

ALGUNS ASPECTOS DA ECOLOGIA DOS MOSQUITOS  
(DIPTERA: CULICIDAE) DE UMA ÁREA DE PLANÍCIE (GRANJAS  
CALÁBRIA), EM JACAREPAGUÁ, RIO DE JANEIRO. IV. PREFERÊNCIAS  
ALIMENTARES QUANTO AO HOSPEDEIRO E FREQUÊNCIA DOMICILIAR

RICARDO LOURENÇO-DE-OLIVEIRA & ROSEMARIE HEYDEN

*Apresentamos os resultados de capturas de mosquitos, realizadas entre janeiro de 1982 e março de 1983, em Granjas Calábria, com a finalidade de avaliar suas preferências alimentares. Usamos seis iscas: homem, cavalo, vaca, carneiro, galo e sapo. O cavalo atraiu o maior número de exemplares, seguindo-se a vaca, o homem, o galo e o carneiro, sendo que o sapo não foi atacado. A isca humana foi a que atraiu mais espécies. Observamos uma nítida tendência zoófila para as espécies locais – An. albitarsis, An. aquasalis, Ae. scapularis, Ae. taeniorhynchus, Cq. venezuelensis, Ma. titillans, Ps. ciliata, Ph. davisi e Ph. deanei sugaram principalmente cavalo e vaca, enquanto os Culex do subgênero Culex pareceram-nos mais ornitófilos e os do subgênero Microculex preferiram animais pecilotérmicos em experimentos que realizamos no laboratório. Ma. titillans foi a espécie preponderante em todas as iscas, demonstrando elevado ecletismo.*

*Para estudar a frequência domiciliar e peridomiciliar fizemos, mensalmente, de agosto de 1981 a julho de 1982, capturas dentro e fora de uma casa. Excetuando algumas espécies com maior propensão à endofilia principalmente An. aquasalis e Cx. quinquefasciatus, os mosquitos locais mostram-se mais exófilos. Foram visitantes ocasionais do domicílio: Ma. titillans, Ae. scapularis, Ae. taeniorhynchus e Cx. saltanensis.*

Palavras-chave: mosquito - Culicidae -- ecologia - preferências alimentares --  
frequência domiciliar - Rio de Janeiro

Dando prosseguimento aos estudos sobre os hábitos dos mosquitos que realizamos em uma área de planície litorânea – Granjas Calábria – no Rio de Janeiro (Loureço-de-Oliveira & Silva, 1985) efetuamos observações sobre a afinidade das fêmeas de cada espécie por diferentes fontes de alimentação sanguínea e a frequência com que elas invadem o domicílio para se alimentar nos moradores, cujos resultados publicamos neste artigo.

Mesmo sem condições de sistematizar os métodos de coleta, tentamos complementar nosso conhecimento sobre o comportamento hematofágico desse grupo de insetos, assinalando o grau de antropofilia e endofagia das espécies locais e dessa maneira evidenciar a potencialidade de cada uma para transmitir moléstias ao homem.

## MATERIAL E MÉTODOS

As principais características de Granjas Calábria e a diversidade de ambientes nela encontrada já foram apresentadas em publicação anterior (Loureço-de-Oliveira, 1984b).

Para estudar as preferências alimentares quanto aos hospedeiros, realizamos capturas em diferentes datas e locais, de forma que pudéssemos ter uma amostragem da diversificada fauna da área.

Com exceção de uma coleta feita em cavalo durante uma hora no crepúsculo vespertino (18h30 às 19h30 min.) no dia 16 de janeiro de 1982, em todas as capturas feitas com a finalidade de verificar as preferências alimentares, existia uma isca humana para servir de comparação. Desta forma, realizamos as seguintes capturas: (a) de 8 às 10, de 13 às 15 e de 18 às 20hs: em 18 de maio de 1982, em homem e galo; em 23 de agosto de 1982, em homem, galo e cavalo; em 5 e 15 de outubro de 1982, em homem, galo e sapo (*Bufo marinus* sub sp.) e (b) das 18 às 20hs: em 22 de novembro de 1982, em homem e cavalo; em 25 de janeiro e 8 de março de 1983, em homem, cavalo, vaca e carneiro.

Durante as coletas havia um indivíduo capturador para cada isca, inclusive para a humana.

Para o estudo da frequência domiciliar, fizemos uma coleta mensal, na quarta semana de cada mês, simultaneamente dentro (domicílio) e fora (peridomicílio) de uma casa, das 18 às

21 hs. A casa escolhida para as coletas fica num local descampado, junto ao sopé do Morro do Urubu, na proximidade dos ambientes silvestres (charcos e mata residual secundária) (Fig. 1 *in* Lourenço-de-Oliveira, 1984b), foi habitada ininterruptamente durante o período de estudo. É de construção modesta, recoberta por telhas, não dispondo de forro ou telagem nas janelas que possam impedir a entrada dos mosquitos. As coletas domiciliares foram realizadas num dos dormitórios, e as peridomiciliares na área imediatamente adjacente, a menos de três metros de distância da casa. Durante o horário citado, tanto no domicílio como no peridomicílio, eram efetuadas capturas em isca humana. No final de cada captura, eram coletados os espécimes machos e fêmeas que repousavam nas paredes internas da casa, nos móveis e utensílios, sendo conservados em gaiola diferente daquela onde guardávamos os apanhados em isca humana. Em todas as coletas eram tomadas de hora em hora, a temperatura e a umidade relativa do ar.

Os nomes dos gêneros dos mosquitos são apresentados na forma abreviada sugerida por Reinert (1975).

## RESULTADOS

**Preferências alimentares quanto ao hospedeiro** — O resultado de cada captura feita com a finalidade de verificar as preferências alimentares dos mosquitos fêmeas quanto à fonte de alimento foi analisado individualmente em nossa tese de mestrado (Lourenço-de-Oliveira, 1984a) pois tendo elas sido feitas em estações diversas, a frequência de cada espécie variou, pelo que juntá-las num resultado global resulta em certa distorção que não reflete exatamente a realidade. Mesmo conscientes disso reunimos essas diversas capturas, com a resultante Tabela I que, com a citada ressalva, nos auxilia na avaliação das preferências desses insetos por diferentes fontes de alimento sanguíneo.

TABELA I

Espécies de mosquito obtidas no total das capturas sobre preferências alimentares, realizadas em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro. Número de espécimes por tipo de isca, horas gastas e médias por 10 horas de captura.

Espécies de Mosquito	Número						Média por 10 horas de captura					
	Homem	Cavalo	Vaca	Carneiro	Galo	Sapo	Homem	Cavalo	Vaca	Carneiro	Galo	Sapo
<i>Anopheles albitarsis</i>	2	59	14	1	—	—	0,7	45,4	35	2,5	—	—
<i>Anopheles aquasalis</i>	—	8	113	—	—	—	—	6,2	282,5	—	—	—
<i>Aedes scapularis</i>	162	412	16	—	22	—	54	316,9	40	—	9,2	—
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	—	231	—	—	—	—	—	177,7	—	—	—	—
<i>Culex amazonensis</i>	2	3	—	—	3	—	0,7	2,3	—	—	1,3	—
<i>Culex bidens</i>	—	1	—	—	1	—	—	0,8	—	—	0,4	—
<i>Culex chidesterei</i>	1	—	1	—	2	—	0,3	—	2,5	—	0,8	—
<i>Culex coronator</i>	3	2	3	—	5	—	1	1,5	7,5	—	2,1	—
<i>Culex declarator</i>	1	4	—	—	1	—	0,3	3,1	—	—	0,4	—
<i>Culex lygrus</i>	1	—	—	—	—	—	0,3	—	—	—	—	—
<i>Culex nigripalpus</i>	4	—	3	—	4	—	1,3	—	7,5	—	1,7	—
<i>Culex quinquefasciatus</i>	5	—	—	—	2	—	1,7	—	—	—	0,8	—
<i>Culex saltanensis</i>	2	5	5	2	5	—	0,7	3,8	12,5	5	2,1	—
<i>Culex (Culex) spp.</i>	1	—	7	—	1	—	0,3	—	17,5	—	0,4	—
<i>Culex aureonotatus</i>	2	1	4	2	—	—	0,7	0,8	10	5	—	—
<i>Culex ribeirensis</i>	11	8	—	—	6	—	3,7	6,2	—	—	2,5	—
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	19	29	2	—	3	—	6,3	22,3	5	—	1,3	—
<i>Mansonia titillans</i>	485	874	294	11	160	—	161,7	672,3	735	27,5	66,7	—
<i>Mansonia (Mansonia) sp.</i>	1	1	—	—	—	—	0,3	0,8	—	—	—	—
<i>Psorophora ciliata</i>	—	34	—	—	—	—	—	26,2	—	—	—	—
<i>Limatus durhami</i>	3	8	—	—	4	—	1	6,2	—	—	1,7	—
<i>Phoniomyia davisi</i>	54	39	—	—	7	—	18	30	—	—	2,9	—
<i>Phoniomyia deanei</i>	63	68	—	—	27	—	21	52,3	—	—	11,3	—
<i>Phoniomyia theobaldi</i>	23	10	—	—	4	—	7,7	7,7	—	—	1,7	—
<i>Wyeomyia forcipenis</i>	11	—	—	—	2	—	3,7	—	—	—	0,8	—
Total	859	1797	462	16	259	—	286,3	1382,3	1155	40	107,9	—
Horas Gatas	30	13	4	4	24	12	—	—	—	—	—	—

