8.15	-	25	78	-
Sto. Antonio	Maio-8.20	-	25	90	-
Tabuleiro Grande	Ago.-15.30	34	-	-	35

TABELA 5
 Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
 Município de Morada Nova – Estado do Ceará
 Temperatura e Umidade Registradas em Diferentes Horas—1975

Localidades	Mês	Hora	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)
Forquilha	Janeiro	9,00	28	50
Veneza	Janeiro	15,00	32	46
Frade	Janeiro	9,30	29,5	46
Frade	Janeiro	15,30	35	46
Caraúbas	Março	16,15	31	55
Uiraponga	Março	10,10	29	67
Extrema de Baixo	Março	11,10	31	67
Pedra Grande	Março	12,30	30	61
Mota	Março	13,30	31	58
Pacavira	Março	8,15	27	74
Pocinhos	Março	10,00	29	72
Saco Grande	Abril	14,30	33	55
Carcará	Abril	9,15	30	68
Patinhos	Abril	8,30	27	80
Campo Alegre	Abril	10,40	28	80
Conceição	Abril	14,50	29	70
Paulicéia	Abril	15,00	30	55
Açude Novo	Abril	15,20	30	52
Santo Antônio	Maió	8,20	25	90
Cumbe	Maió	14,00	29	75
Água Fria	Maió	8,15	25	78
Juazeiro de Baixo	Junho	15,15	29	60
Quixelé	Junho	8,10	27	70
Mutamba	Junho	9,45	27	70
Coronha	Junho	15,10	30	62
Chile	Junho	12,30	31	50
Trapiá	Junho	14,50	30	54
Jardim	Junho	8,45	27	80
Barbado do Machado	Junho	14,35	30	62
Favela	Junho	9,35	27	70
Fumas	Junho	10,50	28	65
Lajedo	Julho	13,30	31	58
Sto. Antonio das Lajes	Julho	9,30	27	61
Lajes	Julho	11,10	30	60
Lagoa Funda	Julho	8,10	25,5	75
Flor de Liz	Agosto	8,10	27	69
Tabuleiro Grande	Agosto	15,30	34	35
PIMN – Setor 6	Agosto	8,30	27	50
Tabuleirinho	Agosto	15,20	33	37

TABELA 7
 Estudo Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
 Município de Morada Nova – Estado do Ceará
 Triatomíneos Capturados em Treze Ecótopos Artificiais e Um Natural
 Infecção por Ninfas, Machos e Fêmeas – 1974 / 1975

	Examinados									
	Total	Machos		Fêmeas		Ninfas		Total		%
		Exam.	Pos.	Exam.	Pos.	Exam.	Pos.	Exam.	Pos.	
Sala	19	04	01	06	01	07	02	17	04	...
Quarto	06	—	—	01	01	05	03	06	04	...
Cozinha	01	01	—	—	—	—	—	01	—	—
Depósito	11	01	—	05	01	05	—	11	01	...
Alpendre	24	02	—	—	—	20	01	22	01	4,5
Chiqueiro de Cabra	68	07	02	05	01	56	02	68	05	7,4
Chiqueiro de Ovelha	02	01	—	—	—	01	—	02	—	—
Chiqueiro de Porco	09	01	—	—	—	07	—	08	—	—
Galinheiro	184	34	04	26	07	116	03	176	14	8,0
Monte de madeira	40	11	11	08	07	20	19	39	37	94,9
Monte de telha	191	07	02	06	02	128	19	141	23	16,3
Monte de tijolo	32	—	—	01	—	09	—	10	—	—
Poleiro de galinha	227	22	—	04	02	175	01	201	03	1,5
Loca de pedra	476	50	20	32	11	325	102	407	133	32,7
Total	1.290	141	40	94	33	874	152	1.109	225	—
%	—	—	28,4	—	35,1	—	17,4	—	20,3	—

TABELA 8

Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
Município de Morada Nova – Estado do Ceará
Triatomíneos Capturados em Locas de Pedra
(*T. brasiliensis*)

Fases Evolutivas	Examinados	Positivos		% de positivos Sobre o Total
		Nº	%	
Machos	50	20	40,0	4,9
Fêmeas	32	11	34,4	2,7
Ninfas	325	102	31,4	25,1
Total	407	133	32,7	—

