Estratificação vertical de
Anopheles cruzii*, *Anopheles bellator
e outros mosquitos (Diptera: Culicidae)
no município de Ilha Comprida, São Paulo

Helene Mariko Ueno

Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública para obtenção
do título de Doutor em Saúde Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia
Orientador: Prof. Dr. Oswaldo Paulo Forattini

São Paulo
2004

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos fotocopiadores.

Assinatura:

Data: São Paulo, 18 de novembro de 2004.

45653/2005 doc

Dedico

Aos meus pais,

Kyo e Suyoko Ueno.

Ao José Fernando Panhan Júnior,

“Zé”, com amor e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Cat. Oswaldo Paulo Forattini, com admiração, carinho e gratidão pelo apoio constante e pelos ensinamentos adquiridos nesses anos de trabalho e convivência.

À FAPESP, pelo auxílio financeiro (processos 01/00839-3 e 99/10517-1).

À Profa. Dra. Iná Kakitani e Dra. Roseli La Corte, membros da banca examinadora, pela leitura crítica, pelas longas discussões (em campo e na escola) e, acima de tudo, pela amizade.

Ao Prof. Delsio Natal, membro da banca examinadora, pela confiança e incentivo constantes, pelas contribuições a este trabalho e minha formação, desde o início da pós-graduação.

À Dra. Gisela Rita A. M. Marques, membro da banca examinadora, pelas indicações de leitura e por sempre contribuir com sua experiência de trabalho na Sucen.

Ao Dr. Eduardo Sterlino Bergo, pela leitura atenciosa, pela prontidão com que aceitou participar na banca examinadora, contribuindo para este trabalho.

À Profa. Eunice Aparecida Bianchi Galati, pelas indicações de leitura e discussões sobre a análise estatística dos dados, parte essencial e difícil!

Aos participantes do “VI Seminário Laveran & Deane sobre Malária”, em 2001, especialmente aos organizadores Dr. Cláudio Tadeu Daniel Ribeiro e Maria de Fátima Ferreira da Cruz, pela realização do evento. Este trabalho é resultado de nossas discussões durante o seminário.

Ao Departamento de Oceanografia Física do Instituto Oceanográfico da USP pelo fornecimento dos dados climáticos da região no período estudado e ao Meteorologista Fernando Nunes por me ajudar a entendê-los!

Aos biólogos Mario Cajuhý e Leandro Giatti pelo ensinamento precioso e cuidadoso das técnicas de escalada, ponto de partida para este trabalho.

Ao Prof. Dr. Fernando Ferreira, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – USP, pela concessão do mapa da região, detalhado no Laboratório de Epidemiologia e Bioestatística.

Ao pessoal de campo – Chico, Décio, Jair, Luiz e Rui. Sem essa equipe o trabalho não teria sido possível. Da mesma forma, minha gratidão ao pessoal do laboratório – Rosa e Justo, pela montagem das larvas, e ao biólogo Aristides Fernandes pela paciência com que me ensinou a identificar o material.

Ao atencioso e incansável pessoal da Biblioteca pelo trabalho eficiente e organizado. Em especial, agradeço à Maria Lúcia Ferraz - em quem descobri uma grande amiga – pela paciência com eu me ensinou a fazer buscas e levantamentos de informações, requisito essencial para a realização de trabalhos científicos e pela revisão das referências deste trabalho.

À professora de inglês Sonia Pinto, pela revisão do resumo em inglês, por tudo o que tem me ensinado, mas acima de tudo, pela amizade.

Às amigas e companheiras de trabalho - hoje doutoras – Keilla Miki Kobayashi, Jaqueline Martins e Zoraida Grillo, e também à Juliana Telles de Deus (Juli), meu carinho e gratidão.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

RESUMO

Ueno, HM. **Estratificação vertical de *Anopheles cruzii*, *Anopheles bellator* e outros mosquitos (Diptera: Culicidae) no município de Ilha Comprida, SP.** São Paulo, 2004. [Tese de doutorado – Faculdade de Saúde Pública, USP].

Objetivo. Estudar a distribuição: sazonal e vertical de adultos e imaturos de *An. cruzii* e *An. bellator* no município de Ilha Comprida, SP. **Métodos.** Adultos - capturas em armadilhas luminosas CDC+CO₂ a 1m, 6m e 12m do solo, das 17-20h. As densidades foram comparadas pelo Teste de Mann-Whitney. Imaturos - aspirações em bromélias de solo e em 11 classes de altura de 1m. Foi utilizado o Coeficiente de correlação de Spearman para analisar as variáveis: densidade de imaturos, volume de água e altura de fixação das bromélias. Os trabalhos de campo foram quinzenais, de setembro/2001 a setembro/2002 e foram investigadas correlações entre clima e densidade de adultos e imaturos. **Resultados.** Adultos - foram capturados 55226 mosquitos: 13745 a 1m, 9614 a 6m e 31867 a 12m. *An. bellator* representou 2% e *An. cruzii*, 3,3% dos Culicidae a 1m; respectivamente, 2,7% e 10,7% a 6m; e 2,5% e 13,9% a 12m. Ambas as espécies tiveram maior densidade a 12 m. *An. cruzii* predominou nos três estratos. Houve correlação positiva entre densidade das duas espécies e temperatura máxima. Imaturos - Foram coletados 34298 Culicidae de 25 espécies, incluindo *An. bellator* e *An. cruzii* em todos os estratos. Houve correlação negativa entre chuva e densidade desses anofelinos; para esta variável e altura das bromélias, houve correlação positiva para *An. bellator* e negativa, para *An. cruzii*. **Conclusões.** Confirmou-se o comportamento acrodendrófilo de *An. cruzii* e *An. bellator*. As larvas têm desenvolvimento lento e a baixa densidade por bromélia pode ser compensada pela alta densidade de bromélias. Embora não tenham sido registrados casos de malária no local, a região é receptiva à malária.

Palavras-chave: *Anopheles cruzii*, *Anopheles bellator*, estratificação vertical, bromélia-malária, CDC+CO₂, bromélias.

SUMMARY

Ueno, HM. **Estratificação vertical de *Anopheles cruzii*, *An. bellator* e outros mosquitos (Diptera: Culicidae) no município de Ilha Comprida, SP.** [Vertical distribution of *Anopheles cruzii*, *Anopheles bellator* and other mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Ilha Comprida county, São Paulo State] São Paulo (BR), 2004. [Tese de doutorado – Faculdade de Saúde Pública, USP]

Objective. To study the vertical and seasonal distribution of *Anopheles cruzii* and *An. bellator* adults and immature stages in Ilha Comprida county, São Paulo State, Brazil. **Methods.** Adults - CDC+CO₂ traps were set at 1m, 6m and 12m high, from 17-20h. Comparisons were made by the Mann-Whitney Test. Immature - bromeliads tanks at the ground and at 11 classes of 1m high were pumped for larvae collection. The Spearman Correlation Coefficient was calculated for: immature densities, water volume/bromeliad and bromeliad position (height). All the field collections were carried out every 15 days, from Sep/2001 to Sep/2002; correlations between climatic factors and mosquito densities (adults and larvae) were investigated. **Results.** 55226 adult mosquitoes were collected: 13745 at 1m high, 9614 at 6m, and 31867 at 12m. *An. bellator* corresponded to 2%, and *An. cruzii* to 3% of all Culicidae collected at 1m; respectively, 2,7% and 10,7% at 6m, and 2,5% and 13,9% at 12m. The densities of both species were higher at 12m. *An. cruzii* was dominant at all levels studied. There was a positive correlation between the densities of both species and maximum temperature of the day. 34298 immature of 25 Culicidae species, including *An. bellator* and *An. cruzii* at all heights, were collected. There was a negative correlation between rain and anofeline densities; for this variable and bromeliads height, there was a positive correlation for *An. bellator*, and a negative correlation for *An. cruzii*. **Conclusions.** The acrodendrophilic behavior of *An. cruzii* and *An. bellator* was confirmed. The larvae have a long period of development and the low larvae density/bromeliad may be balanced by the high bromeliad density. Despite the absence of malaria cases reported in Ilha Comprida, the region is receptive to the malaria transmission.

Key words: *Anopheles cruzii*, *Anopheles bellator*, vertical distribution, bromeliad-malaria, CDC+CO₂, bromeliads

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa da Região do Vale do Ribeira. A área deste estudo localiza-se no Município de Ilha Comprida, Via de Pedrinhas (C).	10
Figura 2	Esquema da Estrada de Ubatuba, próxima à Vila de Pedrinhas, onde se localizam os pontos estudados. Ilha Comprida, SP	11
Figura 3	Dados semanais de chuva acumulada (pptç), temperaturas mínima (min) e máxima (max) e respectivas médias (md) semanais. Cananéia, SP, agosto/2001 a setembro/2002.	21
Figura 4	Densidade de <i>An. cruzii</i> capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , das 17-20h, a 1m, 6m e 12m do solo, e temperaturas mínima (mín) e máxima (máx) registradas nos dias de coleta. Coletas quinzenais, de 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.	22
Figura 5	Densidade de <i>An. bellator</i> capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , das 17-20h, a 1m, 6m e 12m do solo, e temperaturas mínima (mín) e máxima (máx) registradas nos dias de coleta. Coletas quinzenais, de 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.	23
Figura 6	Frequência relativa de <i>An. bellator</i> e <i>An. cruzii</i> capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , das 17-20h, a 1 (solo), 6 (meio) e 12 (copa) metros de altura. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002	25
Figura 7	Frequência de <i>Kerteszia</i> em relação aos demais culicídeos capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , a 1m, 6m e 12m do solo, 17-20h, 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP	26
Figura 8	Frequência de <i>Kerteszia</i> capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , 17-20h, em relação aos estratos (1m - solo, 6m - meio e 12m - copa). Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	27
Figura 9	Frequências (%) de <i>An. bellator</i> e <i>An. cruzii</i> em relação aos demais culicídeos capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , a 1m, 6m e 12m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	28

Figura 10	Táxons com frequência relativa superior a 1% capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , 17-20h, a 1m, 6m e 12m do solo. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	30
Figura 11	Precipitação acumulada semanal em 2001 e 2002 no município de Cananéia, SP.	39
Figura 12	Densidade de <i>An. cruzii</i> e <i>An. bellator</i> em bromélias de mata (de solo e epífitas até 12m de altura) e precipitação acumulada nos 15 dias anteriores aos de coleta (pptç). Coletas quinzenais, de 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.	42
Figura 13	Intervalo de confiança dos volumes médios, volumes mínimos e máximos de água aspirada por bromélia, segundo estrato (no solo, P=praia e M=mata). Ilha Comprida, set/2001 a set/2002.	43
Figura 14	Densidades de imaturos de <i>An. bellator</i> e <i>An. cruzii</i> em bromélias de solo e epífitas, segundo classes de altura (no solo, P= praia e M=mata). Ilha Comprida, set/2001 a set/2002.	45
Figura 15	Densidades de imaturos de Culicidae em bromélias de solo e epífitas, segundo classes de altura (no solo, P= praia e M=mata). Ilha Comprida, set/2001 a set/2002.	46
Figura 16	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1%. Larvas coletadas em bromélias de solo, na praia e na mata. Ilha Comprida, 18/09/2001 a 17/09/2002.	62
Figura 17	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [1,2[m solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	63
Figura 18	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [2,3[m solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	63
Figura 19	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [3,4[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	64

Figura 20	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [4,5[m solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	64
Figura 21	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [5,6[m solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	65
Figura 22	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [6,7[m solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	65
Figura 23	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [7,8[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	66
Figura 24	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [8,9[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	66
Figura 25	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [9,10[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	67
Figura 26	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [10,11[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	67
Figura 27	Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero <i>Kerteszia</i> . Larvas coletadas em bromélias a [11,12[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	68
Figura 28	Densidade de larvas de Culicidae em bromélias de solo em ambientes de restinga e mata. Ilha Comprida, 18/09/2001 a 17/09/2002.	69
Figura 29	Densidade de larvas de Culicidae em bromélias a até 5m do solo, em ambiente de mata. Ilha Comprida, 04/09/201 a 17/09/2002.	70

Figura 30	Densidade de larvas de Culicidae em bromélias de 5 a 9m do solo, em ambiente de mata. Ilha Comprida, 04/09/201 a 17/09/2002	71
Figura 31	Densidade de larvas de Culicidae em bromélias de 9 a 12m do solo, em ambiente de mata. Ilha Comprida, 04/09/201 a 17/09/2002.	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Mosquitos capturados a 1 metro do solo, em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , 17-20h, 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.	18
Tabela 2	Mosquitos capturados a 6 metros do solo, em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , 17-20h, 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.	19
Tabela 3	Mosquitos capturados a 12 metros do solo, em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , 17-20h, 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.	20
Tabela 4	Comparações entre <i>An. bellator</i> e <i>An. cruzii</i> capturados em armadilha luminosa CDC+CO ₂ , das 17-20h, a 1 (solo), 6 (meio) e 12 (copa) metros acima do solo. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	29
Tabela 5	Compartilhamento e constância de gêneros e espécies de Culicidae capturadas em armadilha luminosa tipo CDC+CO ₂ , das 17 as 20 h, a 1m, 6m e 12m do solo. Município de Ilha Comprida, 18/09/2001 a 17/09/2002.	32
Tabela 6	Coletas de larvas de <i>Kerteszia</i> em bromélias. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.	33
Tabela 7	Dados referentes ao número de bromélias de solo (brom), volume aquático aspirado (vol, em ml), volume médio por bromélia (μ_{vol} , em ml) e positividade para larvas de <i>Kerteszia</i> (<i>Ker</i>). Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.	35
Tabela 8	Dados referentes ao número de bromélias aspiradas até 5m de altura (brom), volume (vol, em ml), volume médio por bromélia (μ_{vol} , em ml) e positividade para larvas de <i>Kerteszia</i> (<i>Ker</i>). Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.	36
Tabela 9	Dados referentes ao número de bromélias aspiradas acima de 5m de altura (brom), volume (vol, em ml), volume médio por bromélia (μ_{vol} , em ml) e positividade para larvas de <i>Kerteszia</i> (<i>Ker</i>). Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.	37
Tabela 10	Número de coletas positivas para larvas de <i>An. cruzii</i> (c) e/ou <i>An. bellator</i> (b) em bromélias na mata e proporção relativa na coexistência de ambas as espécies, segundo estratificação vertical. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	44

Tabela 11	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias de solo na praia. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	47
Tabela 12	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias de solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	48
Tabela 13	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [1,2[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	49
Tabela 14	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [2,3[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	50
Tabela 15	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [3,4[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	51
Tabela 16	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [4,5[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	52
Tabela 17	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [5,6[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	53
Tabela 18	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [6,7[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	54
Tabela 19	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [7,8[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	55
Tabela 20	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [8,9[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	56
Tabela 21	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [9,10[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	57
Tabela 22	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [10,11[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	58
Tabela 23	Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [11,12[m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.	59
Tabela 24	Compartilhamento e constância de espécies de Culicidae coletadas em bromélias, segundo estratos. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.	61

ERRATA

Na página 45, abaixo da Figura 14, onde se lê:

“As larvas de *Kerteszia* coletadas foram criadas em laboratório. Ao todo, foram criadas 2180 larvas, das quais 2119 (97%) desenvolveram-se até a fase adulta, sendo 754 (34%) *An. cruzii* e 1002 (46%) *An. bellator* (em 363 (16,7%) dos indivíduos não foi possível determinar a espécie).”, leia-se:

“As larvas de *Kerteszia* coletadas foram criadas em laboratório. Ao todo, foram criadas 2180 larvas, das quais 1853 (85%) desenvolveram-se até a fase adulta, sendo 815 (44%) *An. cruzii* e 996 (54%) *An. bellator* (em 42 (2%) dos indivíduos não foi possível determinar a espécie).”, considere:

Na página 63, 2ª linha, onde se lê:

“registrada em todo o estudo, contribuindo com 34,5% das 1709 larvas coletadas”, leia-se:

“registrada em todo o estudo, contribuindo com 21,5% das 1709 larvas coletadas”.

Na página 79, 3ª linha, onde se lê:

“No presente trabalho, *Kerteszia* representou 36% dos 55226 Culicidae”, leia-se

“No presente trabalho, *Kerteszia* representou 13,4% dos 55226 Culicidae”.

Na página 87, penúltima linha, onde se lê:

“12,5ml e máximo de 650ml/bromélia.”, leia-se:

“7,5ml e máximo de 840ml/bromélia.”

Na página 99, Referências, inserir:

Ramirez CCL, Dessen EMB. Chromosomal evidence for sibling species of the malaria vector *Anopheles cruzii*. **Genome** 2000; 43:143-51.

Na página 100, Referências, inserir:

Wallner WE. Factors affecting insect population dynamics: differences between outbreak and non-outbreak species. **Ann Rev Entomol** 1987; 32:317-40.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo geral	8
2.2. Objetivos específicos	8
3. MÉTODOS	9
3.1. Localidades estudadas	9
3.2. Pontos de coleta	11
3.3. Captura de adultos	12
3.4. Coleta de imaturos	13
4. RESULTADOS	17
4.1. Adultos	17
4.2. Imaturos	33
5. DISCUSSÃO	73
6. CONCLUSÕES	90
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	94
ANEXOS	

1. INTRODUÇÃO

A “bromélia-malária” ou “malária de bromélias” é assim chamada devido à associação de sua ocorrência com matas ricas neste tipo de vegetal, onde se desenvolvem as formas imaturas dos mosquitos do subgênero *Kerteszia*, transmissores da doença (CONSOLI e LOURENÇO-DE-OLIVEIRA 1994).

No Brasil, a bromélia-malária foi considerada endêmica nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No início dos anos 40, a incidência anual da doença era de 4.000casos/100.000 habitantes (DEANE 1988). Situação mais grave foi registrada em 1944 no litoral paranaense, atingindo 45,4% da população (LUZ et al 1979).

O encontro de espécimes de *Anopheles cruzii* infectados por esporozoítos de plasmódio, associado à sua antropofilia e alta densidade, confirmou a transmissão de malária por esta espécie (CORREA 1943). *An. bellator* e *An. homunculus* também foram encontrados infectados por esporozoítos, ficando comprovado o envolvimento destas espécies na transmissão da bromélia-malária (DEANE 1986).

Muito do que se conhece sobre as espécies de *Kerteszia* foi sistematizado e estabelecido nas décadas de 40, 50 e 60, visando estratégias mais específicas para o controle do problema bromélia-malária.

Os trabalhos de VELOSO et al (1956), VELOSO (1958) e RACHOU (1958) tornaram-se importantes referências sobre o estudo de larvas dos anofelinos *Kerteszia*. Larvas de *An. cruzii* parecem ser indiferentes quanto ao tamanho e localização das bromélias (epífitas ou terrestres), em matas preservadas de planície quaternária. Larvas de *An. bellator* estão mais associadas a bromélias epífitas que acumulem maior volume de água e expostas ao sol, em áreas de restinga e/ou rupestres. Ficou demonstrado também que não há correlação espécie-específica entre bromélias e anofelinos.

Com base nesses conhecimentos, a eliminação de bromélias, por remoção e/ou aplicação de herbicidas, foi adotada como medida de controle. De acordo com DEANE (1988), tal medida, bem como a aplicação de herbicidas,

larvicidas e inseticidas reduziram o número de casos a 4.000 ~ 5.000 nos anos 70, a 500 casos em 1980 e 71 em 1982.

Diante do conhecimento disponível até então, foi possível controlar a bromélia-malária. Porém, há ainda aspectos sobre a biologia das espécies de *Kerteszia* a serem estudados.

A começar pela morfologia de *An. cruzii*, ZAVORTINK (1973) havia levantado a hipótese deste anofelino constituir mais de uma espécie, com base na observação de diferenças entre populações dos Estados do Rio de Janeiro e Santa Catarina. Anos depois, o desenvolvimento de novas técnicas de estudo permitiu o teste desta hipótese. RAMIREZ e DESSEN (2000) caracterizaram *An. cruzii* como complexo de espécies, demonstrando padrões citogenéticos diferentes em populações provenientes de São Paulo e Santa Catarina. Mais recentemente, CARVALHO-PINTO e LOURENÇO-DE-OLIVEIRA (2004) observaram padrões isoenzimáticos que distinguiam *An. cruzii* da Bahia daqueles dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, semelhantes entre si.

O estabelecimento do complexo *An. cruzii* confirmou hipótese levantada há anos e exigirá pesquisas sobre a identificação e a capacidade vetora de suas espécies. Além disso, será interessante fazer nova leitura de trabalhos anteriores.

Com relação à bionomia de *Kerteszia*, poucos trabalhos conciliaram dados sobre larvas e adultos, simultaneamente. No município de Cananéia, FORATTINI et al (1961) examinaram um total de 942 lotes de 10 bromélias, terrestres e epífitas, e encontraram 58,3% deles positivos para larvas de *Kerteszia*. Contudo, o número de imaturos encontrado foi muito baixo: 2,6 *An. cruzii* e 1,3 *An. bellator* por lote, o que não correspondeu aos dados de adultos, muito mais abundantes, tanto no intra quanto no peridomicílio junto à mata primitiva. Capturas semanais com isca humana, no horário do crepúsculo vespertino até as 21:00 horas, ao longo de seis meses, totalizaram 258 espécimes de *An. cruzii* e 208 de *An. bellator* no intradomicílio, e no peridomicílio, 1055 espécimes de *An. cruzii* e 505 de *An. bellator*. Esta pesquisa comprovou que, embora a transmissão extradomiciliar fosse característica da bromélia-malária, os anofelinos *Kerteszia* freqüentavam o ambiente domiciliar.

SETO (1992) coletou larvas de Culicidae em bromélias na Aldeia dos Índios, no município de Peruíbe e encontrou 58,5% das bromélias examinadas, individualmente, positivas para larvas de mosquitos e 14% de positividade para o subgênero *Kerteszia*, representado pelas espécies *An. cruzii* e *An. homunculus*.

LUZ et al (1979) discutiram sobre alguns fatores que pudessem justificar a malária residual no litoral paranaense: modificação de comportamento do vetor quanto à frequência domiciliar e resistência, repelência ou irritabilidade ao inseticida de poder residual. Utilizando a técnica de isca humana, no período de março de 1976 a setembro de 1977, os autores registraram média horária mensal máxima de 18,1 para *An. cruzii* no domicílio, 31,7 no peridomicílio e 62,0 na mata. Assim, ficou demonstrado que, apesar da aplicação de inseticida, este anofelino continuava freqüentando habitação humana durante todo o ano.

Estudos de alcance de vôo puderam justificar o encontro de adultos em área onde as bromélias haviam sido removidas. CORREA et al (1961) comprovaram que anofelinos *Kerteszia* foram capazes de cruzar 800m sobre o mar, entre os municípios de Ilha Comprida e Cananéia. FERREIRA et al (1969a) registraram vôo de 1.000m no Estado do Paraná. RACHOU (1958) referiu vôos de até 2.000m.

Em levantamentos de fauna as formas adultas de *Kerteszia* dominam entre os Culicidae em matas primitivas. Em áreas de restinga, *An. bellator* domina sobre *An. cruzii* (FORATTINI et al 1996, 1999). Em ambiente de mata no nordeste do Estado de São Paulo, FORATTINI et al (1968) verificaram que 70% dos mosquitos coletados eram *An. cruzii*. Em mata primitiva no sudeste do Estado de São Paulo, FORATTINI et al (1986a) registraram predomínio de 81% de mosquitos do subgênero *Kerteszia*, com destaque para *An. cruzii*. O comportamento acrodendrófilo desta espécie foi demonstrado por FORATTINI et al (1968) em São Paulo. Os pesquisadores coletaram 83,3% dos espécimes de *An. cruzii* a 15m de altura, em copa arbórea. No Rio de Janeiro, GUIMARÃES et al (1985) encontraram dado semelhante: 85% das fêmeas da espécie foram coletadas em estrato arbóreo, a 10m do solo.

DORVILLÉ (1996) estabeleceu o subgênero *Kerteszia* como bio-indicador de degradação florestal para Mata Atlântica no sudeste de São Paulo. Assim, a intensificação de alterações antrópicas levaria à redução ou mesmo ao desaparecimento das espécies deste subgênero. Porém, FORATTINI et al (2000) indicaram certo grau de sinantropia para *Kerteszia* em função de sua frequência ao ambiente antrópico em busca de fontes para realizar repasto sanguíneo.

Quanto ao horário de atividade hematofágica, tanto *An. cruzii* quanto *An. bellator* apresentam atividade contínua ao longo do dia, com um pico no crepúsculo vespertino e outro, menor, no matutino (RACHOU et al 1958; FORATTINI et al 1986b; CONSOLI e LOURENÇO-DE-OLIVEIRA 1994).

Em relação à fonte sanguínea, estes mosquitos são considerados ecléticos, com alta antropofilia, podendo picar também outros mamíferos e aves (CORREA 1943; DEANE 1986; GUIMARÃES et al 1987; FORATTINI et al 1990; WILKERSON e PEYTON 1991). Apesar da antropofilia, aceitava-se que as espécies não apresentavam tendência a permanecer no domicílio. No entanto, tem-se observado em *An. bellator* maior atividade endofágica do que em *An. cruzii* (FORATTINI et al 1993, 1999; FORATTINI e MASSAD 1998). Para esta espécie, vetora natural de malária simiana na região Neotropical (DEANE et al 1970), o ecletismo e a mobilidade vertical no sentido copa-solo e vice-versa tornam possível a ocorrência de infecção humana por plasmódios de macacos em áreas com ocorrência de malária simiana (DEANE 1984).

No município de Cananéia, São Paulo, SANTOS (2001) calculou a capacidade vetora de *An. (Kerteszia)*. Embora os valores obtidos tenham sido baixos, a autora demonstrou predomínio de *An. bellator* sobre *An. cruzii*, com frequência ao ambiente domiciliar, tanto no peri quanto no intradomicílio, durante o ano todo e sobrevivência de 59 dias em campo. Além disso, sugeriu discordância gonotrófica para o subgênero, hipótese que havia sido levantada por FORATTINI et al (1993). Tais características biológicas das espécies de *Kerteszia*, associadas ao histórico de malária na região e a permanência de transmissão de casos esporádicos da doença reforçam a necessidade de monitoramento da região.

