

OBSERVAÇÕES SOBRE ATIVIDADE DE MOSQUITOS CULICIDAE EM MATAS PRIMITIVAS DA PLANÍCIE E PERFIS EPIDEMIOLÓGICOS DE VÁRIOS AMBIENTES NO VALE DO RIBEIRA, SÃO PAULO, BRASIL *

Oswaldo Paulo Forattini **
Almérico de Castro Gomes **
Délsio Natal **
Jair Lício Ferreira Santos **

FORATTINI, O.P. et al. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em matas primitivas da planície e perfis epidemiológicos de vários ambientes no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. Rev.Saúde públ., S.Paulo, 20 : 178-203, 1986.

RESUMO: Observou-se o ciclo diário da atividade culicídea em ambiente primitivo das florestas perenifólias higrófilas da planície, compreendendo tanto a quaternária como a de transição, do Sistema da Serra do Mar, no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo (Brasil). Em cada floresta foram realizadas capturas mensais de 25 horas ininterruptas com o emprego de isca humana, bem como a utilização de armadilha tipo Shannon operadas dentro e fora do ambiente florestal. Registrou-se a dominância de *An. cruzii* embora não de maneira tão acentuada quanto a verificada na mata da encosta, mas que se manteve durante todos os meses do ano. Juntamente com *Ae. serratus* e *An. bellator*, esse mosquito manteve-se continuamente em atividade, na isca humana, durante todo o período das 24 horas. *Cx. sacchettiae* e *Ps. ferox* revelaram ciclo nictimeral caracteristicamente noturno para o primeiro e diurno para o segundo. A influência crepuscular evidenciou-se com a ocorrência de nítidos picos endocrepusculares para *An. cruzii*, *An. bellator* e o caráter eocrepuscular para *Cx. sacchettiae*. Aquelas duas espécies de *Kerteszia* confirmaram a presença de ritmo paracrepuscular. O *Ae. scapularis* ocorreu nas coletas efetuadas no aberto, ou seja, no meio extraflorestal onde não se registrou a presença de *Ae. serratus*. Comparando-se os resultados destas observações com aqueles obtidos no ambiente modificado e na mata da encosta, pôde-se traçar o perfil culicídeo dos quatro locais notando-se a ocorrência de nítida sucessão na fauna, conseqüente às alterações introduzidas pelo homem. *Ae. scapularis* e *Cx. ribeirensis* mostraram capacidade de adaptação ao ambiente humano, com a conseqüente importância epidemiológica que desse fenômeno se pode deduzir.

UNITERMOS: Culicidae. Vale do Ribeira, SP, Brasil. Ecologia. *Anopheles cruzii*. *Anopheles bellator*. *Culex sacchettiae*. *Aedes scapularis*. *Culex ribeirensis*. Malária, transmissão. Arboviroses, transmissão. Insetos vetores.

INTRODUÇÃO

Em publicações anteriores foram relatadas as observações sobre a atividade de Culicidae em relação à sua atividade hematófaga (Forattini e col.^{8,9}, 1981, 1986). Objetivou-se focalizar esse comportamento em vários tipos de ambiente do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil, procurando assim associar os aspectos observados com a atividade humana local. Fundamentalmente, trata-se de comparar a fauna culicídea, em seus representantes de significado epidemiológico potencial, do meio primitivo com o antropicamente alterado.

Assim sendo, tendo-se já efetuado as investigações relativas ao ambiente artificialmente modificado e ao primitivo da encosta, restava realizar as que focalizassem o ambiente primitivo representado

pelas florestas perenifólias higrófilas da planície. É o que se relata neste trabalho.

Trata-se pois da conclusão da segunda etapa do programa de investigações sobre a fauna culicídea do Vale do Ribeira. Isso ensejou, portanto, a oportunidade de comparação dos resultados obtidos, com o conseqüente estabelecimento de perfil, em relação aos mosquitos de possível valor epidemiológico, para quatro tipos de ambiente, ou seja, três florestais primitivos e um modificado.

Características Locais

As observações foram realizadas em duas localidades, representadas pela Fazenda Folha Larga e pelo Sítio Vilarinho, ambas no município de Cana-

* Realizado com auxílio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo: Ecologia 82/0286-1)

** Do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo -- Av. Dr. Arnaldo, 715 - 01255 - São Paulo, SP - Brasil.

néia. As duas situam-se próximas à vila de Itapitangui, da qual a primeira dista cerca de oito quilômetros pela estrada que liga as cidades de Pariqueira-Açu e Cananéia, e a segunda cerca de três quilômetros pela estrada que leva a Ariri.

As feições locais correspondem às de ambiente primitivo coberto por floresta perenifolia higrófila da planície. Em Folha Larga esse revestimento vegetal corresponde às matas das planícies Quaternárias, de fisionomia bastante uniforme, apresentando copa arbórea de altura oscilante ao redor dos 15 metros e o solo coberto por bromeliáceas. Estas distribuem-se, fundamentalmente, em dois estratos, separados pela distância correspondente à altura dos indivíduos arbóreos. Dessa maneira pode-se distinguir o das bromélias que atapetam o solo da floresta, e o das epífitas, preferencialmente instaladas nas ramificações superiores das árvores. Em Vilarinho, a cobertura vegetal corresponde à das matas das terras baixas situadas adiante dos manguezais e, portanto, com caráter de transição. Aqui a vegetação é bastante diversificada, com os elementos arbóreos formando estrato superior cuja altura oscila entre cinco e oito metros. Observa-se apreciável epifitismo por parte de bromeliáceas que também revestem o solo, à maneira de verdadeiro tapete. Assim sendo, não se nota a separação das bromélias em estratos mas sim a ocorrência praticamente contínua desses vegetais, desde o solo até os níveis arbóreos superiores os quais porém não ultrapassam a supramencionada altura. Seguindo os critérios de Klein¹² (1984) para a região sul do Brasil, pode-se identificar esses dois tipos umbrófilos de florestas como sendo, o de mata da planície Quaternária encontrada entre Itajaí-Açu e a Baía de Paranaguá para a da Fazenda Folha Larga, e o de transição das planícies Quaternárias para a do Sítio Vilarinho.

Em Folha Larga, o terreno adjacente à floresta apresenta áreas utilizadas para cultivo, ao lado de outras cobertas com vegetação secundária ou em processo de degradação. Para a realização das observações escolheu-se local dentro da mata primitiva e área aberta, cultivada, a ela adjacente. A Figura 1 mostra essa localização e esquematiza os aspectos locais. Em Vilarinho, o ambiente primitivo é predominante, não se notando a existência de áreas cultivadas significativamente extensas. Adjacentes à citada floresta ocorre a presença de manguezais, embora com aspecto também transicional em grau variável, e localmente espalhados ao longo das margens do rio Itapitangui que percorre a região. Nota-se também a proximidade da mata da encosta, o que reafirma o já descrito tipo de floresta de transição da localidade. As observações foram executadas no interior dessa mata e em terreno aberto com ela limitante. A Figura 7 mostra essa localização e as características regionais e locais.

A escolha dessas localidades objetivou precipuamente o estudo do comportamento de culicídeos em relação à isca humana. Essas pesquisas tiveram a duração de um ano durante o qual não ocorreram alterações sensíveis do ambiente. Talvez como única exceção, pode-se mencionar algumas derrubadas, limitadas à margem florestal, em Vilarinho, com a finalidade de extração de areia e cascalho alí existentes. As Figuras 2 a 6 e 8 a 12 pretendem dar idéia das características panorâmicas e de alguns detalhes, locais e regionais, acima descritas.

MATERIAL E MÉTODOS

Empregou-se a mesma metodologia adotada em trabalhos anteriores onde se poderá encontrar descrição detalhada (Forattini e col.^{8,9}, 1981, 1986). As coletas foram iniciadas em fevereiro de 1983, prolongando-se regularmente até fevereiro de 1984 incluso.

O ritmo das capturas foi mensal, mantendo-se o mesmo horário utilizado nos trabalhos anteriores já mencionados, tanto para as 25 h da isca humana como para a operação das armadilhas tipo Shannon. Assim pois, em cada localidade procedeu-se a ritmo mensal que compreendeu uma coleta com isca humana no interior do ambiente florestal, e duas com aquelas armadilhas, simultaneamente efetuadas dentro e fora da mata, todas realizadas na mesma semana. Quanto à localização destas, e levada a efeito dentro da mata utilizou o mesmo local em que se procedia à captura com isca humana. A correspondente ao aberto, em Folha Larga foi realizada em terreno cultivado adjacente à área florestal e em ponto distante 200 m da sua margem. Em Vilarinho, a essa captura foi efetuada em terreno aberto, se bem que não cultivado e em local situado a 20 m da margem da mata (Figs 2 e 8).

Quanto à identificação das espécies, os critérios adotados foram os mesmos mencionados para o material coletado na mata da encosta (Forattini e col.⁹, 1986). Ressalve-se a identificação específica de sabetinos, como algumas *Runchomyia*. Convirá assinalar que, ainda aqui, a identificação de espécimens femininas, como *Ae. serratus*, não exclui a existência de *Ae. hastatus* e *Ae. oligopistus* no conjunto do material examinado.

RESULTADOS

Fazenda Folha Larga

No período compreendido entre fevereiro de 1983 e igual mês de 1984, coletou-se o total de 37.533 mosquitos, cuja distribuição específica acha-se exposta nas Tabelas 1 e 2. Verifica-se que 17 espécies e um grupo genérico representaram 96,4% dos espécimens obtidos, sendo também de se

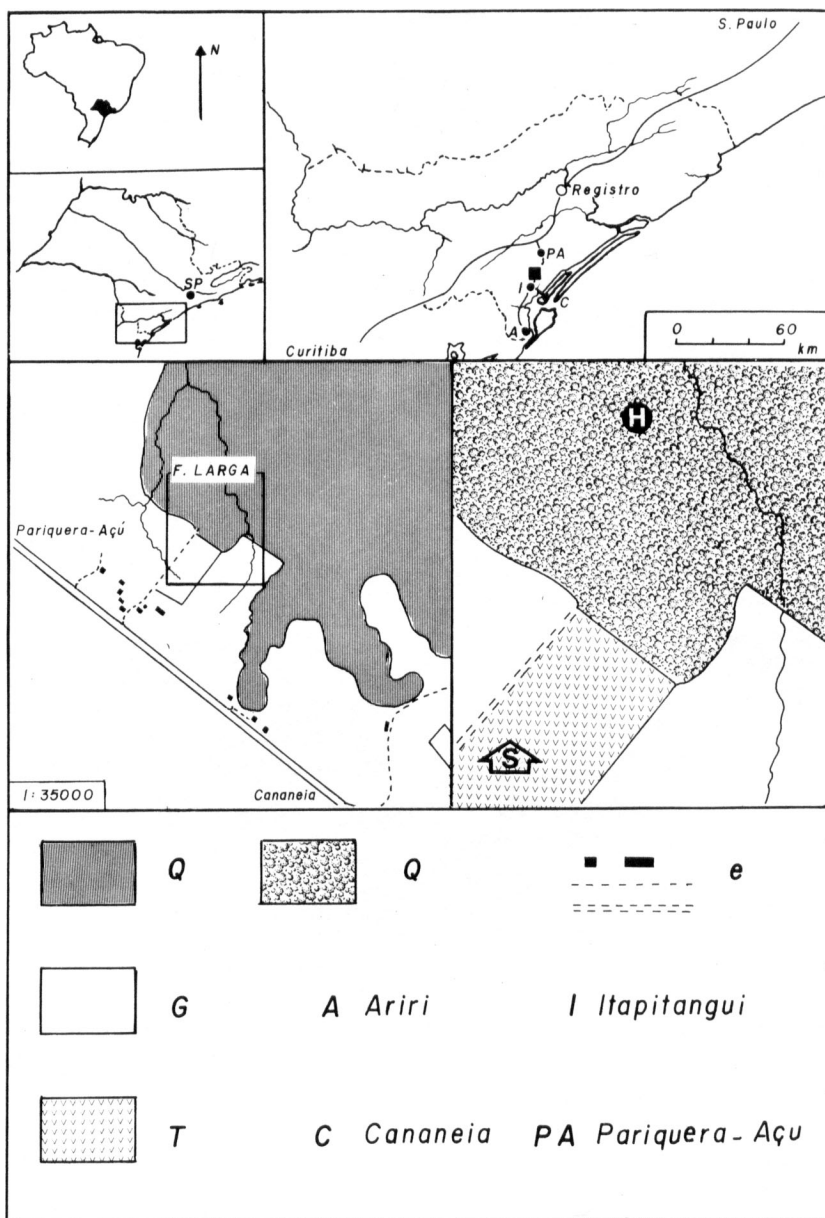


Fig. 1 - Representação esquemática da localização e características da Fazenda Folha Larga, no município de Cananéia, e da área estudada.

- e - edificações e estradas secundárias.
- G - terrenos abertos, com vegetação secundária ou degradados.
- H - localização da coleta com isca humana e armadilha tipo Shannon.
- Q - mata primitiva da planície Quaternária.
- S - localização da armadilha tipo Shannon, em local aberto.
- T - terrenos cultivados.
- SP - cidade de São Paulo.

assinalar que *Anopheles cruzii* contribuiu com 46,9% desse resultado, tendo sido ligeiramente superior a 50,0% a representatividade global do subgênero *Kerteszia*. O restante 3,6% do material coletado distribuiu-se por 64 espécies e 7 grupos genéricos. O predomínio daquela espécie anofelínea fez-se sentir nas capturas que foram realizadas no meio

intraflorestal, tendo sido suplantado por representantes de *Coquillettidia*, no ambiente aberto. Quanto aos Sabethini, sua presença atingiu o nível de 23,9%, porém limitada às coletas com isca humana e com franco predomínio dos representantes de *Phoniomyia*, que somaram 19,1%.