A isca mais rendosa quanto ao número de exemplares foi o cavalo, seguindo-se em ordem decrescente, a vaca, o homem, o galo e o carneiro, nenhum espécime tendo sido coletado no sapo. Quanto ao número de espécies a isca mais produtiva foi o homem, seguido de perto pelo cavalo e o galo; a vaca atraiu menos da metade das espécies, o carneiro poucas, devendo-se entretanto lembrar que o número de horas gastas nas capturas em cada isca variou muito: 30 no homem, 24 no galo, 12 no sapo, 13 no cavalo, quatro na vaca e no carneiro. Por isso, os resultados a seguir serão anali-

sados com base nas médias por dez horas. Poucas espécies compareceram em números relativamente elevados (mais de 100 exemplares), outras em número moderado (de 50 a 100), a maioria foi escassa. As primeiras incluíram: *Ma. titillans*, de longe a mais abundante, capturada em todas as iscas exceto no sapo, com maior frequência na vaca e depois no cavalo, bem menos no homem — em que, entretanto foi de longe a mais numerosa dentre todas as espécies —, com menos exemplares no galo e no carneiro; *Ae. scapularis* com nítida preferência pelo cavalo mas sugando também o homem e a vaca e em menor escala o galo; *Ae. taeniorhynchus*, que neste grupo de capturas só foi apanhado no cavalo; e *An. aquasalis*, numeroso na vaca e muito menos no cavalo.

No segundo grupo contamos: *Ph. deanei*, sugando principalmente o cavalo mas também com frequência bem menor o homem e o galo; *Ph. davisii* obtida no cavalo e no homem, rara no galo; e *An. albitarsis*, coletado em todas as iscas exceto no galo e sapo, mais frequente no cavalo e na vaca, menos no carneiro e no homem.

No terceiro grupo — espécies que concorreram com poucos exemplares e que foram a maioria — algumas picavam quatro ou cinco iscas, como *Cq. venezuelensis* (cavalo, homem, vaca e galo), *Cx. saltanensis* (vaca, carneiro, cavalo, galo e homem), *Cx. coronator* (vaca, galo, cavalo e homem) e *Cx. aureonotatus* (vaca, carneiro, cavalo e homem); outras foram apanhadas em três das iscas: *Cx. ribeirensis*\* (cavalo, homem e galo), *Cx. amazonensis* (cavalo, galo e homem), *Ph. theobaldi* (homem, cavalo e galo), *Cx. chidesteri* (vaca, galo e homem), *Cx. declarator* (cavalo, galo e homem), *Cx. nigripalpus* (vaca, galo e homem), e *Li. durhami* (cavalo, galo e homem); outras em duas iscas: *Ma. (Mansonia) sp.* (cavalo e homem), *Cx. bidens* (cavalo e galo), *Cx. quinquefasciatus* e *Wy. forcipenis* (homem e galo). Finalmente espécies houve que só conseguimos em uma das iscas: *Cx. lygrus* (no homem) e *Ps. ciliata* (no cavalo).

TABELA II

Espécies de mosquito obtidas nas capturas mensais realizadas simultaneamente nos ambientes domiciliar e peridomiciliar, em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, no período de agosto de 1981 a julho de 1982. Número e percentual que cada espécie alcançou nas diferentes modalidades de capturas.

Espécies de Mosquito	Domicílio						Peridomicílio	
	Paredes		Isca Humana		Total		Isca Humana	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Anopheles albitarsis</i>	—	—	1	100	1	100	—	—
<i>Anopheles aquasalis</i>	11	22,9	27	56,3	38	79,2	10	20,8
<i>Aedes albifasciatus</i>	—	—	—	—	—	—	3	100
<i>Aedes scapularis</i>	—	—	2	10,5	2	10,5	17	89,5
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	—	—	2	7,1	2	7,1	26	92,9
<i>Culex amazonensis</i>	6	85,7	—	—	6	85,7	1	14,3
<i>Culex bidens</i>	12	70,6	—	—	12	70,6	5	29,4
<i>Culex chidesteri</i>	24	85,7	3	10,7	27	96,4	1	3,6
<i>Culex coronator</i>	—	—	—	—	—	—	2	100
<i>Culex declarator</i>	14	70	1	5	15	75	5	25
<i>Culex lygrus</i>	3	60	—	—	3	60	2	40
<i>Culex nigripalpus</i>	2	66,7	1	33,3	3	100	—	—
<i>Culex quinquefasciatus</i>	25	65,8	8	21,0	33	86,8	5	13,2
<i>Culex saltanensis</i>	2	6,0	2	6,0	4	12,1	29	87,9
<i>Culex (Culex) spp.</i>	2	50	—	—	2	50	2	50
<i>Culex aureonotatus</i>	2	66,7	—	—	2	66,7	1	33,3
<i>Culex ribeirensis</i>	2	50	1	25	3	75	1	25
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	8	88,9	—	—	8	88,9	1	11,1
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	3	37,5	2	25	5	62,5	3	37,5
<i>Mansonia titillans</i>	52	7,9	78	11,9	130	19,8	528	80,2
<i>Mansonia (Mansonia) sp.</i>	—	—	—	—	—	—	2	100
<i>Uranotaenia lowi</i>	3	100	—	—	3	100	—	—
<i>Uranotaenia nataliae</i>	1	100	—	—	1	100	—	—
<i>Phonomyia deanei</i>	—	—	—	—	—	—	1	100
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>18,2</b>	<b>128</b>	<b>13,5</b>	<b>300</b>	<b>31,7</b>	<b>645</b>	<b>68,3</b>

\*Esta espécie foi chamada de *Cx. crybda* em nossos trabalhos anteriores sobre a ecologia dos mosquitos de Granjas Calábria, Jacarepaguá.