Conforme apresentado anteriormente, LUZ et al (1979) haviam alertado sobre mudanças na biologia dos anofelinos *Kerteszia* como respostas

adaptativas às medidas de controle da bromélia-malária. No município de Paranaguá, Paraná, LUZ et al (1987) encontraram duas larvas de *An. cruzii* em vasos de barro em localidade onde não existem bromélias. Os autores levantaram hipótese de transporte passivo das larvas ou de fêmeas que voaram ao acaso até ali e ovipuseram nos vasos por não terem encontrado bromélias.

Todavia, FORATTINI et al (1998b) registraram a presença de duas larvas e uma pupa de *An. bellator* em caixa d'água com 70 litros, em Ilha Comprida, São Paulo, onde as bromélias são abundantes. FORATTINI (1998) menciona tais variações qualitativas em criadouros, além de outras, em discussão sobre vetores emergentes ou ressurgentes como consequência de alterações antrópicas, ecológicas e climáticas. Em relação à malária, o autor cita a chamada “malária aero-portuária”, em função de portos e aeroportos onde possam desembarcar vetores de regiões endêmicas.

Apesar do encontro de larvas de *Kerteszia* em recipientes artificiais, na atualidade seus criadouros naturais estão protegidos sob legislação (Parques e Áreas de Proteção Ambiental) e não se cogita mais o extermínio de bromélias como medida de controle da bromélia-malária. Além disso, tem-se verificado crescente uso deste vegetal para fins decorativos, situação na qual FORATTINI et al (1998a) consideram as bromélias domesticadas como recipientes artificiais. Nesta situação registrou-se encontro de larvas de *Aedes aegypti* em bromélia no quintal de residência em área urbana, no município de Potim, São Paulo (FORATTINI e MARQUES 2000).

MARQUES (2001) estudou bromélias terrestres em ambiente urbano, periurbano e florestal no município de Ilhabela, São Paulo, com o objetivo de avaliar o potencial de colonização desses vegetais por *Aedes albopictus*, bem como estabelecer a fauna de larvas de Culicidae nesses criadouros. De fato, a autora registrou a presença de *Aedes albopictus* nos três ambientes, assim como *An. cruzii*. A primeira espécie predominou no ambiente urbano, enquanto que a segunda, no florestal. Tal situação merece destaque e monitoramento, pois torna possível a transferência de patógenos transmitidos por mosquitos de um ambiente para outro.

As bromélias são consideradas como ecossistema. Sob este ponto de vista, há estudos sobre composição de fauna, estimativas de diversidade, relações

tróficas, dinâmica populacional e outros aspectos ecológicos (COTGREAVE et al 1993; RICHARDSON 1999; RICHARDSON et al 2000).

Do ponto de vista de Saúde Pública, as bromélias são consideradas criadouros de alguns grupos de Culicidae, como os anofelinos *Kerteszia*, tornando fundamental a descrição da composição específica dos culicídeos que nelas se desenvolvem para possibilitar a indicação da presença de vetores. São de igual importância a identificação de fatores abióticos e bióticos reguladores dessas populações. Trabalhos em laboratório constituem complemento essencial para o entendimento da biologia de imaturos, pois permitem o estudo de fatores isoladamente, seja procurando simular condições de campo, seja produzindo condições mais extremas, na tentativa de estabelecer limites de tolerância ao fator estudado, sempre o associando à taxa de mortalidade dos imaturos e ao tempo de desenvolvimento até a emergência do adulto.

De acordo com a Superintendência de Controle de Endemias (Sucen), nos últimos 20 anos, 87% dos casos de malária autóctone no Estado de São Paulo ocorrem na região da Serra do Mar, quase metade deles em municípios do Vale do Ribeira, com provável transmissão por *Kerteszia*. Tais casos são de decurso clínico geralmente atípico, brando ou mesmo assintomático.

No município de Juquitiba, Vale do Ribeira, São Paulo, CURADO et al (1997) demonstraram prevalência de 73% de soros positivos para anticorpos contra *Plasmodium vivax* entre residentes locais, os quais trabalhavam como caseiros de propriedades visitadas em finais de semana e férias. Entre seus proprietários, 18% apresentaram sorologia positiva para anticorpos contra *P. vivax*. Residentes e não residentes, respondendo a questionário, não relataram ocorrência anterior de malária.

Recentemente, CURADO (2003) demonstrou a ocorrência de malária assintomática no sul do Estado de São Paulo em locais bastante visitados por turistas (PETAR – Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira - e Parque Estadual Intervales, localizados às margens do médio e alto curso do Rio Ribeira, Intervales), por meio da obtenção de sorologia positiva em indivíduos que não haviam relatado sintomas da doença, bem como o encontro de anofelinos (*An. cruzii*) infectados por

plasmódio. A autora levanta a hipótese de que macacos possam estar atuando como reservatórios da doença.

Assim, atividades como extrativismo, pesca e turismo podem colocar a população humana, residente e flutuante, em contato com áreas silvestres, implicando em risco de transmissão de doenças veiculadas por mosquitos e outros artrópodes. Quadros brandos ou inespecíficos de tais podem passar despercebidos pelos indivíduos infectados, mas representam sério risco epidemiológico.

Embora poucos casos de malária sejam registrados na região, a transmissão tem se dado continuamente, ano a ano. Deste modo, várias questões sobre a dinâmica de transmissão local da doença precisam ser esclarecidas em relação ao parasita – identificação de variantes menos virulentas de *P. vivax* ou mesmo de plasmódios não humanos; em relação ao hospedeiro – suscetibilidade, diagnóstico e resposta imune da população local e flutuante; em relação ao vetor – avaliação atual da densidade relativa de adultos e imaturos, bem como sua distribuição espacial e temporal.

Além disso, se por um lado, o incremento de atividades de ecoturismo pode inserir o homem em ciclos enzoóticos, por outro lado, a domesticação de bromélias pode incentivar extrativismo desses vegetais de seu ambiente natural e dispersar passivamente imaturos de Culicidae que podem encontrar condições favoráveis junto ao homem.

Justifica-se assim a necessidade de pesquisar aspectos bio-ecológicos de *An. cruzii* e *An. bellator*, bem como o estudo da fauna de Culicidae associada a essas espécies em bromélias na região do Vale do Ribeira.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a densidade e a distribuição de larvas e adultos de *An. cruzii* e *An. bellator* no município de Ilha Comprida, região do Vale do Ribeira.

2.2. Objetivos Específicos

- estudar a distribuição sazonal e vertical de adultos de *An. cruzii* e *An. bellator* na mata da região;
- estudar a distribuição sazonal de larvas de *An. cruzii* e *An. bellator* em bromélias na restinga e mata da região;
- estudar a distribuição vertical de larvas de *An. cruzii* e *An. bellator* em bromélias na mata da região;
- identificar a fauna de Culicidae associada às espécies de *Kerteszia* em bromélias na restinga e mata da região;

3. MÉTODOS

3.1. Localidades Estudadas

A região do Vale do Ribeira situa-se entre 24° e 25°16'S e 46°50' e 49°20'W, ocupando uma área de aproximadamente 17.000 km². O clima é tropical superúmido com precipitação média anual de 1800 mm e temperaturas médias entre 18 e 25°C. Em relação à fitogeografia local, predomina o aspecto florestal de mata perenifolia higrófila (floresta latifoliada tropical úmida da encosta). Destaca-se a riqueza de bromeliáceas epífitas, terrestres e rupestres em toda a região (FORATTINI et al 1978; FORATTINI e MASSAD 1998).

Na região, o município de Ilha Comprida localiza-se a 24°91' S e 47°80' W. Localizada no extremo sul do Estado, com aproximadamente 70 km de extensão e 3 km de largura, a ilha tem como limite ao sul e ao norte, respectivamente, as desembocaduras de Cananéia e Icapara. Formada por planícies arenosas ("terraços marinhos"), divididas em altas e baixas, conforme as transgressões marinhas sofridas, há dunas em toda a orla atlântica. A vegetação é tolerante ao sal e colonizadora de corpos arenosos. Distanciando-se do oceano, a vegetação se torna mais complexa: atrás das dunas há áreas alagadiças com herbáceas de brejo, que podem formar ribeirões; em terrenos argilo-orgânicos forma-se mata de restinga e, em torno dos mares interiores, há vegetação de mangue (MARETTI e FILET 1988).

Para o ano de 2004, a população do município está estimada em 8017 habitantes, com taxa de urbanização de 100%. As atividades locais se concentram no setor de serviços e comércio (SEADE 2004).

A Figura 1 representa o mapa da região estudada. A área verde indica cobertura por floresta ombrófila densa e os contornos em vermelho indicam unidades de conservação.

Ao sul da Ilha Comprida, localiza-se a vila de Pedrinhas. O acesso à ilha é feito via balsa, a partir de Cananéia, e a seguir, percorre-se cerca de 16 km, entre o mar e extensa mata de restinga. Próximo à vila, selecionou-se fragmento de mata rico em bromélias, onde foram selecionados 4 pontos de coleta.

Figura 1: Mapa da Região do Vale do Ribeira. A área deste estudo localiza-se no Município de Ilha Comprida, Via de Pedrinhas (área "C").

Fonte: Imagem - Instituto Florestal. Detalhamento do mapa realizado no Laboratório de Epidemiologia e Bioestatística – Depto. Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal – FMVZ/USP

3.2. Pontos de Coleta

Conforme descrito anteriormente, foram selecionados quatro pontos de coleta, esquematizados abaixo:

Figura 2: Esquema da Estrada de Ubatuba, próxima à Vila de Pedrinhas, onde se localizam os pontos estudados. Ilha Comprida, SP.

As atividades de campo ocorreram quinzenalmente, ao longo de um ano, sempre com equipe de quatro pessoas.

3.3. Captura de Adultos

Para a captura de adultos foram utilizadas armadilhas luminosas tipo CDC, iscadas com cerca de 1kg de gelo seco (CO_2). As armadilhas foram instaladas quinzenalmente nos pontos 1 e 2, no horário das 17 às 20h, sempre nas mesmas árvores, a 1m (solo), 6m (meio) e 12m (copa) do solo. Para facilitar a instalação das armadilhas, foram marcados pontos de referência nas alturas indicadas e amarrados cordames aos troncos, de modo que as CDCs pudessem ser içadas rapidamente. A equipe dividiu-se em duplas para que as capturas tivessem início simultaneamente.

Ao término do horário de captura, as duplas recolhiam as armadilhas. Os mosquitos foram imediatamente sacrificados em clorofórmio e, em seguida, transferidos para caixas entomológicas previamente etiquetadas para cada ponto (1 e 2) e estrato (solo, meio e copa).

Em laboratório, o material foi triado e identificado até gênero. Somente espécimes dos gêneros *Anopheles*, *Aedes* e *Culex* foram identificados até o nível específico, sempre que possível.

As capturas ocorreram de 21/08/2001 a 17/09/2002, porém, as duas primeiras foram desconsideradas por terem diferido quanto ao uso do gelo seco nos pontos 1 e 2.

Os bancos de dados foram elaborados separadamente para os pontos 1 e 2, mas os resultados apresentados levam em consideração a soma dos espécimes de ambos os pontos, já que um dos objetivos era avaliar a densidade populacional de adultos. Tabelas com os dados de cada ponto encontram-se em anexo (Tabelas I, II e III).

A distribuição sazonal e vertical está apresentada em gráficos de dispersão da frequência relativa do subgênero *Kerteszia* e suas espécies na área estudada, e outros culicídeos.

Para a análise da distribuição sazonal, foi calculado o Coeficiente de Correlação de Spearman (r_s) para as variáveis temperatura mínima, temperatura máxima, amplitude térmica e precipitação em relação à densidade de *An. bellator* e *An. cruzii*. Calculou-se pela fórmula de Kendall o valor t associado a r_s , cuja significância pode ser comprovada pela significância de t . Isso foi possível devido ao

tamanho da amostra ($N \geq 10$) (SIEGEL 1975). Os dados de temperatura utilizados no cálculo do coeficiente de Spearman são referentes às datas de coleta e os de precipitação correspondem à chuva acumulada nos 15 dias anteriores ao da coleta. Considerou-se a densidade diária total de *An. bellator* e *An. cruzii*, ou seja, a somatória dos dados obtidos a 1m, 6m e 12m de altura.

As comparações de densidade de *An. bellator* e *An. cruzii* em relação aos estratos foram feitas pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney para grandes amostras (maiores que 20). A significância do parâmetro U é dada pelo valor z. Foi calculado fator de correção, que leva em consideração a ocorrência de capturas com o mesmo rendimento (repetições), fornecendo o valor $z_{\text{corrigido}}$ (SIEGEL 1975). Quando z e $z_{\text{corrigido}}$ diferiram na segunda casa decimal, adotou-se o segundo para a obtenção dos valores de p, estabelecido o nível de significância $\alpha=0,05$.

Além disso, para visualizar melhor os resultados gerais obtidos, utilizou-se o índice de Constância (DAJOZ 1973), dado pela porcentagem de capturas positivas para a espécie (ou gênero). Conforme este valor, as espécies (ou gêneros) são classificadas em: constantes – presentes em mais de 50% das capturas; acessórias – presentes em 25 a 50% das capturas; ou acidentais – presentes em menos de 25% das capturas. Este índice, calculado para todas as espécies e gêneros, possibilita a observação do compartilhamento dos culicídeos capturados nos diferentes estratos e permite inferir comportamento acrodendrófilo.

3.4. Coleta de Imaturos

Para a coleta de imaturos, utilizou-se bomba manual de sucção para aspirar o conteúdo aquático das axilas das bromélias. Apesar do uso conhecido de bombas de aspiração tipo fole, neste trabalho sua utilização foi inviável para coletas em bromélias epífitas. Para padronizar o instrumento de coleta, foi adotada bomba simples, com cânula plástica e pêra, funcionando como pipeta.

As bromélias de solo foram separadas de acordo com o tipo de ambiente – restinga e mata. Devido à grande quantidade desses vegetais, as coletas limitaram-se ao total de 50 bromélias ou 5 litros de água aspirada para cada ambiente. As bromélias da restinga eram aspiradas no início da manhã, a caminho da Vila de Pedrinhas, onde se situa o fragmento de mata estudado. Como a restinga se estende por quase 17 km, à beira mar, não houve repetição de pontos, estabelecidos conforme quilometragem registrada a cada ida ao campo. Todos os membros da equipe trabalhavam simultaneamente no ponto escolhido.

Nos quatro pontos da mata, as coletas foram alternadas: numa quinzena, nos pontos 1 e 3 e, na seguinte, pontos 2 e 4. As bromélias de solo foram aspiradas ao acaso nos pontos estipulados para a data de coleta. As epífitas foram divididas em 11 classes de altura: [1,2[até [11,12[m. O volume aspirado em bromélias da mesma classe foi armazenado no mesmo recipiente e estimado em campo, independentemente do ponto trabalhado (1 e 3, ou 2 e 4).

As bromélias situadas até 5 metros de altura foram acessadas com escada articulada de alumínio (4 módulos de 3 degraus; 10,2kg; altura máxima 3,56m).

Na classe [1,2[m as bromélias eram bastante abundantes, embora menos do que no solo. Assim, ficou estabelecido limite de até 25 bromélias ou 2,5 litros de água aspirada.

A equipe dividiu-se, para que uma dupla aspirasse as bromélias de solo e das classes até 5m. Em função da grande quantidade de bromélias na classe [4,5[m, foi estabelecido limite de até 30 bromélias ou 3 litros de água aspirada.

Simultaneamente, a outra dupla trabalhou nos demais estratos, acessíveis por meio de equipamento de escalada, após treinamento específico para sua utilização. Foi utilizada técnica similar à descrita por PERRY (1978). Por questões operacionais, as bromélias acessadas com equipamento de escalada foram marcadas e as coletas foram repetidas nas mesmas árvores e bromélias, nos pontos 1 e 2 (as mesmas árvores onde foram instaladas as armadilhas para captura de adultos).

O volume aquático aspirado foi mantido em laboratório, segundo as classes de altura (e segundo ambiente, para as bromélias de solo) até a véspera da coleta seguinte. Durante o período de manutenção em laboratório, a água era

examinada diariamente para retirada de pupas, as quais foram identificadas pela forma adulta. Além disso, as larvas de *Anopheles* foram transferidas para recipientes com água destilada, onde foram alimentadas com ração para peixe TetraMin5 Star® e tiveram seu desenvolvimento acompanhado, sob temperatura ambiente, até a fase adulta. Na medida do possível, ainda em campo ou em laboratório, predadores foram retirados com pipeta. As larvas remanescentes eram sacrificadas em água quente (60°C) e preservadas em álcool 80% até serem montadas para identificação específica e contagem.

A distribuição sazonal de imaturos foi analisada pelo Coeficiente de Correlação de Spearman (r_s) para verificar possível associação entre precipitação acumulada nos 15 dias anteriores aos de coleta e a densidade total de cada espécie, *An. bellator* e *An. cruzii*, representada pela soma das densidades obtidas nos estratos onde as espécies tenham ocorrido no dia. Por causa da variação do número de bromélias acessadas e volume de água aspirado entre estratos e coletas, a densidade de imaturos está padronizada como número de imaturos por 100ml. Assim como para as formas adultas, foi possível calcular o valor de t associado ao r_s , permitindo a comprovação da significância deste último valor.

Da mesma forma, para a análise da distribuição vertical, utilizou-se o Coeficiente de Spearman (r_s) para verificar possíveis correlações entre volume médio de água aspirado e altura das bromélias, densidade de imaturos de Culicidae e altura, densidade de *An. bellator* e altura, e densidade de *An. cruzii* e altura.

Os resultados apresentam-se como tabelas de composição específica por estrato. Ainda por estrato, as espécies com frequência relativa superior a 1% foram plotadas em gráficos comparativos com a frequência relativa das espécies de *Kerteszia*, mesmo quando abaixo de 1%. Como para as formas adultas, utilizou-se para imaturos o índice de Constância (DAJOZ 1973).

O desenvolvimento das larvas de anofelinos foi acompanhado em condições de laboratório, a fim de produzir informação que pudesse auxiliar a

compreensão dos dados de campo. Os resultados desse acompanhamento foram registrados em tabela à parte (resultados detalhados na Tabela IV, em anexo) e aqui se restringiram ao nível descritivo.

Os dados climáticos foram fornecidos pelo Instituto Oceanográfico – USP e referem-se ao município de Cananéia, representado na Figura 1. Para auxiliar a interpretação dos resultados de sazonalidade, o período estudado foi dividido em semanas e os dados climáticos foram ilustrados em gráfico, incluindo dados do mês anterior (agosto/2001). Além disso, foi construído outro gráfico com os dados semanais de chuva, comparando a precipitação de 2001 com a de 2002.

Todos os espécimes, imaturos e adultos, foram identificados segundo as chaves de LANE (1953), CORRÊA e RAMALHO (1956), ZAVORTINK (1973), CONSOLI e LOURENÇO-DE-OLIVEIRA (1994), SALLUM e FORATTINI (1996) e FORATTINI (2002). Foi adotado sistema de abreviaturas de nomes das espécies de REINERT (2001). Não foram levadas em consideração as reclassificações de REINERT (2000), elevando o subgênero *Ochlerotatus* a gênero, nem a classificação de JUDD (1998) propondo *Phoniomyia* como subgênero de *Wyeomyia*, para permitir comparabilidade com outros trabalhos que utilizam a nomenclatura anterior a estas publicações.

Material testemunho será depositado na Coleção Entomológica da Faculdade de Saúde Pública – USP.

4. RESULTADOS

4.1. Adultos

Durante o período de 18/09/2001 a 17/09/2002 foram capturados 55226 mosquitos: 13745 a 1 metro de altura (solo), 9614 a 6m (meio) e 31867 a 12m (copa), cujas distribuições encontram-se nas Tabelas 1, 2 e 3, respectivamente. Destacando *An. bellator*, foram capturados 1341 (2,4% do total de Culicidae) mosquitos, sendo 278 próximo ao solo, 261 a 6m e 802 indivíduos na copa. Na mesma ordem, 452, 1032 e 4420 adultos de *An. cruzii*, totalizando 5904 mosquitos desta espécie (10,7% do total de Culicidae).

Outros mosquitos que se destacaram pela alta densidade foram os do gênero *Coquillettidia*, que representaram cerca de 40% da fauna registrada no solo (5311 mosquitos) e meio (3849 mosquitos), e 64% na copa (20374 mosquitos). Espécies de *Phoniomyia* representaram 29% dos mosquitos no solo, 24% no meio e 11% na copa.

As tabelas 1, 2 e 3 incluem os registros de machos. Como era de se esperar, sua proporção é pequena, se comparada com as densidades de fêmeas. No solo, foram capturados 18 machos de *Ae. hortator*, 1 de *Cx. ribeirensis*, 4 de *Cx. sacchettae*, 1 de *Cx. (Microculex) sp* e 49 de *Coquillettidia*; a 6m, 1 *Ae. fulvus*, 4 *Ae. hortator*, 1 *Cx. pedroi*, 1 *Cx. ribeirensis*, 1 *Cx. sacchettae*, 1 *Culex* Seção *Melanoconion*, 2 *Cx. (Mcx.) sp*, 94 *Coquillettidia* e 1 *Psorophora*; e na copa, 2 *Ae. hortator*, 1 *Ae. serratus/mubilus*, 1 *Cx. pedroi*, 1 *Cx. sacchettae*, 1 *Culex* Seção *Spissipes* e 301 *Coquillettidia*. Dentre as espécies de *Kerteszia*, apenas 2 machos de *An. cruzii* e 1 de *An. bellator*, todos na copa. Os exemplares foram preservados para montagem de genitália e posterior identificação até o nível específico.

Tabela 1: Mosquitos capturados a 1 metro do solo, em armadilha luminosa CDC+CO₂, 17-20h, 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP

Táxon	Captura																										Total
	set	out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		maio		jun		jul		ago		set			
	18	9	23	6	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6	20	3	17	
An. bellator	1	1	8	20	0	0	19	4	54	3	14	34	6	0	17	11	34	0	1	5	8	15	14	6	1	2	278
An. cruzii	10	1	19	38	2	1	10	11	43	9	13	25	3	1	23	76	53	4	6	14	9	31	14	20	2	14	452
An. (Ker.)sp*	2	0	0	3	0	0	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
An. (Ano.) sp¹	0	0	2	1	0	0	0	1	4	9	5	1	1	3	12	4	0	1	2	0	0	5	0	0	0	0	51
Ae. albopictus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ae. fulvus	0	0	0	0	1	0	0	2	3	21	9	5	1	1	22	8	129	38	25	6	2	0	0	0	0	0	273
Ae. hortator	0	0	7	3	0	0	0	7	5	17	4	0	1	0	15	7	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	77
Ae. scapularis	1	0	10	3	0	0	7	4	0	3	1	3	5	1	19	1	28	1	2	0	0	10	1	2	5	0	107
Ae. serratus	1	0	0	0	1	0	2	7	0	5	5	4	0	3	1	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	36
Ae. gr. Serratus²	3	2	20	2	1	2	7	81	0	33	23	33	22	4	13	41	43	17	23	33	13	23	3	2	0	0	444
Ae. sp *	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Coquillettidia	71	40	1902	970	636	142	179	183	0	83	380	156	254	150	66	11	36	23	12	3	1	0	0	0	0	13	5311
Cx. (Mcx.)sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Cx. aureonotatus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cx. ribeirensis	4	2	2	1	0	0	0	0	0	0	4	1	2	17	0	0	0	0	3	1	2	0	1	2	0	2	44
Cx. sacchettæ	49	3	18	9	3	5	12	11	19	8	20	40	14	14	6	9	6	8	14	11	12	13	29	19	2	15	369
Cx. spissipes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cx. gr. Atratus	0	0	2	0	0	0	0	3	2	2	2	5	7	0	0	1	0	0	0	0	2	2	3	3	1	0	35
Cx. Seção Mel.³	3	9	2	0	0	1	0	1	1	2	0	1	3	0	0	1	9	5	1	0	1	1	6	2	0	0	49
Cx. sp *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Limatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Mansonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phoniomyia	70	36	54	46	139	33	182	77	0	627	645	686	348	53	116	51	93	14	24	12	5	67	183	230	48	130	3969
Psorophora	0	0	50	3	1	0	4	20	0	534	99	35	35	35	754	92	121	9	0	1	0	0	0	0	0	0	1793
Runchomyia	66	17	27	11	22	19	8	3	8	25	25	5	12	8	18	1	20	23	9	1	1	3	12	36	21	14	415
Sabethes	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Uranotaenia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Wyeomyia	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	10
Total Kerteszia	13	2	27	61	2	1	29	16	101	12	28	59	9	1	40	87	87	4	7	19	17	46	28	26	3	16	741
Total outros	269	110	2098	1049	804	202	402	400	43	1375	1226	978	707	290	1043	228	496	142	122	68	39	124	239	297	78	175	13004
Total	282	112	2125	1110	806	203	431	416	144	1387	1254	1037	716	291	1083	315	583	146	129	87	56	170	267	323	81	191	13745

*espécimes danificados, 1 – *An. mediopunctatus/costai/forattini*, 2 – *Ae. serratus/nubilus*, 3 – Seção Melanoconion

Tabela 2: Mosquitos capturados a 6 metros do solo, em armadilha luminosa CDC+CO₂, 17-20h, 18/09/2001 a 17/0/2002. Ilha Comprida, SP.