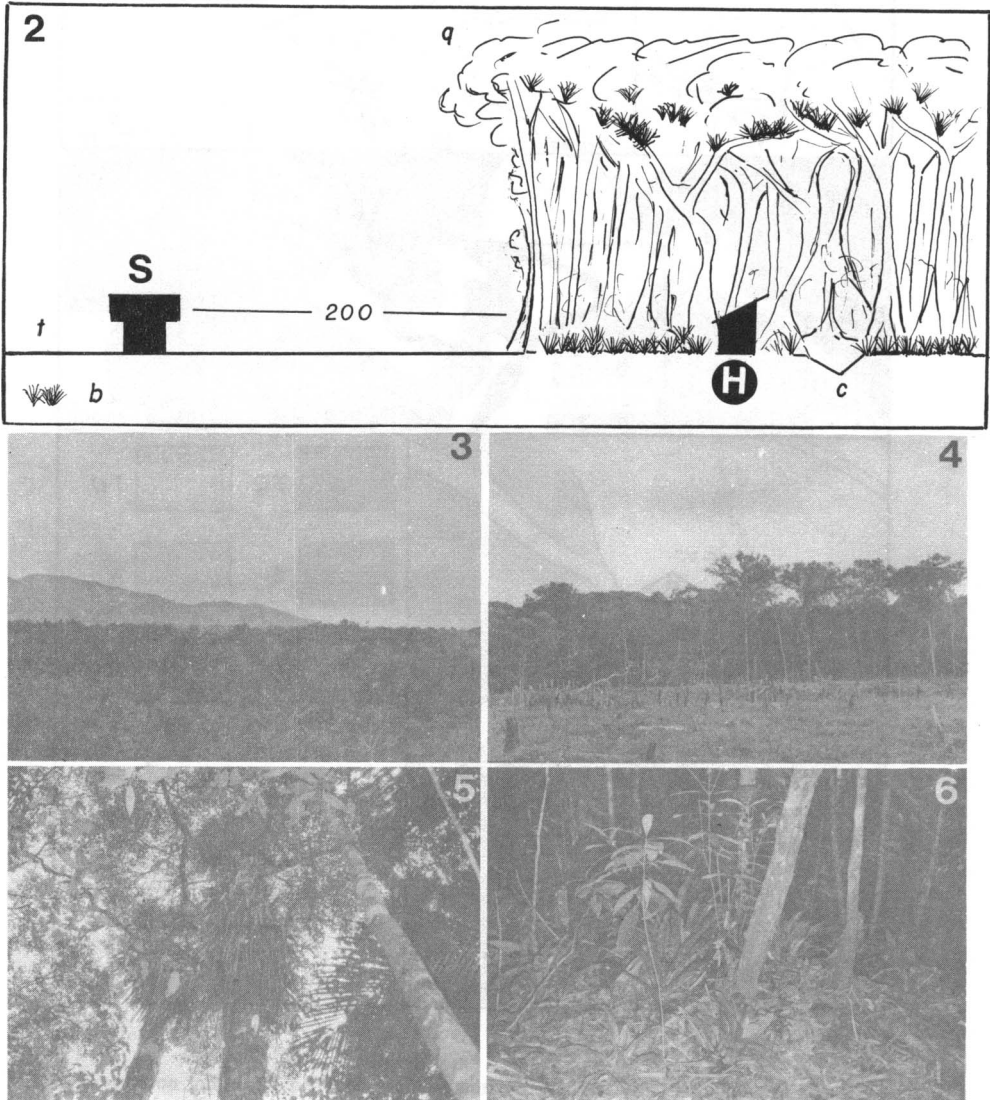


Fig. 2 · Representação esquemática do local de observações na Fazenda Folha Larga.

H · coleta com isca humana e armadilha tipo Shannon.

S · armadilha tipo Shannon em local aberto.

b · bromeliáceas.

q · mata primitiva da planície Quaternária.

200 · distâncias em metros

Fig. 3 · Aspecto panorâmico das matas da planície Quaternária.

Fig. 4 · Aspecto da mata onde foram levadas a efeito as observações.

Figs. 5 e 6 · Estratos de bromeliáceas, epífitas na copa arbórea e terrestres no solo florestal, como está esquematizado na Figura 2.

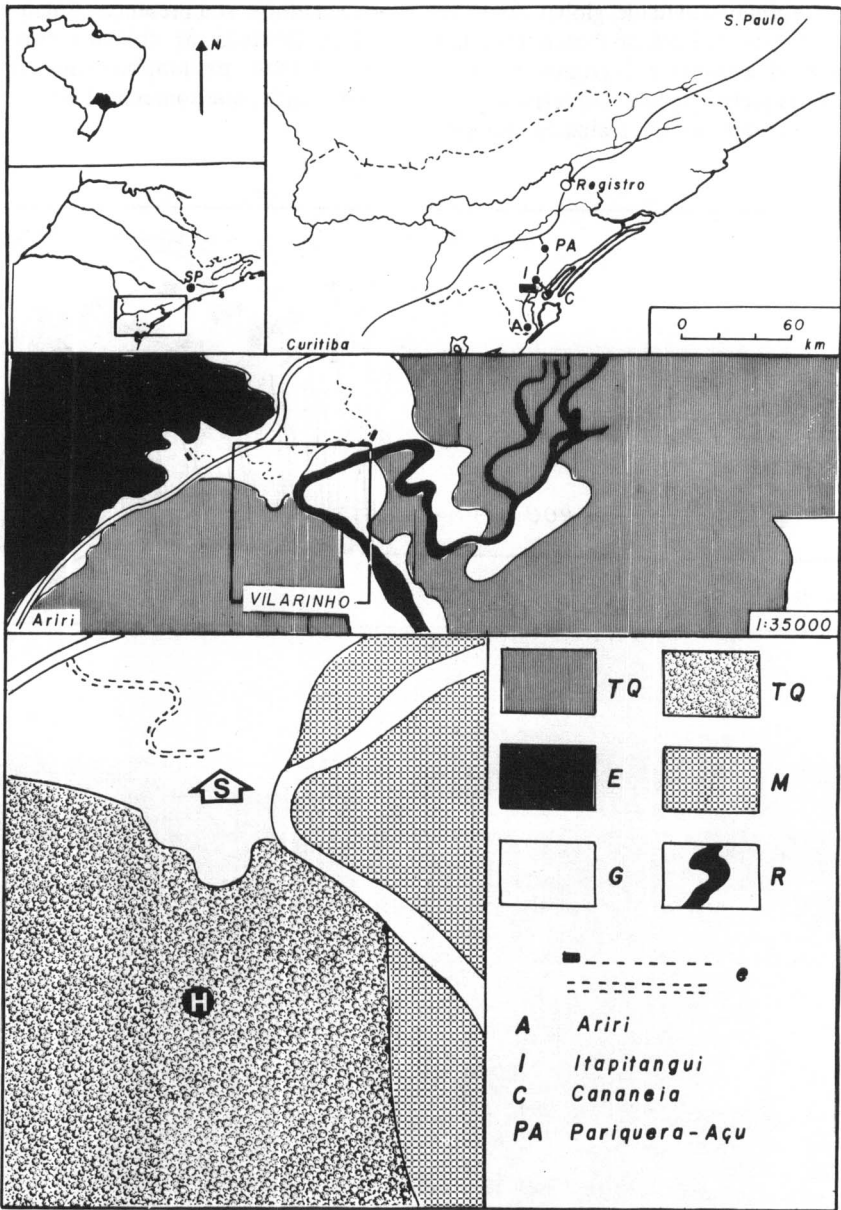


Fig. 7 - Representação esquemática da localização e características do Sítio Vilarinho, no município de Cananéia, e da área estudada.

- E - mata primitiva da encosta.
- e - edificações e estradas secundárias.
- G - terrenos não florestados, com vegetação secundária ou degradados.
- H - localização da coleta com isca humana e armadilha tipo Shannon.
- M - manguezais.
- R - rio Itapitangui.
- S - localização da armadilha tipo Shannon, em local aberto.
- SP - cidade de São Paulo.
- TQ - mata primitiva de transição da planície Quaternária.

Atividades horárias — A Tabela 3 apresenta os resultados das capturas mensais, com isca humana de 25 h ininterruptas, distribuídos por intervalos horários. Assim procedendo, foram realizadas 13

coletas com o rendimento total de 24.497 mosquitos, considerando-se as espécies mais significantes sob os critérios já mencionados.

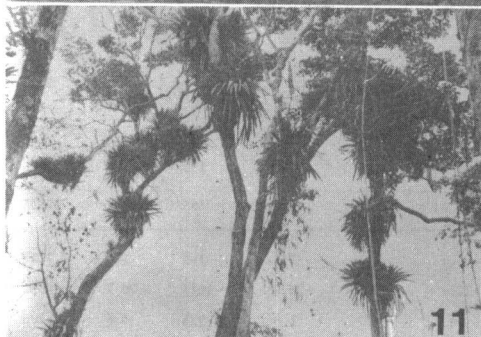
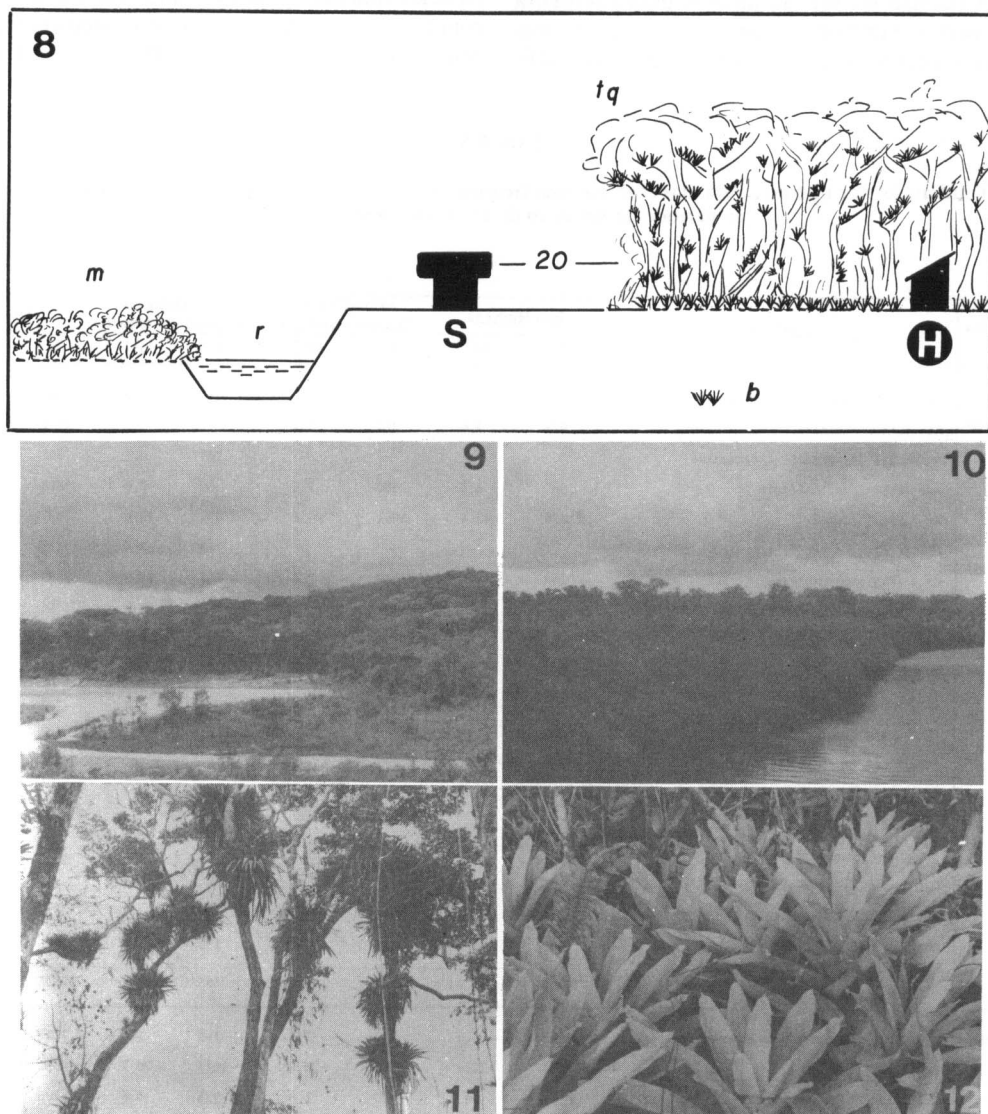


Fig. 8 Representação esquemática do local de observações no Sítio Vilarinho.

H · coleta com isca humana e armadilha tipo Shannon.

S · armadilha tipo Shannon em local aberto.

b · bromeliáceas.

m · manguezal.

r · rio Itapitangui.

Tq · mata primitiva de transição da planície Quaternária.

20 · distância em metros.

Fig. 9 · Aspecto da mata primitiva de transição da planície Quaternária, onde foram levadas a efeito as observações.

Fig. 10 · Aspecto do manguezal às margens do rio Itapitangui.

Figs. 11 e 12 · Aspectos do intenso epifitismo e do revestimento do solo por parte de bromeliáceas, como está esquematizado na Figura 8.

Ao lado do caráter essencialmente diurno de sabetíneos, representados por *Phoniomyia* sp., e de *Ps. ferox*, repetiu-se a predominância noturna de *Cx. sacchettiae*. A atividade contínua, durante todo o período, pôde ser constatada para *Ae. serratus* e os representantes de *Kerteszia*. Todos revelaram picos por ocasião do fim da tarde e, para a primeira dessas espécies, também nas primeiras horas da manhã. Tais aspectos podem ser observados nos gráfi-

cos da Figura 13. Quanto ao "efeito de intrusão", pôde ser detectado em *Ae. serratus*, *Ps. ferox* e *An. bellator*.

Os resultados obtidos com as armadilhas tipo Shannon acham-se expostos na Tabela 4, para as espécies mais freqüentes. Tanto no ambiente intra como extraflorestal, o maior rendimento correspondeu ao período das 19:00 às 20:00 h. Isso tornou-se

TABELA 1

Distribuição, por tipo de coleta, das espécies mais freqüentes na Fazenda Folha Larga e no Sítio Vilarinho, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

Localidades	Espécies	Isca Humana		Armadilha de Shannon na Mata		Armadilha de Shannon no Aberto		Total		
		N	%(*)	N	%(*)	N	%(*)	N	%(*)	
Fazenda Folha Larga	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>			-		88	2,6	88	0,2	
	<i>Ae. (Och.) serratus</i>	978	3,6	214	3,1			1192	3,2	
	<i>Anopheles (Anopheles) intermedius</i>			-		205	6,1	205	0,5	
	<i>An. (Kerteszia) bellator</i>	1069	3,9	380	5,5	69	2,0	1518	4,0	
	<i>An. (Ker.) cruzii</i>	11854	43,4	5081	74,1	662	19,6	17597	46,9	
	<i>Coquillettidia (Rhynchoataenia) albicosta</i>			-		33	1,0	33	0,1	
	<i>Cq., (Rhy.) chrysonotum</i>	269	1,0	135	2,0	953	28,2	1357	3,6	
	<i>Cq. (Rhy.) juxtansonsonia</i>			-		56	1,6	56	0,1	
	<i>Cq. (Rhy.) venezuelensis</i>			-		699	20,6	699	1,9	
	<i>Culex (Melanoconion) sacchettiae</i>	3393	12,4	660	9,6	243	7,2	4296	11,4	
	<i>Limatus flavisetosus</i>	444	1,6	-		-		444	1,2	
	<i>Phoniomyia davisii</i>	268	1,0	-		-		268	0,7	
	<i>Phoniomyia</i> sp.	4946	18,1	-		-		4946	13,2	
	<i>Psorophora (Grabhamia) cingulata</i>			-		61	1,8	61	0,2	
	<i>Ps. (Gra.) confinis</i>			-		120	3,5	120	0,3	
	<i>Ps. (Janthinosoma) ferox</i>	2257	8,3	173	2,5	-		2430	6,5	
	<i>Runchomyia (Runchomyia) reversa</i>	445	1,6	-		-		445	1,2	
	<i>Wyeomyia (Dendromyia) confusa</i>	437	1,6	-		-		437	1,2	
	Outras	928	3,4	217	3,2	196	5,8	1341	3,6	
TOTAL		27288	99,9	6860	100,0	3385	99,9	37533	100,0	
Sítio Vila rinho	<i>Anopheles (Kerteszia) bellator</i>	1238	3,6	211	3,9	166	7,8	1615	3,8	
	<i>An. (Ker.) cruzii</i>	8947	25,9	3801	70,7	1617	76,2	14365	34,1	
	<i>Coquillettidia (Rhynchoataenia) chrysonotum</i>			90	1,8	115	5,4	205	0,5	
	<i>Culex (Melanoconion) sacchettiae</i>	5665	16,4	843	15,7	155	7,3	6663	15,8	
	<i>Cx. (Mel.) taeniopus (?)</i>			97	1,8	-		97	0,2	
	<i>Cx. (Mel.) theobaldi</i>			60	1,1	-		60	0,1	
	<i>Phoniomyia davisii</i>	943	2,7	-		-		943	2,2	
	<i>Phoniomyia</i> sp.	15718	45,5	-		-		15718	37,4	
	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	500	1,4	-		-		500	1,2	
	<i>Runchomyia (Runchomyia) reversa</i>	486	1,4	-		-		486	1,2	
	Outras	1057	3,0	274	5,0	69	3,3	1400	3,3	
	Total		34554	99,9	5376	100,0	2122	99,9	42052	99,8

(*) sobre o respectivo total geral.