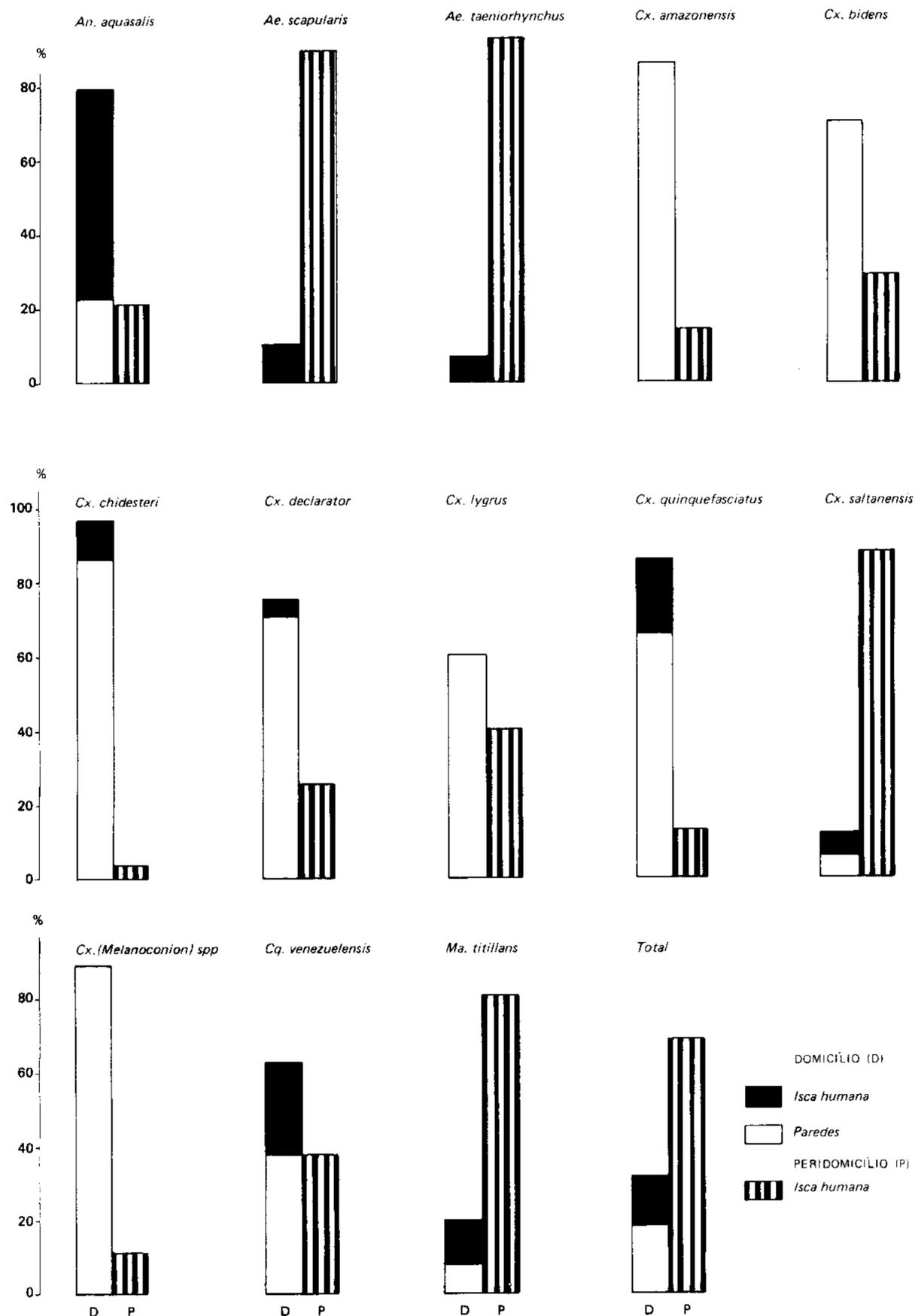


Fig. 1: freqüência em percentuais das espécies de mosquito que concorreram com mais de 0,5% do total coletado nos ambientes domiciliar (isca humana e paredes) e peridomiciliar (isca humana) em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, no período de agosto de 1981 a julho de 1982.

**Freqüência domiciliar e peridomiciliar** — A freqüência das espécies encontradas na soma das coletas mensais comparativas no domicílio e no peridomicílio encontra-se na Tabela II; enquanto na Tabela III esses mosquitos são apresentados segundo o sexo e conforme tenham sido obtidos nas paredes da casa, sugando a isca humana dentro dela ou no peridomicílio. Na Fig. 1 apresentamos a estratificação do ocorrido no domicílio (em isca humana e nas paredes) e no peridomicílio, das espécies que alcançaram mais de 0,5% do total obtido nos dois ambientes.

Nas capturas domiciliares obtivemos 300 mosquitos pertencentes a 20 espécies, nas peridomiciliares 645 mosquitos de 20 espécies, das quais 16 coincidiram com as apanhadas na casa (Tabela II).

TABELA III

Número de mosquitos de cada espécie, segundo o sexo e modalidade de captura, obtidos nas capturas mensais, realizadas simultaneamente nos ambientes domiciliar (paredes e isca humana) e peridomiciliar (isca humana), em Granjas Galábria, Jacarepágua, Rio de Janeiro, no período de agosto de 1981 a julho de 1982.

Espécies de Mosquito	Domicílio				Peridomicílio	
	Paredes		Isca Humana		Isca Humana	
	M	F	M	F	M	F
<i>Anopheles albitarsis</i>	—	—	—	1	—	—
<i>Anopheles aquasalis</i>	—	11	—	27	—	10
<i>Aedes albifasciatus</i>	—	—	—	—	—	3
<i>Aedes scapularis</i>	—	—	—	2	—	17
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	—	—	—	2	—	26
<i>Culex amazonensis</i>	—	6	—	—	—	1
<i>Culex bidens</i>	2	10	—	—	—	5
<i>Culex chidesteri</i>	5	19	—	3	—	1
<i>Culex coronator</i>	—	—	—	—	—	2
<i>Culex declarator</i>	—	14	—	1	—	5
<i>Culex lygrus</i>	3	—	—	—	—	2
<i>Culex nigripalpus</i>	1	1	—	1	—	—
<i>Culex quinquefasciatus</i>	1	24	—	8	—	5
<i>Culex saltanensis</i>	—	2	—	2	—	29
<i>Culex (Culex) spp.</i>	—	2	—	—	—	2
<i>Culex aureonotatus</i>	—	2	—	—	—	1
<i>Culex ribeirensis</i>	—	2	—	1	—	1
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	—	8	—	—	—	1
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	—	3	—	2	—	3
<i>Mansonia titillans</i>	2	50	1	77	4	524
<i>Mansonia (Mansonia) sp.</i>	—	—	—	—	—	2
<i>Uranotaenia lowi</i>	—	3	—	—	—	—
<i>Uranotaenia nataliae</i>	—	1	—	—	—	—
<i>Phoniomyia deanei</i>	—	—	—	—	—	1
Total	14	158	1	127	4	641

M = Macho; F = Fêmea

TABELA IV

Número mensal de mosquitos obtidos em capturas domiciliares (isca humana e paredes) em Granjas Calábria, Jacarepágua, Rio de Janeiro, no período de agosto de 1981 a julho de 1982. Uma captura mensal, das 18 às 21 hs.

Espécies de Mosquito	1981					1982						
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma2	Jun	Jul
<i>Anopheles albitarsis</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Anopheles aquasalis</i>	—	—	—	—	32	2	—	1	2	—	—	1
<i>Aedes scapularis</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex amazonensis</i>	—	—	—	—	1	4	—	1	—	—	—	—
<i>Culex bidens</i>	2	—	2	4	4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex chidesteri</i>	3	4	9	4	—	3	1	3	—	—	—	—
<i>Culex declarator</i>	2	5	4	1	1	2	—	—	—	—	—	—
<i>Culex lygrus</i>	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex nigripalpus</i>	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—
<i>Culex quinquefasciatus</i>	—	—	4	—	12	8	3	4	—	2	—	—
<i>Culex saltanensis</i>	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex (Culex) spp.</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex aureonotatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Culex ribeirensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	—	—	—	—	3	4	—	—	—	1	—	—
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1
<i>Mansonia titillans</i>	12	2	3	3	3	4	4	20	17	24	31	7
<i>Uranotaenia lowi</i>	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Uranotaenia nataliae</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Total	24	11	22	21	59	30	8	38	19	27	32	9

TABELA V

Número mensal de mosquitos obtidos em capturas peridomiciliares (isca humana) em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, no período de agosto de 1981 a julho de 1982. Uma captura mensal, das 18 às 21 hs.