Táxon	Captura																								Total		
	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	maio	jun	jul	ago	set														
	18	9	23	6	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6	20	3	17	
<i>An bellator</i>	0	0	7	6	0	0	13	12	20	3	32	31	13	6	15	18	34	1	2	4	2	18	7	5	1	11	261
<i>An cruzii</i>	11	3	32	37	4	0	12	46	33	3	66	37	37	22	52	394	94	4	7	18	12	29	18	13	1	47	1032
<i>An (Ker)sp*</i>	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	3	1	0	0	0	16	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	31
<i>An (Ano)sp¹</i>	0	0	6	4	1	0	0	0	22	3	6	4	11	8	23	17	5	1	5	2	1	1	0	0	0	0	120
<i>Ae fulvus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	12	0	1	1	0	46	35	79	20	20	0	0	0	0	0	0	0	215
<i>Ae hortator</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	0	0	6	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
<i>Ae scapularis</i>	1	0	3	2	0	0	1	1	5	1	0	1	3	0	7	6	8	3	1	0	0	1	0	0	1	0	45
<i>Ae serratus</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Ae gr.Serratus²</i>	0	1	1	1	2	0	0	7	15	0	3	4	6	2	9	28	5	3	2	16	3	3	1	0	0	0	112
<i>Coquillettidia</i>	33	26	636	658	370	73	130	253	66	19	593	112	505	196	60	39	23	14	7	1	0	1	0	0	0	34	3849
<i>Cx dolosus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cx nigripalpus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Cx (Cux)sp*</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cx (Mcx)sp</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cx pedroi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Cx ribeirensis</i>	3	6	0	0	0	0	1	2	0	0	2	14	0	2	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	2	38
<i>Cx sacchettiæ</i>	13	3	8	2	1	4	4	13	10	1	1	7	15	15	15	21	11	0	8	73	8	10	5	9	1	16	274
<i>Cx spissipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5
<i>Cx gr. Atratus</i>	0	1	1	0	0	1	0	1	5	14	2	0	12	2	7	7	8	2	12	4	8	4	5	0	0	3	99
<i>Cx gr. Pilosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cx seção Mel</i>	3	6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	3	4	9	1	2	1	8	0	1	0	0	1	42
<i>Cx (Mel)sp*</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Limatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Mansonia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Phoniomyia</i>	18	20	26	22	65	20	126	30	553	260	356	176	157	35	81	14	40	12	29	5	5	45	50	72	42	99	2358
<i>Psorophora</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	159	64	7	1	2	22	564	47	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	887
<i>Runchomyia</i>	11	5	8	5	16	9	3	1	6	7	9	0	4	10	15	0	8	9	3	0	1	4	9	10	18	13	184
<i>Sabethes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Uranotaenia</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Wyeomyia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total <i>Kerteszia</i>	11	3	39	44	4	0	25	60	55	6	101	69	50	28	67	428	130	5	9	22	14	49	25	18	2	60	1324
Total outros	82	72	691	694	455	107	265	313	848	387	982	322	717	293	845	233	222	67	91	103	39	70	71	91	62	168	8290
Total	93	75	730	738	459	107	290	373	903	393	1083	391	767	321	912	661	352	72	100	125	53	119	96	109	64	228	9614

*espécimes danificados; 1 – *An. mediopunctatus/costai/forattini*; 2 – *Ae. serratus/nubilis*; 3 – Seção Melanoconion

Tabela 3: Mosquitos capturados a 12 metros do solo, em armadilha luminosa CDC+CO₂, 17-20h, 18/09/2001 a 17/0/2002. Ilha Comprida, SP.

Captura	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	maio	jun	jul	ago	set	Total													
Taxon	18	9	23	6	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6	20	3	17	Total
<i>Ad squamipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>An bellator</i>	14	5	19	19	3	5	23	77	33	18	47	96	28	11	46	59	83	5	7	12	26	69	29	20	12	36	802
<i>An cruzii</i>	30	45	72	36	11	2	47	146	45	22	122	217	119	95	185	2080	429	25	29	64	61	107	121	71	12	227	4420
<i>An (Ker) sp*</i>	4	0	6	3	1	0	2	5	1	0	8	11	5	3	2	51	9	0	0	0	0	1	3	1	0	6	122
<i>An (Ano) sp¹</i>	2	2	21	0	2	0	0	1	29	33	7	4	12	65	73	97	57	2	38	9	6	1	2	0	0	2	465
<i>Ae fulvus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	2	3	3	1	42	69	54	20	27	6	3	2	0	0	0	0	242
<i>Ae hortator</i>	0	1	1	0	0	0	0	3	3	3	1	1	1	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
<i>Ae scapularis</i>	0	2	7	2	3	0	4	2	16	0	4	2	4	3	4	14	5	1	3	0	1	8	6	2	2	3	98
<i>Ae serratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	2	2	0	5	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22
<i>Ae gr Serratus²</i>	0	0	2	11	4	0	1	11	14	4	6	18	11	7	16	22	17	2	7	5	3	5	1	0	0	0	167
<i>Coquillettidia</i>	273	279	3610	2374	2517	335	375	191	214	188	3254	573	1686	3007	227	504	586	19	30	1	2	0	0	0	0	129	20374
<i>Cx nigripalpus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Cx gr Coronator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cx inadmiraibilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cx pedroi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8
<i>Cx ribeirensis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	11
<i>Cx sacchettae</i>	17	33	1	1	0	6	3	15	14	22	4	31	12	14	45	98	43	12	59	216	61	64	171	31	7	25	1005
<i>Cx spissipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Cx gr Atratus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	2	2	2	3	0	1	0	0	1	0	0	0	17
<i>Cx gr Pilosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3
<i>Cx seção Mel³</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	9
<i>Limatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Mansonia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	0	2	1	0	0	1	0	0	2	0	12
<i>Phomyia</i>	15	27	109	37	77	40	248	11	575	599	536	219	167	62	156	20	34	15	52	21	10	157	75	111	62	72	3507
<i>Psorophora</i>	0	0	4	0	0	0	0	1	91	28	4	2	3	11	225	32	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	404
<i>Runchomyia</i>	0	5	1	2	10	3	4	0	1	2	4	5	2	4	13	0	4	6	4	1	0	6	6	10	8	1	102
<i>Sabethes</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Uranotaenia</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	11
<i>Wyeomyia</i>	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Total Kerteszia	48	50	97	58	15	7	72	228	79	40	177	324	152	109	233	2190	521	30	36	76	87	177	153	92	24	269	5344
Total outros	309	352	3761	2427	2613	384	636	235	964	898	3829	865	1904	3184	821	880	821	83	224	260	88	245	264	159	83	234	26523
Total	357	402	3858	2485	2628	391	708	463	1043	938	4006	1189	2056	3293	1054	3070	1342	113	260	336	175	422	417	251	107	503	31867

*espécimes danificados, 1 - *An. mediopunctatus/costaiforattini*, 2 - *Ae. serratus/hubilis*, 3 - Seção *Melanoconion*; não tabulados: em em 23/101 *Culex* sp danificado, e em 16/04 *Aedes* e 1 *Cx (Mel.)* sp., danificados.

Conforme descrito anteriormente, foi elaborado o gráfico abaixo, onde pode se observar a variação de temperatura e chuva durante o período trabalhado. Considerando que a chuva do mês anterior possa ter influenciado a distribuição dos mosquitos, os dados climáticos de agosto de 2001 também foram plotados (Figura 3).

Figura 3: Dados semanais de chuva acumulada (pptç), temperaturas mínima (min) e máxima (max) e respectivas médias (md) semanais. Cananéia, SP, agosto/2001 a setembro/2002.

Fonte: Instituto Oceanográfico – USP.

As figuras a seguir ilustram a distribuição da densidade de *An. cruzii* (Figura 4) e *An. bellator* (Figura 5) ao longo do período trabalhado, em relação à variação de temperatura, mínima e máxima.

A densidade de *An. cruzii* em 01/05/2002 não foi plotada no gráfico e corresponde à densidade máxima obtido: 2549 indivíduos. Nesta data, a temperatura oscilou entre 20,4°C e 27,6°C, indicando queda em relação ao mês anterior. Nas cinco capturas anteriores, a densidade desta espécie variou de cerca de 100 a não mais do que 300 indivíduos.

A densidade de *An. bellator* não excedeu 160 indivíduos (05/03/2002) e somente em três capturas além desta, foi superior a 100 (29/01/2002 – 107 indivíduos, 14/05/2002 – 151 e 23/07/2002 – 102). Na captura de 01/05/2002, correspondente à maior densidade de *An. cruzii*, foram registradas 88 fêmeas de *An. bellator*.

Figura 4: Densidade de *An. cruzii* capturados em armadilha luminosa CDC+CO₂, das 17-20h, a 1m, 6m, e 12m do solo, e temperaturas mínima (min) e máxima (máx) registradas nos respectivos dias* Coletas quinzenais, de 18/09/2001 a 17/09/2002. Município de Ilha Comprida, SP.

* Dados climáticos referentes ao município de Cananéia. Fonte: Instituto Oceanográfico – USP.

Figura 5: Densidade de *An. bellator* capturados em armadilha luminosa CDC+CO₂, das 17-20h, a 1m, 6m, e 12m do solo, temperaturas mínima e máxima registradas nos respectivos dias* Coletas quinzenais, de 18/09/2001 a 17/09/2002. Município de Ilha Comprida, SP.

* Dados climáticos referentes ao município de Cananéia. Fonte: Instituto Oceanográfico – USP.

A densidade mais baixa registrada foi de 3 fêmeas de *An. bellator* em 20/11/2001 e 3 de *An. cruzii*, em 05/12/2001, sob temperaturas semelhantes à de 01/05/2002, com amplitude térmica menor: mínima de 21,3°C e máxima de 26,3°C em 20/11/2001 e , respectivamente, 22,0°C e 25,9°C em 05/12/2001.

O registro da temperatura mais baixa em todo o período trabalhado foi de 6,6°C, em 03/09/2002, quando foram capturadas 15 fêmeas de *An. cruzii* e 14 de *An. bellator*. A temperatura mais elevada foi de 32,5°C, em 29/01/2002, quando foram capturadas aproximadamente 100 fêmeas de cada espécie.

A amplitude térmica média das datas de coleta foi de 7,6°C, variando de 3,7°C (25/06/2002) – ocasião em que foram coletados quase 5 vezes mais *An. cruzii* do que *An. bellator* (96 e 21 indivíduos, respectivamente) – a 15,6°C, em 03/09/2002, coincidindo com a data do registro da temperatura mais baixa, com rendimento de captura inferior a 100 culicídeos.

O coeficiente de Spearman não indicou correlação entre temperatura mínima e densidade de *An. cruzii* ($r_s=0,311$; $p>0,05$). Pela fórmula de Kendall foi

obtido valor de $t=1,606$, o qual estabelece nível de significância de 10%. Da mesma forma, para *An. bellator*, o valor obtido $r_s=0,271$ indica não haver associação entre a densidade deste anofelino e a temperatura mínima diária. O valor de $t=1,380$ permite fixar $\alpha=0,10$.

Já a temperatura máxima diária indicou correlações positivas fortes, significativas a 1%. Para a associação entre a densidade de *An. cruzii* e a variável em questão, o r_s obtido foi de 0,489, com $t=2,743$, confirmando a significância ao nível de 1%. Contudo, para *An. bellator* o valor de $t=3,507$ comprovou que o $r_s=0,582$ é significativo para $\alpha=0,005$.

O coeficiente de Spearman revelou correlação positiva entre densidade de *An. bellator* e amplitude térmica diária ($r_s=0,528$; $p<0,01$). O valor de $t=3,045$ calculado permite estabelecer nível de significância de 0,5%. Porém, não houve correlação entre a densidade de *An. cruzii* e a amplitude térmica diária ($r_s=0,243$; $p>0,05$). O valor de $t=1,225$ não atinge o valor crítico $t=1,318$, correspondente ao α de 10%.

Com relação à intensidade de precipitação, o período de maio a setembro de 2002 corresponde a chuvas que, em geral, acumularam menos de 20mm. O valor máximo registrado foi de 561,7mm de chuva acumulada nos 15 dias anteriores a 26/04/2002, coleta anterior àquela em que houve uma explosão da população de *An. cruzii* (01/05/2002 – 2549 indivíduos). O registro semanal de chuva (Figura 3) indica 438,1mm³ somente na primeira semana de abril. Contudo, os valores de r_s obtidos não indicaram correlação entre a densidade de *An. cruzii* ($r_s=0,176$; $p>0,05$) nem de *An. bellator* ($r_s=0,191$; $p>0,05$) e a precipitação acumulada nos 15 dias anteriores. Os valores de t são inferiores a 1, abaixo do valor crítico $t=1,318$, que estabelece $\alpha=0,10$.

Quanto aos resultados de distribuição vertical, o gráfico na página seguinte mostra a frequência relativa (%) de *An. bellator* e *An. cruzii* nos diferentes estratos, considerando o período total de capturas.

Figura 6: Frequência relativa de *An. bellator* e *An. cruzii* capturados em armadilha luminosa CDC+CO₂, das 17-20h, a 1 (solo), 6 (meio) e 12 (copa) metros de altura. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Os gráficos a seguir ilustram a frequência relativa de *Kerteszia* e outros culicídeos em cada estrato ao longo do período trabalhado (Figura 7). Próximo ao solo, a população de *Kerteszia* manteve frequências baixas, inferiores a 5%, aumentando em direção à copa, onde chega a representar 70% da fauna culicídea. Entre os meses de maio e setembro de 2002, a frequência deste subgênero é maior do que nos demais meses.

Figura 7: Frequência de *Kerteszia* em relação aos demais culicídeos capturados em armadilha luminosa CDC +CO₂ a 1m, 6m e 12m do solo, 17-20h, 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.

Na tentativa de estabelecer padrão de distribuição vertical, o gráfico abaixo foi construído com base na frequência de *Kerteszia* entre os estratos. Observa-se predomínio de frequências mais altas no meio e na copa do que próximo ao solo.

Figura 8 Frequência de *Kerteszia* capturados em armadilha luminosa CDC+CO₂, 17-20h, a em relação aos estratos (1m - solo, 6m - meio e 12m - copa). Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Analisando-se as espécies de *Kerteszia* separadamente, por estratos, na figura a seguir observa-se claro predomínio de *An. cruzii* sobre *An. bellator*. Observa-se, ainda, que os valores no eixo y dos gráficos aumentam proporcionalmente à altura em que as armadilhas foram instaladas.

Figura 9: Frequências (%) de *An. bellator* e *An. cruzii* em relação aos demais culicídeos capturados em armadilha luminosa CDC+CO₂, a 1m, 6m e 12m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Conforme descrito em **Métodos**, a análise estatística foi feita pelo Teste de Mann-Whitney. A tabela abaixo apresenta os valores obtidos nas análises de comparação de cada espécie entre os estratos, bem como a comparação entre as espécies para cada estrato.

Tabela 4: Comparações entre *An. bellator* e *An. cruzii* capturados em armadilha luminosa CDC+CO₂, das 17-20h, a 1 (solo), 6 (meio) e 12 (copa) metros acima do solo. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Comparação	U	z	Z _{corrigido}	p	Decisão
<i>Anopheles bellator</i>					
solo x meio	332	0,1098	0,1102	< 0,4562	H ₀
solo x copa	143	3,569	3,572	< 0,00023	H ₁
meio x copa	142	3,587	3,59	< 0,00023	H ₁
<i>Anopheles cruzii</i>					
solo x meio	257	1,482	1,483	< 0,0694	H ₀
solo x copa	85	4,63	4,632	< 0,00003	H ₁
meio x copa	151	3,422	3,423	< 0,0003	H ₁
<i>Anopheles bellator</i> x <i>Anopheles cruzii</i>					
solo	242	1,757	1,761	< 0,0392	H ₁
meio	181	2,873	2,877	< 0,0020	H ₁
copa	151	3,4223	3,4233	< 0,0003	H ₁

H₀ = as distribuições são iguais; H₁ = as distribuições são diferentes; $\alpha = 0,05$.

Considerando o total de espécimes obtidos em cada estrato, a distribuição de *An. bellator*, como a de *An. cruzii*, não difere entre 1m e 6m, mas quando se compara cada um desses estratos com o de 12m, há diferença estatística para o nível de significância estabelecido, revelando maior densidade na copa.

Na comparação entre *An. bellator* e *An. cruzii* nos estratos, houve diferença significativa em todos eles, com franco predomínio da segunda espécie.

Os gráficos seguintes apresentam, em ordem decrescente, a distribuição de espécies ou gêneros com frequência relativa superior a 1% para cada estrato (Figura 10).

Figura 10: Táxons com frequência relativa superior a 1% capturados em armadilha luminosa CDC+CO₂, 17-20h, a 1m, 6m e 12m do solo. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Conforme destacado anteriormente, o gênero *Coquillettidia* tem domínio expressivo em todos os estratos, tendo representado cerca de 40% da fauna culicídea a 1m e 6m, e mais de 60% na copa. Com grau de dominância inferior, espécimes de *Phoniomyia* mostraram tendência inversa, tendo predominado próximo ao solo e reduzindo sua frequência relativa a 11% na copa. *Psorophora* e *Runchomyia* também têm representatividade maior no solo, diminuindo em direção à copa.

O compartilhamento e a constância de gêneros e espécies estão apresentados na Tabela 5. Vale destacar espécies constantes (presentes em mais de 50% das capturas) em todos os estratos: *An. mediopunctatus/costai/forattinii*, *Ae. scapularis*, *Ae. serratus/nubilus* e *Cx. sacchettae* – todos de importância médica; e os gêneros *Coquillettidia*, *Phoniomyia* e *Runchomyia*.

An. mediopunctatus/costai/forattinii concentrou sua ocorrência nos estratos de 6m e 12m e nos meses de fevereiro a junho, apesar de ter sido considerada constante, ou seja, presente em mais da metade das capturas, mas com densidades baixas. Sua frequência relativa foi de 1,2% no meio e 1,5% na copa.

As espécies de *Culex* em geral não foram muito frequentes, exceto algumas do subgênero *Melanoconion* (*Cx. ribeirensis*, grupo *Atratus* e seção *Melanoconion*), além de *Cx. sacchettae*. Esta espécie representou 2,7% dos Culicídeos capturados próximo ao solo, elevando essa proporção a 2,9% no meio, e 3,2% na copa, distribuídos quase que continuamente ao longo do ano, com aumento de densidade em meses variáveis conforme o estrato. A espécie esteve ausente em apenas duas capturas (20/11/2001 na copa e 28/05/2002 no meio).

Dentre as espécies de *Aedes*, destacou-se *Ae. fulvus*, cuja frequência relativa foi de 2,2% próximo ao solo, 2,0% no meio e 0,8% na copa, mas o interessante é assinalar que essa porcentagem se concentrou praticamente nos meses de abril e maio, estendendo-se até a primeira captura de junho, sendo que antes e depois desse período a espécie foi capturada esporadicamente.

Foi capturada uma única fêmea de *Ae. albopictus* próximo ao solo (05/03/2002).

Ad. squamipennis ocorreu somente na copa, na captura de 14/05/2002 (3 fêmeas em cada ponto).

Tabela 5: Compartilhamento e constância de gêneros e espécies de Culicidae capturadas em armadilha luminosa tipo CDC+CO₂, das 17 as 20 h, a 1m, 6m e 12m do solo. Município de Ilha Comprida, 18/09/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	SOLO	MEIO	COPA
<i>Ad.squamipennis</i>			Z
<i>An.bellator</i>	x	x	x
<i>An.cruzii</i>	x	x	x
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	z	y	x
<i>An.mediopunctatus/costai/forattinii</i>	x	x	x
<i>Ae.albopictus</i>	z		
<i>Ae.fulvus</i>	x	y	x
<i>Ae.hortator</i>	y	z	y
<i>Ae.scapularis</i>	x	x	x
<i>Ae.serratus</i>	y	z	y
<i>Ae.serratus/nubilus</i>	x	x	x
<i>Ae.sp danificado</i>	z		z
<i>Coquillettidia</i>	x	x	x
<i>Cx.dolosus</i>		z	
<i>Cx.nigripalpus</i>		z	z
<i>Cx.(Cux.)grupo Coronator</i>			z
<i>Cx.(Cux.)sp danificado</i>		z	
<i>Cx.(Mcx.)sp</i>	z	z	
<i>Cx.aureonotatus</i>	z		
<i>Cx.inadmirabilis</i>			z
<i>Cx.pedroi</i>		z	z
<i>Cx.ribeirensis</i>	x	y	y
<i>Cx.sacchettae</i>	x	x	x
<i>Cx.spissipes</i>	z	z	z
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>	x	x	y
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>		z	z
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>	x	x	z
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>		z	z
<i>Cx.sp danificado</i>	z		z
<i>Limatus</i>	z	z	z
<i>Mansonia</i>	z	z	y
<i>Phoniomyia</i>	x	x	x
<i>Psorophora</i>	x	y	y
<i>Runchomyia</i>	x	x	x
<i>Sabethes</i>	z	z	z
<i>Uranotaenia</i>	z	z	z
<i>Wyeomyia</i>	y	z	z

x = gênero ou espécie presente em 50% ou mais das capturas

y = gênero ou espécie presente em 25 a 50% das capturas

z = gênero ou espécie presente em menos de 25% das capturas

4.2. Imaturos

De 04/09/2001 a 17/09/2002, foram coletados 34298 imaturos de Culicidae, distribuídos entre 25 espécies. O número de coletas variou conforme o estrato. Na tabela 6 estão apresentados os dados gerais de trabalho de campo. No dia 04/09/2001, foi utilizada bomba tipo fole para aspirar bromélias na restinga. A tabela 6 inclui os dados desta coleta, mas para as análises estatísticas e na tabelas de composição específica os dados de bromélias de solo (praia e mata) desta data foram excluídos.

Tabela 6: Coletas de larvas de *Kerteszia* em bromélias. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Ponto ou Altura (m)	nº coletas	nº bromélias	volume de água (ml)	larvas de <i>Kerteszia</i>
solo-praia	26	730	138270	15
solo-mata	26	778	130400	674
1 2	23	544	36930	365
2 3	26	119	9580	44
3 4	25	199	13360	113
4 5	27	484	41780	240
5 6	13	62	4235	8
6 7	24	119	6990	12
7 8	18	99	12020	37
8 9	25	230	35380	331
9 10	19	147	7870	17
10 11	25	182	34405	278
11 12	10	20	9075	46
total	287	3713	480295	2180

Considerando as coletas por estrato, a média variou entre 48 ml/bromélia a 464 ml/bromélia na restinga da praia. No solo da mata a média variou entre 82 e 312,5 ml/bromélia. Nos demais estratos, as médias por coleta variaram de 7,5 ml/bromélia na classe [5,6[m até 840 ml/bromélia na classe [10,11]m.

Vale lembrar que, por serem menos numerosas e de acesso mais difícil, as bromélias epífitas foram aspiradas repetidamente a cada coleta. A 12m, por exemplo, foram acessadas apenas duas bromélias, adjacentes. Em todas as coletas foi possível aspirar água em ambas, comprovando que a reposição de água, cogitada no estudo piloto, foi desnecessária.

Outro fato que ficou evidente foi a coleta de ovos, já que na água mantida em laboratório foi possível encontrar larvas de 1º estadio 13 dias após a coleta.

O subgênero *Kerteszia* esteve presente em todos os estratos ao longo do período de estudo. Destacaram-se as coletas nos estratos [8,9[m, [10,11[m e [11,12[m devido à quantidade de larvas de *Kerteszia* em relação ao número de bromélias acessadas.

Nas páginas a seguir estão apresentadas tabelas com os dados gerais de campo, referentes ao número de bromélias aspiradas por estrato a cada coleta. O volume registrado corresponde à somatória do conteúdo aquático de bromélias do mesmo estrato. Apesar das distorções que a média pode sofrer quando os valores são muito dispares, calculou-se o volume médio por bromélia como medida indireta de possível padrão de distribuição desses vegetais por tamanho em escala vertical. Além disso, registrou-se a positividade das bromélias para imaturos de *Kerteszia* (Tabelas 7, 8 e 9).

Ao nível do solo foram coletadas em média 27 ± 10 bromélias na restinga e 29 ± 10 na mata. Os volumes médios são próximos: 220 ± 86 e 190 ± 70 ml/bromélia, respectivamente. Na mata, frequentemente foram aspiradas mais bromélias para se atingir o volume estipulado de 5 litros, devido à maior quantidade de folhas caídas no interior dos tanques, o que dificultava a aspiração da água. Ainda assim, em época chuvosa foram necessárias apenas 11 bromélias na praia e 16 na mata para se obter os 5 litros aspirados. Porém, em época de seca, o limite máximo de 50 bromélias aspiradas não somava mais do que 2,4 litros. Convém reforçar que na restinga não foi registrada a presença de imaturos de *An. cruzii*, mas somente *An. bellator*. Contudo, na mata (com exceção da coleta de 17/09/2002), todas as coletas foram positivas para imaturos de *Kerteszia*.

Tabela 7: Dados referentes ao número de bromélias de solo (brom), volume aquático aspirado (vol, em ml), volume médio por bromélia (μ_{vol} , em ml) e positividade para larvas de *Kerteszia* (Ker). Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Data	praia				mata			
	brom	vol	μ_{vol}	Ker	brom	vol	μ_{vol}	Ker
04/09/01	50	6100	122	b	40	4950	124	c
18/09/01	33	5200	158	b	57	5000	87,7	c
09/10/01	26	5000	192		25	5000	200	c/b
23/10/01	31	5000	161		42	5350	127	c/b
06/11/01	50	2400	48		44	3600	81,8	c/b
20/11/01	26	5000	192		38	5000	132	c/b
05/12/01	44	5000	114		31	5000	161	c
18/12/01	34	5350	157		45	5000	111	c
08/01/02	15	5400	360		24	5100	213	p
29/01/02	18	5000	278		26	5000	192	c/b
05/02/02	18	5000	278		17	5000	294	c
19/02/02	21	5650	269		29	2400	82,8	c/b
05/03/02	21	4900	233		26	5000	192	c
19/03/02	26	5600	215		33	4000	121	c/b
02/04/02	11	5100	464		21	5000	238	b
16/04/02	21	5500	262	b	25	5000	200	p
01/05/02	26	5350	206	p	17	5000	294	c/b
14/05/02	25	5000	200	b	25	5100	204	c/b
28/05/02	21	5590	266		17	5000	294	c
11/06/02	50	3300	66	b	41	5000	122	c/b
25/06/02	23	5150	224		23	5000	217	c/b
11/07/02	28	4850	173		34	5000	147	c/b
23/07/02	20	5700	285	b	18	5000	278	c/b
06/08/02	20	5350	268		17	4900	288	c/b
20/08/02	31	6380	206	b	23	5000	217	o
03/09/02	25	5300	212		24	5000	208	c/b
17/09/02	16	5100	319		16	5000	313	
Total	730	138270	189	8	778	130400	168	26

b=*An. bellator*, c=*An. cruzii*, b/c, c/b=predomínio de *An. bellator* ou *An. cruzii*, respectivamente;

b=c: mesmo número de imaturos para ambas as espécies; p=positividade para *Kerteszia*.