TABELA 2

Distribuição, por tipo de coleta, das espécies menos frequentes na Fazenda Folha Larga, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

Espécies	Isca Humana		Armadilha de Shannon na Mata		Armadilha de Shannon no Aberto		Total	
	N	%(*)	N	%(*)	N	%(*)	N	%(*)
<i>Aedes (Ochlerotatus) albifasciatus</i>	-	-	-	-	2	1,0	2	0,1
<i>Ae. (Och.) fulvus</i>	43	4,6	6	2,8	-	-	49	3,6
<i>Ae. (Och.) scapularis</i>	75	8,1	31	14,3	-	-	106	7,9
<i>Anopheles (Anopheles) intermedius</i>	-	-	13	6,0	-	-	13	1,0
<i>An. (Ano.) mediopunctatus</i>	39	4,2	34	15,7	8	4,1	81	6,0
<i>An. (Lophopodomyia) gilesi</i>	-	-	4	1,8	-	-	4	0,3
<i>An. (Nyssorhynchus) albitarsis</i>	-	-	-	-	4	2,0	4	0,3
<i>An. (Nys.) strodei</i>	-	-	-	-	8	4,1	8	0,6
<i>Coquillettidia (Rhynchoetaenia) venezuelensis</i>	12	1,3	19	8,7	-	-	31	2,3
<i>Culex (Culex) dolosus</i>	-	-	-	-	5	2,5	5	0,4
<i>Cx. (Culex) grupo coronator (coronator e usquatus)</i>	-	-	-	-	69	35,2	69	5,1
<i>Culex (Culex) sp.</i>	-	-	45	20,7	30	15,3	75	5,6
<i>Cx. (Melanoconion) pedroi</i>	69	7,4	-	-	-	-	69	5,1
<i>Cx. (Mel.) ribeirensis</i>	-	-	-	-	3	1,5	3	0,2
<i>Cx. (Mel.) taeniopus (?)</i>	-	-	3	1,4	-	-	3	0,2
<i>Cx. (Mel.) theobaldi</i>	-	-	-	-	4	2,0	4	0,3
<i>Culex (Melanoconion) sp.</i>	-	-	14	6,4	20	10,2	34	2,5
<i>Li. durhami</i>	13	1,4	-	-	-	-	13	1,0
<i>Psorophora (Janthinosoma) albigena</i>	12	1,3	3	1,4	-	-	15	1,1
<i>Ps. (Jan.) ferox</i>	-	-	-	-	2	1,0	2	0,1
<i>Ps. (Psorophora) ciliata</i>	-	-	-	-	23	11,7	23	1,7
<i>Runchomyia (Runchomyia) frontosa</i>	71	7,6	-	-	-	-	71	5,3
<i>Ru. (Run.) reversa</i>	-	-	4	1,8	-	-	4	0,3
<i>Ru. (Run.) theobaldi</i>	42	4,5	-	-	-	-	42	3,1
<i>Trichoprosopon pallidiventer</i>	16	1,7	-	-	-	-	16	1,2
<i>Uranotaenia (Uranotaenia) geometrica</i>	-	-	-	-	3	1,5	3	0,2
<i>Ur. (Ura.) lowii</i>	-	-	-	-	2	1,0	2	0,1
<i>Wyeomyia (Dendromyia) aporonoma</i>	104	11,2	-	-	-	-	104	7,7
<i>Wy. (Den.) confusa</i>	-	-	6	2,8	-	-	6	0,4
<i>Wyeomyia sp.</i>	331	35,7	-	-	-	-	331	24,7
Outras espécies	101a	10,9	35b	16,1	13c	6,6	149	11,1
Total	928	99,9	217	99,9	196	99,7	1341	99,5

(*) - sobre os respectivos totais gerais.

- a - *Ae. (Howardina) fulvithorax*; *Ae. (Och.) hortator* ou *Ae. (Och.) perversor*; *Ae. (Protomacleana) argyrothorax*; *Ae. (Pro.) terreus*; *An. (Ano.) intermedius*; *Cq. (Rhy.) albicosta*; *Cx. (Cux.) grupo coronator (coronator e usquatus)*; *Cx. (Mel.) lopesi*; *Cx. (Mel.) ribeirensis*; *Cx. (Mel.) taeniopus (?)*; *Cx. (Mel.) sp. (abonnenci, copennamensis, corentynensis, evansae, intricatus, oedipus, galvaoui, pilosus e proximo albinensis)*; *Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus*; *Mansonia (Mansonia) sp.*; *Ps. (Jan.) lutzii*; *Ru. (Run.) cerqueirai*; *Runchomyia (Run.) sp.*; *Sabethes (Sabethes) albiprivus*; *Sa. (Sab.) purpureus*; *Sa. (Sab.) quasicyaneus*; *Sa. (Sab.) tarsopus*; *Sa. (Sabethinus) aurescens*; *Sa. (Sbn.) undosus*; *Sa. (Sabethoides) chloropterus*; *Shannoniana fluvialilis*; *Wy. (Den.) shannoni*; *Wyeomyia sp.*
- b - *Ae. (Och.) hortator* ou *Ae. (Och.) perversor*; *An. (Nys.) oswaldoi*; *Cq. (Rhy.) albicosta*; *Cq. (Rhy.) juxtamansonia*; *Cx. (Cux.) grupo coronator (coronator e usquatus)*; *Cx. (Mel.) aliciae*; *Cx. (Mel.) lopesi*; *Cx. (Mel.) pedroi*; *Cx. (Mel.) grupo atratus*; *Phonomyia sp.*; *Ps. (Pso.) ciliata*; *Ur. (Ura.) geometrica*; *Ur. (Ura.) pulcherrima*; *Wyeomyia sp.*
- c - *Aedeomyia (Aedeomyia) squamipennis*; *Ae. (Och.) grupo serratus (serratus, hastatus e oligopistus)*; *Cx. (Mel.) ocosa*; *Cx. (Mel.) zeteki*; *Cx. (Mel.) grupo atratus*; *Mansonia (Mansonia) sp.*

TABELA 3
Distribuição horária de espécies mais frequentes, em mata primitiva da Fazenda Folha Larga e do Sítio Vilarinho, correspondente a 13 coletas de 25 horas ininterruptas com isca humana em cada localidade, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

Horas	Fazenda Folha Larga										Sítio Vilarinho																
	<i>Ae. serratus</i>		<i>An. bellator</i>		<i>An. cruzii</i>		<i>Cx. sachertae</i>		<i>Phonimosia sp.</i>		<i>Px. ferox</i>		Total		<i>An. bellator</i>		<i>An. cruzii</i>		<i>Cx. sachertae</i>		<i>Phonimosia sp.</i>		<i>Px. ferox</i>		Total		
	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N
10:00 - 11:00	83	2,0	26	0,6	173	4,3	2	0,1	317	6,5	416	3,6	1017	17,1	13	0,3	137	2,9	4	0,1	1049	24,5	14	0,3	1217	28,1	
11:00 - 12:00	43	1,1	17	0,5	358	5,3	3	0,1	379	10,2	200	2,4	1000	19,6	16	0,5	106	2,8	2	0,1	1388	37,0	12	0,3	1524	40,7	
12:00 - 13:00	42	0,6	17	0,5	232	4,9	3	0,1	467	12,3	105	1,5	866	19,9	9	0,3	92	2,4	1	+	1667	42,4	16	0,3	1785	45,4	
13:00 - 14:00	74	0,9	7	0,2	182	4,5	1	+	399	9,9	157	1,8	820	17,3	7	0,2	66	1,8	3	0,1	1640	39,5	33	0,4	1749	42,0	
14:00 - 15:00	50	0,8	14	0,3	148	4,1	4	0,1	603	15,1	92	1,6	911	22,0	5	0,2	50	1,3	4	0,1	1442	32,5	65	0,8	1566	34,9	
15:00 - 16:00	46	1,0	7	0,2	64	1,5	3	0,1	429	12,7	92	1,5	641	17,0	3	0,1	36	1,1	4	0,1	1164	28,7	88	0,8	1295	30,8	
16:00 - 17:00	55	1,3	6	0,1	71	2,0	4	0,1	463	10,3	197	3,2	796	17,0	4	0,1	46	1,3	8	0,2	1275	35,8	97	0,7	1430	38,1	
17:00 - 18:00	129	2,5	49	1,0	218	5,6	8	0,2	334	6,0	254	2,3	992	17,6	41	0,7	334	4,7	46	0,9	1042	22,8	87	0,7	1550	29,8	
18:00 - 19:00	91	2,1	166	3,5	1777	24,7	50	1,5	93	1,8	118	1,2	2295	34,8	241	4,2	1939	24,7	280	3,4	306	4,0	20	0,3	2786	36,6	
19:00 - 20:00	25	0,6	141	3,5	1841	36,4	122	3,1	13	0,3	16	0,4	2158	44,3	314	5,5	2113	39,5	253	4,4	6	0,2	-	-	2686	49,6	
20:00 - 21:00	10	0,3	177	2,5	1269	19,9	160	4,0	-	-	5	0,1	1621	26,8	102	2,2	894	18,5	274	6,5	-	-	-	-	1270	27,2	
21:00 - 22:00	11	0,3	76	1,1	857	9,0	144	3,0	-	-	6	0,1	1094	13,5	47	1,1	455	9,2	284	6,1	1	+	-	-	787	16,4	
22:00 - 23:00	11	0,2	68	1,2	893	10,1	165	3,8	1	+	1	+	1139	15,3	44	1,0	309	7,4	272	6,7	-	-	-	-	625	15,1	
23:00 - 24:00	13	0,3	42	0,8	507	7,4	286	5,1	-	-	5	0,1	853	13,7	27	0,8	293	6,6	257	6,6	-	-	-	-	577	14,0	
24:00 - 01:00	15	0,4	36	0,9	572	7,8	471	10,9	-	-	2	0,1	1096	20,1	26	0,6	254	6,6	667	11,4	1	+	1	+	949	18,6	
01:00 - 02:00	10	0,3	18	0,4	308	5,8	397	8,7	-	-	1	+	734	15,2	36	0,6	211	5,0	673	12,1	2	0,1	-	-	922	17,8	
02:00 - 03:00	8	0,2	17	0,4	349	6,1	329	8,5	-	-	2	0,1	705	15,3	29	0,4	156	3,7	625	9,9	-	-	-	-	811	14,0	
03:00 - 04:00	17	0,3	13	0,3	330	5,5	281	5,9	-	-	3	0,1	644	12,1	18	0,4	88	2,5	455	6,8	-	-	-	-	561	9,7	
04:00 - 05:00	4	0,1	17	0,4	335	3,6	325	6,2	-	-	2	0,1	683	10,4	35	0,7	170	3,4	646	6,3	-	-	-	-	852	10,4	
05:00 - 06:00	11	0,3	38	1,0	288	7,1	408	5,9	2	0,1	14	0,3	761	14,7	95	2,2	392	6,1	544	7,2	8	0,2	2	0,1	1041	15,8	
06:00 - 07:00	40	1,0	56	1,4	288	6,8	146	4,3	18	0,5	60	0,8	608	14,8	74	1,5	303	5,1	255	5,4	159	3,4	4	0,1	795	15,5	
07:00 - 08:00	36	1,0	20	0,6	149	4,0	45	1,3	108	2,2	83	1,2	441	10,3	16	0,5	133	3,4	60	1,3	659	10,4	15	0,4	883	16,0	
08:00 - 09:00	69	1,7	22	0,7	251	7,5	22	0,7	342	7,4	162	2,0	868	20,0	15	0,5	173	4,1	20	0,5	1350	23,5	8	0,2	1566	28,8	
09:00 - 10:00	52	0,8	10	0,3	169	5,0	6	0,2	469	10,4	129	1,4	835	18,1	7	0,2	96	2,6	14	0,4	1177	24,2	18	0,4	1312	27,8	
10:00 - 11:00	33	1,0	9	0,3	225	6,6	8	0,2	509	11,3	135	1,9	919	21,3	14	0,4	101	2,7	14	0,2	1382	35,0	18	0,3	1529	38,6	
Total	978	21,1	1069	22,7	11854	205,5	3393	74,1	4946	117,0	2257	27,8	24497	468,2	1238	25,2	8947	169,4	5665	96,8	15718	364,2	500	6,1	32068	661,7	

+ valores inferiores a 0,1.

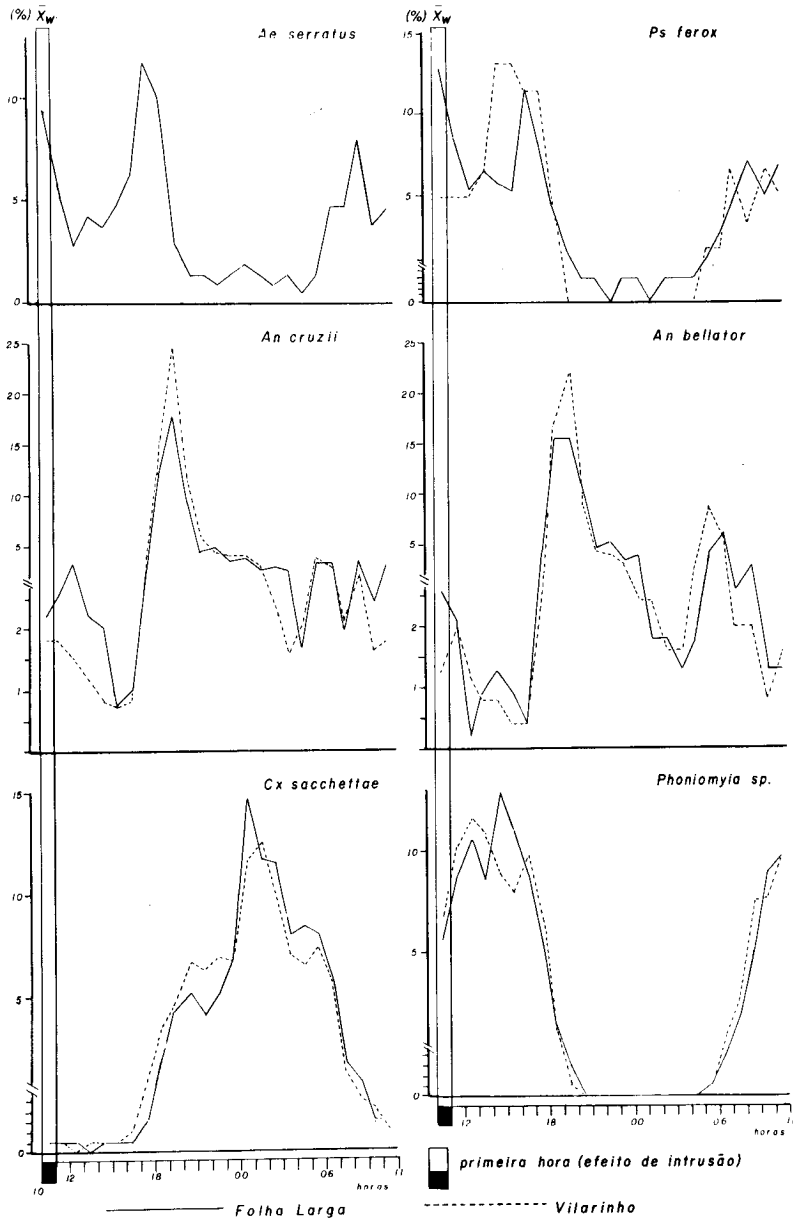


Fig. 13 - Atividade horária das espécies mais freqüentes, observada em matas primitivas da planície, na Fazenda Folha Larga e no Sítio Vilarinho. Distribuição das médias, percentagens, obtidas mediante coletas ininterruptas de 25 horas com isca humana, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

\bar{X}_W = médias de Williams.