TABELA 9

Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
Município de Morada Nova – Estado do Ceará
Ecótopos Naturais Pesquisados
1974 / 1975

Tipo de Ecótopo	Nº	Observações
Locas de pedra	38	37 com triatomíneos
Ninhos de pássaro	14	"Casaca de couro" <i>Minus saturninus</i>
Ocos de pau	6	Árvore: <i>Chordia oncocalyx</i>
Total	58	37 com triatomíneos – 63,8%

TABELA 10

Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
 Estado do Ceará — Município de Morada Nova
 Locas de Pedra com Triatomíneos
 Distância das Habitações

Distância das Habitações	Nº de Vezes	%
15 metros	3	8,0
10 a 20 metros	12	29,0
30 a 40 metros	6	16,0
50 a 60 metros	5	16,0
70 a 80 metros	1	2,0
90 a 100 metros	8	18,0
110 a 120 metros	1	2,0
130 a 140 metros	—	—
150 a 160 metros	—	—
170 a 180 metros	1	2,0
190 a 200 metros	1	2,0
Total	38	100,0

TABELA 11

Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
 Estado do Ceará — Município de Morada Nova
 Mamíferos Presentes em Locas de Pedra

Espécie de Mamíferos Presente	Nº de vezes	%
Morcego (sem outro animal)	11	28,9
Preá	3	7,9
Punaré	1	2,6
Morcego e punaré	1	2,6
Morcego e outros	16	42,1
Preá e outros	6	15,8
Total	38	100,0

TABELA 12
 Estudos Sobre a Epidemiologia da Doença de Chagas
 Município de Morada Nova – Estado do Ceará
 Triatomíneos Examinados por Ecótopos
 (Distribuição e fases evolutivas)
 1974 / 1975

Local da Captura	T. brasiliensis			T. pseudomaculata			P. megistus				Total								
	Machos		Fêmeas		Ninfas		Machos		Fêmeas		Ninfas		Ex.	Pos.	%				
	Ex.	Pos.	Ex.	Pos.	Ex.	Pos.	Ex.	Pos.	Ex.	Pos.	Ex.	Pos.	Ex.	Pos.					
Alpendre	2				20	1									22	1	4,5		
Chiqueiro de cabra	5	1	3		41	2	1		1		15		1	1	1	1	68	5	7,4
Chiqueiro de ovelha	1	–			1	–											2	–	
Chiqueiro de porco	1	–			5	–					2						8	–	
Cozinha	1	–															1	–	
Depósito	1	–	5	1	5												11	1	...
Galinheiro	5	1	10	3	3	2	29	3	16	4	113	1					176	14	8,0
Monte de madeira	11	11	8	7	20	19											39	37	94,9
Monte de telha	6	2	4	2	94	19	1	–	2	–	34	–					141	23	16,3
Monte de tijolo	–	–	1	–	9	–											10	–	
Pol. de galinha	1	–			1	–	21		4	2	174	1					201	3	1,5
Quarto			1	1	5	3											6	4	...
Sala	2	1	6	1	7	2	2	–									17	4	...
Loca de pedra	50	20	32	11	325	102											407	133	32,7
Total	86	36	70	27	536	150	54	3	23	6	338	2	1	1	1	1	1.109	225	20,3

TABELA 13
 Estudos Sobre Ecologia de Triatomíneos
 Estado do Ceará - Município de Morada Nova
 1974 / 1975
Triatoma brasiliensis Capturados em Diversos
 Ecótopos, por Localidade