Tabela 8: Dados referentes ao número de bromélias aspiradas até 5m de altura (brom), volume (vol, em ml), volume médio por bromélia (μ_{vol} , em ml) e positividade para larvas de *Kerteszia*. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Data	1 – 2 m				2 – 3 m				3 – 4 m				4 – 5 m			
	brom	vol	μ_{vol}	Ker	brom	vol	μ_{vol}	Ker	brom	vol	μ_{vol}	Ker	brom	vol	μ_{vol}	Ker
04/09/01	3	175	58	b	1	300	300	c/b	10	1000	100	b/c	8	1420	178	b/c
18/09/01	20	1270	64	c/b	4	300	75		5	200	40	c	13	2800	215	b
09/10/01					4	850	213	c	1	300	300	b	7	2300	329	b/c
23/10/01	20	1100	55	c/b									28	1400	50	
06/11/01					3	150	50	b=c					3	80	27	b/c
20/11/01	25	1600	64		8	100		b	14	500	36		28	1600	57	
05/12/01					3	340	113		8	200	25	c/b	7	650	93	b/c
18/12/01	25	1000	40	b	4	150	38		25	1150	46		7	700	100	
08/01/02					6	620	103	p	10	850	85	b=c	8	1275	159	b
29/01/02	26	2500	96	b/c	5	100	20		2	100	50		35	1680	48	
05/02/02	25	1150	46	b	4	540	135	c	10	660	66	b/c	11	1500	136	b
19/02/02	25	2400	96	b	5	600	120		5	400	80		33	4100	124	b
05/03/02	25	1775	71	p	6	640	107		8	640	80	b/c	9	980	109	b/c
19/03/02	25	1190	48	b	3	120	40		8	400	50		30	840	28	
02/04/02	25	1600	64	c/b	5	620	124	c	8	760	95	b/c	15	1505	100	b/c
16/04/02	25	2100	84	b/c	5	350	70	b	9	610	68		30	2350	78	b
01/05/02	25	1600	64	b=c	6	700	117	c/b	10	1050	105	c/b	11	1900	173	b/c
14/05/02	25	1920	77	b/c	5	180	36		3	90	30		30	1600	53	b
28/05/02	25	1500	60	c	5	450	90	c/b	8	590	74	c	12	1250	104	c/b
11/06/02	25	1620	65	c/b	3	50	17		3	50	17		30	520	17	
25/06/02	25	1600	64	c	5	570	114	c/b	8	750	94	c	10	1620	162	b/c
11/07/02	25	1550	62	b=c	3	200	67		6	310	52		30	1500	50	b
23/07/02	25	1950	78	c	6	380	63		9	990	110	c	13	1390	107	b/c
06/08/02	25	1970	79	c/b	7	520	74	b	8	470	59		30	2450	82	b=c
20/08/02	25	2450	98	c/b	3	150	50		7	350	50	c/b	10	1220	122	b/c
03/09/02	25	1510	60	c/b	5	250	50		3	90	30		25	1360	54	b
17/09/02	25	1400	56		5	350	70		11	850	77		11	1790	163	
Total	544	36930	68	21	119	9580	85	12	199	13360	67	13	484	41780	86	20

b= *An bellator*, c= *An cruzii*, b/c, c/b=predomínio de *An bellator* ou *An cruzii*, respectivamente, b=c mesmo número de imaturos para ambas as espécies, p=positividade para *Kerteszia*

Tabela 9: Dados referentes ao número de bromélias aspiradas acima 5m de altura (brom), volume (vol, em ml), volume médio por bromélia (μ_{vol} , em ml) e positividade para larvas de *Kerteszia* (Ker) Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Data	5 — 6 m				6 — 7 m				7 — 8 m				8 — 9 m				9 — 10 m				10 — 11 m				11 — 12 m			
	brom	vol	μvol	Ker	brom	vol	μvol	Ker	brom	vol	μvol	Ker	brom	vol	μvol	Ker	brom	vol	μvol	Ker	brom	vol	μvol	Ker	brom	vol	μvol	Ker
04/09													12	330	28	b/c	6	300	50		3	150	50	b				
18/09	5	500	100		8	300	37,5		8	770	96	c					12	390	33	c								
09/10									1	100	100		6	1500	250	b/c	6	450	75		11	1600	145	b				
23/10	30*	1600	53,3		7	250	35,7	c	7	480	69		11	1400	127	b/c	12	330	28		3	650	217	p				
06/11					4	150	37,5										3	100	33									
20/11	4	550	138		5	300	60	b	8	1200	150		7	770	110	b	9	330	37		5	1350	270	b				
05/12					3	100	33,3						11	600	55	c/b	4	150	38		10	580	58	b	2	530	265	b
18/12	4	280	70		7	500	71,4	c	9	540	60		4	440	110	b	6	650	108	b	2	450	225	b				
08/01													14	2170	155	b	16	560	35	p	19	2040	107	b/c				
29/01	2	190	95		2	70	35		5	870	174	b	8	800	100	b	6	780	130	b	2	680	340	b				
05/02					6	300	50	b					9	1600	178		8	300	38	b	12	1850	154		2	1000	500	b
19/02	2	300	150		5	450	90		10	1100	110	b	9	1500	167	b					4	2000	500	b				
05/03					3	250	83,3						11	1450	132	b	6	950	158		12	1350	113	b	2	800	400	b
19/03	2	15	7,5		3	80	26,7	p	6	210	35	b	6	400	67	b					3	950	317	b				
02/04					6	400	66,7		1	100	100	c	15	3050	203	b	7	300	43		14	1825	130	b	2	975	488	b
16/04	2	100	50		4	200	50		7	1450	207	b	7	1450	207	b					3	2100	700	b				
01/05					6	400	66,7						13	2150	165	b/c	6	350	58	b	9	1500	167	b	2	1300	650	b
14/05	2	50	25	b	4	200	50	b	6	520	87	b/c	4	530	133	b					4	1680	420	b				
28/05					3	360	120		1	30	30		13	1800	138	b/c	4	150	38		10	1150	115	b	2	1000	500	
11/06	1	50	50	b=c	2	100	50		5	270	54		4	360	90	b					3	350	117	b				
25/06					7	490	70	b	1	40	40		12	2540	212	b/c	10	370	37	p	13	1880	145	b	2	900	450	
11/07	2	100	50	b	3	200	66,7	c	5	850	170	b	4	1300	325	b					3	1850	617	b				
23/07					6	350	58,3						11	2230	203	b	10	400	40		7	1300	186	b	2	900	450	b
06/08	3	300	100	b	10	520	52	c	10	2070	207	b	9	2230	248	b/c					3	2520	840	b				
20/08					3	300	100		1	20	20		7	950	136	b	7	440	63		12	1000	83,3	b	2	570	285	b
03/09	3	200	66,7		6	300	50	b	8	1400	175	b/c	10	1750	175	b					3	2150	717	b				
17/09					6	420	70						13	2080	160	b	9	570	63	b	12	1450	121	b	2	1100	550	b
Total	62	4235	68,3	4	119	6990	58,7	9	99	12020	121	10	230	35380	154	24	147	7870	54	8	182	34405	189	24	20	9075	454	8

*Erro de registro em campo. Dado excluído das análises.

b=*An bellator*; c=*An cruzii*; b/c, c/b=predomínio de *An bellator* ou *An cruzii*, respectivamente; b=c= mesmo número de imaturos para ambas as espécies; p=positividade para *Kerteszia*

No estrato [1,2[m também se trabalhou com o limite de até 25 bromélias ou 2,5 litros. Os dados mostram que foram aspiradas em média $24 \pm 4,6$ bromélias, sempre com volume pequeno (média 67 ± 16 ml/bromélia). Embora com bromélias menores, neste estrato quase todas as coletas foram positivas para *Kerteszia*, com predomínio de *An. cruzii* (21 das 23 coletas nesse estrato).

Nos estratos [2,3[m e [3,4[m os resultados variaram de coleta para coleta, sobretudo a [3,4[m, com relação ao número de bromélias aspiradas, sempre baixo: $4,4 \pm 1,3$ bromélias a [2,3[m e $8 \pm 4,6$ a [3,4[m. O volume médio variou ainda mais, o que fica evidente ao se observar os desvios padrão: 90 ± 60 e 73 ± 53 ml/bromélia para [2,3[m e [3,4[m, respectivamente. Quanto à positividade para *Kerteszia*, a [2,3[m foram registradas 12 e a [3,4[m, 13 coletas positivas, de um total de 25 para cada estrato. A [2,3[m *An. cruzii* predominou e a [3,4[m ambas ocorrem com frequências semelhantes.

Para o estrato [4,5[m também se trabalhou com limite: até 30 bromélias ou 3 litros de água aspirada. Foram aspiradas em média 18 bromélias e o volume médio foi de 108 ± 68 ml/bromélia. Aqui já se observa claro predomínio de *An. bellator* na coletas positivas para *Kerteszia* (18 das 20 coletas positivas para o subgênero; 27 coletas no período de trabalho).

O estrato [5,6[m tinha poucas bromélias, com média de bromélias aspiradas foi de 3 ± 1 , com 73 ± 41 ml/bromélia. Apenas 4 coletas foram positivas para *Kerteszia*, também com predomínio de *An. bellator* (em 1 coleta, ambas espécies foram representadas por 1 larva; nas demais havia mais larvas de *An. bellator* do que de *An. cruzii*).

Nos estratos [6,7[m e [7,8[m o número de bromélias aspiradas foi semelhante, com respectivas médias de $4,9 \pm 2$ e $5,5 \pm 3,1$. Quanto ao volume, a média para [7,8[m foi um pouco maior – 105 ± 62 ml/bromélia do que para [6,7[m – 60 ± 23 ml/bromélia, mas não diferem se levarmos em consideração os intervalos de confiança. Os estratos também não diferem quanto à positividade para *Kerteszia*: 9 de 24 coletas a [6,7[m e 10 de 18 coletas a [7,8[m, ambas com predomínio de *An. bellator*.

O estrato [8,9[m destacou-se pela alta positividade para *Kerteszia*; das 25 coletas, 24 foram positivas para o subgênero, com predomínio de *An. bellator*. O dado se torna mais significativo quando se leva em consideração que foram aspiradas cerca 10 bromélias por coleta (média $9,2 \pm 3,3$), com volume médio de 155 ± 66 ml/bromélia.

A [9,10[m foram aspiradas em média $7,7\pm3,1$ bromélias, com volume médio de 58 ± 36 ml/bromélia. Aqui, a positividade para *Kerteszia* foi relativamente baixa: 8 das 19 coletas continham imaturos desse subgênero, também com predomínio de *An. bellator*.

A [10,11[m foram aspiradas, em média, $7,3\pm4,8$ bromélias. O volume aspirado variou entre 50 e 840 ml/bromélia (média 274 ± 228 ml/bromélia). Ainda assim, a positividade foi de 24 das 25 coletas.

Finalmente, a [11,12[m é importante enfatizar que foram examinadas sempre 2 bromélias, adjacentes e de tamanho semelhante. O volume aspirado variou de 265 ml/bromélia a 650 ml/bromélia (média 454 ± 116 ml/bromélia). Das 10 coletas realizadas neste estrato, 8 foram positivas para *An. bellator*, exclusivamente.

Por entender que a chuva exerça influência direta na manutenção de criadouros pequenos e transitórios, são apresentados abaixo os dados semanais de precipitação acumulada de 2001 e 2002 (Figura 11).

Figura 11: Precipitação acumulada semanal em 2001 e 2002 no município de Cananéia, SP.
Fonte: Instituto Oceanográfico – USP.

Em relação à variação sazonal por estrato, como a densidade das espécies de *Kerteszia* foi frequentemente inferior a 1 imaturo/100ml, optou-se por descrever os dados que se destacaram. Conforme citado anteriormente, a restinga apresentou *An. bellator* esporadicamente, em setembro de 2001 (0,06 imaturos/100ml) e, em 2002, nos meses de abril, maio, julho e agosto, com densidades sempre inferiores ao obtido em setembro de 2001.

Na mata, as bromélias de solo apresentaram densidades maiores e mais constantes para *An. cruzii* do que para *An. bellator*. A primeira espécie só esteve ausente em uma das coletas de janeiro e no mês de abril de 2002. As maiores densidades foram registradas de maio a setembro (de 2002), período no qual os valores oscilaram entre 0,2 e 1,3 imaturos/100ml. *An. bellator* esteve presente em cerca de 60% das coletas, mas com densidade sempre baixa (máxima registrada de 0,2 imaturos/100ml, em jun/2002).

No estratos de [1,2[m em set e outubro de 2001 a densidade de *An. cruzii* foi 1,2 imaturos/100ml. Após esse período, a densidade se aproxima de zero, voltando a subir a partir de maio seguinte, com cerca de 0,5 a até 1,7 imaturos/100ml. Quanto a *An. bellator*, somente no mês de setembro de 2001 e de 2002 a densidade foi mais alta: 0,6 e 1,1 imaturos/100ml, respectivamente. Neste intervalo as densidades são inferiores a 0,5.

A [2,3[m foi registrada a densidade máxima obtida no presente estudo para *An. cruzii*: 4 imaturos/100ml, em setembro de 2001. Na mesma coleta, *An. bellator* teve densidade neste estrato (1,3). Nos demais meses, a densidade se mantém baixa para as duas espécies, exceto novembro de 2001 com densidade 0,7 e maio de 2002, com densidade 0,3 para as duas espécies.

No estrato [3,4[m a densidade de *An. bellator* manteve-se mais alta entre setembro de 2001 e março de 2002, variando entre 0,7 e 1,3 imaturos/100ml. No período total de estudo, a densidade de *An. cruzii* variou de 0,3 a 2.

Na classe de altura [4,5[m *An. bellator* registrou a densidade máxima da espécie em todo o estudo (estratos e período): 6,25 imaturos/100ml, em novembro de 2001. Na mesma coleta, *An. cruzii* teve densidade 1,25 – a maior neste estrato. Nos demais meses, *An. bellator* predominou sobre *An. cruzii*. Outras coletas com densidades de *An. bellator* superiores a 0,5 ocorreram em setembro (3,2), outubro (1,1) e dezembro (2,0) de 2001; e fevereiro (0,7), maio (0,8), junho (0,5), agosto (1,6) e setembro (0,7) de 2002.

A [5,6[m, a única coleta positiva para *An. cruzii* foi em julho de 2002, com densidade de 2 imaturos/100ml. Em uma das coletas de maio e de junho do mesmo ano,

registrou-se densidade igual para *An. bellator*; em julho, a densidade foi de 1 imaturo/100ml e no mês seguinte, caiu para 0,3. Nos demais meses, esta espécie também esteve ausente.

A [6,7[m, apenas 4 coletas foram positivas para *An. cruzii*: em outubro e dezembro de 2001, e em julho e agosto de 2002. Em todas elas a densidade deste anofelino foi de 1 imaturo/100ml. Em maio de 2002, *An. bellator* apresentou esta mesma densidade; esteve presente em outras 4 coletas (nov/2001, fev/jun/set/2002), com densidade em torno de 0,3, e ausente nas demais.

A densidade de *An. cruzii* ainda chegou a 1, a [7,8[m de altura (abr/2002) e a [9,10[m, na única coleta positiva para esta espécie a densidade foi 0,8 (set/2001). Nas demais coletas e estratos este anofelino praticamente desaparece e sua densidade não ultrapassa o valor de 0,3 imaturos/100ml. Por outro lado, *An. bellator* apresenta certa constância ao longo dos meses a partir da classe [7,8[m, com densidades variáveis. Neste estrato, a densidade máxima foi de 1,9 (maio/2002); ficando abaixo de 0,5 nos outros meses positivos para esta espécie. Na classe seguinte ([8,9[m), a positividade (oito coletas) de *An. bellator* foi maior do que a de *An. cruzii*, mas em nenhuma delas a densidade ultrapassou o valor de 0,5.

O estrato de [10,11[m apresentou produção constante de imaturos de *An. bellator* (apenas 1 coleta negativa), com densidades que variaram de 0,2 (jan/2001) a 2,7 (set/2001). No último estrato estudado, das 10 coletas realizadas, 8 foram positivas, exclusivamente para *An. bellator*. Em três delas a densidade foi superior a 1 (dez/2001, maio e ago/2002); nas demais, variou de 0,1 a 0,6 imaturos/100ml.

Para a verificar se há associação entre densidade de imaturos e chuva acumulada nos 15 dias anteriores ao de coleta, utilizou-se a densidade diária, ou seja, a soma das densidades nos estratos positivos para *An. cruzii* e *An. bellator*. Na página seguinte são apresentados gráficos que ilustram este dado em relação à precipitação (Figura 12).

É interessante destacar que, inversamente ao que foi observado em relação aos adultos, as densidades de *An. bellator* foram sempre mais altas do que as de *An. cruzii*, exceto na primeira coleta de setembro de 2001. Porém, em números absolutos, o máximo registrado foi de 92 larvas de *An. cruzii* (03/09/2002) e 90 de *An. bellator* (01/05/2002). Nenhuma coleta foi negativa para ambas as espécies, considerando todos os estratos como um todo. O menor número de larvas coletadas foi 2, de *An. cruzii* e 7, de *An. bellator*.

Figura 12: Densidade de *An. cruzii* e *An. bellator* em bromélias de mata (de solo e epífitas até 12m de altura) e precipitação acumulada* nos 15 dias anteriores ao de coleta (pptç). Coletas quinzenais, de 18/09/2001 a 17/09/2002. Ilha Comprida, SP.

*Dados de chuva medidos no município de Cananéia e fornecidos pelo Instituto Oceanográfico – USP.

O coeficiente de Spearman calculado para a densidade de *An. cruzii* em relação à chuva acumulada nos 15 dias anteriores aos de coleta, $r_s = -0,657$, indica correlação negativa entre essas variáveis, ao nível de significância de 1%. O valor de $t=6,500$ confirma esta relação e permite estabelecer nível de significância de 0,5%. Em se tratando de *An. bellator*, foi obtido $r_s = -0,444$, significativo para $\alpha=0,05$; o valor de $t=5,467$ permite reduzir o valor de α para 0,005. Isso significa que, para ambas as espécies, a densidade de imaturos foi maior quando a precipitação no período anterior foi mais baixa.

No que diz respeito à distribuição vertical, a figura abaixo ilustra a variação de volumes médios de água aspirada por bromélia para cada estrato.

Figura 13: Intervalo de confiança dos volumes médios, mínimos e máximos de água aspirada por bromélia, segundo estrato (no solo, P=praia e M=mata). Ilha Comprida, set/2001 a set/2002.

Com o intuito de observar se existe correlação entre o volume médio de água nas bromélias de mata, como estimativa indireta de seu tamanho, e a altura em que se encontram, foi calculado o coeficiente de Spearman. O r_s obtido demonstra que não houve correlação entre o volume médio de água por bromélia e sua altura de fixação nas árvores ($r_s=0,267$; $\alpha>0,05$; o valor de $t=0,878$ não atinge o valor crítico que estabelece $\alpha=0,10$).

Em relação à positividade dos criadouros, isto é, cada estrato por coleta, procurou-se observar a frequência de ocorrência das espécies de *Kerteszia*. Na coexistência de ambas, levou-se em consideração sua proporção relativa, conforme se apresenta na tabela a seguir:

Tabela 10: Número de coletas positivas para larvas de *An. cruzii* (c) e/ou *An. bellator* (b) em bromélias na mata e proporção relativa na coexistência de ambas as espécies, segundo estratificação vertical. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Estrato	c	c > b	c = b	c < b	b
Solo-praia	-	-	-	-	7
Solo-mata	8	16	-	-	1
1 – 2 m	4	7	2	3	5
2 – 3 m	4	3	1	-	4
3 – 4 m	5	3	1	4	1
4 – 5 m	1	1	1	9	9
5 – 6 m	-	-	1	-	3
6 – 7 m	3	-	-	-	5
7 – 8 m	2	-	-	2	6
8 – 9 m	-	1	-	7	16
9 – 10 m	-	1	-	-	5
10 – 11 m	-	-	-	1	22
11 – 12 m	-	-	-	-	8

A tabela acima indica que a praia não se mostrou ambiente favorável ao desenvolvimento de *Kerteszia*, já que as sete coletas positivas para este subgênero (incluindo a de 04/09/2001) totalizaram 15 larvas de *An. bellator* e nenhuma de *An. cruzii*.

Na mata registrou-se predomínio da *An. cruzii* no solo e nas classes de altura até [3,4[m. A partir de [4,5[m a ocorrência de *An. cruzii* diminuiu, enquanto que a de *An. bellator* aumentou.

Como o número de bromélias e os volumes de água aspirada variaram consideravelmente entre os estratos, e mesmo entre as coletas, calculou-se a densidade de imaturos de *An. bellator* e *An. cruzii* por estrato. O coeficiente de Spearman revelou

correlação positiva para *An. bellator*, ou seja, quanto mais alto o ponto de fixação da bromélia, maior a densidade de imaturos desta espécie; o r_s obtido foi de 0,566, significativo a 5%, cujo valor associado de $t=2,174$ confirma esta significância, mas se aproxima do valor crítico que estabelece $\alpha=2,5\%$ ($t_{\text{crítico}}=2,228$). Para *An. cruzii* o coeficiente revelou correlação fortemente negativa, isto é, quanto mais baixo o estrato, maior foi a densidade de imaturos da espécie, com $r_s = -0,874$ e $\alpha=0,01$, reduzido para 0,005 quando associado ao valor $t=5,691$ obtido pela fórmula de Kendall.

Figura 14: Densidades de imaturos de *An. bellator* e *An. cruzii* em bromélias de solo e epífitas, segundo classes de altura (no solo, P=praia e M=mata). Ilha Comprida, set/2001 a set/2002.

As larvas de *Kerteszia* coletadas foram criadas em laboratório. Ao todo, foram criadas 2180 larvas, das quais 2119 (97%) desenvolveram-se até a fase adulta, sendo 754 (34%) *An. cruzii* e 1002 (46%) *An. bellator* (em 363 (16,7%) dos indivíduos não foi possível determinar a espécie). A razão sexual (machos/fêmeas) foi próxima a 1 para as duas espécies: 0,87 para *An. cruzii* e 1,1 para *An. bellator*.

O volume total de cada estrato por coleta representou um criadouro em laboratório. Em 52% deles todas as larvas chegaram até a fase adulta, o que levou de 31 a 108 dias. Os períodos mais longos justificam-se em função da retirada de larvas de 1º estágio no 13º dia após a coleta e baixas temperaturas (coletas de inverno). Apenas em 0,4% dos

criadouros não houve a produção do adulto, independentemente do número de larvas. Nos demais, a mortalidade foi variável. O maior registro de *Kerteszia* foi de 95 larvas (03/09/02), coletadas nas bromélias de solo na mata, das quais 71 chegaram até a fase adulta.

Para imaturos de Culicidae, considerados em conjunto, não houve correlação entre a altura de fixação das bromélias e a densidade encontrada, de acordo com o coeficiente de Spearman ($r_s=0,077$; $p>0,05$). A figura abaixo ilustra as densidades de larvas de Culicidae (número de imaturos/100ml) em cada estrato.

Figura 15: Densidades de imaturos de Culicidae em bromélias de solo e epifitas, segundo classes de altura (no solo, P=praia e M=mata). Ilha Comprida, set/2001 a set/2002.

A composição específica da fauna de mosquitos coletados nas bromélias apresenta-se nas Tabelas 11 a 23.