TABELA 4

Distribuição horária das espécies mais frequentes, na Fazenda Folha Larga e Sítio Vilarinho, correspondente a coletas simultâneas realizadas das 18:00 às 24:00 horas, com armadilhas de Shannon instaladas dentro e fora de matas primitivas da planície, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984. (*)

Horas	Fazenda Folha Larga										Sítio Vilarinho														
	Ae. scapularis		Ae. serratus		An. bellator		An. cruzii		Cq. chrysonotum		Cx. sachettiae		Total		An. bellator		An. cruzii		Cq. chrysonotum		Cx. sachettiae		Total		
	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	
Na mata																									
18:00 - 19:00	7	0,2	108	2,0	22	0,5	534	7,5	3	0,1	44	1,1	718	11,4	15	0,4	476	5,8	4	0,1	88	1,4	583	7,7	
19:00 - 20:00	5	0,2	16	0,4	107	2,1	1447	19,2	19	0,5	88	2,1	1682	24,5	75	1,6	1483	17,0	14	0,4	103	2,5	1675	21,5	
20:00 - 21:00	8	0,2	28	0,5	98	1,3	1241	15,0	38	0,9	190	3,1	1603	21,0	33	0,8	690	10,6	34	0,7	143	3,0	900	15,1	
21:00 - 22:00	6	0,2	28	0,8	60	1,2	782	10,8	29	0,7	109	2,6	1014	16,3	40	1,1	452	8,8	14	0,4	167	4,8	675	15,1	
22:00 - 23:00	3	0,1	17	0,4	50	0,9	571	9,2	21	0,6	113	2,3	775	13,5	29	0,9	290	4,9	8	0,2	153	4,4	480	10,4	
23:00 - 24:00	2	0,1	17	0,4	43	0,7	506	7,6	25	0,7	116	2,7	709	12,2	19	0,5	410	6,1	16	0,4	189	5,1	634	12,1	
Sub-Total	31	1,0	214	4,5	380	6,7	5081	69,3	135	3,5	660	13,9	6501	98,9	211	5,3	3801	53,2	90	2,2	843	21,2	4945	81,9	
No aberto																									
18:00 - 19:00	19	0,5	-	-	6	0,2	193	3,1	78	1,1	29	0,6	325	5,5	38	0,9	353	4,6	3	0,1	54	0,5	448	6,1	
19:00 - 20:00	34	0,8	-	-	15	0,4	244	4,1	233	2,9	95	1,6	621	9,8	55	1,6	592	9,6	56	0,9	45	0,7	748	12,8	
20:00 - 21:00	5	0,2	1	-	10	0,3	77	2,0	264	3,5	41	1,2	398	7,2	30	0,8	137	3,3	26	0,6	11	0,3	204	5,0	
21:00 - 22:00	16	0,4	1	-	14	0,4	69	1,7	258	2,3	42	1,0	400	5,8	14	0,4	148	3,0	10	0,3	7	0,2	179	3,9	
22:00 - 23:00	6	0,2	-	-	15	0,4	59	0,9	74	1,3	23	0,7	157	3,5	16	0,4	119	2,4	11	0,3	18	0,5	164	3,6	
23:00 - 24:00	6	0,2	-	-	9	0,2	41	0,9	46	0,8	13	0,4	115	2,5	13	0,4	268	3,3	9	0,3	20	0,5	310	4,5	
Sub-Total	86	2,3	2	-	69	1,9	663	12,7	953	11,9	243	5,5	2016	34,3	166	4,5	1617	26,2	115	2,5	155	2,7	2053	35,9	
Total	117	3,3	216	4,5	449	8,6	5744	82,0	1088	15,4	903	19,4	8517	133,2	377	9,8	5418	79,4	205	4,7	998	23,9	6998	117,8	

(*) valor mínimo de 0,1 para \bar{X}_w

mais evidente em relação aos anofelíneos *Kerteszia*, em particular ao *An. cruzii*, com maior presença dentro da mata. Notou-se também a ocorrência desse fenômeno para *Ae. scapularis* no aberto, mantendo-se sem variação significativa sua atividade dentro da mata. Por sua vez, *Ae. serratus* permaneceu ativo no ambiente intraflorestal e praticamente desapareceu no extraflorestal. Os gráficos da Figura 14 mostram esses aspectos dos dois representantes de *Aedes*, pela distribuição dos percentuais das médias nas horas de coleta em ambos locais. Quanto às demais espécies, *Cq. chrysonotum* revelou-se com maior ocorrência no aberto do que na mata, o contrário ocorrendo com *Cx. sacchettiae*. Ambos mostraram-se presentes, nos dois locais, durante todo o período de coleta.

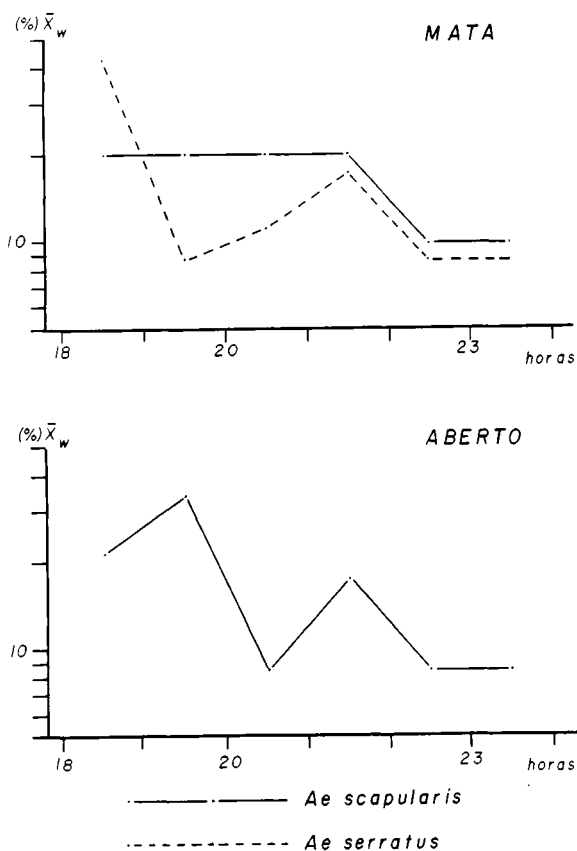


Fig. 14 Atividade horária de *Ae. scapularis* e *Ae. serratus*, observada na Fazenda Folha Larga. Distribuição das médias, em percentagens, obtidas mediante capturas concomitantes em armadilhas tipo Shannon, dentro e fora da mata primitiva da planície, no horário das 18:00 às 24:00 horas, ao longo do período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

\bar{X}_w = médias de Williams.

Atividades crepusculares e pericrepusculares — O estudo do comportamento de mosquitos foi levado a efeito por ocasião de 26 crepúsculos, distribuídos igualmente entre vespertinos e matutinos. Na Tabela

5 apresenta-se a distribuição percentual relativa, por intervalo crep, dos espaços de tempo empregados nas capturas parceladas, para os dois crepúsculos. A exemplo do que se fez anteriormente, os períodos crepusculares corresponderam ao intervalo 0,0 — 1,0 para o vespertino e de 1,0 — 0,0 para o matutino. Assim procedendo, o comportamento dos culicídeos atraídos pela isca humana foi observado dentro desses intervalos. A supracitada Tabela inclui também os espécimens coletados dentro dos intervalos crep de -4,0 a 5,0 distribuídos simetricamente em torno dos crepúsculos supracitados. Os resultados obtidos acham-se representados pelos números de indivíduos capturados e pelas respectivas médias de Williams (\bar{X}_w). À semelhança de aspecto obtido em observações anteriores verifica-se que, para espécies com atividade limitada a um dos períodos, seja noturno ou seja diurno, as faixas crepusculares marcam o início da intensificação ou do decréscimo de sua atividade, conforme o caso. É o que se observou com *Ae. serratus*, *Phoniomyia* sp. e *Ps. ferox*, marcadamente diurnos e *Cx. sacchettiae* distintamente noturno. Contudo, no caso desta última espécie há que se assinalar o registro de evidente pico em pleno crepúsculo matutino, precedendo o declínio imediato de sua atividade nictimeral. É o que se pode observar pelos gráficos da Figura 15, notando-se também a ocorrência de picos intracrepusculares vespertinos precedendo o incremento noturno da atividade desse mosquito. Quanto aos representantes de *Kerteszia*, pôde-se também aqui observar picos de atividade, tanto nos crepúsculos vespertinos como nos matutinos. Tanto para *An. bellator* como para *An. cruzii* repetiu-se o aspecto de ritmo paracrepuscular, ou seja, a ocorrência de segundo pico de atividade, imediatamente seguinte àquele verificado dentro do período crepuscular propriamente dito. Tais aspectos poderão ser apreciados pelos gráficos que constam da Fig. 16.

Dominância e variação sazonal — Considerando as espécies que mantiveram sua atividade durante todas as horas de coleta, verifica-se que, abstração feita de oscilações, *Ae. serratus* e os representantes do subgênero *Kerteszia* foram significativamente ativos tanto no período noturno como no diurno (Fig. 13). Os resultados globais do percentual de dominância de Berger-Parker (Southwood¹⁹, 1978), por tipo de coleta (Tabelas 3 e 4), forneceram os seguintes dados (%):

	Isca humana	Armadilha tipo Shannon	
	%	na mata	no aberto.
		%	%
<i>Ae. serratus</i>	4,0	3,3	—
<i>An. bellator</i>	4,4	5,8	3,4
<i>An. cruzii</i>	48,4	78,2	32,9
Total	56,8	87,3	36,3

TABELA 5

Distribuição percentual (%) das capturas, parceladas, nos intervalos crep e das espécies mais freqüentes, em mata primitiva da planície na Fazenda Folha Larga, correspondentes aos crepúsculos e com isca humana, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

Intervalos crep		Crepúsculo Vespertino(*)																
		%	<i>Ae. serratus</i>		<i>An. bellator</i>		<i>An. cruzii</i>		<i>Cx. sacchettiae</i>		<i>Phoniomyia sp.</i>		<i>Ps. ferox</i>		Total			
			N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W		
-4,00	├	-3,00	4,27	40	0,3	5	+	36	0,3	3	+	272	1,9	185	1,0	541	3,5	
-3,00	├	-2,00	5,13	46	0,3	25	0,1	31	0,2	1	+	61	0,4	89	0,4	253	1,4	
-2,00	├	-1,00	5,13	61	0,4	10	0,1	75	0,5	7	0,1	126	0,8	66	0,3	345	2,2	
-1,00	├	-0,50	4,27	58	0,7	11	0,1	43	0,5	4	0,1	30	0,3	42	0,3	188	2,0	
-0,50	├	0,00	3,42	11	0,2	5	0,2	61	1,9	4	0,2	3	0,1	10	0,2	94	2,8	
Cr	0,00	├	0,25	11,11	18	0,5	9	0,2	81	1,9	4	0,1	3	0,1	2	0,1	117	2,9
	0,25	├	0,50	11,97	16	0,4	9	0,3	206	4,0	4	0,1	1	+	5	0,1	241	4,9
	0,50	├	0,75	17,95	11	0,2	43	0,7	306	4,1	10	0,2	1	+	7	0,1	378	5,3
	0,75	├	1,00	13,68	5	0,1	44	0,9	408	7,3	5	0,1	-	-	1	+	463	8,4
1,00	├	1,50	4,27	2	+	29	0,4	408	2,6	2	+	-	-	-	-	441	3,0	
1,50	├	2,00	5,13	6	0,1	47	0,5	796	6,2	19	0,2	3	+	3	+	874	7,0	
2,00	├	3,00	5,98	10	0,1	114	0,6	960	4,0	51	0,3	7	+	3	+	1145	5,0	
3,00	├	4,00	4,27	4	+	30	0,2	386	1,8	23	0,2	-	-	2	+	445	2,2	
4,00	├	5,00	3,42	3	+	117	0,7	784	4,2	55	0,5	-	-	-	-	959	5,4	
Total			100,00	291	3,3	498	5,0	4581	39,5	192	2,1	507	3,6	415	2,5	6484	56,0	

Intervalos crep		Crepúsculo Matutino(*)																
		%	<i>Ae. serratus</i>		<i>An. bellator</i>		<i>An. cruzii</i>		<i>Cx. sacchettiae</i>		<i>Phoniomyia sp.</i>		<i>Ps. ferox</i>		Total			
			N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W	N	\bar{X}_W		
-4,00	├	-3,00	2,56	13	0,2	6	0,1	44	0,6	14	0,2	17	0,2	52	0,5	146	1,8	
-3,00	├	-2,00	4,27	16	0,1	13	0,1	55	0,5	25	0,2	25	0,2	6	+	140	1,1	
-2,00	├	-1,00	5,98	18	0,1	18	0,1	83	0,5	49	0,3	20	0,1	29	0,1	217	1,2	
-1,00	├	-0,50	4,27	22	0,2	13	0,1	124	1,4	104	0,9	1	+	26	0,2	290	2,8	
-0,50	├	0,00	5,13	8	0,3	1	+	24	0,8	38	1,0	7	0,3	19	0,5	97	2,9	
Cr	0,00	├	0,25	11,11	2	0,1	9	0,3	24	0,7	25	0,7	-	-	2	0,1	62	1,9
	0,25	├	0,50	12,82	-	-	7	0,2	53	1,3	40	0,8	-	-	1	+	101	2,3
	0,50	├	0,75	17,95	1	+	26	0,5	121	1,5	128	1,6	-	-	6	0,1	282	3,7
	0,75	├	1,00	12,82	1	+	8	0,2	87	1,2	50	0,9	-	-	2	+	148	2,3
1,00	├	1,50	5,13	-	-	17	0,3	61	0,7	79	0,8	-	-	2	+	159	1,8	
1,50	├	2,00	5,13	2	+	4	+	21	0,2	78	0,7	-	-	1	+	106	0,9	
2,00	├	3,00	5,98	2	+	5	+	132	0,7	99	0,5	-	-	6	+	244	1,2	
3,00	├	4,00	3,42	1	+	4	+	29	0,2	80	0,6	-	-	1	+	115	0,8	
4,00	├	5,00	3,42	-	-	5	+	98	0,9	142	1,3	-	-	1	+	246	2,2	
Total			100,00	86	1,0	136	1,9	956	11,2	951	10,5	70	0,8	154	1,5	2353	26,9	

(*) 13 coletas.