Espécies de Mosquito	1981					1982						
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
<i>Anopheles aquasalis</i>	—	—	—	—	6	3	—	—	1	—	—	—
<i>Aedes albifasciatus</i>	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aedes scapularis</i>	2	—	—	11	—	—	1	2	—	1	—	—
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex amazonensis</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Culex bidens</i>	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex chidesteri</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Culex coronator</i>	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex declarator</i>	—	1	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Culex lygrus</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex quinquefasciatus</i>	—	—	—	1	1	2	1	—	—	—	—	—
<i>Culex saltanensis</i>	—	3	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex (Culex) spp.</i>	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Culex aureonotatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Culex ribeirensis</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
<i>Mansonia titillans</i>	64	67	15	15	10	39	35	42	49	90	91	11
<i>Mansonia (Mansonia) sp.</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Phoniomyia deanei</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	68	73	20	90	17	46	40	45	52	92	91	11

Vê-se que *Ma. titillans* foi, de longe a espécie mais numerosa nos dois ambientes, sendo quatro vezes mais freqüente no peridomicílio do que na casa; ao contrário, 87% dos *Cx. quinquefasciatus* foram obtidos dentro da casa. Notamos que outros mosquitos mostraram maior grau de endofilia (*An. aquasalis*, *Cx. chidesteri*, *Cx. declarator* e *Cx. bidens*), outros foram mais exófilos ou visitantes transitórios do ambiente domiciliar (*Ae. scapularis*, *Ae. taeniorhynchus*, *Cx. saltanensis* e *Ma. titillans*).

Exemplares machos foram acidentalmente capturados ao pousarem na isca humana — apenas um contra 127 fêmeas na casa e quatro contra 641 fêmeas no peridomicílio, mas nas paredes da casa a proporção de machos foi maior: 14 contra 158 fêmeas. Nessa última condição quase todos os machos foram do gênero *Culex* (Tabela III).

As Tabelas IV e V apresentam os resultados das capturas mensais de mosquitos, machos e fêmeas, no domicílio (paredes e isca humana) e peridomicílio (isca humana) respectivamente. A Fig. 2 apresenta a flutuação mensal da densidade de mosquitos nos dois ambientes, da pluviosidade e das médias de temperatura e umidade relativa no período do estudo.

Tanto na casa como fora dela, a abundância dos mosquitos durante o período estudado não foi grande, contudo, as curvas da variação estacional tenderam a acompanhar o ocorrido nas estações extradomiciliares (Lourenço-de-Oliveira, Silva & Heyden, 1985). As capturas nos dois ambientes foram positivas em todos os meses, e os de maior incidência foram dezembro, janeiro e março para o domicílio; novembro, maio e junho para o peridomicílio. Várias espécies foram encontradas esporadicamente nos dois ambientes, e conseqüentemente sua freqüência mensal não pode ser adequadamente avaliada.

*Ma. titillans* foi a única espécie que ocorreu durante todo o ano e com maior densidade no período de outono-inverno, situação que se assemelha à obtida para a mesma espécie no extradomicílio (Lourenço-de-Oliveira, Silva & Heyden, 1985). Além desta, *Cx. chidesteri*, *Cx. declarator* e *Cx. quinquefasciatus* foram sensivelmente mais comuns que as demais em vários meses, na casa. A maioria das espécies não foi encontrada mais de dois meses consecutivos.

## DISCUSSÃO

Em outras publicações (Lourenço-de-Oliveira, 1984b; Lourenço-de-Oliveira, Silva & Heyden, 1985; Lourenço-de-Oliveira & Silva, 1985) apresentamos a posição taxonômica das espécies encontradas em Granjas Calábria e sua freqüência mensal, no ciclo lunar e horária. Com o presente estudo, primeiro deste tipo feito na cidade do Rio de Janeiro, concluímos as observações sobre os hábitos dos mosquitos adultos, principalmente em relação ao homem.

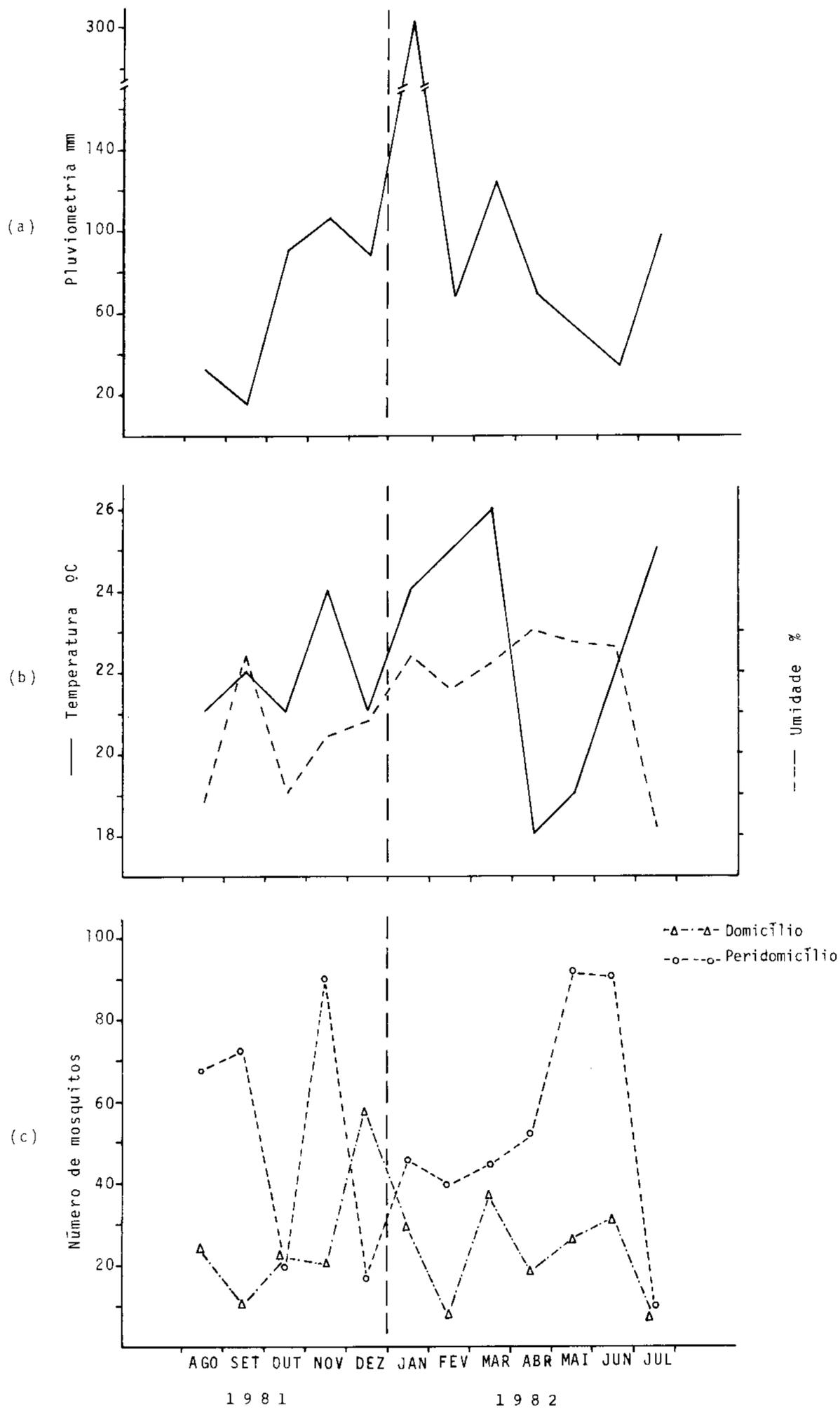


Fig. 2: variação mensal das chuvas (a), das médias de temperatura ambiente e umidade relativa do ar (b) e do número de mosquitos capturados (c) no domicílio (isca e paredes) e peridomicílio (isca humana), em Granjas Calábrias, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, no período de agosto de 1981 a julho de 1982.

**Preferências alimentares quanto ao hospedeiro** – A área onde trabalhamos pode ser definida como semi-urbana, mas próxima de ambiente silvestre. De acordo com Shannon (1931), este tipo de área é habitado tanto por espécies silvestres, como semi-silvestres e urbanas. Isto depende da adaptação apresentada por elas, ligada principalmente à proximidade e abundância de criadouros, e à existência de animais nos quais comumente se alimentam. Granjas Calábria reúne uma maioria de espécies zoófilas, pois a presença do homem ali é muito esparsa e em contingente muito pequeno.