Tabela 11: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias de solo na praia. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Espécie	Coleta	2 0 0 1										2 0 0 2												Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		set		out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		maio		jun		jul			ago		set																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		18	9	23	6	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23		6	20	3	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<i>An.bellator</i>	3														1		3		1			1		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

*larvas em estágios iniciais, não identificáveis; **espécimes danificados

Tabela 12: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias de solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Espécie	Coleta	2 0 0 1										2 0 0 2														Total											
		set		out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		maio		jun		jul		ago			set										
		18	9	23	6	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6	20		3	17									
<i>An.bellator</i>			2	3	1	5				1		5		2	2		3	8		12	1	15	1	3		5										69	
<i>An.cruzii</i>		22	14	6	4	11	6	3		2	2	6	2	7			17	9	32	18	33	37	21	26	34	66	22									400	
<i>An.(Ker.)sp</i>		2	2		1	1	1		4			2			1	2	2	1	3	16	11	34		5	11	24	6										129
<i>Cx.albipes</i>		1			44	42																														87	
<i>Cx.gairus</i>						14			153																											167	
<i>Cx.intermedius</i>									46																											46	
<i>Cx.neglectus</i>													62							5	2	3	1	2	5	2	2									84	
<i>Cx.pleuristriatus</i>					18	21			18		10								5																	72	
<i>Cx.reducens</i>		3	1	57	56		21	24	21	24	40	67	118		97	38	20	55	19	42	21	11	12		11	18										776	
<i>Cx.worontzowi</i>		22	3	76		63	48				23		93	31		11			3			3			12	1	1									390	
<i>Cx.próx.neglectus</i>		96	5	178	177	102	188	214	146	74	94	29	62	109	61	75	31	194	26	185	105	189	63	144	38	128	77									2790	
<i>Cx. inimitabilis/fuscatus</i>		1																																		1	
<i>Cx.Grupo Imitator</i>		60		69	54	147	51	106		13	103	91	249	289	36	63	16	31	11	12	28	5	22	43	68	69	40									1676	
<i>Cx.Grupo pleuristriatus</i>																									21	23	9									53	
<i>Cx.(Mcx.)sp1</i>					171	22			128		71									68		18		31												509	
<i>Cx.(Mcx.)sp*</i>									44		30	75	101	38			24	20	42	29	68	98		70	54	68	15									776	
<i>Cx.(Mcx.)sp **</i>						44		28				45	26	64			11	88	6					3												315	
<i>Ph.edwardsi</i>		3				13				4		4				3					1	3					2									33	
<i>Ph.incaudata</i>								6												11																17	
<i>Ph.sp*</i>																				10	2	4				5										21	
<i>Ph.sp **</i>				1								3								8																12	
<i>Ru.reversa</i>								1																												1	
<i>Wy.borrouli</i>								14																												14	
Total		210	27	390	526	441	373	354	588	118	272	308	706	565	299	192	124	406	147	416	272	420	120	324	257	411	172									8438	

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; **espécimes danificados

Tabela 13: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [1, 2]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Espécie		Coleta		2 0 0 1										2 0 0 2										Total	
				set		out	nov	dez	jan	fev	mar		abr		maio		jun		jul		ago		set		
				4	18	23	20	18	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6		20
<i>An.bellator</i>		1	1	3		2	6	4	5		1	1	6	1	7		1		6		1	1	16		63
<i>An.cruzii</i>			15	13	1		5					2	2	1	6	9	23	16	6	17	34	25	25	22	222
<i>An.(Ker.)sp</i>			0	4			2	2	3	1				1		16			4	4	33	12		82	
<i>Cx.albipes</i>										11						3									14
<i>Cx.davisi</i>											4														4
<i>Cx.gairus</i>								10	10		4					3									27
<i>Cx.lanei</i>										4															4
<i>Cx.neglectus</i>														1						1			4		6
<i>Cx.pleuristriatus</i>						14			2	16	11														43
<i>Cx.reducens</i>			5			8	22	11		13	5	3		3		14	18		11	4	46	2			165
<i>Cx.worontzowi</i>			6	21								3													30
<i>Cx.próx.neglectus</i>			2	33	2	12	36	13	26	13	19	16	38	10	40	45	64		31	20		21	24		465
<i>Cx.Grupo Imitator</i>		38	73	18		9	24	22	16	11			16	6	3	6	24	21	10	10		19	4	33	363
<i>Cx.Grupo Pleuristriatus</i>																		3						3	
<i>Cx.(Mcx.)sp1</i>				6						16								8							30
<i>Cx.(Mcx.)sp*</i>								3					16			12	31				22	10			94
<i>Cx.(Mcx.)sp **</i>						19						4			8	2									33
<i>Ph.edwardsi</i>				1	1											2	1						1		6
<i>Ph.galvoi</i>																1									1
<i>Ph.incaudata</i>								9				5		1		4	3								22
<i>Ph.sp*</i>						1															5	3			9
<i>Ph.sp **</i>										20						1									21
<i>Wy.borrouli</i>																					1				1
<i>Wy.sp **</i>							1																		1
Total		39	102	99	4	46	115	74	62	65	84	34	78	22	66	102	181	37	75	55	86	129	94	60	1709

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; **espécimes danificados

Tabela 14: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [2, 3]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Coleta		2 0 0 1										2 0 0 2														Total	
		set		out	nov		dez		jan		fev		mar	abr		maio			jun		jul		ago		set		
		4	18	9	6	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6	20		3
Espécie																											
An.bellator	4			1	1										1	2		1		1				1		1	13
An.cruzii	12		2	1						1				2		3		3		2							26
An.(Ker.)sp			2	1				1		1																	5
Cx.albipes						18					4																22
Cx.gairus		9				4					4																17
Cx.intermedius									13																		13
Cx.neglectus																				1							1
Cx.pleuristriatus						3			6																		9
Cx.reducens	1				4	6			6		3	3		12		10		11		8				3	2		69
Cx.worontzowi				8							1	2			8												19
Cx.inimitabilis/fuscatus								1		1																	2
Cx.próx.neglectus					10				2	8		16		8	42	11	5	21	31		16		16				186
Cx.Grupo Imitator	6	24		11	11	20	3	2	11	25	11	10	13	21	6	13	12	2		31		9	6		18	19	284
Cx.Grupo Pleuristriatus																				12				26	18		56
Cx.(Mcx.)sp1																											0
Cx.(Mcx.)sp*					10						10				4			6		19	2	7					58
Cx.(Mcx.)sp **				36	9						6	4	11	2	7												75
Ph.edwardsi		4					1			3		3								2	1						14
Ph.incaudata		2			4	1				2	5				3	4	2	1					1				25
Ph.sp*		9																				3		5			17
Ph.sp **												2	6	7				3		1							19
Wy.borrouli								1																			1
Wy.sp*										12																	12
Total	23	48	4	58	30	71	5	3	39	41	40	49	26	61	66	50	19	48	31	43	48	13	37	3	49	38	943

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; ** espécimes danificados

Tabela 15: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [3, 4]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002

Espécie		Coleta		2 0 0 1								2 0 0 2												Total						
				set		out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		maio		jun			jul		ago		set	
				4	18	9	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11		23	6	20	3	17	
<i>An.bellator</i>		13		3		2		6		5		5		3		2							1					40		
<i>An.cruzii</i>		8	1			4		4		4		3		2		5		5		5		12		3		4		60		
<i>An.(Ker.)sp</i>						4				2		5		2		4					1							18		
<i>Cx.albipes</i>					2		19																					21		
<i>Cx.gairus</i>			6		1	1	6			1		24		6														45		
<i>Cx.neglectus</i>																	1											1		
<i>Cx.pleuristriatus</i>					2	5								4														11		
<i>Cx.reducens</i>		8						15	8	14		68		26	30	48		2	1		22	12		13				267		
<i>Cx.worontzowi</i>		7				5																						12		
<i>Cx.próx.neglectus</i>					16	16	9							18		7	24				22		15					127		
<i>Cx.Grupo Imitator</i>		49	14		52	13	12	12	10	53	28	35	7	36	11	21	1		10		1		14			15		394		
<i>Cx.Grupo Pleuristriatus</i>																						4						4		
<i>Cx.(Mcx.)sp1</i>																						1						1		
<i>Cx.(Mcx.)sp*</i>								32				28			10	13		3	16		28	3	2	9	10	48		202		
<i>Cx.(Mcx.)sp **</i>										9			11		5	9												34		
<i>Ph.edwardsi</i>			3					5		2					2			15										27		
<i>Ph.galvoi</i>					1																							1		
<i>Ph.incaudata</i>			11		13	2	3	4	4		21	6			3													67		
<i>Ph.palmata</i>			2					1	1																			4		
<i>Ph.sp*</i>		1	7		6		3	6	1								1		3						3	3		34		
<i>Ph.sp **</i>										11		9		2		1	1											24		
<i>Ru.reversa</i>						5																						5		
Total		86	44	3	93	52	57	85	24	81	69	174	27	87	73	102	10	51	30	5	51	51	20	41	13	70		1399		

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; ** espécimes danificados

Tabela 16: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [4, 5]m do solo *na mata*. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Espécie	Coleta	2 0 0 1												2 0 0 2												Total			
		set		out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		maio		jun		jul		ago			set		
		4	18	9	23	6	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6		20	3	17
<i>An bellator</i>		45	6	26		5		13		5		10	3	2		6	2	15	4	1		8	2	4	2	20	1	13	193
<i>An cruzii</i>		2		3		1		1						1				2		2		1		1	2	1		2	19
<i>An (Ker) sp</i>		1	3	13				4		2		2		1		2						1	1						30
<i>Cx albipes</i>		32	7		64			8						18															129
<i>Cx gairus</i>		16	13		36			20		16	8	18		61		51					9								248
<i>Cx neglectus</i>																					1	1							2
<i>Cx pleuristriatus</i>					31			19	3	15		8		26		4	41				19								166
<i>Cx reducens</i>		31	3		10			18		8	11	11		44		56		49	41	18		6	16	11		7		9	349
<i>Cx worontzowi</i>		34	1		23					7		10											2						77
<i>Cx próx neglectus</i>		136	2		92			11		29	27	27	33	12	16	19	39	114	75	28	16	26	22	81	39	101	51	996	
<i>Cx gr lmitator</i>		109	180	3	75	1	9	42	6	65	19	65	65	107	71	103	68	26	11		21	15	11	12	46	16	21	19	1186
<i>Cx gr Pleuristriatus</i>																		18				6		4		12			40
<i>Cx (Mcx.) sp1</i>			1					2						8					11			9		11			21	63	
<i>Cx (Mcx.) sp*</i>			35							30	3					26	21		39	21		20	24	59		11	26	28	343
<i>Cx (Mcx.) sp **</i>							9							13	6	14	13	6	16	6									83
<i>Ph edwardsi</i>					8					3	2		10		2				6	2	1			4	2		8	8	56
<i>Ph galvoi</i>			1																										1
<i>Ph incaudata</i>			18		17		26	15		12	18	3	10					8	1	7	3				1		4	10	153
<i>Ph palmata</i>					1			3																					4
<i>Ph sp*</i>			1		12			6		6									3	3					1		16	12	60
<i>Ph sp**</i>			2					1				1	6	3	2	8	8	3	1	4									39
<i>Ph theobaldi</i>																		1											1
<i>Ru cerqueirai</i>				1																									1
<i>Ru reversa</i>			1			1								1								2							5
<i>Wy borrouli</i>														1										1					2
<i>Wy sp</i>										5		5																	10
Total		407	274	45	370	7	35	151	30	169	95	145	136	309	103	235	223	149	254	150	81	69	96	117	150	94	189	173	4256

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis, **espécimes danificados

Tabela 17: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [5, 6]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Espécie	Coleta 2 0 0 1				2 0 0 2								Total
	18/9	20/11	18/12	29/1	19/2	19/3	16/4	14/5	11/6	11/7	6/8	3/9	
<i>An.bellator</i>								1	1	1	4		7
<i>An.cruzii</i>									1				1
<i>Cx.davisi</i>			4										4
<i>Cx.intermedius</i>		2	3										5
<i>Cx.lanei</i>		5											5
<i>Cx.pleuristriatus</i>		15	1										16
<i>Cx.reducens</i>	3	3	4	3			2				27		42
<i>Cx.próx.neglectus</i>							18	6	16	12			52
<i>Cx.Grupo Imitator</i>	24		32	3	3	18						11	91
<i>Cx.(Mcx.)sp*</i>						5			14	5	9	25	58
<i>Cx.(Mcx.)sp **</i>							4						4
<i>Ph.edwardsi</i>										2			2
<i>Ph.palmata</i>	1												1
<i>Ph.sp *</i>											2		2
<i>Ph.sp.**</i>	1												1
<i>Ru.reversa</i>												1	1
Total	29	25	44	6	3	23	24	7	32	20	42	37	292

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis, **espécimes danificados

Tabela 18: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [6, 7]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Tabela 15: Ocorrência de Culicídeos coletados em bromélias a [6, 7] m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 10/09/2001 a 17/09/2002.																										
Espécie	Coleta	2 0 0 1										2 0 0 2													Total	
		set	out	nov	dez	fev	mar	abr	maio	jun	jul	ago	set													
		18	9	23	6	20	5	18	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6	20	3		17
<i>An.bellator</i>					1			1							2			1						1	6	
<i>An.cruzii</i>			1				1											1		1					4	
<i>An.(Ker.)sp</i>			1								1				1										3	
<i>Cx.neglectus</i>								2																	2	
<i>Cx.reducens</i>					6		9			4	2										4	8			33	
<i>Cx.inimitabilis/fuscatus</i>								5																	5	
<i>Cx.próx.neglectus</i>				4								12	21		18	8	9	7		8	2				89	
<i>Cx.Grupo Imitator</i>	20	3	1	8		13	27	35	13	25	17	22	26	9	8		10			8		3	10	51	309	
<i>Cx.Grupo Pleuristriatus</i>																			1						1	
<i>Cx.(Mcx.)sp *</i>									11			4			10	11	11		2	2	7				58	
<i>Cx.(Mcx.)sp **</i>												2		9											11	
<i>Ph.edwardsi</i>			2				1								1			3					1		8	
<i>Ph.incaudata</i>			2		3	4	3	4					5	2		34		3					9	3	72	
<i>Ph.palmata</i>														1											1	
<i>Ph.quasilongirostris</i>	1																								1	
<i>Ph.sp*</i>				1											11		1	6		1		4	2		26	
<i>Ph.sp.**</i>	1											3													4	
<i>Ru.reversa</i>																					1				1	
<i>Wy.borrouli</i>														1											1	
<i>Wy.sp **</i>								1																	1	
Total		22	7	3	22	5	16	42	37	20	36	22	50	26	43	12	73	30	33	8	12	16	24	22	55	636

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; **espécimes danificados

Tabela 19: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [7, 8]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 18/09/2001 a 18/09/2002.

Espécie	Coleta 2 0 0 1				2 0 0 2												Total
	18/9	20/11	18/12	29/1	19/2	19/3	2/4	16/4	14/5	28/5	11/6	25/6	11/7	6/8	20/8	3/9	
<i>An. bellator</i>				2	1	1		4	10				4	1		6	29
<i>An. cruzii</i>	2						1		1							1	5
<i>An. (Ker.) sp</i>				1				1	1								3
<i>Cx. albipes</i>	20	1	6														27
<i>Cx. gairus</i>					10	4		12									26
<i>Cx. pleuristriatus</i>	2		3		1												6
<i>Cx. reducens</i>	3		4	18	31	16		11	3							9	95
<i>Cx. worontzowi</i>	19																19
<i>Cx. próx. neglectus</i>	3					44		5	43	1	34		13	69		31	243
<i>Cx. Grupo Imitator</i>	101	10	66	62	27	35	2	6	1		17		8	16		7	358
<i>Cx. Grupo Pleuristriatus</i>														6			6
<i>Cx. (Mcx.) sp1</i>		7											28				35
<i>Cx. (Mcx.) sp*</i>				3	3						12	18		21			57
<i>Cx. (Mcx.) sp **</i>				2		11											13
<i>Ph. edwardsi</i>	1	1			2	8							1				13
<i>Ph. galvoi</i>										2							2
<i>Ph. incaudata</i>	2				4		2				2		1	1	1	4	17
<i>Ph. palmata</i>	2																2
<i>Ph. sp*</i>	1										6		2	4	1	5	19
<i>Ph. sp **</i>	3					8	3			1							15
<i>Ru. reversa</i>															1		1
<i>Wy. borrouli</i>																1	1
Total	159	19	79	88	79	127	8	39	59	4	71	18	57	118	3	64	992

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; ** espécimes danificados

Tabela 20: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [8, 9]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Coleta		2 0 0 1										2 0 0 2										Total						
		set		out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		maio		jun			jul		ago		set	
		4	9	23	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11		23	6	20	3	17	
Espécie																												
An.bellator		18	10	11	1	1	3	5	7		7	10	5	16	13	23	15	14	7	26	7	25	14	7	17	22	284	
An.cruzii		1	2	2		2										1		2		1			1				12	
An.(Ker.)sp		2	2			1	1	1		2	3	1	8	2	1	1	1	1	3		1	1	1		2		36	
Cx.albipes				51																							51	
Cx.gairus				32		11											14			10							67	
Cx.neglectus																		3					1				4	
Cx.pleuristriatus				45	1					2																	48	
Cx.reducens					6	9	3		13	42	5	8		91	140	68	8	28	11		11	6	38	9	10		506	
Cx.worontzowi		6		11						4				9	8												38	
Cx.próx.neglectus		32		41					3	9		16		61			12	18	26	86	41		43		60	85	533	
Cx.Grupo Imitator		10	2	63	8	16	16		23	33	30	11	55	32		2	26	36	31	98	18	30	44	8	21	23	636	
Cx.Grupo Pleuristriatus																							18				18	
Cx.(Mcx.)sp1				10														13									23	
Cx.(Mcx.)sp*									11			16	8		4	9	31	31		31	21		39	34	16	47	298	
Cx.(Mcx.)sp **									5			9	4	18	11			10									57	
Ph.edwardsi					4					2			3	1	3	1	4			1	1		1		1	5	27	
Ph.galvoi		1																									1	
Ph.incaudata		1			15	2				1	8	3		9	3			7		4	1			1		3	58	
Ph.sp*		1			12	2			10				11							2			6	3	3	4	54	
Ph.sp **														6	3	1	2	2									14	
Ru.reversa										1																	1	
Wy.sp **												3															3	
Total		72	16	266	43	48	23	6	73	94	52	79	87	251	187	106	113	165	76	262	101	62	188	80	128	191	2769	

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis, **espécimes danificados

Tabela 21: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [9, 10]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Espécie	Coleta		2 0 0 1				2 0 0 2													Total
	4/9	18/9	9/10	6/11	20/11	5/12	18/12	8/1	29/1	5/2	5/3	2/4	16/4	1/5	28/5	25/6	23/7	20/8	17/9	
An.bellator		2					2		4	1				1					1	11
An.cruzii		3																		3
An.(Ker.)sp								1						1		1				3
Cx.albipes					1															1
Cx.gairus								7												7
Cx.neglectus														12	1					13
Cx.pleuristriatus								2												2
Cx.reducens		1	2		4		9	7	8					10		6	6			53
Cx.worontzowi									9					8						17
Cx.próx.neglectus					7	4	4		14		11				19		2	6		67
Cx.Grupo Imitator	38	11	22	14	10	8	7	13	18	18	20	20		28		16	6	12	31	292
Cx.(Mcx.)sp1					2															2
Cx.(Mcx.)sp*								7								3		14	20	44
Cx.(Mcx.)sp **												2								2
Ph.edwardsi	2	2						1		8		1						2	3	19
Ph.galvoi	1		1				2	1			1									6
Ph.incaudata		1	5		4	1	9	6	10	2		2				1	1		1	43
Ph.palmata								2												2
Ph.sp*	2	2										3					1		2	10
Ph.sp **											4	1		4						9
Ru.reversa																2		1		3
Wy.borrouli																1				1
Total	43	22	30	14	28	13	33	47	63	29	36	29	0	64	20	30	16	35	58	610

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; ** espécimes danificados

Tabela 22: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [10, 11]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Espécie	Coleta	2 0 0 1										2 0 0 2														Total			
		set		out		nov		dez		jan		fev		mar		abr		maio			jun		jul		ago		set		
		4	9	23	20	5	18	8	29	5	19	5	19	2	16	1	14	28	11	25	11	23	6	20	3		17		
<i>An.bellator</i>		4	16		5	10	1	10	1		4	1	11	8	5	26	5	18	8	24	14	1	24	9	12	14	231		
<i>An.cruzii</i>					1			1																		2			
<i>An.(Ker.)sp</i>		1	2	1	1			4			3	2	2	7	1	5		8		4	5		1		1	48			
<i>Cx.albipes</i>				4																						4			
<i>Cx.davisi</i>						10																				10			
<i>Cx.gairus</i>									6																	6			
<i>Cx.intermedius</i>					4																					4			
<i>Cx.lanei</i>						8																				8			
<i>Cx.pleuristriatus</i>			2	2		17			21		13															55			
<i>Cx.neglectus</i>															3					1		1	1		2	8			
<i>Cx.reducens</i>				4	41	8	19		4	11		24	63			25	6	21	21	8	16	6	31	13	94	33	448		
<i>Cx.worontzowi</i>				2	21		4			4				9						2			4			46			
<i>Cx.próx.neglectus</i>				5		30	11		17	32		18	17	41	39	28	81	19	10	22	29	31	27	30	96	36	619		
<i>Cx.Grupo Imitator</i>					43	14	21		29	22	7	39	11	36		19	12	18	12	18	10	1	24	20	28	2	386		
<i>Cx.Grupo Pleuristriatus</i>																			11							11			
<i>Cx.(Mcx.)sp1</i>												4														4			
<i>Cx.(Mcx.)sp*</i>									16					12		31			16	31	31	3	63	49	61	28	341		
<i>Cx.(Mcx.)sp**</i>									3		8			9		8	26	9								63			
<i>Ph.edwardsi</i>				2	6		4		10	4	8	6	1	4							1			2	3	2	53		
<i>Ph.galvoi</i>						1							2													3			
<i>Ph.incaudata</i>				3	7	5	6			8	5		2							3		1	2	1		13	56		
<i>Ph.palmata</i>												1														1			
<i>Ph.sp*</i>										7								3		1	1	1	3	2	9	11	38		
<i>Ph.sp**</i>		3										2				3	1		1							10			
<i>Ru.reversa</i>														2												2			
<i>Wy.sp*</i>									2																	2			
Total		8	20	23	129	67	102	15	61	129	34	112	115	119	54	145	134	96	79	111	110	44	176	131	304	141	2459		

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; **espécimes danificados

Tabela 23: Larvas de Culicidae coletadas em bromélias a [11, 12]m do solo na mata. Ilha Comprida, SP, 05/12/2001 a 17/09/2002.

Coleta	5/12	5/2	5/3	2/4	1/5	28/5	25/6	23/7	20/8	17/9	Total
Espécie											
<i>An.bellator</i>	7	2	4	2	17			1	6	6	45
<i>Cx.albipes</i>					1		19				20
<i>Cx.gairus</i>					9						9
<i>Cx.neglectus</i>						1					1
<i>Cx.pleuristriatus</i>					11		1				12
<i>Cx.reducens</i>	4				11	8		26	8		57
<i>Cx.próx.neglectus</i>	18	8	24	37	64	16					167
<i>Cx.Grupo Imitator</i>	15	13	31	15	48		77	19	38	30	286
<i>Cx.(Mcx.)sp1</i>						11					11
<i>Cx.(Mcx.)sp*</i>					18	13	61	8	23	40	163
<i>Cx.(Mcx.)sp**</i>					8	9					17
<i>Ph.edwardsi</i>	4						1			3	8
<i>Ph.incaudata</i>		2	3	2						2	9
<i>Ph.sp*</i>										1	1
<i>Ru.reversa</i>									1		1
<i>Wy.borrouli</i>									4		4
Total	48	25	62	56	187	58	159	54	80	82	811

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; ** espécimes danificados.

Como um dos objetivos era apresentar a composição específica de Culicidae por estrato, cabem aqui algumas considerações em relação à dificuldades de identificação. Além da coleta de larvas danificadas e larvas nos primeiros estágios de desenvolvimento, o que impossibilitou identificação específica, algumas situações repetitivas permitiram estabelecer alguns padrões.

“Cx. próximo a neglectus” pode se referir a *Cx. microphyllus/aphylactus* ou *Cx. neglectus*. As duas primeiras não são distinguíveis, pois ambas possuem a cerda 8P simples. Porém, em algumas larvas a 8P apresentou-se simples de um lado, e sua correspondente, dupla, que é característica de *Cx. neglectus*. Assim, quando nas tabelas, “Cx. próximo a neglectus” provavelmente é *Cx. microphyllus/aphylactus*, podendo incluir alguns indivíduos com características de *Cx. microphyllus/aphylactus* e de *Cx. neglectus*. Situação semelhante foi verificada para o chamado grupo *Pleuristriatus*; e, algumas larvas, a cerda 4C era simples de um lado, e sua correspondente, dupla. Assim, quando se refere grupo *Pleuristriatus*, pode ser *Cx. pleuristriatus* (4C simples) ou *Cx. albipes* (4C dupla).

Cx. grupo Imitator, em princípio, estava sendo identificado como *Cx. imitator*. Porém, a coleta de pupas, identificadas pelo adulto, revelou a presença de *Cx. carioca*. Como não é possível distingui-las na fase larvária, considerou-se grupo Imitator, porém, com claro predomínio de *Cx. imitator*. Situação semelhante foi verificada para *Ph. pilicauda/incaudata*. Após a criação de várias larvas de *Phoniomyia* sp em laboratório, verificou-se por meio da identificação de machos, a presença exclusiva de *Ph. incaudata*. Deste modo, embora se saiba que as larvas de *Ph. pilicauda* e *Ph. incaudata* não são distinguíveis, a primeira espécie foi descartada com base em identificação de machos. Está sendo verificado se, entre os adultos coletados há machos deste gênero, para complementação desta informação. E quanto a *Cx. (Mcx.)* sp1, refere-se a um padrão morfológico repetitivo, cujos caracteres não se encaixam à descrição de nenhuma das espécies descritas até o momento.

Ainda sobre a fauna culicídea, o número de espécies variou pouco entre os estratos. A tabela a seguir mostra o compartilhamento e a constância das espécies de Culicidae nos diferentes estratos estudados (Tabela 24).

Como citado anteriormente, as espécies de *Kerteszia* estiveram presentes em todos os estratos, com exceção das bromélias da restinga da praia, onde não foi registrada a presença de *An. cruzii*. No mais, apenas espécies do subgênero *Microculex* apresentaram maior constância entre os estratos. Várias delas, acessórias ou mesmo acidentais, foram compartilhadas entre todos os estratos, além de *Phoniomyia edwardsi*, *Cx. davisii*, *Cx. lanei*, *Ph. palmata*, *Ph. quasilongirostris*, *Ph. theobaldi* e *Ru. cerqueirai* foram coletadas raramente, em densidades baixas e sempre em bromélias epífitas (a partir de 1m). Nenhuma espécie foi exclusiva da restinga.

Tabela 24: Compartilhamento e constância de espécies de Culicidae coletadas em bromélias, segundo estratos. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Estados: Inia Comprida, 04/03/2001 a 17/03/2002.

Espécie	Estrato	solo		Classe de Altura (metros)										
		praia	mata	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
An. bellator		z	x	x	y	y	x	y	z	x	x	y	x	x
An. cruzii			x	x	y	x	y	z	z	y	y	z	z	
An. (Ker.)sp		z	x	x	z	z	y		z	z	x	z	x	
Cx. albipes		z	z	z	z	z	z			z	z	z	z	z
Cx. davisii				z				z					z	
Cx. gairus		y	z	z	z	y	y			z	z	z	z	z
Cx. intermedius			z		z			z					z	
Cx. lanei				z				z					z	
Cx. neglectus		y	y	z	z	z	z		z		z	z	z	z
Cx. pleuristriatus		y	z	z	z	z	y	z		z	z	z	z	z
Cx. reducens		y	x	x	y	x	x	y	y	x	x	x	x	y
Cx. worontzowi		x	x	z	z	z	z			z	z	z	y	
Cx. inimitabilis/fuscatus			z		z				z					
Cx. próx. neglectus		x	x	x	y	y	x	y	y	x	x	y	x	x
Cx. gr. Imitator		x	x	x	x	x	x	y	x	x	x	x	x	x
Cx. gr. Pleuristriatus		y	z	z	z	z	z		z	z	z		z	
Cx. (Mcx.)sp1		x	y	z		z	y			z	z	z	z	z
Cx. (Mcx.)sp*		x	x	y	y	y	y	y	y	y	x	z	y	x
Cx. (Mcx.)sp**		y	y	z	y	z	y	z	z	z	z	z	z	z
Ph. edwardsi		z	y	z	z	z	y	z	z	y	y	y	x	y
Ph. galvoi				z		z	z			z	z	y	z	
Ph. incaudata		z	z	z	y	y	x		y	x	x	x	y	y
Ph. palmata						z	z	z	z	z		z	z	
Ph. quasilongirostris									z					
Ph.sp*		y	z	z	z	y	y	z	y	y	y	y	y	z
Ph. sp**		z	z	z	z	z	y	z	z	y	z	z	z	
Ph. theobaldi							z							
Ru. cerqueirai							z							
Ru. reversa			z			z	z	z	z	z	z	z	z	z
Wy. borrouli		z	z	z	z		z		z	z		z		z
Wy.sp					z		z						z	
Wy.sp danificado				z					z		z			

* larvas em estágios iniciais, não identificáveis; ** espécimes danificados.

x = gênero ou espécie presente em 50% ou mais das coletas;

y = gênero ou espécie presente em 25 a 50% das coletas;

z = gênero ou espécie presente em menos de 25% das coletas.

As figuras que seguem apresentam as espécies com frequências relativas superiores a 1% e as do subgênero *Kerteszia* (exceto na praia), independentemente da porcentagem que representaram, segundo cada estrato estudado. Tais figuras complementam os dados apresentados na tabela acima, pois a constância de espécies considera apenas a positividade de coletas para as espécies, ao

passo que a frequência relativa das espécies dá idéia do grau de dominância das espécies, independentemente da constância.