+ valores de \bar{X}_W inferiores a 0,1.

Cr - período crepuscular.

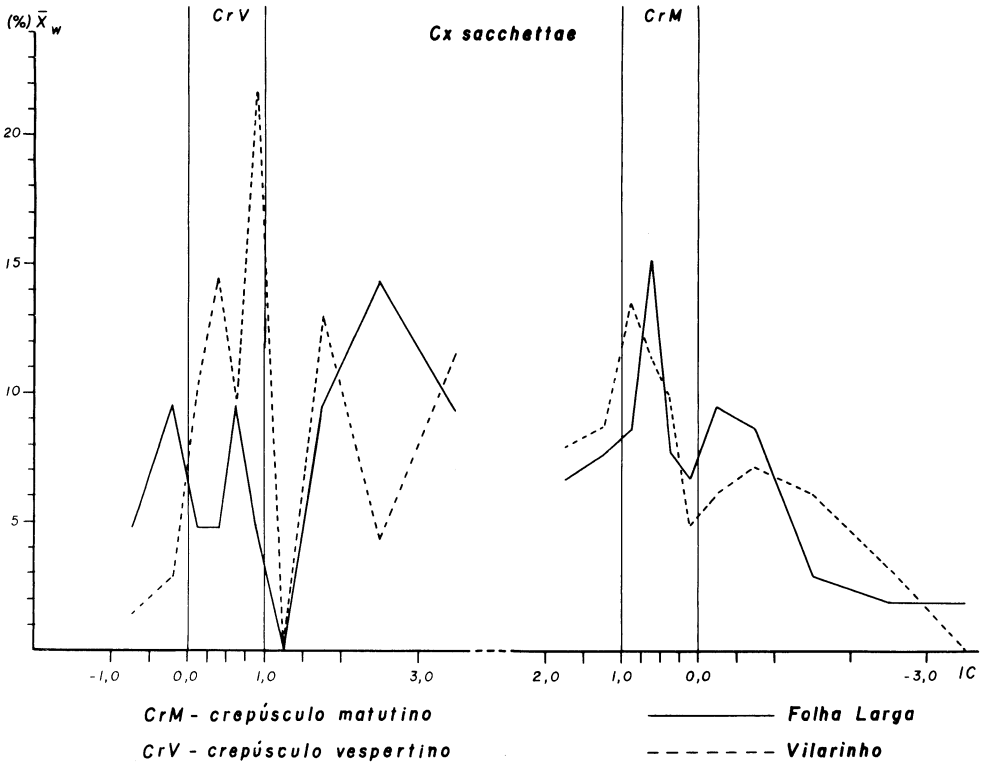


Fig. 15 Atividades crepusculares e pericrepusculares de *Cx. sacchettiae*, observadas com isca humana, em matas primitivas da planície na Fazenda Folha Larga e no Sítio Vilarinho. Dados distribuídos por intervalos crep, correspondendo os valores de 0,0 - 1,0 ao crepúsculo vespertino e os de 1,0 - 0,0 ao matutino.

Cr período crepuscular
 IC intervalos crep
 \bar{X}_w médias de Williams, em percentagens.

Verificou-se assim a dominância anofelínea, principalmente de *An. cruzii*. Nas coletas com isca humana, excluídos os dados referentes a primeira hora, a distribuição horária desse fenômeno foi particularmente significativa no período noturno, em especial modo das 18:00 às 23:00 h, nas quais manteve-se acima de 77,0%. Nesse mesmo horário, o conjunto representado pelas duas espécies anofelílicas, representou níveis que variaram, aproximadamente, de 85,0 a 92,0%. Quadro semelhante foi obtido nas capturas com armadilha tipo Shannon na mata onde o *An. cruzii* apresentou dominância oscilando entre 71,4 e 86,0%. Contudo, nesse mesmo tipo de coleta, levada a efeito no ambiente aberto, os valores alcançados foram sensivelmente mais discretos, atingindo 59,4% no intervalo entre às 18:00 e às 19:00 h, e oscilando de 17,3 a 39,3% nos períodos horários subsequentes (Fig. 17).

No que concerne à distribuição mensal dos percentuais de dominância e das médias de Williams (\bar{X}_w) desse anofelino, pôde-se observar apreciáveis variações, com o mínimo de 16,9% e o máximo de 69,4%. Sempre porém mantendo presença significativa, mesmo no mês de junho, quando se obteve o menor rendimento nas coletas, seja com isca humana seja com armadilha tipo Shannon na mata. Observou-se certa tendência à queda da dominância nos meses de dezembro e janeiro. De maneira geral esse percentual acompanhou o rendimento das coletas, representado pelas médias de Williams mantendo sua ocorrência significativa durante todos os meses do ano (Fig. 18).

Sítio Vilarinho

No mesmo já referido período foram coletados 42.052 mosquitos, 96,7% dos quais se distribuíram

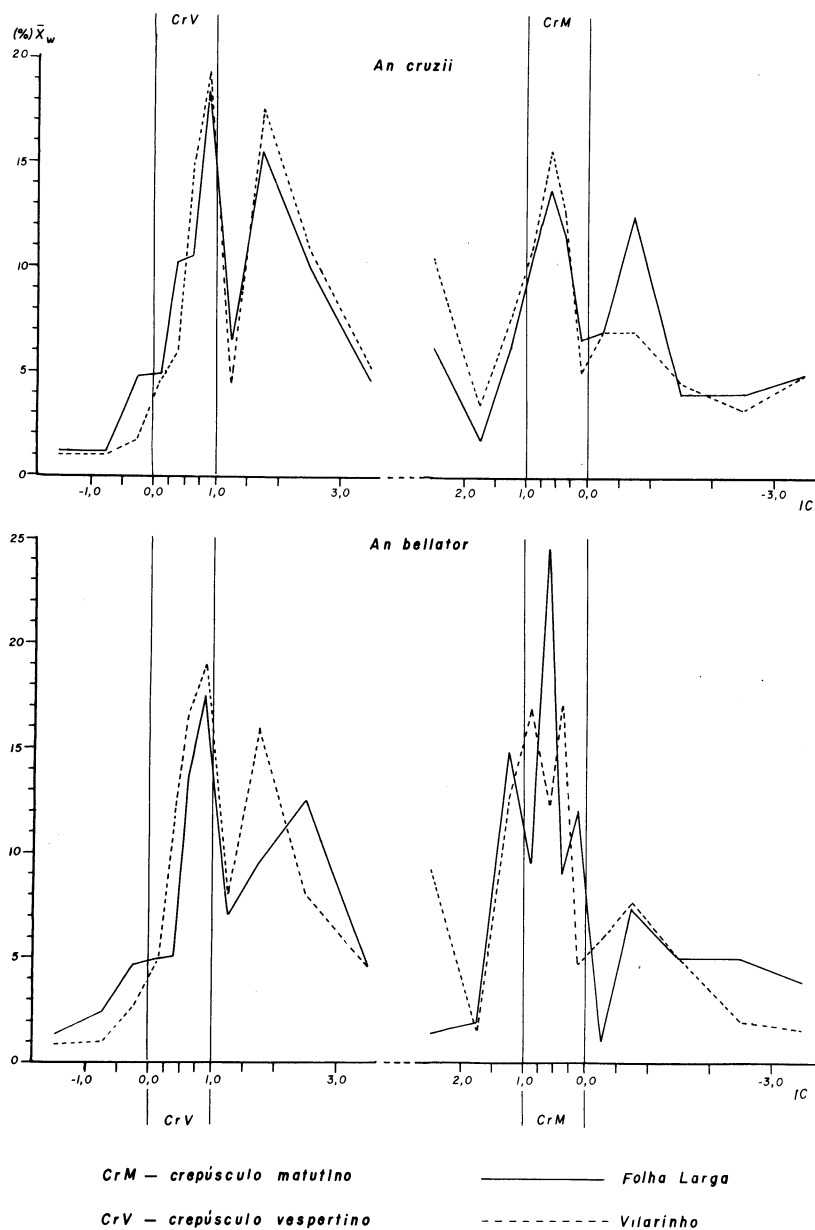


Fig. 16 · Atividades crepusculares e pericrepusculares de anofelinos *Kerteszia*, observadas com isca humana, em matas primitivas da planície na Fazenda Folha Larga e no Sítio Vilarinho. Dados distribuídos por intervalos crep, correspondendo os valores de 0,0 - 1,0 ao crepúsculo vespertino e os de 1,0 - 0,0 ao matutino.

Cr · período crepuscular
IC · intervalo crep
 \bar{X}_w · médias de Williams, em percentagens.

por nove espécies e um grupo genérico, como revelam os dados apresentados nas Tabelas 1 e 6. Os representantes do subgênero *Kerteszia* participaram com 37,9% desse total, cabendo 34,1% a *An. cruzii*. Nos 3,3% restantes registrou-se a presença de 48 espécies e 6 grupos genéricos. O predomínio desse anofelíneo pôde ser constatado nos resultados obtidos com as armadilhas tipo Shannon, tendo sido suplantado nas coletas com isca humana pelo grupo *Phoniomyia* sp.. Este pode ser considerado como a única presença relevante entre os Sabethini e limitada à isca humana, uma vez que foi pouco expressiva a participação de *Runchomyia*. No conjunto geral da composição específica do material coletado, o gênero *Phoniomyia* praticamente tornou-se equivalente ao subgênero *Kerteszia*, pois chegou a comparcimento correspondente a 39,6%.

Atividades horárias — A Tabela 3 e os gráficos da Figura 13 apresentam os resultados das capturas mensais obtidos com isca humana de 25 horas ininterruptas, distribuídos por intervalos horários. As 13 coletas acima realizadas renderam o total de 32.068 mosquitos, como representantes das espécies mais freqüentes.

O quadro geral foi análogo ao obtido na outra localidade e descrito em parágrafo anterior. Para nenhum dos mosquitos pôde-se detectar o “efeito de intrusão”.

No que concerne aos resultados obtidos com as armadilhas tipo Shannon, os dados encontram-se na Tabela 4. Da mesma forma que o anteriormente descrito, os anofelíneos *Kerteszia* mostraram maior presença no horário das 19:00 às 20:00 h, tanto dentro como fora da mata. Quanto às outras espécies, representadas por *Cq. chrysonotum* e *Cx. sacchettiae*, sua ocorrência fez-se sentir durante todas as horas de coleta, de maneira equivalente para ambos os locais no caso da primeira, e com predominância para a mata no caso da segunda.

Atividades crepusculares e pericrepusculares — De maneira análoga ao procedimento adotado para a localidade anterior, o estudo do comportamento importou a observação de 26 crepúsculos, igualmente distribuídos entre vespertinos e matutinos. A Tabela 7 apresenta a distribuição percentual relativa, com o mesmo critério já exposto em parágrafo anterior. Como resultado, o aspecto geral foi análogo ao observado na outra localidade. Assim, pôde-se observar o caráter marcadamente diurno de *Phoniomyia* sp. e de *Ps. ferox*, este embora de presença pouco expressiva, e o essencialmente noturno de *Cx. sacchettiae*. A faixa crepuscular representou o ponto de partida do incremento ou decréscimo de atividade. Contudo, no caso de *Cx. sacchettiae*, também aqui registrou-se a ocorrência de pico intracrepuscular matutino precedendo o declínio da atividade nictimeral (Fig. 15). Para *An.*

bellator e *An. cruzii*, o aspecto observado foi comparável ao obtido na outra localidade, com nítida presença do ritmo paracrepuscular (Fig. 16).

Dominância e variação sazonal — De maneira análoga à que ocorreu para a outra localidade, o critério de atividade continuada permitiu destacar os dois representantes de *Kerteszia* (Fig. 17). Os percentuais de dominância, calculados com os mesmos critérios, forneceram os seguintes resultados globais (%) (Tabelas 3 e 4).

	Isca humana	Armadilha tipo Shannon	
	%	na mata	no aberto
<i>An. bellator</i>	3,9	4,3	8,1
<i>An. cruzii</i>	27,9	76,9	78,8
Total	31,8	81,2	86,9

A dominância anofelínea, à semelhança do que se observou na outra localidade, concentrou-se preponderantemente em *An. cruzii*. O período noturno mostrou também essa predominância, obtendo-se na isca humana das 18:00 às 24:00 h valores de 50,0% ou mais, particularmente no horário das 18:00 às 21:00 quando se manteve em nível igual

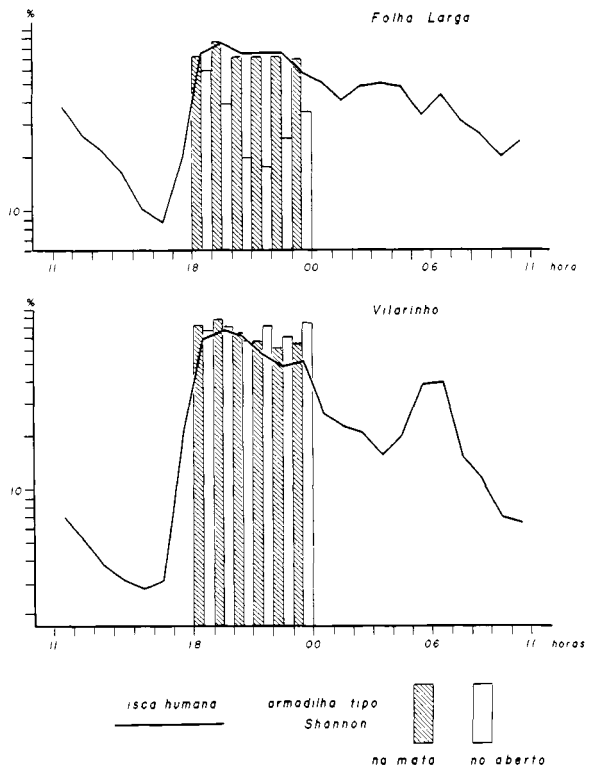


Fig. 17 - Distribuição horária da dominância (%) de *An. cruzii* nos três tipos de coleta.

