

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

RICARDO LOURENÇO-DE-OLIVEIRA & TEREZA FERNANDES DA SILVA

Apresentamos os resultados de observações sobre o ciclo circadiano de atividade hematofágica dos mosquitos, em Granjas Calábria, Jacarepaguá, na planície litorânea do Rio de Janeiro, onde realizamos, em isca humana, ao ar livre, capturas semanais, de 8 às 10, de 13 às 15 e de 18 às 20 horas, de agosto de 1981 a julho de 1982, além de três capturas horárias de 24 horas seguidas.

A maioria das espécies locais revelou caráter crepuscular vespertino e noturno. Contudo Limatus durhami, Phoniomyia davisi, Wyeomyia leucostigma e Wyeomyia (Dendromyia) sp. foram essencialmente diurnas, enquanto Anopheles albitarsis, Culex chidesteri e Culex quinquefasciatus foram obtidas somente no crepúsculo vespertino e à noite.

Embora Anopheles aquasalis, Culex coronator, Culex saltanensis, Culex crybda e Coquillettidia venezuelensis fossem preponderantemente noturnas e Phoniomyia deanei e Phoniomyia theobaldi principalmente diurnas, obtivemô-las algumas vezes, fora do horário preferencial, sendo que Phoniomyia deanei teve nítido incremento pré-crepuscular vespertino.

Aedes scapularis, Aedes taeniorhynchus e Mansonia titillans, espécies mais ecléticas, picaram durante todo o nictêmero, mas com flagrante acentuação crepuscular vespertina.

Em continuação aos estudos sobre a ecologia dos mosquitos que efetuamos em Granjas Calábria, na planície litorânea do Rio de Janeiro (Loureño-de-Oliveira, 1984b), foram feitas as observações cujos resultados são apresentados neste artigo e que visaram conhecer o período horário em que as fêmeas de cada espécie apresentam maior atividade hematofágica no homem, comportamento cuja importância é óbvia para o melhor conhecimento da epidemiologia das doenças eventualmente transmitidas por esses insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

As características da área onde trabalhamos estão descritas na primeira publicação desta série (Loureño-de-Oliveira, 1984b).

Em Granjas Calábria, situada em Jacarepaguá, na parte oeste da cidade do Rio de Janeiro, estabelecemos quatro pontos para as capturas de mosquitos adultos, que foram feitas em isca humana, semanalmente, de agosto de 1981 a julho de 1982, em três horários fixos — das 8 às 10, das 13 às 15 e das 18 às 20 horas — mencionados aqui, respectivamente, como manhã, tarde e noite, nesta última designação estando incluído o crepúsculo vespertino. Tais capturas foram efetuadas em cada ponto por uma só pessoa, que coletava os mosquitos em si mesma. Como o número de horas gastas em coletas nos três horários citados não foi o mesmo, além do número absoluto de espécimes obtidos em cada horário, apresentamos as médias que representam o número de exemplares de cada espécie obtido por um capturador em dez horas de coleta.

Além disso, realizamos três capturas nictemerais horárias em 6 e 7 de maio, 26 e 27 de julho e 20 e 21 de dezembro de 1982, datas correspondentes, respectivamente ao outono, inverno e verão. Foram todas efetuadas num mesmo ponto por ser o mais rico em mosquitos. A primeira captura foi efetuada durante 24 horas seguidas, enquanto as outras perfizeram 25 horas, mas os mosquitos obtidos na primeira hora, embora identificados, foram descartados, não constando em Tabela ou Figura. Isso fizemos para evitar o chamado “efeito de intrusão” (Haddow, 1954, 1964; Forattini et al., 1981). Tais capturas foram feitas por voluntários que se revezavam a cada duas horas e, em cada horário de captura, dois indivíduos coletavam todos os mosquitos que pousavam sobre o seu corpo e o do companheiro. Os mosquitos eram colocados em gaiolas separadas por hora.

RESULTADOS

A posição sistemática das espécies por nós encontradas em Granjas Calábrias foi apresentada em trabalho anterior (Loureño-de-Oliveira, 1984b).