Na restinga, o subgênero *Microculex* domina, sobretudo se for considerado que as bromélias deste ambiente foram as mais produtivas, totalizando 11302 larvas. As espécies destacadas somam 95% dos Culicidae coletados, sem contar os espécimes danificados deste grupo, que totalizaram 3,4%. Não foi coletado *An. cruzii* e *An. bellator* representou 0,1% dos larvas.

Figura 16: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1%. Larvas coletadas em bromélias de solo, na praia e na mata. Ilha Comprida, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Este predomínio de *Microculex* se mantém nas bromélias de solo no ambiente de mata, mas aqui o subgênero *Kerteszia* representa 6,8% das quase 8500 larvas coletadas.

A [1,2[m. o subgênero *Kerteszia* tem sua freqüência relativa mais alta registrada em todo o estudo, contribuindo com 34,5% das 1709 larvas coletadas. *An. cruzii* contribuiu com 13% dos espécimes. Ainda há predomínio de *Microculex*, mas *Ph. incaudata* tem freqüência relativa semelhante à de algumas espécies deste subgênero.

Figura 17: Espécies de Culicidae com freqüência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [1,2[m solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002

Figura 18: Espécies de Culicidae com freqüência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [2,3[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Nas bromélias a [2,3[m do solo, *Microculex*, especialmente grupo Imitator e *Cx.* próximo a *neglectus*, prevalece e o subgênero *Kerteszia*, com predomínio de *An. cruzii*, passa a representar menos de 5% das quase 1000 larvas coletadas.

Nas bromélias a [3,4[m, o subgênero *Kerteszia* aumenta novamente sua frequência relativa, com 8,5% das 1399 larvas, contribuindo com pouco menos do que espécies de *Phoniomyia*.

Figura 19: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [3,4[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Figura 20: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [4,5[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

No estrato [4,5[m *An. bellator* tem frequência relativa mais alta do que *An. cruzii*, que até então havia predominado sobre a aquela espécie (4,5 e 0,4% de 4256 larvas, respectivamente).

Neste estrato as espécies de *Kerteszia*, com predomínio de *An. bellator*, não chegam a representar 3% do Culicidae e nenhuma espécie de *Phoniomyia* chega a atingir 1% das 292 larvas coletadas. Foi o menor registro de indivíduos coletados, porém, deve se ter em mente que o número de bromélias aspiradas inferior e a densidade de larvas por volume foi semelhante à dos demais estratos.

Figura 21: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia* Larvas coletadas em bromélias a [5,6]m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Figura 22: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [6,7]m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Neste estrato, o Grupo Imitator atinge seu maior grau de dominância, contribuindo com quase 50% dos espécimes coletados. Isso, obviamente, reduz a frequência relativa de todas as outras espécies, mas como o total de imaturos foi

baixo (cerca de 600 larvas), a contribuição de cada espécie se torna relativamente maior. Ainda assim, *Ph. incaudata* teve frequência de 11,3%. As espécies de *Kerteszia* somaram 1,5%.

A [7,8]m *Kerteszia* tem frequência relativa pouco maior do que no estrato anterior, mais ainda baixa (3,7%). O total coletado foi de 992 larvas.

Figura 23: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [7,8]m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Figura 24: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [8,9]m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Neste estrato, *An. bellator* atingiu sua maior frequência, com mais de 10% das 2769 larvas de Culicidae e o grupo Imitator, sua frequência mais baixa (23%), embora ainda com alto grau de dominância.

A [9,10[m o grupo *Imitator* novamente contribui com quase 50% das 610 larvas, semelhantemente ao que ocorreu no estrato [6,7[m.

Figura 25: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [9,10[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Figura 26: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a [10,11[m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Neste estrato ocorreu situação semelhante à encontrada a [8,9[m, quanto ao total de larvas coletas – quase 2500; quanto ao grau de dominância de espécie com maior frequência relativa – cerca de 25%, porém aqui não se trata do grupo *Imitator*, mas de *Cx. worontzowi*; e *An. bellator* contribuiu com quase 10% dos culicídeos coletados. Aqui *An. cruzii* ainda esteve presente, mas no estrato seguinte, a

espécie foi ausente. *An. bellator* contribuiu com 5,5% das 811 larvas coletadas. Neste caso, vale lembrar que esse foi o rendimento de apenas duas bromélias, visitadas mensalmente, totalizando 10 coletas, 8 das quais positivas para este anofelino.

Figura 27: Espécies de Culicidae com frequência relativa superiores a 1% e do subgênero *Kerteszia*. Larvas coletadas em bromélias a 11,12m do solo, na mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

O gráfico abaixo ilustra a flutuação da densidade de Culicidae em bromélias de solo, ao longo do ano trabalhado, segundo os ambientes estudados. A densidade máxima obtida foi de 22 larvas/100ml, no inverno, na praia, e a densidade mínima registrada foi de 0,4, também na praia, em outubro de 2001. Este mês correspondeu à densidade mínima calculada para as bromélias de mata, onde a densidade máxima não ultrapassa 15 larvas/100ml. A produtividade de imaturos não zera, embora oscile consideravelmente e em ritmos diferentes no ambiente de mata e restinga da praia, com pico de densidade entre novembro e março, e março e junho, respectivamente.

Figura 28: Densidade de larvas de Culicidae em bromélias de solo ao longo dos meses trabalhados. Ilha Comprida, 18/09/2001 a 17/09/2002.

Densidades máximas, considerando todos os estratos foram registradas nas classes [2,3[m, [3,4[m, [5,6[e [7,8[m, com valores em torno de 60 imaturos/100ml, em junho de 2002 para os três primeiros, e março de 2002 para [7,8[m. Nas classes [4,5[m e [6,7[m as densidades mais altas foram de cerca de 30imaturos/100ml, em março e janeiro de 2002, respectivamente. Nas outras classes, as densidades máximas foram em torno de 20imaturos/100ml, em meses variáveis, de modo que não parece haver um padrão de flutuação populacional para as bromélias de um modo geral.

Figura 29: Densidade de larvas de Culicidae em bromélias a até 5m do solo, em ambiente de mata. Ilha Comprida, 04/09/2001 a 17/09/2002.

Figura 30: Densidade de larvas de Culicidae em bromélias de 5 a 9m do solo, em ambiente de mata. Ilha Comprida, 04/09/201 a 17/09/2002

Figura 31: Densidade de larvas de Culicidae em bromélias de 9 a 12m do solo, em ambiente de mata. Ilha Comprida, 04/09/201 a 17/09/2002.

5. DISCUSSÃO

Desde meados dos anos 70 tem se tornado cada vez mais freqüente o uso de dióxido de carbono (CO_2) associado a armadilhas luminosas, aumentando o rendimento das capturas de mosquitos (SEVICE 1993). A proporção de machos nas capturas é baixa e a maior parte das fêmeas não está ingurgitada, sendo atraída pelo CO_2 na procura por fonte para realizar repasto sanguíneo. As fontes de CO_2 mais comuns são cilindros, com a principal vantagem de possuírem sistemas que regulam a liberação do gás. Porém, são caros, grandes e podem conter impurezas repelentes aos mosquitos. Como alternativa, o uso do gelo seco tem se consagrado devido à sua praticidade e baixo custo, apesar de não permitir controle sobre a taxa de liberação de CO_2 e de reduzir a temperatura próximo à armadilha (SERVICE 1977).

Como método de levantamento de fauna, armadilhas luminosas tipo CDC permitem a captura de mosquitos menos antropofílicos, além de evitar a exposição humana e reduzir tanto o fator de erro humano no uso de aspiradores ou tubos coletores, quanto as diferenças individuais de atratividade sobre mosquitos (DAVIS et al 1995).

Vários pesquisadores têm tentado correlacionar dados obtidos por diferentes técnicas e atrativos com capturas por isca humana. Os resultados variam de acordo com o tipo de luz, tipo e dosagem de atrativo, entre outros fatores, mas em geral, as capturas em armadilhas tipo CDC tendem a subestimar as densidades de mosquitos antropofílicos em relação à isca humana (RUBIO-PALIS e CURTIS 1992; DAVIS et al 1995; RUBIO-PALIS 1996; HII et al 2000). REISEN et al (2000) discutem especificamente o uso de diferentes fontes e concentrações de CO_2 .

A possibilidade de operar armadilhas tipo CDC em gradiente vertical, com várias capturas simultâneas padronizadas, constitui vantagem sobre a isca humana. Além disso, a captura de mosquitos zoofílicos na mata e, particularmente, ornitofílicos em copa arbórea, representa dado importante da estimativa de risco de transmissão de arbovírus. A subestimação das densidades de mosquitos vetores de doença humana deve ser levada em consideração, sobretudo em áreas de transmissão e é, sem dúvida, desvantagem da técnica, pois acaba por subestimar o risco de transmissão de doenças veiculadas por mosquitos vetores.

No presente estudo, um dos objetivos foi estimar as densidades das populações de *An. bellator* e *An. cruzii*, procurando relacioná-las a alguns de seus determinantes. Por representarem fases do ciclo de vida com biologia e função distintas, as análises foram realizadas separadamente, para adultos e imaturos.

Temperaturas extremas podem levar os insetos a procurarem abrigos. Em se tratando de hematófagos, o comportamento das fontes para repasto sanguíneo também exerce influência direta sobre a atividade das fêmeas de mosquitos. Além disso, variações de temperatura podem alterar o ciclo de patógenos em vetores.

De acordo com GITHEKO et al (2000), mudanças climáticas devem interferir nos limites extremos da faixa de temperatura em que ocorre transmissão de doenças como malária, arboviroses e outras que envolvam a participação de artrópodes. Elevação do limite inferior de temperatura exerce impacto significativo sobre o período extrínseco de incubação, ao passo que elevação do limite superior, tende a interromper a transmissão. Entre esses extremos, sob temperaturas entre 30 a 32°C, a capacidade vetora tende a aumentar, devido ao desenvolvimento mais rápido de larvas e à redução do período extrínseco de incubação de patógenos.

O clima tropical é bastante favorável ao desenvolvimento de insetos e a hipótese inicial era que a temperatura não seria fator limitante da atividade de mosquitos. Se fosse, o seria em seus limites, razão pela qual não foi utilizada a temperatura média, mas a temperatura mínima e máxima diária, bem como a amplitude térmica, que indica a diferença entre esses dois valores.

A ausência de associação entre temperatura mínima e densidade de adultos de *Kerteszia* sugere que sua variação não influencia a atividade desses mosquitos, até porque o horário de registro da primeira variável se dá no início da manhã. Já o registro da temperatura máxima ocorre por volta das 15h, horário mais próximo do início das capturas. Assim, tanto para *An. cruzii* quanto para *An. bellator*, houve correlação positiva entre suas densidades e a temperatura máxima. Contudo, somente esta espécie demonstrou associação com a amplitude térmica. O ritmo e a intensidade das variações na densidade de *An. bellator* e foram menores do que de *An. cruzii*, o que poderia explicar este resultado, uma vez que a amplitude térmica também não sofreu flutuações tão acentuadas quanto a densidade de *An. cruzii* (Figuras 4 e 5).

No que diz respeito à precipitação, segundo WALLNER (1987), insetos de zonas tropicais e temperadas, em geral, estão sujeitos a variações sazonais equivalentes. No entanto, populações de áreas secas, sejam tropicais ou temperadas, tendem a sofrer maiores flutuações do que as de áreas úmidas. A região do Vale do Ribeira é caracteristicamente úmida; durante o período estudado, a URA média foi superior a 94%.

Não houve associação entre chuva acumulada em período anterior de 15 dias e densidade dos anofelinos estudados. A chuva poderia justificar densidades inferiores nos dias de captura, na dependência do horário e intensidade da precipitação, enquanto que a chuva nos dias anteriores poderia explicar aumento na densidade, em função da emergência de adultos.

No Pantanal, SORIANO e GALDINO (2002) estudaram o padrão diário de chuvas de 1977 a 2000. Os autores estabeleceram uma classificação da intensidade de precipitação, segundo intervalos de classe de 5mm: muito fraca, fraca, moderadamente fraca, moderada, moderadamente forte, forte e muito forte (esta última classe implica em precipitação superior a 30mm). Com base nesta classificação, concluiu-se que dias com precipitação muito fraca (0,1 a 5mm) predominam e o que caracteriza a estação chuvosa, de outubro a março, é o número de dias com chuva.

Neste trabalho, a foi chuva moderadamente forte apenas nas coletas de 08/01/2002 e 02/04/2002 (22,2 e 23,8mm, respectivamente). Das 26 capturas, 13 ocorreram em dias sem chuva, com as respectivas densidades de *An. bellator* e *An. cruzii* variáveis. Nos demais, a intensidade de precipitação foi muito fraca, fraca ou moderadamente fraca, correspondente a até 15mm, também com densidades variáveis, de modo que não foi possível estabelecer padrão que relacionasse esses dois parâmetros, chuva e densidade de anofelinos.

Em relação à distribuição vertical, tanto *An. bellator* e *An. cruzii* apresentaram maiores densidades na copa do que próximo ao solo ou a 6m. Embora DEANE et al (1984) tenham demonstrado mobilidade de *An. cruzii* no sentido copa-solo e vice-versa, a espécie predominou em estrato arbóreo, ainda que em diferentes proporções, em vários estudos anteriores.

Na região da Serra da Cantareira, DEANE et al (1967) capturaram, próximo ao solo e em plataformas em árvores a 10 e 15m de altura, 3887 mosquitos, distribuídos entre mais de 30 espécies, das quais *An. cruzii* representou quase 30% do total de culicídeos. Em relação à distribuição por estrato, 99% dos indivíduos da espécie foram capturados nas plataformas. Em outra pesquisa, 99,3% dos espécimes de *An. cruzii* foram capturados em copa arbórea, no então chamado Horto Florestal da Cantareira (atualmente Parque Estadual). Aliás, foi o único anofelino obtido em maior densidade na copa. Comparativamente, no Estado do Espírito Santo (Santa Leopoldina), a densidade desta espécie foi bem inferior à registrada na Cantareira, mas também houve predomínio de indivíduos em copa arbórea (99,4%). Já no Sul do Brasil, o comportamento acrodendrófilo de *An. cruzii* foi menos marcante. No Estado de Santa Catarina, em Campo Alegre, ainda houve predomínio da espécie na copa de árvore (89,3%); já em Joinville, a frequência ao estrato arbóreo caiu para 58% e, no Rio Grande do Sul (Guaíba), para 56%. Em todas essas localidades, *An. cruzii* foi o mais abundante dos anofelinos (DEANE et al 1971).

Anos depois, MONTES (2003) não encontrou *Kerteszia* na Serra da Cantareira. Ao longo de um ano de trabalho, com capturas em armadilhas CDC com gelo seco, foram capturados mais de 2000 mosquitos de quase 30 espécies, porém, nenhuma do subgênero mencionado, apesar de ainda existirem muitas bromélias no local. Segunda a autora, a ausência de espécies de *Kerteszia* sugere que a região da Cantareira não oferece mais condições para a manutenção do grupo, devido à especulação imobiliária, devastação da mata, proximidade com área urbana, entre outros fatores. Isso pode justificar também a baixa densidade de Culicidae em geral.

No nordeste do Estado de São Paulo, FORATTINI et al (1968) estudaram a distribuição vertical de Culicidae, tendo registrado 74,4% dos 3310 mosquitos da espécie *An. cruzii* a 12m e 83,3% dos 13900 indivíduos desta espécie a 15m, em duas localidades distintas. Dentre os culicídeos, este anofelino foi a espécie mais abundante, com frequências superiores a 60%.

Recentemente, GUIMARÃES et al (2000a) conduziram levantamento de fauna de Culicidae no Núcleo de Picinguaba, no Parque Estadual da Serra do Mar, próximo à área onde foi realizado o estudo de FORATTINI et al (1968). Foram estudados vários ambientes, inclusive o florestal. Em dois anos de coleta (jan/1991 a

dez/1992) foram capturados 24943 mosquitos, correspondentes a 57 espécies. Dentre esses, 5,7% eram anofelinos, sendo que *An. cruzii* foi a espécie mais abundante (40% dos *Anopheles*; 2,3% dos Culicidae).

No sudeste do Estado de São Paulo, DUTRA et al (1996) realizaram levantamento de culicídeos na Reserva Estadual de Pedro de Toledo, município de Juititaba. No período de agosto de 1990 e julho de 1992, das 17 às 20h, em armadilhas CDC com gelo seco, isca humana e armadilha de Shannon, *An. cruzii* foi a espécie mais frequente, representando de 46 a 98% dos mosquitos. Houve claro predomínio da espécie no ambiente de mata, sobretudo na copa, mas é importante assinalar a presença da espécie em ambiente domiciliar. Quanto ao rendimento das capturas pelas diferentes técnicas, em isca humana na mata e em armadilha de Shannon no peridomicílio, foram capturados mais de 4000 mosquitos, segundo cada técnica, enquanto que nas CDCs – solo e copa da mata – 997 e 1520 culicídeos, respectivamente.

O horário e a técnica empregada foram os mesmos adotados nesta pesquisa, porém o predomínio de *An. cruzii* nas matas de Juititaba é muito maior do que o encontrado na Ilha Comprida. Tal domínio pode justificar a ausência de *An. bellator*. Outra informação importante do levantamento dos autores é a comparação entre o rendimento de capturas com o emprego de diferentes técnicas, indicando que a isca humana e a armadilha de Shannon propiciaram a captura de cerca de 2,5 vezes mais *An. cruzii* do que as CDCs. Contudo, essa referência não pode ser adotada como parâmetro de adaptação da estimativa de tamanho populacional, pois conforme discutido no início desta seção, algumas espécies são mais atraídas por um tipo de armadilha do que por outro, de modo que os resultados podem variar muito de acordo com a técnica, espécie alvo, local, horário, condições climáticas no momento da captura, entre outras variáveis.

Mais ao sul, no Estado de São Paulo, na região do Vale do Ribeira, vários estudos sobre Culicidae foram realizados. De abril de 1980 a abril de 1982, FORATTINI et al (1986a) coletaram 138383 mosquitos, em coletas de 25 horas ininterruptas e armadilha de Shannon, dentro e fora da mata de encosta, no município de Cananéia. 81% desses mosquitos pertenciam ao subgênero *Kerteszia*, sendo que 77% da espécie *An. cruzii* e o restante, *An. bellator*. É interessante assinalar que nas

demais localidades citadas até agora nesta discussão esta espécie esteve ausente, tanto em estudos antigos quanto nos mais recentes. Ainda assim, com baixa representatividade, quando comparada com a de *An. cruzii*.

No mesmo município, de fevereiro de 1983 a fevereiro de 1984, mas em mata de planície, o emprego das mesmas técnicas obteve 37533 mosquitos, mais de 50% dos quais representados por *Kerteszia*, com predomínio de *An. cruzii* (46,9%). No horário das 18 às 23h, a frequência de *Kerteszia* em relação aos demais culicídeos oscilou entre 85 e 92%. Os autores justificam a maior frequência de *Kerteszia* na mata de encosta em função do seu acentuado aclive, possibilitando, mesmo ao nível do solo, coletar mosquitos abrigados em copa arbórea. Por outro lado, *An. bellator* não apresentou diferença de comportamento em mata de encosta ou planície (FORATTINI et al 1986b).

Ainda na mata de planície em Cananéia, GOMES et al (1987) utilizaram CDCs sem e com isca animal (ave ou roedor), próximo ao solo e em copa arbórea (11m), no interior e margem da mata, e ambiente domiciliar. Foram capturados 18393 mosquitos (mar/1983-jan/1984), dos quais 10,5% eram *An. cruzii*.

Recentemente CURADO (2003) realizou capturas de anofelinos no Vale do Ribeira, nos parques estaduais de Intervales e o Turístico do Alto Ribeira (PETAR), empregando armadilhas CDC (18-6h) e armadilha tipo Shannon (18-22h), em áreas de mata. Foram capturados, ao longo de um ano (abr/2001 a abr/2002) 9 espécies de *Anopheles*, sendo que *An. cruzii* representou 79% dos anofelinos, com 794 indivíduos no PETAR e 135 (de um total de 179) fêmeas em Intervales.

Há três questões distintas que merecem ser discutidas: a densidade de Culicidae; a frequência das espécies de *Kerteszia*, em relação aos demais culicídeos; e a frequência relativa desses anofelinos nos estratos. Claro que essas questões devem considerar o protocolo de campo, principalmente o ambiente estudado, a técnica empregada e o horário de captura. Diferenças nesses fatores impossibilitam comparações diretas, mas permitem algumas inferências.

O comportamento acrodendrófilo parece ser característica das espécies de *Kerteszia* que não sofreu alteração nesses últimos anos, diferentemente da

freqüência relativa desses anofelinos em relação aos culicídeos em geral. 75% dos espécimes de *An. cruzii* e 60% dos de *An. bellator* foram capturados em copa arbórea.

No presente trabalho, *Kerteszia* representou 36% dos 55226 Culicidae capturados. O horário de trabalho inclui o pico dos anofelinos de interesse, e pode ter excluído espécies diurnas, alterando a composição específica. A instalação de armadilhas em copa arbórea aumenta o número de espécies e o número de mosquitos com um todo, conforme observado neste trabalho e em outros, citados nos parágrafos anteriores.

A freqüência de *An. bellator* em relação aos demais culicídeos não variou muito entre os estratos, ficando em torno de 2,5%. Esse valor passa a ser mais importante e merece atenção diante da ausência da espécie em outros trabalhos, em áreas próximas e semelhantes. Já *An. cruzii* tem sua freqüência relativa crescente no sentido copa-solo: 3,3% no solo, 10,7% no meio e 13,9% na copa. Porém, o grau de dominância da espécie foi menor do que o de trabalhos desenvolvidos na região: cerca de 80% em mata de encosta, e cerca de 50% em mata de planície (FORATTINI et al 1986a; FORATTINI et al 1986b). Embora o protocolo tenha sido diferente, o estudo piloto deste trabalho incluiu visita a esses locais, descartados por dificuldades operacionais de acesso ao local, por aparente baixa densidade de anofelinos e pela relativa escassez de bromélias acessíveis no fragmento de mata, em comparação com as da Ilha Comprida. Deve-se ter cuidado na interpretação deste dado, pois a espécie pode ter sofrido redução do tamanho da população, ou pode ter se deslocado (e não desaparecido).

Embora DORVILÉ (1996) tenha apontado *Kerteszia* como grupo bioindicador de ambientes inalterados, é importante mencionar que este subgênero tem alta antropofilia (CORREA 1943; DEANE 1986; GUIMARÃES et al 1987; FORATTINI et al 1990) e tem sido registrado em ambiente domiciliar na proximidades de áreas de mata primitiva (RACHOU 1958, DUTRA 1996; GUIMARÃES et al 2000b). *An. bellator* tem sido mais freqüente em ambiente domiciliar do que *An. cruzii* (FORATTINI et al 1961; FORATTINI et al 1999; SANTOS 2001).

A freqüência ao ambiente domiciliar deve ser vista com cuidado, pois há situações em que, na verdade, o domicílio se encontra praticamente dentro da mata

ou em sua margem. Descartado esse tipo de situação, a capacidade de frequentar o ambiente domiciliar e, ao mesmo tempo, ser dominante nas matas é indissociável do alcance de vôo da espécie. CORREA et al (1961) demonstraram para *An. cruzii* e *An. bellator* alcance de vôo de cerca de 700m, cruzando, inclusive, braço de mar entre a Ilha Comprida e Cananéia. Não se pode descartar a influência de correntes de vento, transportando passivamente adultos em vôo e, na atualidade, transporte de adultos e imaturos por meios propiciados pelo homem.

Por outro lado, a intensificação de atividades de ecoturismo incentiva a conservação de áreas de mata e admite que o homem vá até esses locais, propiciando outra via de contato entre homem e mosquitos. Deste modo, o risco de desmatamento e degradação de áreas de Mata Atlântica remanescentes é mais baixo, mas não se pode dizer o mesmo a respeito do risco epidemiológico da inserção do homem em ciclos zoonóticos de transmissão de doenças.

Particularmente na região do Vale do Ribeira, ainda é comum a frequência humana ao ambiente de mata para atividade de extrativismo e caça. Apesar de envolver outros vetores, ANDRADE et al (1986) relataram surto epidêmico de malária por *Plasmodium falciparum* no oeste do Estado, com provável transmissão por *An. darlingi* e *An. albitarsis*. Os autores atribuíram a ocorrência do surto a movimentos populacionais, alertando sobre a vulnerabilidade da região e esta doença.

A região da Serra do Mar é receptiva à malária em função das altas densidades de vetores e população suscetível, de modo que a introdução de fonte de infecção pode deflagrar surto de casos. Considerada área hipoendêmica da doença, a epidemiologia dos casos autóctones nesta região, onde os casos são atípicos, vem sendo debatida. BRANQUINHO et al (1997) encontrou *An. cruzii* infectados por *P. vivax* clássico e variante VK247 em São Vicente e Juquitiba, sugerindo que a forma variante do plasmódio possa explicar os casos brandos da doença na região. Nestes mesmos municípios, CURADO et al (1997) demonstraram soroprevalência de anticorpos anti-esporozoítos contra *P. vivax* e *P. malariae/brasiliamum*, e anticorpos contra formas sanguíneas de *P. vivax* e *P. basiliamum*, sugerindo a possibilidade de circulação de plasmódios simianos entre humanos, os quais não haviam referido acometimento por malária.

Seguindo essa linha de investigação, CURADO (2003) encontrou alta prevalência de anticorpos contra *P. vivax* e *P. malariae* nos Parques Estaduais abertos à visitação, no Vale do Ribeira (Parque Estadual Intervales e Parque Estadual do Alto Ribeira – PETAR). Semelhantemente, nestas localidades as pessoas não haviam relatado malária. Complementando a investigação, a autora demonstrou positividade para anticorpos contra esses plasmódios em soro de macacos, porém, não conseguiu diagnosticar anofelinos infectados.

Essa malária residual e persistente na região deve ser acompanhada com atenção, pois as investigações citadas evidenciam subestimação da doença. Historicamente, a chamada bromélia-malária foi problema de saúde pública alarmante na década de 40. Especificamente na região estudada, GUARITA e COSTA (1965) relataram que em Cananéia a doença foi considerada endêmica entre 1940 e 1956, chegando a atingir 10% da população, com picos epidêmicos de dezembro a abril, causada por *P. vivax* (99% dos casos) e de transmissão autóctone e extradomiciliar, atribuída a *An. cruzii* e *An. bellator* (esporadicamente por *An. albitarsis*). Os autores referiram preocupação com a população vetora na Ilha Comprida, que poderia voar até o continente. Esforços da campanha antimalárica levaram à interrupção da transmissão da doença, em abril de 1964. Porém, desde o início dos anos 80 têm ocorrido casos esporádicos, autóctones, naquele município.