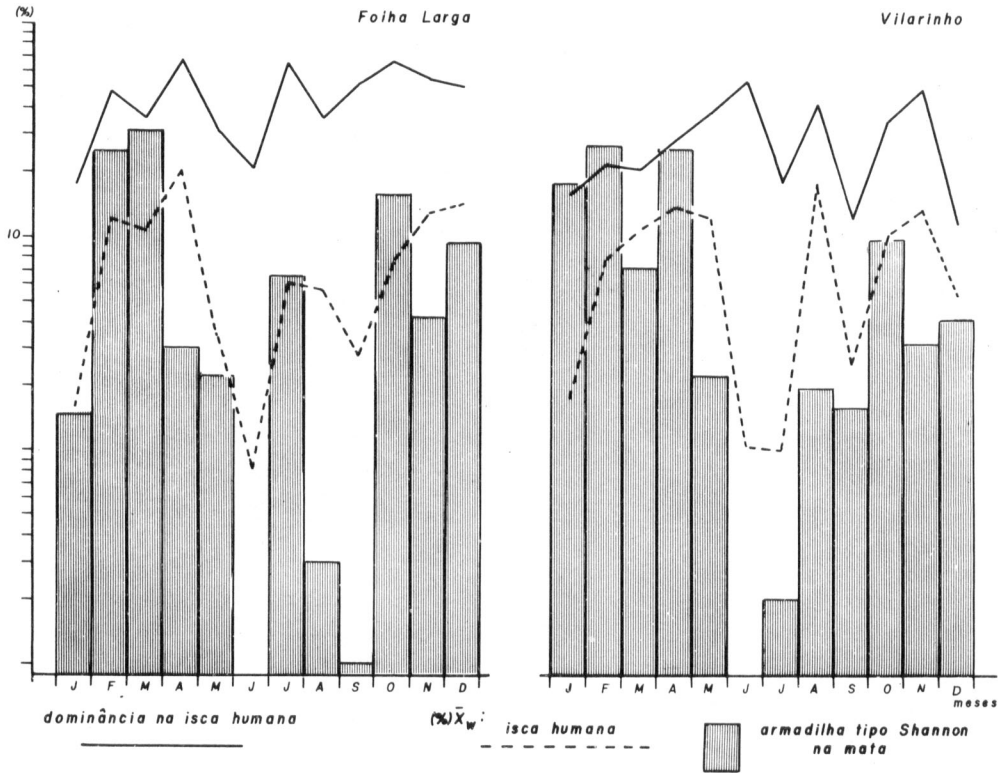


Fig. 18 Variação sazonal da dominância de *An. cruzii* na isca humana, e das médias de Williams (\bar{X}_w) nas coletas com isca humana e com armadilha tipo Shannon na mata.

ou maior de 70,0%. Computando-se os resultados obtidos para as duas espécies de *Kerteszia*, em conjunto, os níveis de dominância variaram de 55,5% a 90,4%. Nos dados obtidos com o emprego das armadilhas tipo Shannon, o aspecto da dominância de *An. cruzii* mostrou-se mais acentuado, com valores não inferiores a 60,0% na mata e a 67,0% no aberto (Fig. 17).

Quanto à variação sazonal, pôde-se obter quadro análogo ao registrado na outra localidade (Fig. 18). A dominância, embora oscilando sensivelmente, manteve sua presença através de percentuais significantes mesmo nos meses de menor rendimento representados por junho e julho. Da mesma forma notou-se tendência à queda em dezembro e janeiro. Os valores obtidos variaram de 16,6% a 54,8%. De igual modo, o aspecto geral revela certo paralelismo entre a dominância e os rendimentos das capturas. As discrepâncias podem ser registradas nos meses anteriormente mencionados, de menor rendimento, e onde praticamente o *An. cruzii* foi a única espécie que compareceu de maneira significativa.

COMENTÁRIOS

A composição faunística do material coletado nas duas localidades foi praticamente a mesma, e poucas diferenças pôde-se observar em relação à do material obtido no ambiente da floresta primitiva da encosta no Sítio Itapuã (Forattini e col.⁹, 1986). Contudo, houve divergências apreciáveis no que concerne à feição quantitativa. A destacada dominância de *An. cruzii* verificada na encosta não se repetiu nas matas primitivas da planície, em que pese esse anofelíneo ter mantido significantemente presença em todos os tipos de coleta ali empregados. Em várias oportunidades chegou a predominar nas capturas, não permitindo dúvidas quanto à sua já constatada adaptação ao ambiente representado pela mata primitiva higrófila costeira (Veloso e col.²¹, 1956; Veloso²⁰, 1958). É de se considerar que, em Itapuã, o acentuado aclave contribuiu para que o caráter acrodendrófilo desse mosquito influísse no resultado das capturas. Essa peculiaridade local do terreno propiciou maior proximidade das copas arbóreas do ponto onde eram efetuadas as coletas, ao passo que

TABELA 6

Distribuição, por tipo de coleta, das espécies menos frequentes no Sítio Vilarinho, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

Espécies	Isca Humana		Armadilha de Shannon na Mata		Armadilha de Shannon no Aberto		Total	
	N	%(*)	N	%(*)	N	%(*)	N	%(*)
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	32	3,0	23	8,4	14	20,3	69	4,9
<i>Ae. (Och.) grupo serratus (serratus, hastatus e oligopistus)</i>	154	14,6	73	26,6	-	-	227	16,2
<i>Anopheles (Anopheles) intermedius</i>	-	-	3	1,1	-	-	3	0,2
<i>An. (Ano.) mediopunctatus</i>	-	-	5	1,8	2	2,9	7	0,5
<i>An. (Nyssorhynchus) strodeii</i>	-	-	-	-	1	1,4	1	0,1
<i>Coquillettidia (Rhynchoaenia) chrysonotum</i>	183	17,3	-	-	-	-	183	13,1
<i>Cq. (Rhy.) venezuelensis</i>	-	-	34	12,4	14	20,3	48	3,4
<i>Culex (Culex) grupo coronator (coronator e usquatus)</i>	-	-	16	5,8	5	7,2	21	1,5
<i>Culex (Culex) sp.</i>	-	-	31	11,3	9	13,0	40	2,8
<i>Culex (Melanoconion) ribeirensis</i>	14	1,3	7	2,5	1	1,4	22	1,6
<i>Cx. (Mel.) taeniopus (?)</i>	85	8,0	-	-	1	1,4	86	6,1
<i>Cx. (Mel.) theobaldi</i>	-	-	-	-	14	20,3	14	1,0
<i>Culex (Melanoconion) sp.</i>	-	-	17	6,2	-	-	17	1,2
<i>Limatus durhami</i>	16	1,5	-	-	-	-	16	1,1
<i>Phonimosia sp.</i>	-	-	39	14,2	-	-	39	2,8
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	-	-	11	4,0	-	-	11	0,8
<i>Runchomyia (Runchomyia) frontosa</i>	54	5,1	-	-	-	-	54	3,8
<i>Ru. (Run.) reversa</i>	-	-	5	1,8	-	-	5	0,3
<i>Ru. (Run.) theobaldi</i>	158	14,9	-	-	-	-	158	11,3
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	27	2,5	-	-	-	-	27	1,9
<i>Trichoprosopon pallidiventer</i>	13	1,2	-	-	-	-	13	0,9
<i>Wyeomyia (Dendromyia) aporomoma</i>	14	1,3	-	-	-	-	14	1,0
<i>Wy. (Den.) confusa</i>	69	6,5	-	-	-	-	69	4,9
<i>Wyeomyia sp.</i>	165	15,6	-	-	-	-	165	11,8
Outras espécies	73a	6,9	10b	3,6	8c	11,6	91	6,5
Total	1057	99,7	274	99,7	69	99,8	1400	99,7

(*) - sobre os respectivos totais gerais.

- a - *Ae. (Och.) fluviatilis*; *Ae. (Och.) hortator* ou *Ae. (Och.) perversator*; *An. (Ano.) mediopunctatus*; *Cq. (Rhy.) venezuelensis*; *Cx. (Cux.) grupo (coronator e usquatus)*; *Culex (Cux.) sp.*; *Haemagogus (Stegoconops) capricornii*; *L. flavisetosus*; *Mansonia (Mansonia) sp.*; *Ps. (Jan.) albigenus*; *Runchomyia (Run.) sp.*; *Sa. (Sabethes) purpureus*; *Sa. (Sab.) quasicyaneus*; *Sa. (Sab.) shannoni*; *Sa. (Sabethinus) intermedius*; *Sa. (Sbn.) undosus*; *Shannoniana fluviatilis*.
- b - *Ae. (Och.) hortator* ou *Ae. (Och.) perversator*; *Cx. (Mel.) misionensis*; *Cx. (Mel.) pedroi*; *Mansonia (Mansonia) sp.*; *Ph. davisii*; *Uranotaenia (Uranotaenia) lowii*; *Wy. (Den.) confusa*; *Wyeomyia sp.*.
- c - *Ae. (Och.) grupo serratus (serratus, hastatus e oligopistus)*; *Cx. (Mel.) sp. (abonnenci, copenhamensis, corentynensis evansae, intricatus, oedipus, galvaei, pilosus e próximo albinensis)*; *Culex (Microculex) neglectus*; *Culex (Microculex) imitator*; *Phonimosia sp.*; *Wyeomyia sp.*.

em Folha Larga e Vilarinho, em se tratando de planícies, o rendimento dependeu mais da capacidade de dispersão vertical desse anofelíneo (Forattini e col. 5 1968 Deane e col. 2, 1984; Guimarães e col. 11, 1985). Outro fator a ser levado em consideração diz respeito à menor altura arbórea e ao acentuado epifitismo das bromeliáceas na mata de transição da planície Quaternária que caracteriza o Sítio Vilarinho. Em relação a Folha Larga, esse aspecto certamente contribuiu para maior frequência da supracitada dispersão vertical da espécie.

Quanto a *An. bellator*, não se notou comportamento diverso do já registrado na mata da encosta. Assim é que, também na planície, esse anofelíneo revelou menor valência do que o *An. cruzii*, parecendo pois confirmar a hipótese que lhe atribui preferência por ambientes pouco ou secundariamente florestados. Sua presença parece ser favorecida por modificações do ambiente conseqüentes à atividade humana, mesmo em regiões onde a ocorrência desse mosquito não tinha sido antes assinalada (Rachou e col. 15, 1958; Rambajan 16, 1984).

TABELA 7

Distribuição percentual (%) das capturas, parceladas, nos intervalos crep e das espécies mais freqüentes, em mata primitiva da planície no Sítio Vilarinho, correspondentes aos crepúsculos e com isca humana, no período de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984.

Intervalos Crep		Crepúsculo Vespertino(*)														
		%	<i>An. bellator</i>		<i>An. cruzii</i>		<i>Cx. sacchettae</i>		<i>Phonimomyia sp.</i>		<i>Ps. ferox</i>		Total			
			N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w		
-4,00	├	-3,00	3,42	-	-	22	0,2	4	+	391	3,5	66	0,4	483	4,1	
-3,00	├	-2,00	3,42	-	-	11	0,1	2	+	316	2,2	1	+	330	2,3	
-2,00	├	-1,00	5,13	10	+	71	0,5	40	0,3	378	2,2	24	0,1	523	3,1	
-1,00	├	-0,50	5,98	10	+	105	0,4	15	0,1	156	1,1	1	+	287	1,6	
-0,50	├	0,00	3,42	5	0,2	39	0,8	3	0,2	4	0,2	1	+	52	1,4	
Cr	0,00	├	0,25	11,97	15	0,4	86	2,0	39	0,7	9	0,2	-	-	149	3,3
	0,25	├	0,50	11,97	37	0,9	171	3,1	48	1,0	6	0,2	-	-	362	5,2
	0,50	├	0,75	18,80	97	1,3	611	6,5	48	0,6	4	0,1	-	-	760	8,5
	0,75	├	1,00	12,82	68	1,5	471	8,4	110	1,5	1	+	-	-	650	11,4
1,00	├	1,50	4,27	36	0,6	301	2,0	2	+	-	-	-	-	339	2,6	
1,50	├	2,00	6,84	169	1,3	1058	7,7	136	0,9	1	+	-	-	1364	9,9	
2,00	├	3,00	4,27	85	0,6	1004	4,8	41	0,3	1	+	-	-	1131	5,7	
3,00	├	4,00	5,98	68	0,4	485	2,3	151	0,8	-	-	-	-	704	3,5	
4,00	├	5,00	1,71	26	0,5	251	5,0	27	0,5	-	-	-	-	304	6,0	
Total		100,00	626	7,7	4686	43,8	666	6,9	1267	9,7	93	0,5	7338	68,6		
Intervalos Crep		Crepúsculo Matutino(*)														
		%	<i>An. bellator</i>		<i>An. cruzii</i>		<i>Cx. sacchettae</i>		<i>Phonimomyia sp.</i>		<i>Ps. ferox</i>		Total			
			N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w	N	\bar{X}_w		
-4,00	├	-3,00	0,85	1	+	12	0,5	-	-	207	8,6	-	-	220	9,1	
-3,00	├	-2,00	5,13	8	0,1	55	0,3	68	0,4	206	1,1	7	+	344	1,9	
-2,00	├	-1,00	5,98	22	0,1	86	0,4	148	0,7	88	0,4	4	+	348	1,6	
-1,00	├	-0,50	5,13	23	0,2	97	0,7	134	0,9	31	0,3	-	-	285	2,1	
-0,50	├	0,00	5,13	6	0,2	31	0,7	19	0,7	1	+	-	-	57	1,6	
Cr	0,00	├	0,25	11,11	4	0,1	26	0,5	50	0,6	-	-	-	-	80	1,2
	0,25	├	0,50	11,97	17	0,4	48	1,3	96	1,5	1	+	-	-	162	3,2
	0,50	├	0,75	17,95	23	0,3	96	1,6	111	1,3	1	+	1	+	232	3,2
	0,75	├	1,00	13,68	19	0,4	69	1,1	104	1,7	-	-	1	+	193	3,2
1,00	├	1,50	2,56	16	0,3	63	0,8	71	1,1	-	-	-	-	150	2,2	
1,50	├	2,00	5,98	3	+	34	0,3	231	1,0	-	-	-	-	268	1,3	
2,00	├	3,00	5,13	38	0,2	211	1,0	112	0,7	-	-	-	-	361	1,9	
3,00	├	4,00	5,13	9	0,1	29	0,2	254	0,7	-	-	1	+	293	1,0	
4,00	├	5,00	4,27	4	+	85	0,5	233	1,3	-	-	-	-	322	1,8	
Total		100,00	193	2,4	942	9,9	1631	12,6	535	10,4	14	+	3315	35,3		

(*) 13 coletas

Cr - período crepuscular

+ - valores de \bar{X}_w inferiores.

Considerando-se os dois anofelíneos do subgênero *Kerteszia*, pode-se admitir que, ao contrário do que ocorreu em Itapuã, sua menor dominância em Folha Larga e Vilarinho deveu-se, pelo menos em parte, à presença marcante de outros mosquitos, em especial modo de *Cq. chrysonotum*, *Cx. sacchettae* e representantes de *Phoniomyia*. No que concerne particularmente aos resultados obtidos nas armadilhas tipo Shannon, notou-se no aberto menor rendimento desses dois anofelíneos em Folha Larga do que em Vilarinho. Os resultados nesta última localidade, por sua vez, aproximam-se dos conseguidos em Itapuã onde, praticamente, não se detectou sensíveis diferenças entre as coletas levadas a efeito na mata e no aberto. Tais aspectos podem ser explicados pela situação de proximidade dessas armadilhas que operaram no aberto, em relação à floresta. Essa distância, em Folha Larga, foi de 200 m., ao passo que foi de 20 m. em Vilarinho e de apenas 5 em Itapuã. Por outro lado, a captura de adultos em Folha Larga, àquela distância da mata, vem confirmar a capacidade de dispersão desses anofelíneos que observações anteriores já tinham assinalado como sendo superior a 1.000 m. (Corrêa e col.1, 1961). De qualquer maneira, pôde-se constatar outra vez, que a dominância de *An. cruzii* torna-se acentuada no período noturno, subindo sensivelmente por ocasião da primeira metade da noite. Quanto à variação sazonal verifica-se que, ao longo do período anual, a dominância desse mosquito mantém-se também em níveis altos, mesmo nos meses de menor rendimento nas coletas o que, em linhas gerais, ocorre de maio a agosto (Figs. 17 e 18).