Na Tabela I do presente artigo damos o número e a média por dez horas de captura de cada espécie de mosquito em cada um dos três horários, no total das coletas semanais; na Tabela II e na Fig. 1 estão as percentagens de cada espécie que compareceu com mais de 1% do total de mosquitos de todas as espécies. Por essas tabelas e figura se verifica que a grande maioria das espécies predominou no crepúsculo vespertino e à noite e, dentre as que se apresentaram em número razoável para comparação (Fig. 1), algumas foram obtidas exclusivamente ou quase somente nesse período, como *Cx. amazonensis*, *Cx. bidens*, *Cx. crybda*, *Cx. declarator*, *Cx. saltanensis* e *Cq. venezuelensis*. Outras espécies, mas de densidade muito baixa, foram apanhadas somente ou quase, no mesmo horário, como *An. albitarsis*, *Cx. chidesteri*, *Cx. coronator*, *Cx. lygrus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. aureonotatus* e *Ps. ciliata*, havendo ainda espécies que compareceram com um único exemplar, obtido à noite, como *Ae. albifasciatus*, *Cx. ocellatus* e *Ps. confinnis*. Por outro lado algumas espécies picaram exclusivamente ou preponderantemente durante o dia, como os sabetínios *Li. durhami*, *Ph. davisii* e *Wy. leucostigma*, enquanto *Ph. deanei* e *Ph. theobaldi*, embora diurnas também foram muitas vezes apanhadas sugando à noite, a primeira sendo mais freqüente à tarde, no pré-crepúsculo vespertino e a segunda pela manhã. Finalmente, outras espécies mostraram-se mais ecléticas, embora mais numerosas ao crepúsculo vespertino e à noite, como *An. aquasalis*, *Ae. scapularis*, *Ae. taeniorhynchus* e *Ma. titillans*. Alguns mosquitos foram obtidos ao pousarem na isca, mas não se alimentando nelas (Lourenço-de-Oliveira, 1984b): *Ad. squamipennis* à noite e *Ur. lowi* nos três horários.

TABELA I

Espécies de mosquitos fêmeas capturadas em isca humana ao ar livre, em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, de agosto de 1981 a julho de 1982. Número de exemplares, horas de captura e média por dez horas de captura, nos três diferentes horários.

Espécies de Mosquito	Nº				Média por dez horas de captura			
	Manhã	Tarde	Noite	Total	Manhã	Tarde	Noite	Total
<i>Anopheles albitarsis</i>	—	—	13	13	—	—	0,8	0,2
<i>Anopheles aquasalis</i>	11	5	30	46	0,6	0,3	1,7	0,9
<i>Aedes albifasciatus</i>	—	—	1	1	—	—	0,1	0,0
<i>Aedes scapularis</i>	369	587	1.010	1.966	20,1	31,9	58,7	36,4
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	16	21	42	79	0,9	1,1	2,4	1,5
<i>Aedeomyia squamipennis</i>	—	—	4	4	—	—	0,2	0,1
<i>Culex amazonensis</i>	11	7	181	199	0,6	0,4	10,5	3,7
<i>Culex bidens</i>	—	1	102	103	—	0,1	5,9	1,9
<i>Culex chidesteri</i>	—	—	69	69	—	—	4,0	1,3
<i>Culex coronator</i>	1	2	79	82	0,1	0,1	4,6	1,5
<i>Culex declarator</i>	3	1	179	183	0,2	0,1	10,4	3,4
<i>Culex lygrus</i>	1	—	64	65	0,1	—	3,7	1,2
<i>Culex nigripalpus</i>	1	1	194	196	0,1	0,1	11,3	3,6
<i>Culex quinquefasciatus</i>	—	—	23	23	—	—	1,3	0,4
<i>Culex saltanensis</i>	31	36	919	986	1,7	2	53,4	18,3
<i>Culex (Culex) spp.</i>	1	1	59	61	0,1	0,1	3,4	1,1
<i>Culex aureonotatus</i>	—	1	53	54	—	0,1	3,1	1
<i>Culex crybda</i>	3	1	212	216	0,2	0,1	12,3	4
<i>Culex ocellatus</i>	—	—	1	1	—	—	0,1	0,0
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	5	1	14	20	0,3	0,1	0,8	0,4
<i>Culex (Microculex) sp.*</i>	—	1	—	1	—	0,1	—	0,0
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	1	5	108	114	0,1	0,3	6,3	2,1
<i>Mansonia titillans</i>	177	137	2.658	2.972	9,6	7,4	154,5	55,0
<i>Mansonia (Mansonia) sp.</i>	2	2	7	11	0,1	0,1	0,4	0,2
<i>Psorophora confinnis</i>	—	—	1	1	—	—	0,1	0,0
<i>Psorophora pseudomelanota</i>	1	9	1	11	0,1	0,5	0,1	0,2
<i>Psorophora ciliata</i>	—	—	5	5	—	—	0,3	0,1
<i>Uranotaenia lowi</i>	2	1	1	4	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Limatus durhami</i>	36	20	—	56	2	1,1	—	1,0
<i>Phoniomyia davisii</i>	863	438	29	1.330	46,9	23,8	1,7	24,6
<i>Phoniomyia deanei</i>	563	629	385	1.577	30,6	34,2	22,4	29,2
<i>Phoniomyia theobaldi</i>	249	151	57	457	13,5	8,2	3,3	8,5
<i>Wyeomyia (Dendromyia) sp.</i>	27	26	8	61	1,5	1,4	0,5	1,1
<i>Wyeomyia leucostigma</i>	142	118	3	263	7,7	6,4	0,2	4,9
Total	2.516	2.202	6.512	11.230	136,7	119,7	378,6	208
Horas Gastas	184	184	172	540	—	—	—	—