Se diante de medidas tão intensas como as adotadas nas décadas de 60 e 70, que incluíam destruição de bromélias e aplicação de larvicidas e inseticidas nas matas, as espécies do subgênero foram capazes de persistir na região, é possível que as populações de *Kerteszia* estejam se restabelecendo, já que não há mais controle específico desses mosquitos.

Apesar da especificidade desses mosquitos quanto ao criadouro, característica da espécie, larvas de *Kerteszia* já foram registradas em criadouros “não bromélia”, demonstrando certo grau de adaptabilidade. LUZ et al (1987) encontraram larvas de *An. cruzii* em vasos de barro, em localidade onde não existiam bromélias. FORATTINI et al (1998b) registraram *An. bellator* em caixa d’água na Ilha Comprida, onde a oferta de bromélias é grande. MARQUES (2001) estudou situação um pouco diferente, mas que requer monitoramento: estudou bromélias em gradiente ambiental, segundo impacto antrópico. Como era de se esperar, *An. bellator* e *An.*

cruzii foram encontradas em bromélias de mata, porém, como não havia sido registrado antes, a autora coletou essas larvas em bromélias de ambiente periurbano e urbano, em Ilhabela.

O'MEARA et al (2003) demonstraram diferenças na composição específica de culicídeos em bromélias nativas e exóticas. Na região estudada, sul da Flórida, os pesquisadores encontraram mosquitos de espécies nativas em bromélias nativas, mas também em exóticas. Porém, mosquitos cujos criadouros típicos são outros que não bromélias, são incapazes de colonizar bromélias nativas. Possivelmente, a colonização de bromélias exóticas por mosquitos como *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus* e *Cx. quinquefasciatus*, tenha se dado em função da maior capacidade de retenção de água desses vegetais, introduzidos para fins ornamentais, com axilas grandes e regas constantes.

Diga-se de passagem, tem sido cada vez mais comum o uso de bromélias para fins ornamentais, que podem ser encontradas em grandes centros urbanos, tanto em áreas comerciais como residenciais, em ambiente interno e externo. A falta de informações sobre o uso desses vegetais como criadouros por mosquitos acaba por propagar o uso desses vegetais.

Na Colômbia, OLANO et al (1997) realizaram estudo entomológico para investigação de epidemiologia da malária urbana local, cujo número de casos tem aumentado recentemente. O estudo incluiu levantamento e adultos e imaturos. Em relação a estes, foram inspecionados 469 criadouros, incluindo 27 bromélias, uma das quais foi positiva para *An. neivai*, espécie vetora na região.

O acompanhamento do desenvolvimento das larvas coletadas, em condições de laboratório, revelou boa adaptabilidade das espécies a condições artificiais, já que os as larvas foram mantidas em água destilada e alimentada com ração para peixe, microhabitat seguramente diferente do encontrado nas bromélias. Durante os meses mais frios, as larvas tiveram desenvolvimento bastante lento, porém, geralmente com baixa mortalidade. Aliás, o transporte das larvas de Ilha Comprida a São Paulo, onde foram criadas, também produziu baixa mortalidade. A associação desse dado com o encontro de larvas em recipientes artificiais requer

atenção, pois isso abre precedente para sugerir boas chances de sucesso na colonização de novos criadouros e ambientes.

Registrou-se período de mais de 100 dias para o desenvolvimento das larvas. Além de denotar resistência a condições desfavoráveis, o fato revelou, na verdade, a coleta de ovos nas bromélias, pois a contagem do período se iniciou na data da coleta, mas a água das bromélias foi mantida em laboratório por mais 13 dias, quando em algumas vezes, foram retiradas larvas de primeiro estadio. Indiretamente, isso sugere a coexistência das diferentes fases do ciclo de vida desses anofelinos. Como estratégia evolutiva, parece ser interessante cada fêmea colocar poucos ovos em diferentes bromélias, uma vez que nestes criadouros as larvas são sujeitas a predação e competição, em níveis variáveis de uma bromélia para outra. Além disso, o próprio criadouro é instável, pois depende dos níveis de precipitação para sua manutenção; pode secar, na ausência de chuva por períodos prolongados, ou pode ser “lavado” por chuvas intensas.

MAHARAJ (2003) simulou condições sazonais sob as quais construiu tábuas de vida de *An. arabiensis*. As temperaturas de referência são as típicas da África do Sul: 17,9°C, 23,2°C, 26,1°C e 21,4°C, representando inverno, primavera, verão e outono, respectivamente. De acordo com a pesquisa, durante o inverno simulado, fêmeas grávidas não ovipuseram até que houvesse aumento da temperatura. Sabe-se que em condições de campo é possível a oviposição durante o inverno, mas deve ocorrer aumento brusco no número de ovos no início da primavera e, conseqüentemente, aumento da densidade de adultos.

No trabalho, MAHARAJ (2003) levantou a hipótese de ocorrência de discordância gonotrófica durante o inverno. No verão, apesar do aumento de competição intra-específica por causa da alta densidade de larvas, a produção de adultos também é alta, como decorrência do número de ovos postos, ainda maior. A duração média do estágio larval foi de 11 a 32 dias, respectivamente, no verão e inverno. Na primavera, o número de ovos é maior do que no verão, porém, a viabilidade dos mesmos é menor. No outono, registrou-se menor número de ovos, mas a maior porcentagem de sobrevivência até a fase adulta (85,8%). Esses dados demonstram regulação precisa do ciclo de vida da espécie estudada. Há um balanço entre longevidade e duração de ciclo gonotrófico, inversamente proporcionais.

BAYOH e LINDSAY (2004) acompanharam o desenvolvimento de larvas de *An. gambiae* sob temperaturas de 10 a 40°C. A mortalidade de larvas foi alta sob temperaturas inferiores a 18°C e superiores a 32°C, embora entre 14 e 20°C algumas larvas tenham sobrevivido por mais de 40 dias. Isso indica que pode haver manutenção da espécie em estágio larval, com desenvolvimento lento durante a estação fria, com rápido aumento da abundância de adultos logo após elevação da temperatura em decorrência da aceleração do desenvolvimento das larvas.

Evidentemente, os dados sobre desenvolvimento de larvas em laboratório apresentados aqui são empíricos e não foi possível controlar parâmetros conforme as pesquisas descritas nos parágrafos anteriores. Estudos posteriores poderão fornecer dados mais precisos sobre como a temperatura influencia o desenvolvimento de larvas de *Kerteszia*. Tais informações, aliadas a estudos de idade fisiológica e sobrevivência desses anofelinos em campo constituirão contribuições importantes para o entendimento da biologia dessas espécies. Sabe-se que anofelinos *Kerteszia* são longevos, conforme SANTOS (2001) demonstrou - 59 dias em campo, corroborando dados obtidos por FERREIRA et al (1969b): sobrevivência de *An. cruzii* por 56 dias em campo e de *An. bellator*, 55 dias.

CLEMENTS (1999) assinala que condições climáticas extremas afetam o comportamento de insetos de maneira previsível. Contudo, em condições intermediárias, associações estabelecidas entre dados de campo sobre a atividade de insetos e fatores climáticos não podem ser interpretadas como relação de causa-efeito. Fatores climáticos sob os quais as larvas são sujeitas podem interferir no tamanho, sobrevivência e fertilidade do adulto, que por sua vez pode, dentro de certos limites, responder a pressões ambientais como *r*-estrategistas ou *K*-estrategistas (CLEMENTS 1992).

Além da temperatura, a precipitação é fator importante, sobretudo quando se trata de criadouros do tipo recipiente. O coeficiente de Spearman indicou correlação negativa significativa entre a chuva acumulada nos 15 dias anteriores aos de coleta e densidade de imaturos dos anofelinos estudados. De maio a setembro de 2002 os níveis de precipitação acumulada em 15 dias não ultrapassaram 50mm (exceto no período anterior a 14/05/2002, com acúmulo de 77,4mm de chuva). A alta umidade relativa do ar pode manter o criadouro relativamente estável, condição

favorável ao desenvolvimento das larvas. De julho a setembro de 2002, *An. cruzii* manteve densidade de aproximadamente 2 a 4 imaturos/100ml, ao passo que *An. bellator* atingiu densidades superiores a 2 imaturos/100ml a partir de abril, com densidade máxima registrada de 8,8 imaturos/100ml em 14/05/2002, exatamente a coleta com maior precipitação acumulada nos dias anteriores, durante o período “seco”.

A associação deste dado com a correlação positiva entre densidade de *An. bellator* e altura de fixação das bromélias e, inversamente, correlação negativa entre densidade de *An. cruzii* e altura, requer explicações diferentes para a correlação negativa entre chuva acumulada em período anterior e densidade de larvas. A maior exposição de bromélias em copa arbórea ao sol submete-as a maior variação de temperatura diária e maior taxa de evaporação nos dias quentes e, sob chuva forte, maior chance de transbordamento da água do criadouro. Talvez por esta razão, pouca chuva tenha propiciado maior densidade de *An. bellator*, já que temperaturas mais altas tende a acelerar o ciclo das larvas.

Por outro lado, as bromélias de solo (na mata) são sombreadas e com microclima mais estável. Neste caso, chuvas fortes são parcialmente retidas nas copas das árvores, de onde caem folhas que acabam formando cobertura sobre as bromélias. Tal situação pôde ser observada durante o trabalho de campo. Após chuvas fortes, as bromélias de solo ficavam com a água bastante “suja” e com muitas folhas, condição possivelmente desfavorável ao desenvolvimento de *An. cruzii*.

No entanto, quando se trata de utilizar essas informações para explicar os resultados de captura de adultos, surgem mais perguntas do que respostas. Se a densidade de larvas de *An. cruzii* foi menor do que a de *An. bellator* e, em laboratório as duas espécies se desenvolveram bem, pergunta-se porque a densidade de adultos desta espécie foi tão inferior ao daquela. As correlações obtidas com dados climáticos também não ajudam a esclarecer os dados.

Uma possível explicação seria o horário de captura. Contudo, o horário estabelecido baseou-se em FORATTINI et al (1986a) que demonstram claramente o mesmo horário de atividade para *An. cruzii* e *An. bellator*, embora com diferenças acentuadas entre suas densidades, também com claro predomínio daquela. No crepúsculo matutino, *An. bellator* apresentou pico um pouco maior, segundo a média

de Williams. É possível que a densidade desta espécie oscile menos ao longo do dia, mantendo-se mais elevada do que a de *An. cruzii* em durante a manhã, tarde, fim de noite e madrugada. Apesar da dificuldade operacional, essa questão só poderia ser respondida com novo trabalho de captura de 24 horas.

Direcionando a discussão para a distribuição vertical de imaturos, a questão inicial que norteou esta pesquisa era a aparente não correspondência entre a densidade de adultos e imaturos das espécies de *Kerteszia*. Os adultos são abundantes e freqüentemente se destacam entre os culicídeos em áreas de mata. Estudos de criadouros (que, aliás, são escassos) demonstram baixas freqüências relativas para larvas deste subgênero e geralmente se referem a bromélias de solo. A hipótese era de que as larvas pudessem estar distribuídas em gradiente vertical.

VELOSO (1956) colheu 120000 bromélias em matas nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, encontrando positividade de 20% para o subgênero *Kerteszia*, totalizando 60000 larvas, cujo desenvolvimento foi acompanhado em laboratório até a fase adulta (20% de emergência de adultos). O autor considerou como bromélias de “pequeno porte” aquelas cujo volume de água coletado foi de até 300ml, e “grandes” aquelas com mais de 1000ml. Comparando-se os dados dessa pesquisa com os apresentados aqui, não existem bromélias de grande porte na região estudada. O autor concluiu que não há relação espécie-específica entre bromélias e anofelinos, e que *An. cruzii* parece ser indiferente ao tamanho e posição das bromélias, ao passo que *An. bellator* parece estar mais associado a bromélias maiores e expostas ao sol. O autor encontrou maiores densidades larvárias em bromélias de grande porte, apesar delas serem bem menos numerosas do que as pequenas. Evidentemente, os números absolutos de bromélias examinadas e de larvas coletadas impressionam bastante, como a própria densidade de bromélias nas áreas de mata. Todavia, vale lembrar que o trabalho foi desenvolvido em período anterior ao processo de desbromelização das matas, estratégia do Programa de Erradicação da Malária.

No presente trabalho, como foi constituído lote de bromélias por estrato, não é possível dizer com exatidão a positividade para Culicidae ou *Kerteszia* por bromélia, mas sim por estrato. Alternativamente, utilizou-se a densidade larvária

por volume de água aspirada e a frequência relativa, de modo a permitir comparações entre os estratos e coletas, entre os quais houve variação de número de bromélias acessadas e volume aspirado.

A associação entre de *An. bellator* e bromélias mais expostas ao sol foi corroborada por este estudo. Esta espécie apresentou correlação positiva com a altura de fixação de bromélias, tendo sido registrada com maiores densidades em bromélias epífitas de estratos mais elevados. O estrato de [11,12]m deixou isso evidente: as bromélias continham quase sempre mais de 500ml cada (consideradas grandes quanto comparadas com as demais) e bem expostas ao sol. A ocorrência desta espécie nas bromélias da restinga também confirma esse dado.

Em Cananéia, FORATTINI et al (1961) trabalharam com lotes de 10 bromélias, registrando 58,3% de positividade, com densidades de 2,6 *An. cruzii* e 1,3 *An. bellator* por lote. Devido às diferenças de protocolo de campo, a comparação desses resultados com os aqui obtidos é difícil, mas como os trabalhos são da mesma região, é possível fazer algumas inferências. O volume médio geral por bromélia na Ilha Comprida foi de aproximadamente 130ml. Trabalhou-se com densidade de imaturos por 100ml. Se considerarmos que os lotes de 10 bromélias possam ser equivalentes a 1000ml, então, pode-se estimar, grosseiramente, que a densidade de larvas por 100ml em Cananéia tenha sido de 0,26 para *An. cruzii* e 0,13 para *An. bellator*. Estes valores não diferem muito dos obtidos na Ilha Comprida (ver Figura 15). Considerando o período total de estudo, as densidades por estrato e por espécie foram inferiores a 1. Na avaliação mês a mês, a densidade máxima registrada foi de 6,25 para *An. bellator* e 4 para *An. cruzii*.

Próximo a Cananéia, em Peruíbe, SETO (1992) encontrou 58,5% (69 bromélias) de positividade para *Kerteszia*, representado por *An. cruzii* e *An. homunculus*. A autora pesquisou 492 bromélias individualizadas, a até 12m de altura, das quais aspirou cerca de 30000ml, volume que continha 2160 larvas de mosquitos. O volume médio geral foi de 62,5ml/bromélia. O máximo e o mínimo registrados foram 485ml e 10ml, respectivamente. Nesta pesquisa, embora se tenha trabalhado com lotes de bromélias, os volumes médios foram semelhantes: mínimo médio de 12,5ml e máximo de 650ml/bromélia. Na Ilha Comprida, as larvas de *Kerteszia* tiveram praticamente a mesma frequência relativa registrada em Peruíbe – 6,5%

nesta, e 6,4% naquela. No entanto, os valores absolutos diferiram consideravelmente, tendo sido coletadas 140 larvas do subgênero em Peruíbe e 2180 na Ilha Comprida. Da mesma forma que encontrado na presente pesquisa, SETO (1992) não encontrou correlação entre volume médio por bromélia e número de larvas de mosquitos.

Em Ilhabela, litoral norte do Estado de São Paulo, MARQUES (2001) trabalhou com bromélias de solo, individualizadas, estabelecendo número limite de vegetais aspirados (30 os cinco primeiros meses e 50 ao longo de um ano, quinzenalmente), em ambiente de mata, periurbano e urbano. No total, foram coletadas 31134 larvas, sendo 5572 em bromélias da mata. As comparações discutidas aqui se referem ao ambiente de mata em Ilhabela e às bromélias de solo na mata em Ilha Comprida. Em Ilhabela a frequência relativa de *An. cruzii* foi de 2,9% e a de *An. bellator*, 0,04%, valores inferiores aos registrados na Ilha Comprida, onde apenas em bromélias de solo foram coletadas 8438 larvas, sendo que 4,7% delas pertenciam a *An. cruzii* e 0,8%, *An. bellator*.

Em relação ao volume de água, a autora concluiu que *An. cruzii* ocorreu em bromélias com capacidade volumétrica igual ou inferior a 170ml. Esse valor é condizente com volumes registrados em bromélias deste estudo. Quanto à estimativa de densidade, a autora trabalhou com número médio de larvas por bromélia, tendo obtido os valores 1,81 larvas de *An. cruzii* por bromélia na mata, 1,45 na ambiente periurbano e 1,03 no ambiente urbano. Esses valores diferem estatisticamente entre si e são relativamente altos, se comparados com os registrados por SETO (1992) e FORATTINI et al (1961). Isso sem mencionar a importância do registro da espécie em ambiente urbano.

Se por um lado o número de larvas coletadas por MARQUES (2001) foi inferior ao obtido na Ilha Comprida, por outro, a riqueza de espécies de culicídeos na Ilhabela foi maior; na Ilha Comprida (bromélias de solo, na mata) foram identificadas 18 espécies e na Ilhabela, 37. Nesta localidade, *Cx. ocellatus* foi a espécie mais frequente e contribuiu com 31% da fauna culicídea. Outra espécie que se destacou foi *Cx. imitator*, com frequência de 14,7%. As demais espécies não atingem a frequência de 10%. Na Ilha Comprida, o padrão de diversidade difere em algumas características. Além da riqueza de espécies, chamou a atenção a ausência de *Cx. ocellatus*, que não foi encontrado nem em bromélias de solo, nem em epífitas. Nesta

localidade, a espécie mais frequente - *Cx.* próximo a *neglectus* (com predomínio de *Cx. microphyllus/aphylactus*) – teve o mesmo grau e dominância, 31%. Além desta, *Cx.* grupo Imitator (com predomínio de *Cx. imitator*) teve frequência de 19,5%. Aliás, estes dois grupos dominaram em praticamente todos os estratos. O grupo Imitator chegou a representar quase 50% das larvas coletadas nos estratos [6,7[m e [9,10[m.

Outra diferença importante, sobretudo do ponto de vista epidemiológico, foi o registro de *Ae. albopictus* nas bromélias de mata na Ilhabela. LOUNIBOS (2002) cita este mosquito como exemplo de invasor bem sucedido e alerta para o fato de que as recentes invasões por mosquitos têm resultado do transporte de imaturos pelo homem. Na Ilha Comprida esta espécie não foi encontrada em bromélias. Houve apenas o registro de uma fêmea, capturadas em armadilha CDC próximo ao solo. Por ter sido evento único, é possível que esta fêmea tenha sido transportada de carro, pela própria equipe, durante os trabalhos de campo, já que nas proximidades, fora da área de mata é espécie bastante comum. Sabe-se que esta espécie é diurna, o que poderia explicar sua ausência nas capturas. Contudo, sua frequência à mata da região poderia ser confirmada pelo encontro de imaturos em bromélias, fato não registrado (o que não significa que não possa ter ocorrido).

6. CONCLUSÕES

Em relação à população adulta de *Kerteszia*, o estudo revelou maior densidade de *An. cruzii* do que de *An. bellator*. Houve correlação entre a densidade desses anofelinos e temperatura máxima, como era de se esperar, mas não com a chuva acumulada nos dias anteriores. Houve também correlação entre amplitude térmica diária e densidade de *An. bellator*, mas não de *An. cruzii*. É possível que essa diferença expresse mais relação numérica e estatística, do que biológica.

Confirmou-se o comportamento acrodendrófilo de ambas as espécies, cujas densidades foram significativamente mais altas na copa das árvores (12m), embora tenham sido freqüentes e constantes próximo ao solo e a 6m.

Em relação aos imaturos, houve correlação negativa entre densidade de *An. bellator* e *An. cruzii* e precipitação nos dias anteriores. Chuvas muito intensas, de fato, devem fazer transbordar a água (e conseqüentemente as larvas) de bromélias epífitas, enquanto que as bromélias de solo podem receber menos água proveniente da chuva, mas recebem grande quantidade de folhas caídas das copas, que podem aumentar o teor de matéria orgânica e estabelecer condições menos favoráveis ao desenvolvimento de larvas desses anofelinos.

O estudo em gradiente vertical revelou maiores densidades de *An. cruzii* em bromélias próximas ao solo, enquanto que para *An. bellator*, verificou-se correlação positiva entre densidade e altura das bromélias. Este fato pode estar associado à maior exposição ao sol, o que poderia explicar também a ocorrência de *An. bellator* em bromélias de restinga, ainda que em baixas densidades.

Considerando os imaturos independentemente de gradiente vertical, a densidade de *An. bellator* foi mais elevada do que a de *An. cruzii* durante o ano todo, situação inversa ao que ocorreu com os adultos. Os dados deste trabalho não são suficientes para explicar tal diferença.

Bromélias da praia produziram muitas larvas de culicídeos, mas não parece ser ambiente favorável às espécies de *Kerteszia*. Tanto neste ambiente quanto na mata, em todos os estratos, houve predomínio de espécies do subgênero *Microculex*, que parecem ser indiferentes quanto à estratificação vertical e volume de água nas bromélias, já que não houve correlação entre volume médio de água por bromélia e densidade de imaturos de Culicidae.

A riqueza de espécies de Culicidae em bromélias não indicou a presença de outras espécies além de importância para a saúde humana, além de *An. bellator* e *An. cruzii*. Espécies de Sabethini, que podem estar envolvidas na transmissão de arboviroses, estiveram presentes em densidade baixas e sem padrão bem definido de distribuição vertical.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estratificação vertical, como forma de amostragem de fauna culicídea, mostrou-se importante para o conhecimento das espécies, permitindo a obtenção de espécies com frequência maior em estrato arbóreo. O uso de armadilhas tipo CDC permitiu capturas simultâneas e padronizadas em pontos diferentes, e o rendimento obtido mediante o uso de gelo seco foi até superior aos obtidos em estudos que empregaram outras técnicas, em horários semelhantes.

A representatividade de *An. bellator* e *An. cruzii*, expressa em porcentagem, revelou-se inferior à registrada em estudos anteriores, porém, em números absolutos, a quantidade de mosquitos capturados neste estudo foi grande. Portanto, não se pode afirmar que a população de *Kerteszia* diminuiu nos últimos anos. Na verdade, essas espécies resistiram a um ambiente que sofreu medidas drásticas de controle, na tentativa de eliminá-las. Deste modo, é possível que essas populações estejam ainda se restabelecendo no ambiente, podendo aumentar ainda sua abundância.

Embora não fosse objetivo do trabalho, a criação de larvas de *Kerteszia* em laboratório revelou que as espécies se desenvolvem bem em condições artificiais, porém nos meses mais frios, parecem ter praticamente parado o desenvolvimento, chegando a levar até cerca de 100 dias para a emergência do adulto. A mortalidade foi baixa e, ainda que em campo isso seja pouco provável, a aparente não correspondência entre as populações de larvas e adultos pode ser explicada pela associação deste dado a outras características de *Kerteszia*. O desenvolvimento lento das larvas produz adultos na mesma velocidade, porém a alta longevidade nesta fase sobrepõe “gerações” desses anofelinos, cujas fêmeas parecem pôr poucos ovos por bromélia. A alta densidade desses vegetais nas áreas de mata pode compensar a baixa densidade das larvas por bromélia. Certamente em condições naturais, vários fatores podem acelerar o desenvolvimento de ovos, aumentar as taxas de eclosão e acelerar o desenvolvimento de larvas, o que explicaria aumentos súbitos de densidade. Resta saber quais seriam esses fatores e como atuam.

A preservação legal de áreas de mata, o incremento de atividades de ecoturismo, a verificação da presença de *Kerteszia* em bromélias de ambiente urbano e até em criadouros artificiais, a alta densidade desses mosquitos e a persistência de transmissão de casos autóctones de malária (ainda que com baixa incidência) justificam a importância de monitoramento desses anofelinos.

8. REFERÊNCIAS

- Andrade JCR, Anjos CFD, Wanderley DMV, Alves MJCP, Campos PC. Foco de malária no Estado de São Paulo (Brasil). **Rev Saúde Pública**. 1986; 20(4):323-6.
- Bayoh MN, Lindsay SW. Temperature-related duration of aquatic stages of the Afrotropical malaria vector mosquito *Anopheles gambiae* in the laboratory. **Med Vet Entomol** 2004; 18:174-9.
- Branquinho MS, Marrelli MT, Curado I, Natal D, Barata JMS, Tubaki R et al. Infecção do *Anopheles (Kerteszia) cruzii* por *Plasmodium vivax* e *Plasmodium vivax* variante VK247 nos municípios de São Vicente e Juquitiba, São Paulo. **Rev Panam Salud Publica**; 1997 2(3):189-93.
- Carvalho-Pinto, Lourenço-de-Oliveira R. Isoenzimatic analysis of four *Anopheles (Kerteszia) cruzii* (Diptera: Culicidae) populations of Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 2004; 99(5):471-5.
- Clements AN. **The biology of mosquitoes vol 1-** Development, nutrition and reproduction. London: Chapman & Hall; 1992.
- Clements AN. **The biology of mosquitoes vol 2-** Sensory reception and behaviour. London: Chapman & Hall; 1999.
- Consoli RAGB, Lourenço-de-Oliveira R. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1994.
- Correa RR. Os vetores de malária no Estado de São Paulo. **Arq Hyg Saúde Pública** 1943; 19:119-32.
- Correa RR, Ramalho GR. Revisão de *Phonimomyia*. **Folia Clin Biol** 1956; 25(1/6):4-60.
- Correa RR, Forattini OP, Guarita OF, Rabello EX. Observações sobre o vôo do *Anopheles (Kerteszia) cruzii* e do *A. (K.) bellator*, vetores de malária (Diptera, Culicidae). **Arq Hig Saúde Pública** 1961; 26:333-42.
- Cotgreave P, Hill MJ, Middleton DAJ. The relationship between body size and population size in bromeliad tank faunas. **Biol J Linnean Soc** 1993; 49:367-80.
- Curado I, Duarte AMRC, Lal AA, Oliveira SG, Kloetzel JK. Antibodies anti bloodstream and circumsporozoite antigens (*Plasmodium vivax* and *Plasmodium malaria/P.brasilianum*) in áreas of very low malaria endemicity in Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1997; 92:235-43.