A natureza primitiva das florestas, onde estas observações foram realizadas, revelou-se mais uma vez, entre outras características, pelo discreto comparecimento de *Ae. scapularis*. Entre as espécies mais freqüentes, limitou-se aos resultados alcançados na armadilha tipo Shannon operada no aberto em Folha Larga (Tabela 1). Esse dado, em relação a esta localidade pode encontrar explicação pelo fato já mencionado dessa armadilha ter-se situado em área aberta, distanciada 200 m. da margem da mata, e instalada em pleno terreno utilizado para produção agrícola. Nas demais coletas, a presença desse mosquito foi pouco relevante, pelos critérios adotados nestas observações. Confirma-se, assim, a feição que apresenta o *Ae. scapularis*, de mosquito adaptável a ambientes modificados. Em tais meios mantém-se presente, podendo alcançar níveis altos, mesmo decorrido tempo considerável do processo que resultou em alteração do ambiente florestal primitivo, em cujo interior sempre tem ocorrência pouco significativa (Forattini e col.5, 1968; Guimarães e Arlé¹⁰, 1984; Oliveira¹⁴, 1984; Guimarães e col.11, 1985). O caráter ubíquo desse culicídeo revela-se preferentemente em relação a conjuntos de matas

residuais ou naturais tipo galerias ciliares ao longo de cursos de água, com preferência, como ficou dito, para ambientes natural ou artificialmente aberto (Forattini⁸, 1981; Kruijff¹³, 1972; Forattini e col.6,7,8, 1978, 1981; Degallier e col.3, 1978; Roberts e col.17,18, 1981, 1985). Quanto ao *Ae. serratus* pôde-se incluí-lo entre os mosquitos mais freqüentes que foram coletados em Folha Larga. Contudo notou-se sua ausência nas coletas efetuadas no aberto, limitando-se a comparecer de maneira significativa somente nas capturas realizadas no interior da mata, seja na isca humana seja na armadilha tipo Shannon. Esse fato foi observado nas duas localidades, em que pesem as diferentes distâncias dos locais de coleta em relação à margem da mata, ou seja, 200 m. em Folha Larga e 20 em Vilarinho. Tal aspecto confirma o caráter essencialmente intraflorestal da atividade desse mosquito, tanto em florestas primitivas como residuais ou de pequena extensão (Forattini e col.6,8, 1978, 1981; Roberts e col.18, 1985).

Ainda no que concerne à composição faunística do material coletado nas duas localidades é de se registrar, como já mencionado, a significativa presença de *Cx. sacchettae*, *Ps. ferox* e sabetíneos *Phoniomyia* em Folha Larga. Em Vilarinho, a primeira dessas espécies, bem como os representantes do terceiro grupo, revelaram franca dominância sobre os demais, nesta localidade. Exceção feita para *Cx. sacchettae*, todos esses aspectos limitaram-se praticamente à isca humana. Nas coletas com armadilha de Shannon, no aberto, foi marcante a ocorrência de *Cq. chrysonotum* nas duas localidades e de *Cq. venezuelensis* em Vilarinho. Tais feições poderão ser explicadas, pelo menos em parte, pelos tipos das duas florestas, com maior riqueza de bromélias epífitas e menor altura da copa arbórea na floresta Quaternária de transição que existe em Vilarinho. Em Folha Larga, por sua vez, as coletas efetuadas no aberto, o foram em local mais distante da mata e em terreno cultivado, favorecendo, portanto, o comparecimento de representantes de *Coquillettidia* além de outros mosquitos, como o já mencionado *Ae. scapularis*. Assinale-se finalmente, embora sem significado maior, a presença de *Hg. leucocelaenus* em Folha Larga e de *Hg. capricornii* em Vilarinho, além de vários representantes de *Sabethes* em ambas essas localidades, tendo em vista o interesse epidemiológico que o encontro desses mosquitos sempre desperta (Tabelas 2 e 6).

Do que acima se relatou, conclui-se pela possibilidade de se traçar o perfil da composição específica, com destaque para as espécies de significado epidemiológico potencial. Esse perfil poderá assim ser considerado como característica dos vários tipos paisagísticos do Vale do Ribeira onde estas observações foram sediadas. Dessa maneira, levando em conta o ambiente artificialmente modificado e

TABELA 8

Perfis da composição específica da fauna culicídea, obtidos em vários ambientes do Vale do Ribeira.

Espécies	Revestimento florestal primitivo			Mata residual
	Da planície quaternária – – Folha Larga	De transição da planície quaternária – Vilarinho	Da encosta – Itapuã (b)	Em ambiente artificialmente modificado – Pariquera-Açú (a)
Com significado epidemiológico potencial (*)	<i>An. cruzii</i> (46,9)	<i>An. cruzii</i> (34,1)	<i>An. cruzii</i> (76,9)	<i>Ae. serratus</i> (10,9)
	<i>Cx. sacchettae</i> (11,4)	<i>Cx. sacchettae</i> (15,8)	<i>An. bellator</i> (3,9)	<i>Ae. scapularis</i> (9,5)
	<i>Ps. ferox</i> (6,5)	<i>An. bellator</i> (3,8)	<i>Cx. sacchettae</i> (1,7)	<i>Cx. ribeirensis</i> (8,5)
	<i>An. bellator</i> (4,0)	<i>Ps. ferox</i> (1,2)	<i>Ps. ferox</i> (0,9)	<i>Cx. sacchettae</i> (3,0)
	<i>Ae. serratus</i> (3,2)	<i>Ae. serratus</i> (0,5)	<i>Ae. serratus</i> (0,7)	<i>Ps. ferox</i> (1,8)
	<i>Ae. scapularis</i> (0,5)	<i>Ae. scapularis</i> (0,2)	<i>Ae. scapularis</i> (0,3)	<i>An. cruzii</i> (0,7)
		<i>Cx. ribeirensis</i> (0,1)		
Outras (**)	<i>Phoniomyia</i> (13,9)	<i>Phoniomyia</i> (39,6)	<i>Runchomyia</i> (4,2)	<i>Cq. chrysonotum</i> (30,6)
	<i>Cq. chrysonotum</i> (3,6)	<i>Ru. reversa</i> (1,2)	<i>Wyeomyia</i> (3,9)	<i>Mansonia</i> (6,1)
	<i>Wyeomyia</i> (2,3)	<i>Cq. chrysonotum</i> (0,9)	<i>Phoniomyia</i> (3,6)	<i>Phoniomyia</i> (6,0)
	<i>Cq. venezuelensis</i> (1,9)	<i>Wyeomyia</i> (0,6)	<i>Sabethes</i> (1,5)	<i>Cq. venezuelensis</i> (5,2)
	<i>Ru. reversa</i> (1,2)	<i>Cx. theobaldi</i> (0,5)		<i>Cx. (Culex) sp.</i> (3,5)
	<i>An. intermedius</i> (0,6)			<i>Cq. juxtamansonia</i> (3,4)
				<i>Cx. (Melanoconion) sp.</i> (3,3)
				<i>Ps. albigena</i> (2,8)
			<i>Limatus</i> (0,8)	
			<i>Wyeomyia</i> (0,8)	

(*) dominância (%) não inferior a 0,1.

(a) Fonte – Forattini e col.⁸ (1981).

(**) dominância (%) não inferior a 0,5.

(b) Fonte – Forattini e col.⁹ (1986).

TABELA 9

Perfis das espécies culicídeas com significado epidemiológico potencial, obtidos no meio extraflorestal com armadilha de Shannon operada no aberto, em vários ambientes do Vale do Ribeira. (*)

Revestimento florestal primitivo			Mata residual
Da planície quaternária – Folha Larga, 200 metros	De transição da planície quaternária – Vilarinho, 20 metros	Da encosta – Itapuã, 5 metros (b)	Em ambiente artificialmente modificado – Pariquera-Açú, 50 metros (a)
<i>An. cruzii</i> (1,8)	<i>An. cruzii</i> (3,8)	<i>An. cruzii</i> (30,6)	<i>Ae. scapularis</i> (4,4)
<i>Cx. sacchettae</i> (0,6)	<i>An. bellator</i> (0,4)	<i>An. bellator</i> (1,3)	<i>Cx. ribeirensis</i> (2,9)
<i>Ae. scapularis</i> (0,2)	<i>Cx. sacchettae</i> (0,4)	<i>Cx. sacchettae</i> (0,2)	<i>Ae. serratus</i> (0,9)
<i>An. bellator</i> (0,2)		<i>Ae. scapularis</i> (0,1)	<i>Cx. sacchettae</i> (0,4)

(*) dominância (%) não inferior a 0,1. Assinala-se a distância do ponto de coleta à margem da mata.

(a) Fonte – Forattini e col.⁸ (1981).

(b) Fonte – Forattini e col.⁹ (1986).

com matas residuais, ao lado dos que se encontram ainda revestidos por florestas primitivas, o ordenamento dos vários representantes ou grupos pela sua dominância percentual é o que está apresentado na Tabela 8. Considerando-se as espécies dotadas de significado epidemiológico potencial, a sua ordenação pelos resultados obtidos nas coletas extraflorestais, ou seja, efetuadas no aberto e com o emprego de armadilha tipo Shannon, acha-se exposta na Tabela 9. Pode-se verificar, assim, e de maneira bastante evidente, a sucessão faunística relativa à dominância, conseqüente ao processo de modificação ambiental produzido pelo homem. De início chama a atenção o maior número de espécies que atingem freqüência que lhes permite serem detectadas nas coletas. Mesmo tendo presente que os resultados da armadilha de Shannon refletem o rendimento do período que corresponde à primeira metade da noite. Nota-se que ao predomínio de *An. cruzii*, *Cx. sacchettae*, *An. bellator* e *Ps. ferox* no meio primitivo, sucede o de *Ae. serratus*, *Ae. scapularis* e *Cx. ribeirensis* no ambiente modificado. E, em se tratando do meio extraflorestal relativo à mata residual ali existente, esse predomínio na área aberta limita-se às duas últimas espécies. Acresce ponderar que, na realidade, o que aqui vai designado como *Ae. serratus* constitui conjunto de, pelo menos, três espécies representadas por *Ae. hastatus*, *Ae. oligopistus* e *Ae. serratus*. Isso permite supor participação não homogênea, nesse particular, na sucessão específica. Por conseguinte, parece não padecer dúvidas de que esses aspectos comprovam a hipótese de que tanto *Ae. scapularis* como *Cx. ribeirensis* são dotados de capacidade não desprezível de adaptação ao ambiente artificialmente modificado (Forattini e col.8, 1981; Oliveira¹⁴, 1984). As alterações, de origem antrópica, tendem assim a favorecer a sobrevivência dessas duas populações específicas as quais, em vista disso, devem ser encaradas como de importância epidemiológica ao se pretender investigar os mecanismos de veiculação de infecções à população humana. Os gráficos da Fig. 19 destinam-se a representar os vários perfis supramencionados.

No que concerne os ritmos nictimerais, os que foram observados em ambas as localidades seguiram, de maneira geral, os anteriormente detectados nas outras áreas (Forattini e col.8,9, 1981, 1986). Confirmou-se assim o caráter essencialmente diurno de *Sabethini* e de *Ps. ferox*, e noturno de *Cx. sacchettae*. Dos primeiros, *Phoniomyia* sp. representou o grupo mais freqüente, de exclusiva atividade diurna, mais intensa das 10:00 às 15:00 h., correspondentes ao período mais luminoso do dia. Quanto a *Ps. ferox*, revelou aspecto aproximadamente bimodal, com pico matutino das 8:00 às 10:00 h e vespertino a partir das 15:00 h. Este último mostrou-se de maneira mais constante e precedendo o declínio crepuscular,

como já tinha sido observado em outras áreas do mesmo Sistema da Serra do Mar (Rachou e col.15, 1958). Todavia, quando comparadas as duas localidades onde as presentes observações foram efetuadas, esse aspecto bimodal mostrou certa variabilidade. Assim sendo, esse mosquito, dentro do caráter eminentemente diurno de sua atividade, revelou-se de comportamento irregular apresentando vários picos de intensidade, a exemplo do já assinalado em outras regiões (Kruijff¹³, 1972; Degallier e col.3, 1978; Roberts e col.18, 1985). Nas duas localidades, o ritmo noturno de *Cx. sacchettae* revelou-se bastante regular, com atividade máxima no horário das 24:00 e 01:00 h., aproximando-se mais do aspecto observado no ambiente florestal da encosta (Forattini e col.9, 1986) do que na mata residual do ambiente modificado. Neste, o pico de atividade desse mosquito dá-se imediatamente após o crepúsculo vespertino, embora mantendo-se ativo durante todo o decorrer da noite (Forattini e col.8, 1981). Tanto em Folha Larga como em Vilarinho, os dois anofelíneos *Kerteszia* repetiram o que se observou na mata da encosta, mantendo assim atividade contínua durante as 24 horas de coleta com isca humana. Ambos apresentaram pico de incremento por ocasião do período representado pelas horas crepusculares vespertinas, ou seja, no intervalo das 17:00 às 20:00 h. Esse aspecto, para *An. bellator*, já tinha sido anteriormente registrado em outra região deste mesmo domínio paisagístico (Rachou e col.15, 1958). Embora também ocorrendo aumento de atividade nas horas crepusculares matutinas, ou seja, das 04:00 às 07:00 h, não se traduziu por pico com a mesma evidência e intensidade do anterior. Em relação a *Ae. serratus*, detectou-se, em Folha Larga, nítidos picos crepusculares, tanto vespertinos como matutinos, nas coletas com isca humana. Não foi o que se observou em mata residual do ambiente alterado, onde houve pouca evidência de pico matutino (Forattini e col.8, 1981). Comparando-se a atividade horária detectada nas coletas com as armadilhas tipo Shannon, nessa mesma localidade, nota-se a diferença de comportamento desse mosquito em relação a *Ae. scapularis*. Enquanto este manteve-se ativo durante todo o período, tanto dentro como fora da mata, aquele o foi somente no meio intraflorestal (Fig. 14). Comprova-se assim a tendência que *Ae. scapularis* apresenta, de invadir o ambiente artificialmente desmatado. Conclui-se também que a atividade antrópica modificadora das características do ambiente, além de propiciar a sucessão culicídea, induz também alterações no comportamento de populações primitivas que ali passam a dominantes.