* série inimitabilis

TABELA II

Espécies de mosquitos fêmeas capturadas em isca humana ao ar livre, em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, de agosto de 1981 a julho de 1982. Percentual por horário em relação ao número total de exemplares de cada espécie que compareceu com mais de 1% da soma dos mosquitos de todas as espécies

Espécies de Mosquito	Manhã	Tarde	Noite
<i>Aedes scapularis</i>	18,8	29,8	51,4
<i>Culex amazonensis</i>	5,5	3,5	91
<i>Culex bidens</i>	—	0,9	99,1
<i>Culex declarator</i>	1,6	0,5	97,9
<i>Culex nigripalpus</i>	0,5	0,5	99
<i>Culex saltanensis</i>	3,1	3,7	93,2
<i>Culex crybda</i>	1,4	0,5	98,1
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	0,9	4,4	94,7
<i>Mansonia titillans</i>	6	4,6	89,4
<i>Phoniomyia davisii</i>	64,8	33,0	2,2
<i>Phoniomyia deanei</i>	35,7	39,9	24,4
<i>Phoniomyia theobaldi</i>	54,5	33,0	12,5
<i>Wyeomyia leucostigma</i>	54	44,9	1,1
Total	22,4	19,6	58

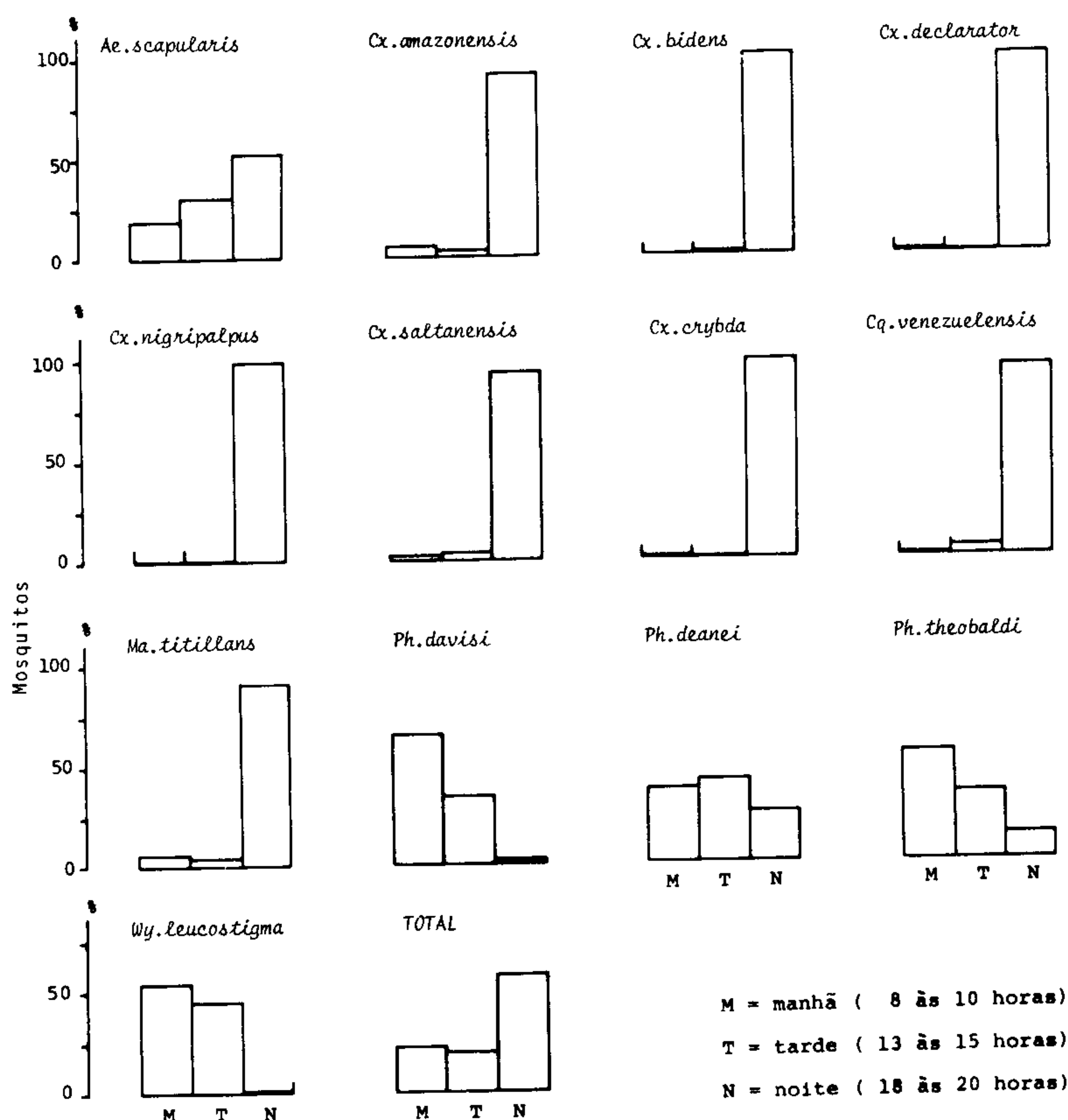


Fig. 1: espécies de mosquitos fêmeas capturadas em isca humana ao ar livre, em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, de agosto de 1981 a julho de 1982. Percentual por horário em relação ao número total de exemplares de cada espécie que compareceu com mais de 1% da soma dos mosquitos de todas as espécies.

Nas capturas de 24 horas seguidas (Tabela III e Fig. 2), *Ae. scapularis* e *Ma. titillans* foram as espécies mais abundantes, capturadas a qualquer hora, aumentando no fim da tarde, com o pico no crepúsculo vespertino e altos níveis na primeira metade da noite, decrescendo na segunda. *Ae. taeniorhynchus*, *Cx. saltanensis* e *Cq. venezuelensis* mostraram tendência semelhante, porém estiveram presentes em menores números e ausentes em várias horas. As demais espécies de *Culex*, mais escassas, preferiram o crepúsculo e a

noite. Já os sabetínios, nessas capturas foram todos diurnos, com raros exemplares sugando à noite, sendo que *Ph. deanei* mostrou grande atividade desde o princípio da manhã, o pico de hematofagia logo antes do crepúsculo vespertino e raros exemplares picando à noite.