Das 50 espécies encontradas, apenas 17 não foram pegas em homem (Lourenço-de-Oliveira, 1984b). Isso não significa entretanto antropofilia no sentido de preferência por sangue humano, porém apenas capacidade de se alimentar no homem. Lembramos que algumas espécies foram coletadas pousadas no corpo da isca sem estar picando, como foi o caso de *Ad. squamipennis* e *Ur. lowi*.

Visando caracterizar melhor a preferência dessas espécies zoófilas pelos diferentes animais, dividi-las-emos conforme suas tendências em três grupos:

**A – Espécies fortemente zoófilas:** agrupamos aqui, aquelas que foram capturadas sempre com maior intensidade em animais. Neste caso, durante as coletas, o indivíduo capturador raramente era molestado por elas que na mesma ocasião estavam picando outras iscas (cavalo e vaca principalmente), às vezes em números elevados. Foram elas: *An. albitarsis*, *An. aquasalis*, *Ae. taeniorhynchus*, *Cx. aureonotatus* e *Ps. ciliata*.

Deane, Causey & Deane (1948) também constataram elevado grau de zoofilia para ambos os anofelinos acima citados, particularmente para *An. albitarsis* em certas áreas do Nordeste (Ceará). Esta espécie tem sido facilmente coletada com uso de animais de grande porte como eqüinos e bovinos (Deane, Causey & Deane, 1948; Bustamante & Pires, 1950; Lucena, 1950). *An. aquasalis* apesar de atacar o homem em grandes números em alguns lugares (Deane, Causey & Deane, 1948, no Ceará), é considerada zoófila na maior parte de seu território no Brasil. Deane, Vernin & Damasceno (1949); Bustamante & Pires (1950), no Brasil e Kumm, Komp & Ruiz (1940), na Costa Rica, lograram atrair este anofelino principalmente com uso de eqüinos e bovinos, dentre outras iscas. Nossos dados para esta espécie corroboram especialmente os de Deane, Vernin & Damasceno (1949), em Belém, quando mais da metade (56,3%) dos *An. aquasalis* preferiram se alimentar em bovino. Em nosso estudo, 93% dessa espécie foram capturados na vaca.

Forattini (1965) aponta *Ae. taeniorhynchus* como uma espécie oportunista e eclética quanto ao hospedeiro. Day & Curtis (1983) constataram o oportunismo desta espécie ao observá-la atacando em massa tartarugas durante a desova. Kumm, Komp & Ruiz (1940) efetuando capturas em cavalo, obtiveram esta espécie representando quase 16% do total de mosquitos coletados. Pelas nossas observações, verificamos que este mosquito tem acentuada atração por eqüídeos, embora também se alimente no homem.

**B – Espécies ecléticas, porém ainda com alto grau de zoofilia e com forte tendência a picar mamíferos:** são aquelas que se portaram de forma irregular durante as coletas, isto é, não demonstrando grande predileção quanto ao hospedeiro. Neste grupo estão as espécies que nos pareceram mais oportunistas e que apesar de alimentarem-se em aves, o devem fazer com menos freqüência. São elas: *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis*, *Li. durhami*, *Ma. titillans*, *Ph. davisii*, *Ph. deanei* e *Wy. forcipenis*.

A tendência do *Ae. scapularis* para se alimentar em mamíferos parece ser aspecto conhecido (Kumm & Novis, 1938; Rachou et al., 1957; Forattini, 1965). Rachou et al. (1957) fazendo capturas em homem e cavalo, obtiveram maior percentual dessa espécie na última isca. Davis (1944) também conseguiu coletar exemplares desta espécie utilizando iscas aviárias. Entretanto, em capturas comparativas, observa-se que o caráter ornitófilo para esta espécie parece ser muito discreto. Assim, Davis (1945) coletou em isca humana, mais que o quádruplo do que obteve em ave. Resultado análogo obteve Aitken (1967), que coletou 34 e 12 espécimes em ave e camundongo respectivamente, e 537 em isca humana; todavia Aitken, Worth & Tikasingh (1968) caracterizaram esta espécie como ornitófila, mau grado terem obtido 23 espécimes em galinha, seis em lagarto e 32 em roedores. Neves (1972) capturou todos os exemplares deste aedino, embora escassos, no homem, sendo nulas as coletas em cavalo, ave e réptil. *Ae. scapularis* tem apreciável ecletismo, mas a grande insistência com que ataca o homem, é relatada em vários trabalhos (Prosen, Carcavallo & Martínez, 1962-3; Forattini, 1965; Forattini et al., 1978a; 1981).

Pareceu-nos que *Cq. venezuelensis* tem maior predileção por eqüinos, sendo o homem procurado com freqüência um pouco menor. No entanto, Galindo et al. (1966) obtiveram esta espécie com números absolutos maiores em isca humana (47,8%) que em cavalo (39,8%), ave (3,1%) e roedor (1,7%). Contudo, não podemos saber se esta elevada antropofilia é real, devido à omissão do número de horas gastas nas capturas feitas por eles com cada isca. De qualquer forma, há pesquisas mostrando alto caráter antropofílico para esta espécie: é o caso das observações de Aitken (1967), que obteve 7.432 espécimes em isca humana contra 771 e 190 em galo e camundongo respectivamente. Entretanto Aitken, Worth & Tikasingh (1968) coletaram *Cq. venezuelensis* em armadilhas com roedores, aves e lagartos e caracterizaram o gênero *Mansonia*, que então incluía esta espécie, como ornitófilo.

Kumm & Novis (1938) capturaram *Li. durhami* em armadilhas com três espécies de mamíferos. Aitken, Worth & Tikasingh (1968), o coletaram em mamíferos, aves e réptil, mas o relacionam ao grupo das espécies que se alimentam essencialmente em mamíferos. Neves (1972) o coletou no homem e no cavalo, sendo o último o preferido. Peryassú (1908) relata a insistência com que esta espécie ataca o homem e o cavalo. Apesar de já se ter demonstrado o seu caráter eclético, alguns autores consideram *Li. durhami* como espécie antropofílica (Prosen, Carcavallo & Martínez, 1962-3); Aitken (1967) obteve este mosquito principalmente em isca humana, em captura comparativa com ave e roedor.

A agressividade com que as fêmeas de *Ma. titillans* atacam os diversos animais homotérmicos e o homem é bastante conhecida (Peryassú, 1921; Costa Lima, 1929; Forattini, 1965). Contudo, tem-se demonstrado que ela é facilmente coletada em mamíferos grandes como cavalo (Kumm, Komp & Ruiz, 1940), e de menor porte como roedores (Aitken, Worth & Tikasingh, 1968); todavia, os últimos autores obtiveram-na em armadilha com lagarto e ave; como já mencionamos linhas atrás, eles classificaram o gênero *Mansonia* como ornitófilo. Aitken (1967) a coletou principalmente em isca humana, totalizando 12.571 espécimes, contra 46 e 37 em ave e roedor, respectivamente. Segundo nossas observações, esta espécie tem elevado ecletismo, sendo os mamíferos de grande porte, como cavalo e vaca os mais procurados, porém sem tendência a sugar animais pecilotérmicos. Entretanto, com base no total de coletas realizadas em isca humana em Granjas Calábria (Lourenço-de-Oliveira, 1984b) e nos resultados de certas coletas comparativas onde este mosquito foi obtido sugando pessoas em números semelhantes ou superiores ao coletado em animais (Lourenço-de-Oliveira, 1984a), verifica-se que ele tem grande possibilidade de utilizar o homem rural como principal fonte de alimento sangüíneo, especialmente nas áreas próximas aos seus criadouros e nas épocas de incremento da sua densidade.