Para os períodos crepusculares propriamente ditos, a análise dos intervalos revelou, como das outras vezes, incremento de atividade para algumas

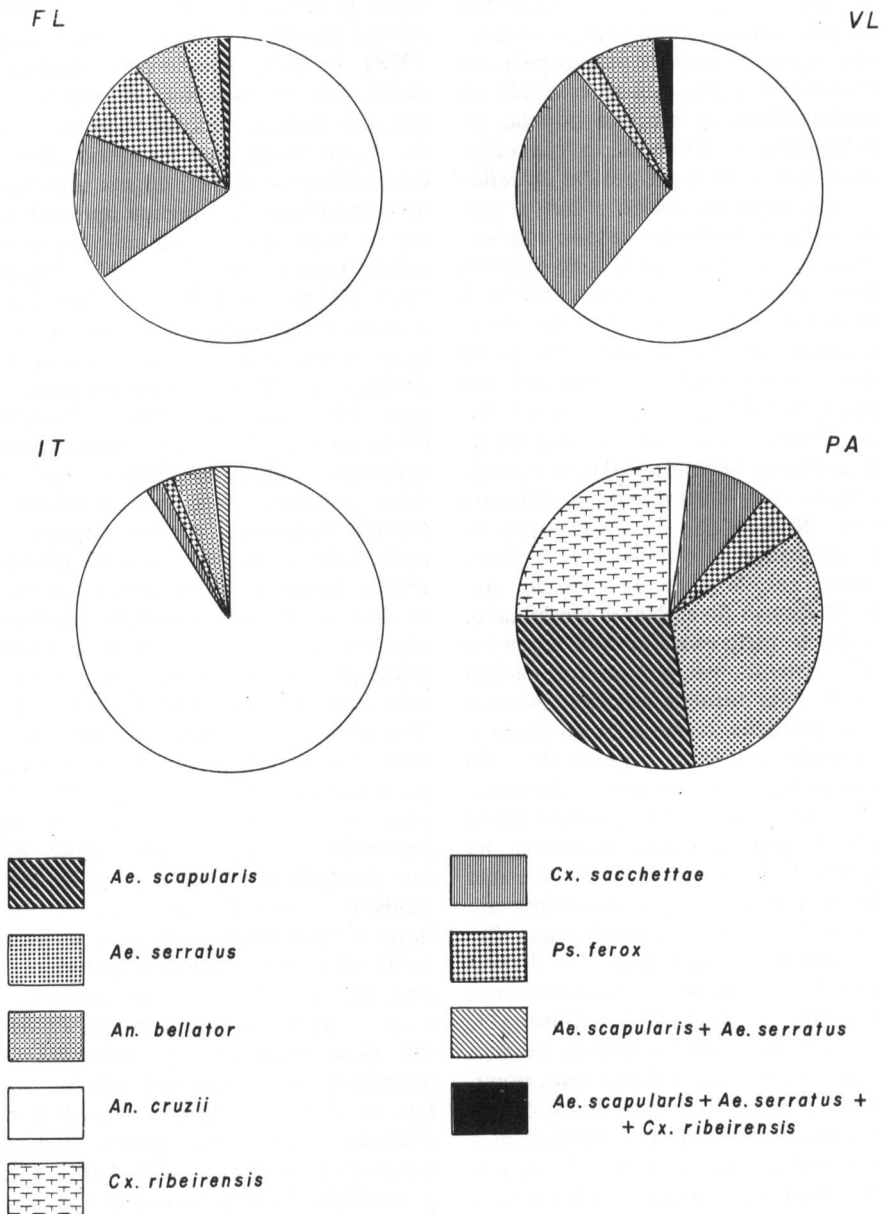


Fig. 19 · Distribuição proporcional em conjunto de espécies com significado epidemiológico potencial, coletadas com o emprego de isca humana e de armadilhas tipo Shannon, em quatro ambientes do Vale do Ribeira.

Ambientes primitivos:

- FL · mata da planície Quaternária (Folha Larga)
- VL · mata de transição da planície Quaternária (Vilarinho)
- IT · mata da encosta (Itapuã)

Ambiente artificialmente modificado:

- PA · mata residual (Pariquera-Açú).

espécies, relacionado com esses espaços de tempo (Tabelas 5 e 7). Tanto em Folha Larga como em Vilarinho, *Cx. sacchettiae* manteve a feição eocrepuscular do seu ciclo nictimeral, com picos endocrepusculares. Estes, tanto vespertinos como matutinos, ocorrendo no intervalo 0,5 a 1,0 para os primeiros e de 1,0 a 0,5 para os segundos. É de

se notar que o pico endocrepuscular matutino, desse mosquito, não foi seguido por sensível aumento de atividade, devendo pois ter significado diferente do endocrepuscular vespertino. Em relação a essa atividade, este último precedeu-lhe o incremento noturno, ao passo que aquele antecedeu-lhe o acentuado declínio diurno, que chega mesmo ao desapareci-

mento durante o período luminoso do dia, como se pode ver pelos gráficos das Figuras 13 e 15. Não cabe pois, neste caso, falar da existência de ritmo paracrepuscular, mas sim apenas de características eo e endocrepusculares possivelmente condicionadas a condições do microclima. Contudo, aspecto paracrepuscular foi bem evidente no ciclo nictimeral dos dois representantes de *Kerteszia* os quais, embora com incremento noturno, revelaram-se apreciaavelmente ativos durante todo o período das 24 horas (Fig. 13 e 16). Repetiu-se aqui, em relação a esses anofelíneos, o detalhamento observado e descrito para a mata primitiva da encosta (Forattini e col.⁹, 1986). Os picos endocrepusculares abrangendo o intervalo vespertino 0,5 a 1,0 e o matutino 1,0 a 0,5, e os póscrepusculares nos 1,2 a 2,0 para o vespertino e de 0,0 a -0,5 para o matutino. Ainda aqui, esse aspecto bimodal foi mais evidente para *An. cruzii*, embora também evidenciável para *An. bellator*. Caberá pois fazer as mesmas considerações apresentadas quando daquele trabalho anterior. Trata-se de confirmação de fenômeno observado, pela primeira vez naquela oportunidade, e cuja explicação poderá ser procurada na influência de fatores endógenos e exógenos, entre estes as condições de luminosidade e do microclima. Essa confirmação implica pois ressaltar o significado epidemiológico do que se reveste, e referente à continuidade da atividade humana em áreas próximas ao ambiente florestal, com conseqüente exposição a desses mosquitos, no decurso das horas crepusculares vespertinas.

Quanto à distribuição mensal, a dominância de *An. cruzii* revelou variações caracterizadas por algumas quedas quando dos meses de menor rendimento e correspondentes ao período de maio a setembro (Fig. 18). Manteve-se, contudo, em nível alto, em relação às dos demais culicídeos. Como era esperado, o menor comparecimento, nesses meses mais secos e frios, foi mais acentuado do que o registrado no ambiente florestal da encosta, chegando mesmo ao desaparecimento na armadilha de Shannon, no mês de junho. Nas condições microclimáticas e de topografia local, poderão ser encontradas as explicações para esse aspecto.

CONCLUSÕES

1. Em matas primitivas perenifólias higrófilas da planície Quaternária e de transição, do Sistema da Serra do Mar, no Vale do Ribeira, as coletas com o emprego de isca humana e de armadilhas tipo Shannon revelaram composição faunística culicídea, com dominância de anofelíneos *Kerteszia* e de sabe-tíneos.

2. A dominância de anofelíneos *Kerteszia* mantém-se nos resultados obtidos mediante a utilização de vários tipos de captura. Todavia, a concorrente a *An. cruzii* não se apresenta de maneira tão destacada como a observada, para essa mesma espécie, em mata da encosta do mesmo Sistema.

3. Contribui para esse aspecto, o fato de outras espécies culicídeas também comparecerem de maneira marcante, principalmente *Cq. chrysonotum*, *Cx. sacchettae* e representantes de *Phoniomyia*.

4. As espécies que revelaram atividade significativamente contínua nas 24 horas para a isca humana, foram *Ae. serratus*, *An. bellator* e *An. cruzii*.

5. A composição específica da fauna culicídea obtida nestas pesquisas e nas anteriormente publicadas, permitiu traçar os seus perfis, para os vários ambientes do Vale do Ribeira onde foram levadas a efeito as observações. Dessa maneira, torna-se evidente que as modificações de origem antrópica favorecem a dominância de *Ae. scapularis* e de *Cx. ribeirensis*, substituindo *An. cruzii*, *Cx. sacchettae*, *An. bellator* e *Ps. ferox* que predominam no ambiente primitivo.

6. A dominância de *Ae. scapularis* e de *Cx. ribeirensis* torna-se evidente no meio extraflorestal das áreas modificadas. Nestas, o *Ae. serratus* predomina no meio intraflorestal das áreas de matas residuais.

7. Tais achados permitem comprovar a adaptação de *Ae. scapularis* e de *Cx. ribeirensis* ao ambiente artificialmente modificado, caracterizando assim a sua importância epidemiológica na transmissão de agentes infecciosos à população humana.

8. As alterações antrópicas do ambiente, não apenas resultam em processo de sucessão na fauna culicídea, como também podem ser associadas a mudanças de comportamento de populações primitivas que ali passam a dominantes. Este parece ser o caso de *Ae. serratus* e de *Cx. sacchettae*.

9. A influência crepuscular no desencadeamento da atividade culicídea, foi novamente detectada nestas observações, com *Cx. sacchettae* mostrando de maneira evidente o caráter eocrepuscular do seu ciclo nictimeral.

10. Para *An. bellator* e *An. cruzii* confirmou-se a ocorrência de ritmos paracrepusculares, com suas evidentes conseqüências de importância epidemiológica.

11. A dominância de *An. cruzii* persistiu durante todos os meses do ano, mesmo nos períodos de menor densidade nas coletas.

FORATTINI, O.P. et al. [Observations on mosquito activity in primitive rain forests on plains, and epidemiological profiles for several environments in the Ribeira Valley, S.Paulo, Brazil]. *Rev.Saúde públ.*, S.Paulo, 20 : 178-203, 1986.

ABSTRACT: Monthly 25-hour catches of Culicidae mosquitoes were carried out at ground level with human bait, in two primitive rain forests on plains in the Ribeira Valley, S.Paulo, Brazil. Regular simultaneous catches were made too, with Shannon traps, both within and outside wooded environments, which included quaternary and transitional forests on plains. Results obtained are presented and discussed. The *An. cruzii* dominance, though present, was not so remarkable as in the highland forest, previously reported on another work (1986). Nevertheless this mosquito, together with *Ae. serratus* and *An. bellator*, showed uninterrupted daily activity with regard to human bait, but with a marked increase at night for the two *Kerteszia* species. Both these anophelines showed a very clear peak of biting activity at the dusk crepuscular period, sustained in a significant manner outside the forest environments. At the dawn crepuscular period these two mosquitoes showed a peak too. For both crepuscular periods the occurrence of paracrepuscular rhythms including a secondary peak which immediately follows, was confirmed at the two investigation sites. Day-time activity was shown by *Sabetini* and *Ps. ferox*, while a nocturnal one was markedly shown by *Cx. sacchettiae* with a clear eocrepuscular rhythm. Even though *Ae. scapularis* was not a dominant species within the forest, it was collected in significant quantity with the Shannon trap outside the quaternary forest on the plain, while *Ae. serratus* was found only inside woods. These results allow a comparison with others previously published in 1981 and 1986 and obtained in different Ribeira Valley environments. So it has been possible to describe culicid fauna profiles for three primitive forests, that is to say one on the highland and two on the plain, beside the patch one remaining as extensively modified land for agricultural purposes. The results showed a culicid faunistic succession where the former dominance of *An. cruzii*, *Cx. sacchettiae*, *An. bellator* and *Ps. ferox* in the primitive forest environments was replaced by that of *Ae. serratus*, *Ae. scapularis* and *Cx. ribeirensis*. Besides this, only the two last of these were collected outside a forest environment on the modified land. So this finding allows one to draw conclusions as to the epidemiological importance of *An. cruzii* in primitive environments and of *Ae. scapularis* and *Cx. ribeirensis* in modified ones.

UNITERMS: Mosquitoes. Ecology. Ribeira Valley, SP, Brazil. *Anopheles cruzii*. *Anopheles bellator*. *Culex sacchettiae*. *Aedes scapularis*. *Culex ribeirensis*. Malaria, transmission. Arbovirus infections, transmission. Insect vectors.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORRÊA, R.R. et al. Observações sobre o vôo de *Anopheles (Kerteszia) cruzii* e do *A. (K.) bellator*, vetores de malária. *Arq.Hig.Saúde públ.*, 26 : 333-42, 1961.
2. DEANE, L.M. et al. The vertical dispersion of *Anopheles (Kerteszia) cruzii* in a forest in southern Brazil suggests that human cases of malaria of simian origin might be expected. *Mem.Inst.Oswaldo Cruz*, 79 : 461-3, 1984.
3. DEGALLIER, N. Rythmes d'activité des Culicidés de la Guyane Française (*Diptera, Culicidae*). *Cah. ORSTOM Ent.méd.parasit.*, 16 : 73-84, 1978.
4. FORATTINI, O.P. Some data on the domesticity of *Aedes scapularis* (Rondani) in São Paulo, Brazil. *Mosq.News*, 21 : 295-6, 1961.
5. FORATTINI, O.P. et al. Investigações sobre o comportamento de formas adultas de mosquitos silvestres no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev.Saúde públ.*, S.Paulo, 2 : 111-73, 1968.
6. FORATTINI, O.P. et al. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema da Serra do Mar, Brasil. 1 - Observações no ambiente extradomiciliar. *Rev.Saúde públ.*, S.Paulo, 12 : 297-325, 1978.
7. FORATTINI, O.P. et al. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema da Serra do Mar, Brasil. 2 - Observações no ambiente domiciliar. *Rev.Saúde públ.*, S.Paulo, 12 : 476-96, 1978.
8. FORATTINI, O.P. et al. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae, em mata residual do Vale do Ribeira, S.Paulo, Brasil. *Rev.Saúde públ.*, S.Paulo, 15 : 557-86, 1981.
9. FORATTINI, O.P. et al. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em mata primitiva da encosta no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev.Saúde públ.*, S.Paulo, 20 : 1-20, 1986.
10. GUIMARÃES, A.E. & ARLÉ, M. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. I - Distribuição estacional. *Mem.Inst. Oswaldo Cruz*, 79 : 309-23, 1984.
11. GUIMARÃES, A.E. et al. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. II - Distribuição vertical. *Mem.Inst. Oswaldo Cruz*, 80 : 171-85, 1985.
12. KLEIN, R.M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. *Sellowia*, 36 : 5-54, 1984.
13. KRUIJF, H.A.M. Aspects of the ecology of mosquitoes in Surinam. *Stud. Fauna Suriname other Guyanas*, 13 (51) : 1-54, 1972.
14. OLIVEIRA, R.L. de Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calabria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. I - Frequência comparativa das espécies em diferentes ambientes e métodos de coleta. *Mem.Inst. Oswaldo Cruz*, 79 : 479-90, 1984.

15. RACHOU, R.G. et al. Alguns dados sobre o comportamento de mosquitos de Ponta Grossa (Florianópolis, Santa Catarina). *Rev. bras.Malar.*, 10 : 417-27, 1958.
16. RAMBAJAN, I. Reappearance of *Anopheles darlingi*. Root and vivax malaria in a controlled area of Guyana, South America. *Trop.geogr.Med.*, 36 : 61-6, 1984.
17. ROBERTS, D.R. et al. Programa multidisciplinario de vigilancia de las enfermedades infecciosas en zonas colindantes con la carretera transamazonica en Brazil. IV - Estudio entomologico. *Bol. Ofic.sanit.panamer.*, 91 : 379-99, 1981.
18. ROBERTS, D.R. et al. Asociacion de vectores de arbovirus con galerias arboreas y el medio domestico en el sureste de Bolivia. *Bol.Ofic.sanit.panamer.*, 98 : 417-30, 1985.
19. SOUTHWOOD, T.R.E. *Ecological methods*. 2nd ed. London, Chapman and Hall, 1978.
20. VELOSO, H.P. Considerações gerais sobre os biótipos dos anofelíneos do sub-gênero *Kerteszia*. *Mem.Inst. Oswaldo Cruz*, 56 : 163-79, 1958.
21. VELOSO, H.P. et al. Delimitação ecológica dos anofelíneos do sub-gênero *Kerteszia* na região costeira sul do Brasil. *Mem.Inst.Oswaldo Cruz*, 54 : 517-48, 1956.

Recebido para publicação em 13/02/1986

Aprovado para publicação em 21/03/1986