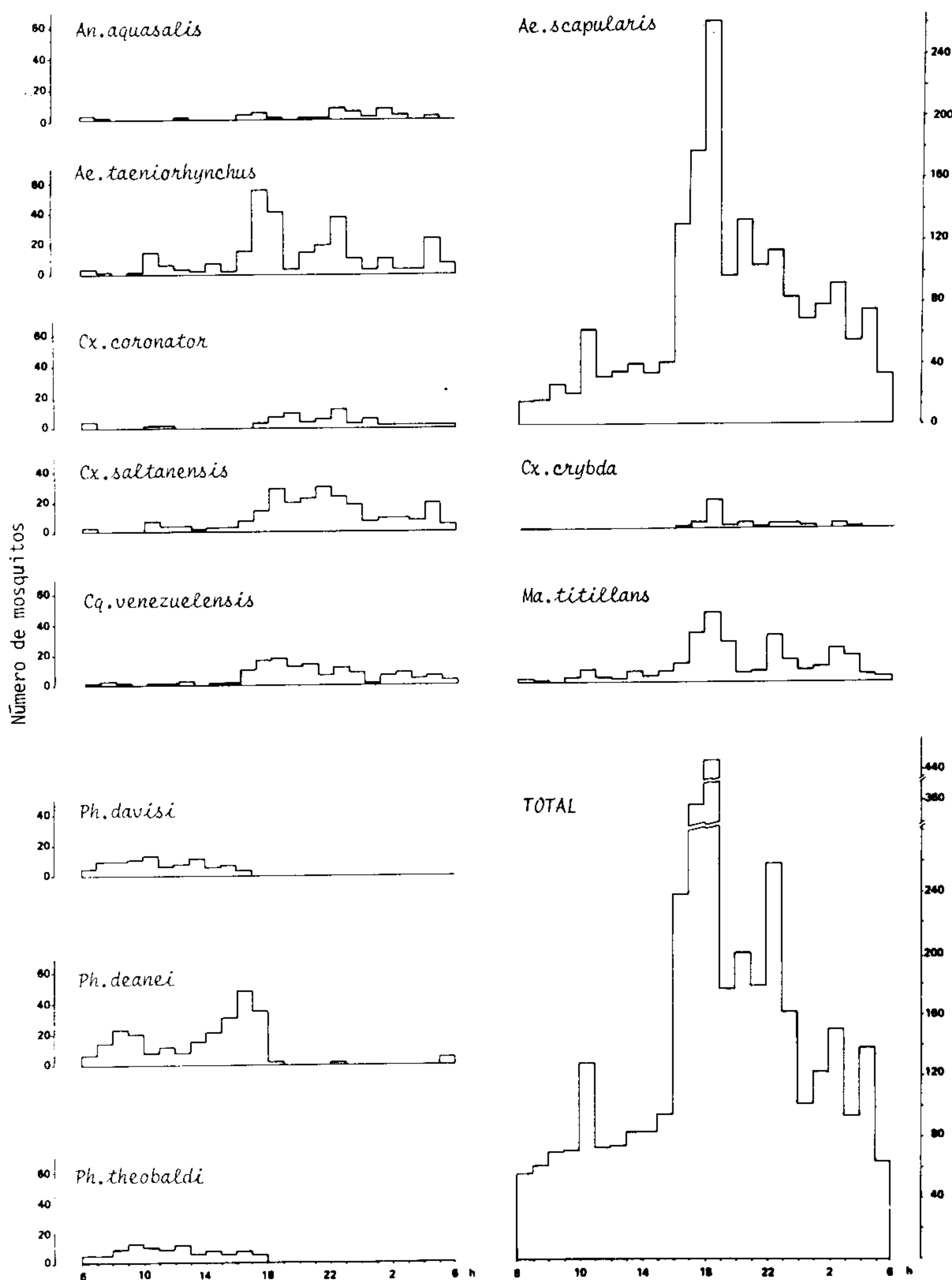


Fig. 2: frequência horária das espécies de mosquitos fêmeas coletadas em isca humana que concorreram com 1% ou mais do obtido na soma das capturas de 24 horas seguidas efetuadas ao ar livre, em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, em 6-7 de maio, 26-27 de julho e 20-21 de dezembro de 1982.

TABELA III

Número de mosquitos fêmeas de cada espécie obtidos na soma das capturas de 24 horas seguidas realizadas ao ar livre, em Granjas Calábria, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, em 6-7 de janeiro, 26-27 de julho e 20-21 de dezembro de 1982

Espécies de Mosquito	Horário																								Total
	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	
<i>Anopheles aquasalis</i>	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	3	4	1	-	1	1	7	5	2	7	3	-	2	-	40
<i>Aedes scapularis</i>	15	16	26	21	61	31	35	39	33	40	129	177	261	96	132	103	112	82	68	77	91	54	74	32	1.805
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	3	1	-	1	14	6	3	2	7	2	15	54	40	3	14	19	37	10	3	10	3	3	23	7	280
<i>Aedeomyia squamipennis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	5
<i>Culex amazonensis</i>	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	2	1	-	-	-	-	2	2	19
<i>Culex bidens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	2	-	-	2	6	1	1	2	2	1	-	21
<i>Culex chidesteri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	1	-	2	5	-	1	-	1	-	-	-	15
<i>Culex coronator</i>	4	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3	7	10	4	6	12	3	6	2	2	2	2	2	67
<i>Culex declarator</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	2	2	2	1	1	1	-	1	-	-	1	23
<i>Culex lygus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	11