Localidade	Ecótopo	Capturados e Examinados	Positivos
Patos	Sala	01	01
	Loca de pedra	07	02
Vazante	Quarto	02	02
Girilândia	Monte de telha	01	-
Lagoa Grande	Galinheiro	01	01
Tapera	Galinheiro	01	-
	Monte de telha	06	-
	Chiqueiro de cabra	34	-
Corcunda de Cima Forquilha	Monte de telha	30	09
	Alpendre	21	01
	Sala	06	01
Veneza	Depósito	02	-
	Sala	01	-
	Chiqueiro de cabra	03	-
Frade	Depósito	01	01
	Loca de pedra	29	16
	Chiqueiro de cabra	07	01
	Sala	02	-
	Monte de madeira	39	37
	Monte de telha	34	-
	Loca de pedra	15	-
	Monte de tijolo	10	-
Cozinha	01	-	
Caraúbas	Quarto	01	01
	Loca de pedra	03	-
	Chiqueiro de cabra	01	01
Extrema de Baixo	Galinheiro	01	01
	Loca de pedra	04	01
	Chiqueiro de cabra	02	-
Pedra Grande	Galinheiro	01	-
Saco Grande	Loca de pedra (50m)	12	06
Carcará	Loca de pedra (200m)	44	-
	Loca de pedra (100m)	05	03
	Monte de telha	11	04
Patinhos	Quarto	01	-
Campo Alegre	Loca de pedra	10	01
Paulicéia Açude Novo	Monte de telha em casa desabitada	13	08
	Sala	01	01
	Quarto	01	01
	Monte de telha	04	02
Açude Velho da Peta	Depósito (na casa)	07	-
	Galinheiro	01	01
	Monte de telha	04	-
	Alpendre	01	-

Continuação Tabela 13
Triatoma brasiliensis

Localidade	Ecótopo	Capturados e Examinados	Positivos
Açude Novo	Loca de pedra	13	—
Açude Velho da Peta	Loca de pedra	83	50
	(Diversas distâncias)	—	—
Santo Antonio	Poleiro de galinha	01	—
	Chiqueiro de porco	06	—
Cumbe	Loca de pedras (15 a 100m)	53	24
Água Fria	Sala (casa desabitada)	02	01
Juazeiro de Baixo	Galinheiro	02	—
	Locas de pedras (10 a 100m)	47	10
Quixelê	Monte de telha	01	—
	Poleiro de galinha	01	—
Lajedo	Locas de pedra	04	—
Sto. Antonio dos Lajes	Galinheiro	01	—
Patos	Locas de pedra (30/50m)	51	03
Casas Novas	Galinheiro (casa desabitada)	01	—
	Loca de pedra (30m)	09	06
Flor de Liz	Galinheiro	09	03
	Depósito (15m)	01	—
	Chiqueiro de ovelha	02	—
	Locas de pedra (30/100m)		
Tabuleiro Grande	Quarto	01	—
	Loca de pedra (120m)	04	04
Tabuleirinho	Chiqueiro de cabra	02	01
	Sala	01	—
	Loca de pedra	03	—
Total	—	692	212
31 localidades			

TABELA 14
 Estudo Sobre Ecologia de Triatomíneos
 Morada Nova - Estado do Ceará
 Ecótopos Pesquisados
Triatoma brasiliensis

Ecótopo	Triatomíneos Capturados Examinados		
	Nº	Positivos	%
<i>Fora da Habitação</i>			
Locas de pedra	407	133	32,7
Galinheiros	18	06	33,3
Chiqueiro de cabra	49	03	12,2
Chiqueiro de porcos	06	—	—
Chiqueiro de ovelhas	02	—	—
Monte de telhas	104	23	22,1
Monte de tijolos	10	—	—
Monte de madeira	39	37	94,9
Poleiro de galinha	2	—	—
Total	637	202	31,7
<i>Na Habitação</i>			
Sala	15	04	...
Quarto	06	04	...
Alpendre	22	01	4,5
Depósito	11	01	...
Cozinha	01	—	—
Total	55	0	18,2
Total Geral	692	212	30,6

TABELA 15
 Estudo Sobre Ecologia de Triatomíneos
 Morada Nova — Estado do Ceará
 1974 — 1975
Triatoma pseudomaculata Capturados em
 Diversos Ecótopos, por Localidade