Espécies de *Phoniomyia* e *Wyeomyia* têm sido obtidas com utilização de várias iscas, incluindo o homem, outros mamíferos e aves (Kumm & Novis, 1938; Davis, 1945; Aitken, 1967; Neves, 1972). Contudo, *Ph. davisii* vem sendo constantemente coletada em isca humana por Forattini et al. (1978a, b; 1981), alcançando em certas ocasiões, médias horárias bastante elevadas. Nós verificamos que *Ph. davisii*, *Ph. deanei* e *Wy. forcipensis* atacam o homem com insistência.

**C – Espécies ecléticas, com alto grau de zoofilia e com tendência a picar aves:** agrupamos aqui as espécies que, além de picar mamíferos, inclusive o homem, são freqüentemente coletadas em aves. São os *Culex* (*Culex*) em geral, especialmente *Cx. bidens*, *Cx. chidestri* e *Cx. coronator*, entre outros. Davis (1944; 1945) e Gabaldon et al. (1977) demonstraram uma predileção das espécies de *Culex* por picar aves. Neves (1972) só obteve escassos *Cx. bidens* e *Cx. declarator* em cavalo; Kumm, Komp & Ruiz (1940) capturaram vários *Cx. declarator* também em cavalo. Kumm & Novis (1938) conseguiram 78 espécimes de *Cx. declarator* em homem, contra 106 em mamíferos silvestres. Entretanto, a mesma espécie foi coletada principalmente em aves por Aitken, Worth & Tikasingh (1968). Apesar de termos obtido poucos *Cx. declarator* em humanos nas capturas comparativas, conseguimos 218 exemplares (1,3%) no total das capturas em isca humana (Lourenço-de-Oliveira, 1984b).

*Cx. nigripalpus* tem sido considerado ornitófilo em algumas observações (Aitken, 1967; Aitken, Worth & Tikasingh, 1968; Gabaldon et al., 1977; Nayar, 1982). Galindo et al. (1966) capturaram-no em números mais elevados em isca humana, sendo a aviária a segunda mais rendosa. Tal atração pelo homem foi também constatada por Arnett (1948).

Todavia, vários destes *Culex* têm sido coletados em isca humana por Forattini et al. (1978b; 1981), e também o foram por nós (Lourenço-de-Oliveira, 1984b).

Devido aos raros *Cx. quinquefasciatus* encontrados, não pudemos especular sobre sua preferência alimentar. Porém, é do conhecimento geral que ele é dotado de alto grau de antropofilia (Deane, 1951). Informamos que em coleta que fizemos em galinheiro (Lourenço-de-Oliveira, 1984a), bem como nas demais, conseguimos alguns exemplares em galinhas e patos. Correa & Lima (1950) examinando o conteúdo do tubo digestivo de 211 fêmeas desta espécie coletadas dentro de casa, em São Paulo, verificaram que 46,4% dos exemplares haviam se alimentado em galinha, incluindo 54 espécimes que também haviam se alimentado de sangue humano. Bertsch & Norment (1983) verificaram que esta espécie é ornitófila no Estado do Mississippi, E.U.A.

Durante nossos estudos em Granjas Calábria coletamos várias vezes as formas imaturas de mosquitos cujos adultos não foram comuns nas coletas em isca humana e animal (Lourenço-de-Oliveira, 1984b). Algumas dessas espécies têm sido por outros investigadores e por nós, acusadas de serem hematófagas de animais pecilotérmicos. Este fato foi demonstrado por Remington (1945) e Aitken, Worth & Tikasingh (1968) para espécies de *Uranotaenia*; e por Lutz & Lutz (1939) e Lourenço-de-Oliveira, Heyden & Silva (1983) para os *Culex* (*Microculex*). Apesar de Lutz & Lutz

(1939) já terem observado *Cx. imitator* e *Cx. pleuristriatus* sugando rãs de bromélias, achamos oportuno confirmar tal tendência para essas e outras espécies de *Microculex*. Assim, usamos 88 mosquitos fêmeas procedentes de Granjas Calábria e do Jardim Botânico, do Rio de Janeiro e, sob condições de laboratório, oferecemo-lhes como alimento, simultaneamente, um sapo, uma cobra, uma codorna, um camundongo e a mão de uma pessoa voluntária. Observamos que o sapo foi a única isca que atraiu esses mosquitos: oito *Cx. gairus*, dez *Cx. imitator* e um *Cx. (Microculex) sp. série inimitabilis* alimentaram-se nesse animal até a repleção. Com isso concluímos que tais espécies devam ter predileção por sangue de animais pecilotérmicos, acreditando que este caráter seja comum às outras espécies co-subgenéricas. Convém lembrar entretanto que aquelas espécies não foram por nós capturadas na natureza quando utilizamos sapo como isca.

Espécies obtidas somente no homem foram escassas em Granjas Calábria, onde não achamos alguma que se possa considerar exclusivamente antropofílica ou que tenha denotado nítida preferência pelo sangue humano.

**Frequência domiciliar e peridomiciliar** — Várias espécies que foram comuns nas estações extradomiciliares, como *Ph. davisii*, *Ph. theobaldi*, *Wy. forcipenis* e *Wy. leucostigma* (Lourenço-de-Oliveira, 1984b) não compareceram sequer em torno da casa onde fizemos as capturas. Tais mosquitos são considerados silvestres (Shannon, 1931); entretanto Prosen, Martínez & Carcavallo (1960, apud Forattini, 1965) coletaram *Wy. leucostigma* no peridomicílio em Buenos Aires. Espécies de *Phoniomyia*, particularmente *Ph. davisii*, e de *Wyeomyia*, têm sido coletadas por Forattini, Lopes & Rabello (1968) e Forattini et al. (1978b), dentro e fora do domicílio, sendo mais escassas na primeira situação.

Algumas espécies foram raras no domicílio ou peridomicílio: *An. albitarsis*, *Ae. albifasciatus*, *Cx. coronator*, *Cx. lygrus*, *Cx. nigripalpus*, *Cx. aureonotatus*, *Cx. ribeirensis*, *Ma. (Mansonia) sp.*, *Ur. lowi*, *Ur. nataliae* e *Ph. deanei*. Forattini (1965) considera *Ae. albifasciatus* como espécie semidoméstica, por ter sido encontrada em pequeno número nas habitações; nós obtivemos somente três espécimes no peridomicílio. Segundo aquele autor, *Cx. coronator* é extradomiciliar; Deane (1951) e Roberts et al. (1981) obtiveram-no em coletas domiciliares, e nós somente dois exemplares no peridomicílio, em épocas em que tal mosquito era abundante nas estações extradomiciliares (Lourenço-de-Oliveira, Silva & Heyden, 1985).

Não coletamos fêmeas de *Cx. lygrus* dentro da casa e raramente o fizemos fora dela. Forattini et al. (1978b) obtiveram poucos exemplares dentro e fora de casa, em captura manual e armadilha luminosa no primeiro ambiente. O contrário ocorreu com *Cx. nigripalpus*, pois ambos os sexos só foram capturados dentro de casa.

A forte atração pela luz artificial demonstrada pelas *Uranotaenia* (Galindo, Blanton & Peyton, 1954) e o conhecimento da predileção em sugar animais pecilotérmicos, levaram-nos a crer que estes mosquitos sejam acidentalmente coletados dentro de casas próximas aos seus criadouros, atraídos pela luz (Giglioli, 1948). Assim como as *Uranotaenia*, outros culicídeos que achamos dentro da casa, particularmente nas paredes, talvez tenham aí se abrigado atraídos pela luz; tal seria o caso de *Cx. lygrus*, *Cx. amazonensis* e *Cx. (Melanoconion) spp.*

Dentre as espécies mais abundantes, *Ae. scapularis*, *Ae. taeniorhynchus* e *Cx. saltanensis* demonstraram-se essencialmente exófilas, sendo raramente coletadas dentro de casa, e nenhuma vez nas paredes, com exceção de duas fêmeas de *Cx. saltanensis*. *Ae. scapularis* e *Ae. taeniorhynchus* são considerados como "visitantes ocasionais" ou "transitórios" do domicílio (Shannon, 1931; Giglioli, 1948; Forattini, 1965), embora, segundo Forattini (1961) *Ae. scapularis* se encontre em progressivo estado de domiciliação. De qualquer forma, estes aedinos são freqüentemente mais abundantes nos ambientes peri e extradomiciliar que no interior das casas (Rachou et al., 1957; Forattini et al., 1978b).