<i>Culex nigripalpus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	-	1	6	4	1	1	2	2	2	1	28
<i>Culex quinquefasciatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	1	1	-	-	-	2	1	9
<i>Culex saltanensis</i>	1	-	-	-	6	3	3	1	2	2	6	13	27	18	21	28	22	17	6	8	8	7	18	4	221
<i>Culex (Culex) spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	4	2	-	-	4	-	-	-	13
<i>Culex aureonotatus</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7
<i>Culex crybda</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	18	2	3	1	3	3	2	-	2	1	-	-	42
<i>Culex (Melanoconion) spp.</i>	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	1	2	1	-	1	1	2	-	1	1	10	16	17	12	13	6	11	8	1	6	8	4	6	3	131
<i>Mansonia titillans</i>	2	1	-	3	8	3	2	7	4	7	12	32	45	26	6	7	30	14	8	10	22	17	5	3	274
<i>Mansonia (Mansonia) sp.</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4
<i>Limatus durhami</i>	1	1	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>Phonimosia davisii</i>	4	9	9	10	12	6	7	11	5	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82
<i>Phonimosia deanei</i>	7	14	23	20	8	11	8	15	21	31	48	35	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	248
<i>Phonimosia theobaldi</i>	4	4	8	11	9	8	11	5	7	5	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	86
<i>Wyeomyia (Dendromyia) sp.</i>	5	7	-	3	8	2	2	3	3	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	37
Total	56	61	70	71	128	73	74	83	83	95	238	363	442	176	200	178	259	161	101	122	150	94	138	63	3.479

Este trabalho traz as primeiras contribuições mais abrangentes sobre a preferência horária dos mosquitos na cidade do Rio de Janeiro e especialmente na planície litorânea do Estado.