Localidade	Ecótopos	Capturados	Positivos
Castelo	Poleiro de Galinha	02	—
Felipa de Baixo	Sala	01	—
Exú	Galinheiro	03	02
Exú	Chiqueiro de cabra	01	—
Girilândia	Monte de telha	01	—
Barro Vermelho	Galinheiro	16	—
Tigre	Galinheiro	01	—
Tigre	Sala	01	—morto
Purgoleite	Galinheiro	09	—
Folveiro	Poleiro de galinha	01	—
Folveiro	Galinheiro	20	04
Exú	Monte de telha	31	—
Lagoa Nova	Monte de telha	01	—
Lagoa Nova	Galinheiro	19	—
Lagoa Grande	Galinheiro	02	—
Frei Remígio	Galinheiro	39	—
Baixa	Galinheiro	20	—
Córrego Corcunda	Poleiro de galinha	11	02
Córrego Corcunda	Chiqueiro de cabra	13	—
Veneza	Poleiro de galinha	03	—
Veneza	Sala	01	—
Caraúbas	Galinheiro	05	—
Extrema de Baixo	Poleiro de galinha	01	—
Saco Grande	Galinheiro	01	—
Conceição	Poleiro de galinha	153	01
Açude Novo	Chiqueiro de cabra	02	—
Cumbe	Galinheiro	11	—
Cumbe	Chiqueiro de cabra	01	—
Açude Novo	Galinheiro	01	—
Aç. Velho da Peta	Poleiro de galinha	03	—
Santo Antonio	Chiqueiro de porco	02	—
Mutamba	Sala	—	—
Coronha	Poleiro de galinha	24	—
Trapiá	Poleiro de galinha	01	—
Flor de Liz	Galinheiro	09	02
Flor de Liz	Monte de telha	04	—
Tabuleirinho	Galinheiro	02	—
Total 27 localidades	—	415	11 2,7

GRÁFICO Nº 2
TRIATOMINEOS CAPTURADOS E TRIATOMINEOS
INFECTADOS EM ECÓTOPOS ARTIFICIAIS
MUNICÍPIO DE MORADA NOVA
ESTADO DO CEARÁ
1974 - 1975

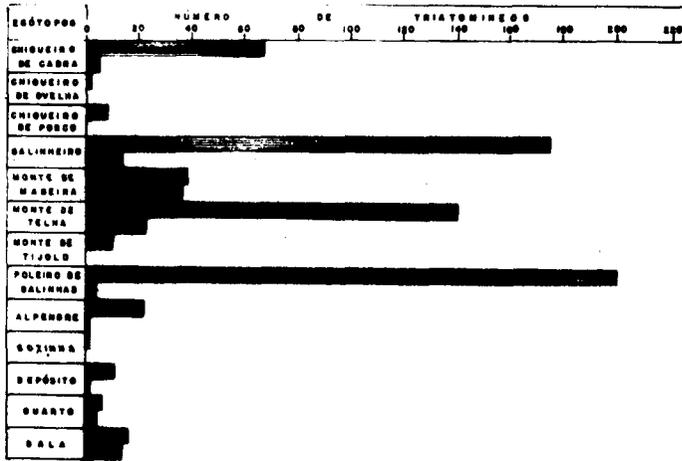
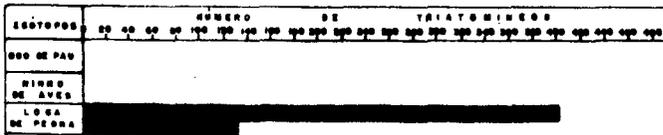


GRÁFICO Nº 3
TRIATOMINEOS CAPTURADOS E TRIATOMINEOS
INFECTADOS EM ECÓTOPOS NATURAIS
MUNICÍPIO DE MORADA NOVA
ESTADO DO CEARÁ
1974 - 1975