*Ma. titillans* demonstrou-se muito mais exófila, mas foi várias vezes coletada nas paredes internas da casa. Certamente a invasão do domicílio por ela seja simples consequência do incremento da densidade extradomiciliar e da sua atração pela luz artificial; seria assim também uma "visitante ocasional" das habitações implantadas junto aos seus criadouros (Peryassú, 1921; Costa Lima, 1929; Shannon, 1931; Giglioli, 1948). Outros autores tem-na encontrado dentro das casas (Kumm, Komp & Ruiz, 1940; Deane, 1951; Forattini, Lopes & Rabello, 1968; Forattini et al., 1978b; Roberts et al., 1981).

Nas cidades, vilas e demais aglomerados humanos, *Cx. quinquefasciatus* costuma ser o mosquito predominante dentro das casas; no presente estudo foi ultrapassado por outras espécies, particularmente *Ma. titillans*. A razão está principalmente na rarefação da população humana no local. Mas enquanto nas capturas domiciliares as percentagens de *Ma. titillans* e *Cx. quinquefasciatus* no total de mosquitos foram respectivamente, 43 e 11, nas peridomiciliares foram 82 e 0,8.

Este é mais um exemplo de como em zona rural com habitações esparsas *Cx. quinquefasciatus* é escasso nas casas, onde pode ser superado em densidade, por outras espécies. Estas diferenças foram também notadas em Casa Grande, São Paulo (Forattini, Lopes & Rabello, 1968) e nas áreas adjacentes à Transamazônica (Roberts et al., 1981). Diferentemente do que ocorre em outras áreas, onde machos e fêmeas desta espécie apresentam-se em proporções semelhantes (Deane, 1951; 1954), em Granjas Calábria só um macho foi encontrado dentre os 25 exemplares capturados nas paredes.

*An. aquasalis* também tem sido surpreendido com acentuado caráter endófilo no Nordeste (Deane, Causey & Deane, 1948; Lucena, 1950), mas prefere picar fora das casas na maioria dos outros Estados (Galvão, Damasceno & Marques, 1942; Deane, Causey & Deane, 1948).

*Cx. bidens*, *Cx. chidesteri* e *Cx. declarator* mostraram-se mais endófilos, porém raramente os observamos picando a isca humana dentro da casa durante o horário em que fizemos as capturas, sendo que *Cx. chidesteri* apresentou maior número de exemplares machos coletados nas paredes. Tais mosquitos devem ser atraídos pela luz, e/ou teriam o hematofagismo aumentado nas horas mais altas da noite, o que explicaria seu encontro em maior percentual nas paredes. Sua atração pela luz é evidenciada com uso de armadilha luminosa, onde tais espécies compõem em percentual elevado. Esses mosquitos foram coletados dentro de casa por Kumm, Komp & Ruiz (1940) (*Cx. declarator*) e Forattini et al. (1978b) (*Cx. chidesteri*), e no peridomicílio (*Cx. bidens*) por Forattini et al. (1978b).

Freqüentemente a densidade de mosquitos no domicílio é elevada durante os meses de maior pluviosidade. Esta regra parece servir para a maioria deles nas diversas localidades já estudadas, e cujo clima assemelha-se ao de nossa região (Deane, 1951; Rachou et al., 1958; Forattini, 1962; Forattini, Lopes & Rabello, 1968; Neves, 1972). Também na nossa atual experiência, a maioria das espécies foi mais freqüente dentro e em torno da casa nos meses mais quentes e chuvosos, com exceção de *Ma. titillans*. Se subtrairmos os exemplares de *Ma. titillans* veremos que a distribuição mensal será muito diferente. Sem esta espécie, os meses de maior densidade foram os de outubro a março, com pico em dezembro e queda em fevereiro. No peridomicílio a curva mensal do total de mosquitos quase coincidiu com a da *Ma. titillans*, desde que esta foi predominante em todos os meses exceto novembro; retirando-se essa espécie a curva correspondente às demais apresenta um pico nítido neste mês, com 64% do total para o ano, devido principalmente à maior produção de *Cx. saltanensis*, *Ae. scapularis* e *Ae. taeniorhynchus*.

A falta da periodicidade das espécies no domicílio não pode ter aqui explicação, pois para tal teríamos de fazer coletas no decorrer da noite, para que pudéssemos surpreender as que se alimentam nas horas mais avançadas. Nossos dados se baseiam em capturas feitas no crepúsculo vespertino e nas primeiras horas da noite, quando *Ma. titillans* apresentou-se abundante dentro e fora da casa.

## SUMMARY

Results are presented on mosquito catches performed between January 1982 and March 1983, in Granjas Calábria, Rio de Janeiro, Brazil, in order to evaluate their host preferences. We used six baits: man, horse, cow, sheep, cock and toad. Horse attracted the greatest number of mosquitoes, followed by cow, man, cock and sheep; no mosquito fed on toad. Man was the bait which attracted the largest number of species. Most local species were definitely zoophilic – *An. albitarsis*, *An. aquasalis*, *Ae. scapularis*, *Ae. taeniorhynchus*, *Cq. venezuelensis*, *Ma. titillans*, *Ps. ciliata*, *Ph. davisi* and *Ph. deanei* preferred mainly horse and cow, while the species of *Culex* of subgenus *Culex* preferred avian blood, and those of subgenus *Microculex* showed a marked preference to feed on a toad, in our laboratory experiments. *Ma. titillans* was the most abundant mosquito on all baits, being highly eclectic.

Catches were carried out monthly, indoors and outdoors, from August 1981 to July 1982 in order to study the house frequency. The local species rarely invaded the house. *Ma. titillans*, *Ae. scapularis*, *Ae. taeniorhynchus* and *Cx. saltanensis* were occasionally found inside human dwellings but were much more frequently caught outdoors. *An. aquasalis* and *Cx. quinquefasciatus* showed to be the most domestic.

Key words: mosquitoes – Culicidae – ecology – host preferences – indoors frequency – Rio de Janeiro