O ritmo de atividade hematofágica de uma espécie de mosquito obedece ao seu "relógio biológico" (fator endógeno), e às condições do ambiente (fator exógeno), tais como a temperatura, a umidade e a luminosidade (Bates, 1944; Haddow, 1964; Haddow et al., 1968). A queda e a ascensão da luminosidade durante os crepúsculos vespertino e matutino respectivamente parecem ser fatores de desencadeamento das atividades para espécies noturnas no primeiro caso e diurnas no segundo. Alguns autores têm verificado que as fases da lua produzem diferenças na luminosidade das noites que se refletem no ritmo de atividade dos mosquitos noturnos (Bidlingmayer, 1964, 1967; Degallier et al., 1978; Charlwood, Lopes & Whalley, 1982). Bidlingmayer (1964), fazendo capturas horárias com armadilhas sem isca, durante a noite, observou que a atividade de vôo está diretamente relacionada com a luminosidade. Para este autor, as noites claras (lua cheia) parecem ser mais favoráveis para o vôo que as noites escuras (lua nova), sendo que o ritmo desta atividade é o mesmo em ambas, não havendo diferença de contingente entre a primeira e a segunda metades da noite. Entretanto, nas noites de lua crescente os mosquitos voariam mais na primeira metade e na lua minguante na segunda. As capturas nictemerais por nós realizadas foram feitas em período de lua nova, exceto a efetuada em 6-7 de maio de 1982, dias de lua crescente. Não encontramos resultados semelhantes aos de Bidlingmayer (1964), pois as espécies noturnas em geral foram sempre mais freqüentes na primeira metade da noite, independente da fase da lua. Bates (1949) chama a atenção para a possibilidade de não haver correlação entre os períodos de atividade hematofágica com as outras atividades. Deste modo, o ritmo de atividade hematofágica pode ter perfil diferente do de outras funções.

Degallier et al. (1978), comparando os resultados de capturas horárias feitas em isca humana e em armadilha luminosa, em noites de lua cheia e nova, observaram que os dois tipos de captura de mosquitos podem ter rendimento semelhantes quando realizados durante a lua nova e, que as espécies acentuadamente noturnas têm seu ciclo de atividade mais alterado pela condição da luminosidade da noite que as mais ecléticas.

Em nossas coletas, não verificamos o "efeito de intrusão", excetuando o caso de alguns mosquitos noturnos e crepusculares como *Ae. scapularis*, *Ae. taeniorhynchus*, *An. aquasalis* e *Ma. titillans*, que se demonstraram oportunistas durante o primeiro horário das capturas nictemerais.

Os ventos "mais fortes" constatados por nós durante as coletas de 24 horas seguidas (Lourenço-de-Oliveira, 1984a), ocorreram na maioria das capturas efetuadas à tarde, especialmente de 13 às 16 horas. Como nunca assinalamos ventos acima de 24 km/h, achamos que foi desprezível a interferência que este fator possa ter causado à atividade das espécies aqui estudadas.

De modo geral, nossos dados concordam com as observações semelhantes feitas em outras localidades, como no Panamá por Galindo et al. (1966), em Trinidad por Aitken, Worth & Tikasingh (1968), na Guiana Francesa por Degallier et al. (1978), no Vale do Ribeira, São Paulo, por Forattini et al. (1981) e em Belo Horizonte por Neves (1972) (usando cavalo como isca). Contudo, algumas particularidades devem ser ressaltadas, principalmente para as espécies mais abundantes.

Ae. scapularis parece ser uma espécie relativamente eclética quanto ao horário do hematofagismo. Sua densidade aumenta consideravelmente no final da tarde, tendo um pico de maior freqüência no crepúsculo vespertino. Os momentos precedentes ou coincidentes com o crepúsculo vespertino foram extremamente incômodos para os indivíduos que serviam como isca, devido ao número elevado e a insistência das fêmeas desta espécie em se alimentar, demonstrando que neste horário elas são realmente estimuladas. Logo após a chegada da noite e na segunda metade da mesma, diminuí gradativamente a densidade desse culicídeo, que pode, entretanto, ser capturado durante toda a noite e, algumas vezes, em números mais elevados que durante o dia. Também durante a noite, não é raro o aparecimento de alguns fluxos de fêmeas da referida espécie, contribuindo para elevar a densidade de determinados horários. Tal perfil já fora constatado por Rachou et al. (1958) em Florianópolis, Estado de Santa Catarina, ao realizarem coletas de 24 horas seguidas dentro e fora de uma mata secundária. Este tipo de comportamento não coincide perfeitamente com o observado por Forattini et al. (1981), onde esta espécie está presente continuamente no período de 24 horas, sem diferença entre o dia e a noite, porém com ascensão nos dois crepúsculos. Ainda em relação a este mosquito, pareceu-nos oportuno revelar alguns detalhes: as fêmeas correspondentes aos referidos fluxos noturnos já não são tão vorazes como as do crepúsculo vespertino, afugentando-se mais facilmente com a luz da lanterna, e deixando às vezes de picar, para se atirar contra o foco de luz.