EXAMINADOS POSITIVOS

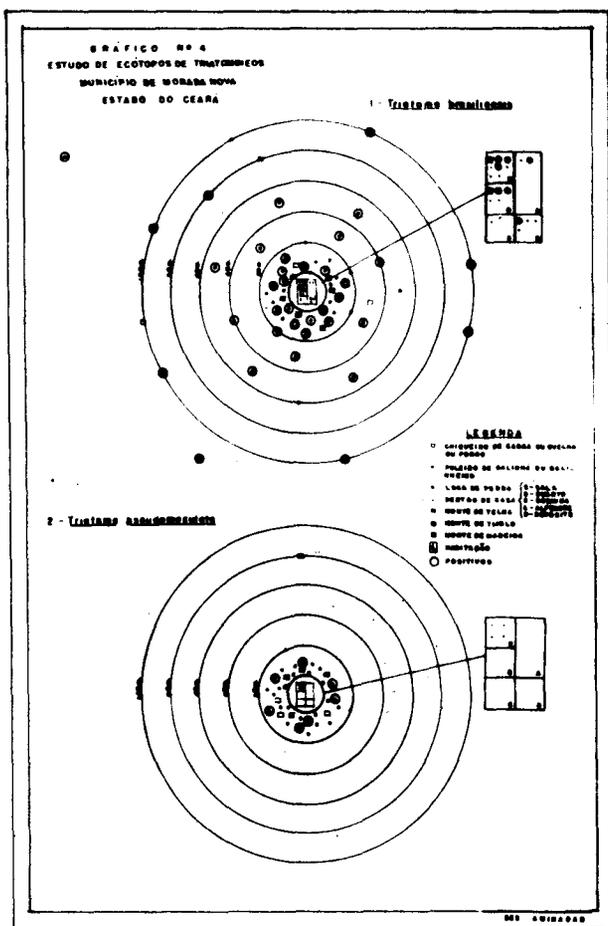


TABELA 16
Ecótopos Pesquisados
Triatoma pseudomaculata

Ecótopos	Ecótopos Com Triatomíneos	Triatomíneos			
		Capturados	Examinados	Positivos	%
<i>Fora das Habitações</i>					
Poleiro de galinha	12	225	199	03	1,5
Galinheiro	17	158	158	08	5,1
Chiqueiro de cabra	04	17	17	—	—
Chiqueiro de porco	01	02	02	—	—
Monte de telha	04	37	37	—	—
Total	38	439	413	11	2,7
<i>Dentro da Habitação</i>					
Sala	04	04	2	—	—
Total Geral	42	443	415	11	2,7

uma população de animais domésticos (mamíferos e aves) que lhes servem de alimento.

O clima existente na área foi observado ser quente e seco, na maior parte do tempo de observação.

Dois terços das localidades visitadas apresentavam triatomíneos, das quais a metade apresentava triatomíneos infectados.

Os ecótopos artificiais domésticos eram pouco habitados.

Os ecótopos artificiais para-domésticos eram muito habitados.

Dos ecótopos naturais, as locas de pedra foram os únicos encontrados habitados, como também o eram por animais reservatórios de *T.*

cruzi.

O *T. brasiliensis* é a espécie de maior prevalência e a única que apresentou taxas significativas de infecção pelo *T. cruzi*; foi a única encontrada em ecótopos naturais, onde apresenta taxas elevadas de infecção e podemos considerar a espécie mais silvestre e menos doméstica.

O *T. pseudomaculata* apresenta nítida preferência por ecótopos habitados por galinhas e foram aí encontrados os únicos exemplares da espécie que apresentaram infecção pelo *T. cruzi*.

Os triatomíneos na área persistem dentro das habitações.

SUMMARY

The authors report informations about their studies in Morada Nova, Ceará, where 69 localities were searched for triatomine bugs; 1290 bugs were found, 33.3% of them infected with T. cruzi. T. brasiliensis was the most frequent species (65.5%); 34.3% of the bugs belonged to T. pseudomaculata species, considered of little importance in the transmission of Chaga's disease in the region; only 2 specimens of P. megistus were captured.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, J.E., SANTOS, A.R., BEZERRA, O.F. & SARAIVA, T.M. — Distribuição Geográfica dos principais vetores de Endemias no Estado do Ceará. I — Triatomíneos. Trabalho apresentado ao XI Congresso Bras. de Medicina Tropical. Fevereiro de 1975.
2. GUERREIRO, C. & MACHADO, A. — Da reação de Bordet e Gengou na moléstia de Carlos Chagas como elemento diagnóstico. *Brasil — Med.* 27:225-226, 1913.
3. ALENCAR, J.E. — Estudos sobre a epidemiologia da Doença de Chagas no Ceará. I — Dados preliminares. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.* 14:201-219, 1962.
4. ALENCAR, J.E., ALMEIDA, J.O., SHERLOCK, V., FRANÇA, A.P. & LEITE, L. — Estudos sobre a epidemiologia da Doença de Chagas no Ceará. II — Novos dados. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 15:551-565, 1963.
5. ALENCAR, J.E. — Estudos sobre a epidemiologia da Doença de Chagas no Ceará. III — Região do Baixo Jaguaribe. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 17:149-158, 1965.