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Leonidas M. Deane pelas sugestões e revisão do texto. Ao Dr. José Jurberg e Marilza M. Herzog pela ajuda na execução das ilustrações. Aos colegas do Departamento de Entomologia, especialmente Tereza F. Silva pela ajuda nos trabalhos de campo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITKEN, T.H.G., 1967. The conopy-frequenting mosquitoes of Bush Bush forest, Trinidad, West Indies. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, 6 (Patologia) :65-73.
- AITKEN, T.H.G.; WORTH, C.B. & TIKASINGH, E.S., 1968. Arbovirus studies in Bush Bush forest, Trinidad, W.I., September 1959 – December 1964 III – Entomologic studies. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 17 :253-268.
- ARNETT JR., R.H., 1948. Notes on the distribution, habits and habitats of some Panama Culicines (Diptera : Culicidae). *J.N.Y. Ent. Soc.*, 56 :175-193.
- BERTSCH, M.L. & NORMENT, B.R., 1983. The host-feeding patterns of *Culex quinquefasciatus* in Mississippi. *Mosq. News*, 43 :203-206.
- BUSTAMANTE, F.M. & PIRES, W.M., 1950. Observações com a armadilha "dawn trap" de Shannon na Baixada Fluminense. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 2 :153-159.
- CORREA, R.R. & LIMA, F.O., 1950. Antropofilia do *Anopheles albitarsis domesticus*, do *Anopheles darlingi* e do *Culex fatigans*. *Arq. Hig. Saúde Públ.*, 15 :227-232.
- COSTA LIMA, A., 1929. Sobre algumas espécies de *Mansonia* encontradas no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Supl. 12 :297-300.
- DAVIS, D.E., 1944. A comparison of mosquitoes captured with an avian bait at different vegetational levels. *Rev. Ent.*, 15 :209-215.
- DAVIS, D.E., 1945. A comparison of mosquitoes captured with avian bait and with human bait. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 47 :252-256.
- DAY, J.F. & CURTIS, G.A., 1983. Opportunistic blood-feeding on egg-laying sea turtles by salt marsh mosquitoes (Diptera : Culicidae). *Fla. Entomol.*, 66 :359-360.
- DEANE, L.M., 1951. Observações sobre alguns hábitos dos adultos de *Culex fatigans*, principal transmissor da filariose em Belém, Pará. *Rev. Serv. Esp. Saúde Públ.*, 4 :423-464.
- DEANE, L.M., 1954. Dedetização domiciliária e transmissão da filariose bancroftiana em Belém, Pará. *O Hospital*, 45 :187-206.
- DEANE, L.M.; CAUSEY, O.R. & DEANE, M.P., 1948. Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das regiões Nordeste e Amazônica do Brasil. *Rev. Serv. Esp. Saúde Públ.*, 1 :827-965.
- DEANE, L.M.; VERNIN, C.S. & DAMASCENO, R.G., 1949. Avaliação das preferências alimentares das fêmeas de *Anopheles darlingi* e *Anopheles aquasalis* em Belém, Pará, por meio de provas de precipitina. *Rev. Serv. Esp. Saúde Públ.*, 2 :793-808.
- FORATTINI, O.P., 1961. Some data on the domesticity of *Aedes scapularis* (Rondani) in São Paulo, Brazil. *Mosq. News*, 21 :295-296.
- FORATTINI, O.P., 1962. *Entomologia Médica*. Univ. São Paulo. São Paulo. Vol. I, 662 pp.
- FORATTINI, O.P., 1965. *Entomologia Médica*. Univ. São Paulo. São Paulo. Vols. II e III, 506 e 416 pp.
- FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; GALATI, E.A.B.; RABELLO, E.X. & IVERSSON, L.B., 1978a. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema da Serra do Mar, Brasil. 1 – Observações no ambiente extradomiciliar. *Rev. Saúde Públ.*, São Paulo, 12 :297-325.
- FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; GALATI, E.A.B.; RABELLO, E.X. & IVERSSON, L.B., 1978b. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no sistema da Serra do Mar, Brasil. 1 – Observações no ambiente extradomiciliar. *Rev. Saúde Públ.*, São Paulo, 12 :476-496.
- FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; SANTOS, S.L.F.; GALATI, E.A.B.; RABELLO, E.X. & NATAL, D., 1981. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae, em mata residual no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Públ.*, São Paulo, 15 :557-586.
- FORATTINI, O.P.; LOPES, O.S. & RABELLO, E.X., 1968. Investigações sobre o comportamento de formas adultas de mosquitos silvestres no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Públ.*, São Paulo, 2 :111-173.
- GABALDON, A.; ULLOA, G.; PULIDO, J. & SUTIL, E., 1977. Especies de la familia Culicidae que presentan ornitofilia en Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. y San. Amb.*, 17 :3-8.
- GALINDO, P.; BLANTON, F.S. & PEYTON, E.L., 1954. A revision of the *Uranotaenia* of Panama with notes on other American species of the genus (Diptera, Culicidae). *Ann. Ent. Soc. Am.*, 47 :107-177.
- GALINDO, P.; SRIHONGSE, S.; RODANICHE, E. & GRAYSON, M.A., 1966. An ecological survey for arboviruses in Almirante, Panama, 1959-62. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 15 :385-400.
- GALVÃO, A.L.A.; DAMASCENO, R.G. & MARQUES, A.P., 1942. Algumas observações sobre a biologia dos anophelinos de importância epidemiológica de Belém, Pará. *Arqs. Hig. Rio de Janeiro*, 12 :51-111.
- GIGLIOLI, G., 1948. An investigation of the house-frequenting habits of mosquitoes of the British Guiana Coastland in relation to use of DDT. *Am. J. Trop. Med.*, 28 :43-70.

- KUMM, H.W.; KOMP, W.H.W. & RUIZ, H., 1940. The mosquitoes of Costa Rica. *Am. J. Trop. Med.*, 20 :385-422.
- KUMM, H.W. & NOVIS, O., 1938. Mosquito studies on the Ilha de Marajó, Pará, Brazil. *Am. J. Hyg.*, 27 :498-515.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R., 1984a. Estudos sobre a sistemática e alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria) em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. *Tese de Mestrado*. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 185 pp.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R., 1984b. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. I. Frequência comparativa das espécies em diferentes ambientes e métodos de coleta. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79 :479-490.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; HEYDEN, R. & SILVA, T.F., 1983. Observações sobre as preferências alimentares de *Culex* do sub-gênero *Microculex* no laboratório. *VI Congresso da Federación Latinoamericana de Parasitólogos*. São Paulo, p. 142.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; SILVA, T.F. & HEYDEN, R., 1985. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. II. Frequência mensal e no ciclo lunar. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 80 :123-133.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. & SILVA, T.F., 1985. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. III. Preferência horária das fêmeas para o hematofagismo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 80 :195-201.
- LUCENA, D.T., 1950. Hábitos domiciliares do *Anopheles tarsimaculatus* Goeldi, 1905. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 2 :239-260.
- LUTZ, A. & LUTZ, B., 1939. Notes on the genus *Phyllomedusa* Wagler. Observations on small *Phyllomedusae* without vomerine teeth or conspicuous parotids found in the region of Rio de Janeiro. III – Mosquitos biting batrachians and phragmosis in casque-headed frog. *Anais Acad. Bras. Ciênc.*, 11 :250-256.
- NAYAR, J.K., 1982. Bionomics and physiology of *Culex nigripalpus* (Diptera: Culicidae) of Florida: An important vector of diseases. *Technical Bulletin* 827, Florida Agric. Exper. Station. 73 pp.
- NEVES, D.P., 1972. Alguns aspectos da biologia dos Culicinae do Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte. *Tese de Mestrado*. Inst. Ciências Biológicas. Univ. Fed. Minas Gerais, 75 pp.
- PERYASSÚ, A.G., 1908. *Os Culicídeos do Brasil*. Trabalho do Inst. de Manguinhos. Rio de Janeiro, 407 pp.
- PERYASSÚ, A.G., 1921. Os Anofelinos do Brasil. *Arq. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, 23 :9-99.
- PROSEN, A.F.; CARCAVALLO, R.V. & MARTÍNEZ, A., 1962-3. Culicidae de Bolívia. (Diptera). *An. Inst. Med. Reg.*, 6 :59-124.
- PROSEN, A.F.; MARTÍNEZ, A. & CARCAVALLO, R.V., 1960. La familia Culicidae (Diptera) en la Ribera fluvial de la Provincia de Buenos Aires. *An. Inst. Med. Reg.*, 5 :101-113.
- RACHOU, R.G.; FERREIRA, M.O.; MARTINS, C.M. & FERREIRA NETO, J.A., 1958. Variação mensal da densidade domiciliária do *Culex pipiens fatigans* em Florianópolis (Santa Catarina). *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 10 :51-59.
- RACHOU, R.G.; LIMA, M.M.; FERREIRA NETO, J.A. & MARTINS, C.M., 1957. Avaliação da domesticidade do *Culex pipiens fatigans*, em Florianópolis (Santa Catarina), por meio de capturas intra e extradomiciliares realizadas concomitantemente. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 9 :77-78.
- REINERT, J.F., 1975. Mosquito generic and subgeneric abbreviations (Diptera: Culicidae). *Mosq. System.*, 7 :105-110.
- REMYINGTON, C.L., 1945. The feeding habits of *Uranotaenia lowi* Theobald (Diptera: Culicidae). *Ent. News*, 56 :32-37; 64-68.
- ROBERTS, D.R.; HOCH, A.L.; PETERSON, N.E. & PINHEIRO, F.P., 1981. Programa multidisciplinario de vigilancia de enfermedades infecciosas en zonas colindantes con la Carretera Transamazonica en Brasil. IV Estudio Entomológico. *Bul. Of. Sanit. Panam.*, 91 :379-400.
- SHANNON, R.C., 1931. The environment and behaviour of some Brazilian mosquitoes. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 33 :1-27.