Pela nossa atual experiência e pela análise dos resultados obtidos por Rachou et al. (1958) em Santa Catarina, acreditamos que *Ae. scapularis* se alimente a qualquer hora do dia ou da noite, mas enquanto dentro da mata ele pode picar continuamente em números relativamente grandes, embora com pronunciada ascensão crepuscular vespertina, em ambiente aberto alimenta-se com muito menor freqüência fora desse crepúsculo.

Outra espécie do mesmo subgênero, *Ae. taeniorhynchus*, apresentou padrão algo diferente. Demonstrou-se também eclética quanto ao horário para o hematofagismo, sendo porém mais numerosa no crepúsculo vespertino e à noite e portando-se de forma mais irregular neste período. Foi sem dúvida uma espécie crepuscular, com um pico maior no crepúsculo vespertino e outro bem menor no matutino, não deixando porém de apresentar-se durante toda a noite, embora em ritmo intermitente. Esta irregularidade na fre-

qüência horária parece já ser conhecida, pelas divergências encontradas entre os resultados das várias investigações feitas por diferentes autores sobre a sua biologia (Forattini, 1965).

Segundo vários trabalhos sobre a atividade nictemeral dos mosquitos (Forattini, 1965; Neves, 1972; Degallier et al., 1978; Forattini et al., 1981), os sabetínios são, em geral, essencialmente diurnos. Contudo, ao analisarmos as Tabelas e Figs., verificamos que as *Phoniomyia*, particularmente *Ph. deanei* e *Ph. theobaldi*, bem como a *Wyeomyia (Den.)* sp., prolongam o seu período de atividade hematofágica um pouco mais que as outras espécies da mesma tribo. A espécie preponderante, *Ph. deanei*, revelou-se francamente diurna, mas elevando sua densidade logo antes e durante a chegada do crepúsculo vespertino, porém desaparecendo gradativamente com o advento da noite. Esta característica foi notada para o gênero *Phoniomyia* por Rachou et al. (1958).

Apesar de picar a qualquer hora, principalmente nos locais próximos aos criadouros, *Ma. titillans* é geralmente reconhecida como espécie crepuscular vespertina e noturna (Costa Lima, 1929; Horsfall, 1955; Forattini, 1965), exceção feita para as observações realizadas por Burton (1964) em áreas da Guiana, onde ela demonstrou-se acentuadamente diurna. Assim como Degallier et al. (1978), também verificamos que *Ma. titillans* mantém certa atividade diurna, elevando sua densidade durante a chegada da noite e estendendo-se através desta de forma semelhante a observada para *Ae. taeniorhynchus*. Contudo, coletamos durante o dia somente 10,6% das *Ma. titillans* (Tabela II) no decorrer de um ano de trabalho e, 21,8% nas três capturas nictemerais, enquanto Degallier et al. (1978) obtiveram 30-40% desta espécie e de *Ae. taeniorhynchus*, no mesmo período.

Outras espécies demonstraram-se potencialmente noturnas; não se apresentaram ou raramente o fizeram em algum horário durante as capturas de 24 horas seguidas, mas ao longo de um ano de coletas só foram obtidas à noite, como *Cx. chidesteri* e *Cx. quinquefasciatus* por exemplo; outras raramente apareceram em capturas realizadas pela manhã ou à tarde, como foi o caso de *Cx. bidens*, *Cx. declarator*, *Cx. lygrus* e *Cx. nigripalpus*. E apesar de não termos obtido todos estes *Culex* em número suficiente para podermos especular com mais firmeza sobre seus hábitos, cremos que eles são realmente noturnos, às vezes mais comuns logo após o crepúsculo vespertino, mas aparecendo também em números elevados nas horas mais altas da noite. Não nos coube, porém testemunhar uma preferência crepuscular como referida por Neves (1972) para *Cx. bidens*.

Além dessas, julgamos que outras espécies noturnas, como *Cx. saltanensis* e *Cq. venezuelensis* sejam eocrepusculares, especialmente a última, confirmando as observações de Forattini et al. (1981).

SUMMARY

This paper presents the results of observation on the circadian biting cycle of mosquitoes, at Granjas Calábria, Jacarepaguá, in the coastal lowland of Rio de Janeiro, Brazil, where we carried out weekly outdoor captures on human bait, from 8 to 10 a.m. and from 1 to 3 and 6 to 8 p.m., from August 1981 to July 1982, as well as three nyctemeral captures also on human bait.

Most of the local species were more frequent at sunset and at night. *Li. durhami*, *Ph. davisii*, *Wy. leucostigma* and *Wyeomyia (Den.)* sp. were clearly diurnal, while *An. albitarsis*, *Cx. chidesteri* and *Cx. quinquefasciatus* were obtained only at sunset and at night.

Although *An. aquasalis*, *Cx. coronator*, *Cx. saltanensis*, *Cx. crybda* and *Cq. venezuelensis* appeared to be night feeders and *Ph. deanei* and *Ph. theobaldi* diurnal, we have caught them sometimes out of their preferential feeding periods; *Ph. deanei* presented a pre-crepuscular increase in its biting activity.

Ae. scapularis, *Ae. taeniorhynchus* and *Ma. titillans*, were more eclectic, attacking in large numbers at sunset, keeping very active through the night, but biting during the remainder of the 24-hour period.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Leonidas M. Deane pelo apoio, incentivo e revisão do texto. Aos colegas do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, especialmente a Rosemarie Heyden e Maurício Luiz Vilela, pela colaboração nos trabalhos de campo. A Marilza Maia-Herzog pela ajuda na elaboração das ilustrações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITKEN, T.H.G.; WORTH, C.B. & TIKASINGH, E.S., 1968. Arbovirus studies in Bush Bush forest, Trinidad, W.I., September 1950 - December 1964. III - Entomologic studies. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 17 :253-268.
- BATES, M., 1944. Observations on the distribution of diurnal mosquitoes in a tropical forest. *Ecology*, 25 :159-170.
- BATES, M., 1949. *The Natural History of Mosquitoes*. The Macmillan Company. New York, 379 pp.
- BIDLINGMAYER, W.L., 1964. The effect of moonlight on the flight activity of mosquitoes. *Ecology*, 45 :87-94.
- BIDLINGMAYER, W.L., 1967. A comparison of trapping methods for adult mosquitoes: species response and environmental influence. *J. Med. Ent.*, 4 :200-220.
- BURTON, G.J., 1964. Attack on the vector of filariasis in British Guiana. *Publ. Hlth. Rep.*, 79 :137-143.
- COSTA LIMA, A., 1929. Sobre algumas espécies de *Mansonia* encontradas no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Supl. 12 :297-300.

- CHARLWOOD, J.D.; LOPES, J. & WHALLEY, P.C., 1982. Light intensity measurement and the biting behaviour of some sylvatic mosquitoes of the Amazon basin (Diptera: Culicidae). *Acta Amazônica*, 12 :61-64.
- DEGALLIER, N.; PAJOT, F.X.; KRAMER, R.; CLAUSTRE, J.; BELLONY, S. & LE PONT, F., 1978. Rythmes d'activité des Culicidés de la Guyane Française (Diptera, Culicidae). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. Méd. et Parasitol.*, 16 :73-84.
- FORATTINI, O.P., 1965. *Entomologia Médica*. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vols. II e III, 506 e 214 pp.
- 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.*, S. Paulo, 15 :557-586.
- GALINDO, P.; SRIHONGSE, S.; DE RODANICHE, E. & GRAYSON, M.A., 1966. An ecological survey for arboviruses in Almirante, Panama, 1959-1962. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 15 :385-400.
- HADDOW, A.J., 1954. Studies of the biting-habits of African mosquitoes. An appraisal of methods employed, with special reference to the twenty-four-hour catch. *Bull. Ent. Res.*, 45 :199-242.
- HADDOW, A.J., 1964. Observations on the biting habits of mosquitoes in the forest canopy at Zika, Uganda, with special reference to the crepuscular periods. *Bull. Ent. Res.*, 55 :589-608.
- HADDOW, A.J.; CASLEY, D.J.L.; O'SULLIVAN, J.P.; ARDOIN, P.M.L.; SSENKUBUGE, Y. & KITANA, A., 1968. Entomological studies from a high steeltower in Zika forest, Uganda. Part II - The biting activity of mosquitoes above the forest canopy in the hour after sunset. *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 120 :219-236.
- HORSFALL, W.R., 1955. *Mosquitoes. Their bionomics and relation to disease*. The Ronald Press Co. New York, 723 pp.
- 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.
- 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, Minas Gerais, 75 pp.
- RACHOU, R.G.; MOURA LIMA, M.; FERREIRA NETO, J.A. & MARTINS, C.M., 1958. Alguns dados sobre o comportamento de mosquitos de Ponta Grossa (Florianópolis, Santa Catarina). *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 10 :417-427.