Curado I. **Estudo epidemiológico sobre a malária humana e simiana e infecção de anofelinos em áreas de baixa endemicidade no Estado de São Paulo**. São Paulo; 2003. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]

Dajoz R. **Ecologia geral**. Trad. Guimarães FM. Petrópolis: Ed. Vozes/Ed. da USP; 1973.

Davis JR, Hall T, Chee EM, Majala A, Minjas J, Shiff CJ. Comparison of sampling anopheline mosquitoes by light-trap and human-bait collections indoors at Bagamoyo, Tanzania. **Med Vet Entomol** 1995; 9:249-55.

Deane LM, Deane MP, Ferreira Neto J. Estudos sobre la transmision de la malaria simica y sobre uma infeccion natural del hombre por *Plasmodium simium* en el Brasil. **Bol Oficina Sanitária Panamericana** 1967; 8(2):100-5.

Deane LM, Ferreira Neto JA, Deane MP, Silveira IPS. *Anopheles (Kerteszia) cruzii*, a natural vector of the monkey malaria parasites, *Plasmodium simium* and *Plasmodium brasilianum*. **Tans R S Trop Méd Hyg** 1970; 64:647.

Deane LM, Deane MP, Ferreira Neto J, de Almeida FB. On the transmission of simian malaria in Brazil. **Rev Inst Med Trop São Paulo** 1971; 13(5):311-9.

Deane LM, Ferreira Neto JA, Lima MM. The vertical transmission 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** 1984; 79:461-3.

Deane LM. Malaria vectors in Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1986; 81(supl.II):5-14. [Intern Symp on Malaria].

Deane LM. Malaria studies and control in Brazil. **Am J Trop Med Hyg** 1988; 38:223-30.

Dorvillé LFM. Mosquitoes as bioindicators of forest degradation in southeastern Brazil, a statistical evaluation of published data in the literature. **Stud Neotrop Fauna & Environm** 1996; 31:68-78.

Dutra AP, Natal D, Tubaki RM, Barata JMS, Menezes RMT, Urbinatti PR, Costa AIP. Mosquitos (Diptera, Culicidae) da Reserva Estadual de Pedro de Toledo (Jquitiba, SP, Brasil). **Rev Bras Ent** 1996; 40(3/4):375-8.

Ferreira E, Correa RR, Tomich A, Sá FT. Estudo sobre o vôo do *Anopheles (Kerteszia) cruzii* e do *Anopheles (Kerteszia) bellator* em Guaratuba, litoral do Estado do Paraná, Brasil. **Rev Bras Malariol Doenças Trop** 1969a; 21:819-22.

Ferreira E, Castro Filho J, Tomich A, Sá FT. Estudo da longevidade do *Anopheles (Kerteszia) cruzii* e do *Anopheles (Kerteszia) bellator* em condições naturais. **Rev Bras Malariol Doenças Trop** 1969b; 21:823-7.

Forattini OP, Correa RR, Rabello EX, Guarita O. Algumas observações sobre a densidade de anofelinos *Kerteszia* no Estado de São Paulo, Brasil. **Arq Hig e Saúde Pública** 1961; 26:249-56.

Forattini OP, Lopes OS, Rabello EX. Investigações sobre o comportamento de formas adultas de mosquitos silvestres no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev Saúde Pública** 1968; 2:111-73.

Forattini OP, Gomes AC, Galati EAB, Rabello EX, Iverson LB. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema Serra do Mar, Brasil. 1 – Observações no ambiente extradomiciliar. **Rev Saúde Pública** 1978; 12:297-325.

Forattini OP, Gomes AC, Natal D, Santos JLF. Observações sobre a atividade de mosquitos Culicidae em mata primitiva da encosta no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Rev Saúde Pública** 1986a; 20:1-20.

Forattini OP, Gomes AC, Natal D, Santos JLF. Observações sobre a atividade de mosquitos Culicidae em matas primitivas de planície e perfis epidemiológicos de vários ambientes no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Rev Saúde Pública** 1986b; 20:178-203.

Forattini OP, Gomes AC, Santos JLF, Kakitani I, Marucci D. Frequência ao ambiente humano e dispersão de mosquitos Culicidae em área adjacente à mata atlântica primitiva da planície. **Rev Saúde Pública** 1990; 24:101-7.

Forattini OP, Kakitani I, Massad E, Gomes AC. Studies on mosquitoes (Diptera: Culicidae) and anthropic environment. 1 – parity of blood seeking *Anopheles* (*Kerteszia*) in South-Eastern Brazil. **Rev Saúde Pública** 1993; 27:1-8.

Forattini OP, Kakitani I, Massad E, Marucci D. Studies on mosquitoes (Diptera: Culicidae) and anthropic environment. 11 – biting activity and blood-seeking parity of *Anopheles* (*Kerteszia*) in South-Eastern Brazil. **Rev Saúde Pública** 1996; 30:107-14.

Forattini OP, Massad E. Culicidae vectors and anthropic changes in a southern Brazil natural ecosystem. **Ecosyst Health** 1998; 4(1):9-19.

Forattini OP, Marques GRAM, Kakitani I, Brito M, Sallum MAM. Significado epidemiológico dos criadouros de *Aedes albopictus* em bromélias. **Rev Saúde Pública** 1998a; 32:186-8

Forattini OP, Kakitani I, Marques GRAM, Brito M. Formas imaturas e anofelíneos em recipiente artificiais. **Rev Saúde Pública** 1998b; 32:189-91.

Forattini OP. Mosquitos Culicidae como vetores emergentes de infecções. **Rev Saúde Pública** 1998; 32:497-502.

Forattini OP, Kakitani I, Santos RLC, Ueno HM, Kobayashi KM. Role of *Anopheles (Kerteszia) bellator* as malaria vector in southern Brazil (Diptera: Culicidae). **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1999; 94:715-8.

Forattini OP e Marques GRAM. Nota sobre o encontro de *Aedes aegypti* em bromélias. **Rev Saúde Pública** 2000; 34:543-4.

Forattini OP, Kakitani I, Santos RLC, Kobayashi KM, Ueno HM, Fernandez Z. Potencial sinantrópico de mosquitos *Kerteszia* e *Culex* (Diptera: Culicidae) no Sudeste do Brasil. **Rev Saúde Pública** 2000; 34:565-9.

Forattini OP. **Culicidologia Médica vol.2: identificação, biologia e epidemiologia**. São Paulo: Edusp, 2002.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE. **Informações municipais - perfil municipal**. Disponível em: URL: <<http://www.seade.gov.br/perfil/index.html>>. [2004 Ago 20].

Ghiteko AK, Lindsay SW, Confalonieri EU, Patz A. Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis. **Bull WHO** 2000; 78(9):1136-47.

Gomes AC, Forattini OP, Natal D. Composição e atividade de mosquitos Culicidae. Emprego de armadilha CDC no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev Saúde Pública** 1987; 21(5):363-70.

Guarita OF, Costa FDA. Interrupção da transmissão da malária no município de Cananéia. **Arq Hig Saúde Pública** 1965;30/1(103/10):47-58.

Guimarães EA, Arlé M, Machado RNM. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. II. Distribuição vertical. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1985; 80:171-85.

Guimarães AE, Arlé M, Machado RNM. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. IV. Preferência Alimentar. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1987; 82:277-85.

Guimarães AE, de Mello RP, Lopes CM, Gentile C. Ecology of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in areas of Serra do Mar State Park, State of São Paulo, Brazil. I – monthly frequency and climatic factors. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 2000a; 95(1):1-16.

Guimarães AE, Gentile C, Lopes CM, Mello RP. Ecology of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in areas of Serra do Mar State Park, State of São Paulo, Brazil. II – habitat distribution. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 2000b; 95(1):17-28.

Hii JLK, Smith T, Mai A, Ibam E, Alpers MP. Comparison between anopheline mosquitoes (Diptera: Culicidae) caught using different methods in a malaria endemic area of Papua New Guinea. **Bull Entomol Res** 2000; 90:211-9

Judd DD. Review of a bromeliad-ovipositing lineage in *Wyeomyia* and the resurrection of *Hystatomyia* (Diptera: Culicidae). **Annals Entomol Soc Am** 1998; 91:572-89.

Lane J. **Neotropical Culicidae**, vol.II. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1953.
Lounibos LP. Invasions by insect vectors of human disease. **Annu Rev Entomol** 2002; 47:233-66.

Luz E, Consolim J, Vieira AM, Borba AM. Alguns aspectos epidemiológicos da persistência de transmissão de malária no litoral paranaense. I – Idade fisiológica de *Anopheles cruzii* (Diptera: Culicidae). **Arq Biol Tecnol** 1979; 22: 63-88.

Luz E, Consolim J, Barbosa OC, Torres PB. Larvas de *Anopheles* (subgênero *Kerteszia*) Theobald 1905 encontradas em criadouros artificiais, no Estado do Paraná, Brasil. **Rev Saúde Pública** 1987; 21:466-8.

Maharaj R. Life table characteristics of *Anopheles arabiensis* (Diptera: Culicidae) under simulated seasonal conditions. **J Med Entomol** 2003; 40 (6):737-42.

Maretti CC, Filet M. Ilha Comprida: um desafio ao planejamento ambiental. **Ambiente** 1988; 2:66-73.

Marques GRAM. *Aedes albopictus* e outros mosquitos (Diptera: Culicidae) em bromélias terrestres em Ilhabela, litoral do Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo; 2001 [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Montes J. Levantamento da fauna Culicidae (Diptera) utilizando armadilha luminosa CDC-CD₂, no Parque Estadual da Serra da Cantareira, Estado de São Paulo. São Paulo, 2003. [Dissertação de mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Olano V, Carrasquilla G, Méndez F. Transmisión de la malaria urbana em Buenaventura, Colômbia: aspectos entomológicos. **Rev Panam Salud Publica** 1997; 1(4):287-94.

O'Meara GF, Cutwa MM, Evans Jr LF. Bromeliad-inhabiting mosquitoes in south Florida: native and exotic plants differ in species composition. **J Vector Ecol** 2003; 28(1):37-46.

Perry DR. A method of access into the crowns of emergent and canopy trees. **Biotropica** 1978; 10(2):155-7

Rachou RG. Anofelinos do Brasil: comportamento das espécies vetoras de malária. **Rev Bras Malariol Doenças Trop** 1958; 10:145-81.

Rachou RG, Lima MM, Ferreira Neto JA, Martins CM. Alguns dados sobre o comportamento de mosquitos de Ponta Grossa (Florianópolis, Santa Catarina). **Rev Bras Malariol Doenças Trop** 1958; 10:417-27.

Reinert JF. New classification for the composite genus *Aedes* (Diptera: Culicidae: Aedini), elevation of subgenus *Ochlerotatus* to generic rank, reclassification of the other subgenera, and notes on certain subgenera and species. **J Am Mosq Control Assoc** 2000; 16(3):175-88.

Reinert JF. Revised list of abbreviations for genera and subgenera of Culicidae (Diptera) and notes on generic and subgeneric changes. **J Am Mosq Control Assoc** 2001; 17(1):51-5.

Reisen WK, Meyer RP, Cummings RF, Delgado O. Effects of trap design and CO₂ presentation on the measurement of adult mosquito abundance using centers for disease control-style miniature light traps. **J Am Mosq Control Assoc** 2000; 16(1):13-8.

Richardson BA. The bromeliad microcosm and the assessment of faunal diversity in a neotropical forest. **Biotropica** 1999; 31(2):321-36.

Richardson BA, Rogers C, Richardson MJ. Nutrients, diversity, and community structure of two phytotelm systems in a lower montane forest, Puerto Rico. **Ecol Entomol** 2000; 25:348-56.

Rubio-Palis Y, Curtis CF. Evaluation of different methods of catching anopheline mosquitoes in western Venezuela. **J Am Mosq Control Assoc** 1992; 8(3):261-7

Rubio-Palis Y. Evaluation of light traps combined with carbon dioxide and 1-octen-3-ol to collect anophelines in Venezuela. **J Am Mosq Control Assoc** 1996; 12(1):91-6.

Sallum MAM, Forattini OP. Review of the Spissipes section of *Culex* (Melanoconion). **J. Am Mosq Control Assoc** 1996; 12(3):517-600.

Santos RLC. **Medida da capacidade vetorial de *Anopheles albitarsis* e de *Anopheles (Kerteszia)* da região Sudeste do Brasil**. São Paulo; 2001. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Service MW. A critical review of procedures for sampling populations of adult mosquitoes. **Bull Ent Res** 1977; 67:343-82.

Service MW. **Mosquito ecology - field sampling methods**. 2nd ed. London: Elsevier Applied Science; 1993.

Seto MI. **Ocorrência de mosquitos (Diptera: Culicidae) em bromélias da localidade de Aldeia dos Índios, área endêmica de malária, no município de Peruíbe (SP), no período de julho de 1985 a julho de 1987**. São Paulo; 1992.

[Dissertação de Mestrado – Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo].

Siegel S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. Trad. Farias AA. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; 1975.

Soriano BMA, Galdino S. Análise da distribuição da frequência mensal de precipitação para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Bol Pesq** 2002; 34-1-23.

Veloso HP, Moura JV, Klein RM. Delimitação ecológica dos anofelinos do subgênero *Kerteszia* na região costeira do sul do Brasil. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1956; 54:517-41.

Veloso HP. Considerações gerais sobre os biótopos e habitats dos anofelíneos do sub-gênero *Kerteszia*. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1958; 56:163-79.

Wilkerson RC, Peyton EL. The Brazilian malaria vector *Anopheles (Kerteszia) cruzii*: life stages and biology (Diptera: Culicidae). **Mosq Syst** 1991; 23(2):110-22.

Zavortink TJ. Mosquito studies (Diptera, Culicidae). XXIX A review of the subgenus *Kerteszia* of *Anopheles*. **Contrib Amer Ent Inst** 1973; 9:1-54

Anexos

Tabela I: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 1m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	21/08/01				04/09/01				18/09/01				09/10/01				23/10/01				06/11/01			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
An.bellator	0	1	1	0,5	1	0	1	0,5	0	1	1	0,5	0	1	1	0,5	1	7	8	4	17	3	20	10
An.cruzii	0	2	2	1	20	0	20	10	1	9	10	5	1	0	1	0,5	8	11	19	9,5	31	7	38	19
An.(Ker.)sp danificado	0	0	0	0	4	0	4	2	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	1,5
An.mediopunctatus/costai/forattinii		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0	2		2	1	1		1	0,5
Ae.albopictus			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Ae.fulvus			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Ae.hortator			0	0			0	0			0	0			0	0	1	6	7	3,5	1	2	3	1,5
Ae.scapularis			0	0	1		1	0,5		1	1	0,5			0	0	2	8	10	5	2	1	3	1,5
Ae.serratus			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
Ae.serratus/nubilus		3	3	1,5	1		1	0,5		3	3	1,5	1	1	2	1	9	11	20	10	2		2	1
Ae.sp danificado			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Coquillettidia			0	0	6	2	8	4	20	51	71	35,5	11	29	40	20	28	1874	1902	951	469	501	970	485
Cx.(Mcx.)sp			0	0			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
Cx.aureonotatus			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
Cx.ribeirensis		2	2	1	1		1	0,5	2	2	4	2		2	2	1	2		2	1		1	1	0,5
Cx.sacchettae	3	1	4	2	4	2	6	3	30	19	49	24,5	2	1	3	1,5	12	6	18	9	8	1	9	4,5
Cx.spissipes			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Cx.(Mel.)grupo Atratus			0	0			0	0			0	0			0	0	1	1	2	1			0	0
Cx.(Mel.)grupo Pilosus			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Cx.(Mel.)seção Melanoconion		10	10	5			0	0	2	1	3	1,5		9	9	4,5	2		2	1			0	0
Cx.sp danificado			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Limatus			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Mansonia			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Phoniomyia		3	3	1,5	20		20	10	41	29	70	35	27	9	36	18	27	27	54	27	16	30	46	23
Psorophora			0	0			0	0			0	0			0	0	11	39	50	25		3	3	1,5
Runchomyia			0	0	5		5	2,5	32	34	66	33	9	8	17	8,5	14	13	27	13,5	9	2	11	5,5
Sabethes			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
Uranotaenia		2	2	1			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
Wyeomyia			0	0			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0

(cont.) Tabela I: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 1m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	20/11/01				05/12/01				18/12/02				08/01/02				29/01/02				05/02/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An. bellator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	19	9,5	1	3	4	2	3	51	54	27	1	2	3	1,5
<i>An. cruzii</i>	2	0	2	1	1	0	1	0,5	5	5	10	5	2	9	11	5,5	2	41	43	21,5	7	2	9	4,5
<i>An. (Ker.) sp</i> danificado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,5	1	3	4	2	0	0	0	0
<i>An. mediopunctatus/costai/forattinii</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5	1	3	4	2	1	8	9	4,5
<i>Ae. albopictus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. fulvus</i>		1	1	0,5			0	0			0	0	1	1	2	1	1	2	3	1,5	10	11	21	10,5
<i>Ae. hortator</i>			0	0			0	0			0	0	2	5	7	3,5	5		5	2,5	4	13	17	8,5
<i>Ae. scapularis</i>			0	0			0	0		7	7	3,5	1	3	4	2			0	0	1	2	3	1,5
<i>Ae. serratus</i>	1		1	0,5			0	0	1	1	2	1	1	6	7	3,5			0	0	1	4	5	2,5
<i>Ae. serratus/nubilus</i>	1		1	0,5	1	1	2	1	1	6	7	3,5	44	37	81	40,5			0	0	4	29	33	16,5
<i>Ae. sp</i> danificado			0	0			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0
<i>Coquillettidia</i>	41	595	636	318	48	94	142	71	25	154	179	90	42	141	183	91,5			0	0	20	63	83	41,5
<i>Cx. (Mcx.) sp</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. aureonotatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. ribeirensis</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. sacchettae</i>	3		3	1,5		5	5	2,5	7	5	12	6	7	4	11	5,5	16	3	19	9,5	2	6	8	4
<i>Cx. spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mel.) grupo Atratus</i>			0	0			0	0			0	0	2	1	3	1,5	1	1	2	1		2	2	1
<i>Cx. (Mel.) grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mel.) seção Melanoconion</i>			0	0		1	1	0,5			0	0	1		1	0,5	1		1	0,5		2	2	1
<i>Cx. sp</i> danificado			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0	2		2	1
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phonimomyia</i>	68	71	139	69,5	10	23	33	16,5	67	115	182	91	58	19	77	38,5			0	0	249	378	627	313,5
<i>Psorophora</i>	1		1	0,5			0	0	2	2	4	2	5	15	20	10			0	0	300	234	534	267
<i>Runchomyia</i>	5	17	22	11	7	12	19	9,5	1	7	8	4	1	2	3	1,5	1	7	8	4	13	12	25	12,5
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0	2	2	4	2

(cont.) Tabela I: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 1m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	19/02/02				05/03/02				19/03/02				02/04/02				16/04/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An.bellator</i>	1	13	14	7	12	22	34	17	3	3	6	3	0	0	0	0	7	10	17	8,5
<i>An.cruzii</i>	4	9	13	6,5	10	15	25	12,5	0	3	3	1,5	0	1	1	0,5	12	11	23	12
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	0	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
<i>An.mediopunctatus/costai/forattinii</i>	1	4	5	2,5	1		1	0,5		1	1	0,5	1	2	3	1,5	3	9	12	6
<i>Ae.albopictus</i>			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.fulvus</i>	5	4	9	4,5	2	3	5	2,5		1	1	0,5		1	1	0,5	12	10	22	11
<i>Ae.hortator</i>	3	1	4	2			0	0	1		1	0,5			0	0	5	10	15	7,5
<i>Ae.scapularis</i>		1	1	0,5	2	1	3	1,5	1	4	5	2,5		1	1	0,5	4	15	19	9,5
<i>Ae.serratus</i>	1	4	5	2,5	1	3	4	2			0	0		3	3	1,5	1		1	0,5
<i>Ae.serratus/nubilus</i>	5	18	23	11,5	11	22	33	16,5	5	17	22	11	1	3	4	2	1	12	13	6,5
<i>Ae.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Coquillettidia</i>	52	328	380	190	43	113	156	78	113	141	254	127	29	121	150	75	17	49	66	33
<i>Cx.(Mcx.)sp</i>	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.aureonotatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>	1	3	4	2	1		1	0,5	2		2	1	1	16	17	8,5			0	0
<i>Cx.sacchettæ</i>	11	9	20	10	23	17	40	20	4	10	14	7	1	13	14	7	1	5	6	3
<i>Cx.spissipes</i>	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>		2	2	1	4	1	5	2,5	2	5	7	3,5			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>			0	0	1		1	0,5	1	2	3	1,5			0	0			0	0
<i>Cx.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0	2		2	1			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Phoniomyia</i>	360	285	645	322,5	430	256	686	343	84	264	348	174	29	24	53	26,5	80	36	116	58
<i>Psorophora</i>	57	42	99	49,5	19	16	35	17,5	10	25	35	17,5	18	17	35	17,5	354	400	754	377
<i>Runchomyia</i>	9	16	25	12,5	5		5	2,5	1	11	12	6	2	6	8	4	14	4	18	9
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>	1		1	0,5			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5

(cont.) Tabela I: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 1m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	01/05/02				14/05/02				28/05/02				11/06/02				25/06/02				11/07/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An. bellator</i>	11	0	11		14	20	34	17	0	0	0	0	1	0	1	0,5	2	3	5	2,5	0	8	8	4
<i>An. cruzii</i>	76	0	76		29	24	53	26,5	2	2	4	2	2	4	6	3	6	8	14	7	1	8	9	4,5
<i>An. (Ker.) sp danificado</i>	0	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0
<i>An. mediopunctatus/costai/forattinii</i>	4		4				0	0		1	1	0,5	1	1	2	1			0	0			0	0
<i>Ae. albopictus</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. fulvus</i>	8		8		26	103	129	64,5	13	25	38	19	7	18	25	12,5	4	2	6	3	1	1	2	1
<i>Ae. hortator</i>	7		7		3	5	8	4			0	0	1	2	3	1,5			0	0			0	0
<i>Ae. scapularis</i>	1		1		4	24	28	14		1	1	0,5		2	2	1			0	0			0	0
<i>Ae. serratus</i>			0			1	1	0,5	2		2	1		4	4	2			0	0			0	0
<i>Ae. serratus/nubilus</i>	41		41		18	25	43	21,5	9	8	17	8,5	6	17	23	11,5	9	24	33	17	1	12	13	6,5
<i>Ae. sp danificado</i>			0			1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Coquillettidia</i>	11		11		9	27	36	18	10	13	23	11,5	2	10	12	6	2	1	3	1,5		1	1	0,5
<i>Cx. (Mcx.) sp</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. aureonotatus</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. ribeirensis</i>			0				0	0			0	0		3	3	1,5		1	1	0,5	1	1	2	1
<i>Cx. sacchettæ</i>	9		9		2	4	6	3	4	4	8	4	7	7	14	7	5	6	11	5,5	3	9	12	6
<i>Cx. spissipes</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mel.) grupo Atratus</i>	1		1				0	0			0	0			0	0			0	0	2		2	1
<i>Cx. (Mel.) grupo Pilosus</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mel.) seção Melanoconion</i>	1		1		4	5	9	4,5	3	2	5	2,5	1		1	0,5			0	0	1		1	0,5
<i>Cx. sp danificado</i>			0				0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0			1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phonimomyia</i>	51		51		45	48	93	46,5	6	8	14	7		24	24	12	5	7	12	6	2	3	5	2,5
<i>Psorophora</i>	92		92		42	79	121	60,5	4	5	9	4,5			0	0		1	1	0,5			0	0
<i>Runchomyia</i>	1		1		6	14	20	10	2	21	23	11,5	4	5	9	4,5		1	1	0,5		1	1	0,5
<i>Sabethes</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>	1		1				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0				0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

(cont.) Tabela I: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 1m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	23/07/02				06/08/02				20/08/02				03/09/02				17/09/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An. bellator</i>	9	6	15	7,5	2	12	14	7	4	2	6	3	1	0	1	0,5	0	2	2	1
<i>An. cruzii</i>	23	8	31	16	4	10	14	7	17	3	20	10	0	2	2	1	7	7	14	7
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>An. mediopunctatus/costai/forattinii</i>	5		5	2,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. albopictus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. fulvus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. hortator</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. scapularis</i>	3	7	10	5		1	1	0,5		2	2	1	4	1	5	2,5			0	0
<i>Ae. serratus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. serratus/nubilus</i>	3	20	23	12	2	1	3	1,5		2	2	1			0	0			0	0
<i>Ae. sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Coquillettidia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1	12	13	6,5
<i>Cx.(Mcx.)sp</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Cx. aureonotatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. ribeirensis</i>			0	0		1	1	0,5	2		2	1			0	0		2	2	1
<i>Cx. sacchettae</i>	6	7	13	6,5	14	15	29	14,5	16	3	19	9,5	1	1	2	1	5	10	15	7,5
<i>Cx. spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>		2	2	1	1	2	3	1,5	2	1	3	1,5	1		1	0,5			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>		1	1	0,5	3	3	6	3	2		2	1			0	0			0	0
<i>Cx. sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phonimomyia</i>	30	37	67	34	55	128	183	91,5	161	69	230	115	26	22	48	24	43	87	130	65
<i>Psorophora</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Runchomyia</i>	1	2	3	1,5	4	8	12	6	16	20	36	18	13	8	21	10,5	5	9	14	7
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0	1		1	0,5		1	1	0,5			0	0		1	1	0,5

Tabela II: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 6m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	21/08/01				04/09/01				18/09/01				09/10/01				23/10/01				06/11/01			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An.bellator</i>	1	2	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	7	3,5	5	1	6	3
<i>An.cruzii</i>	0	3	3	1,5	12	0	12	6	2	9	11	5,5	3	0	3	1,5	19	13	32	16	22	15	37	18,5
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,5
<i>An.mediopunctatus/costai/forattinii</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	3	3	6	3	4		4	2
<i>Ae.fulvus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.hortator</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.scapularis</i>			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0	1	2	3	1,5	1	1	2	1
<i>Ae.serratus</i>		2	2	1			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0
<i>Ae.serratus/nubilus</i>		6	6	3			0	0			0	0		1	1	0,5		1	1	0,5	1		1	0,5
<i>Coquillettidia</i>		1	1	0,5	2	1	3	1,5	21	12	33	16,5	22	4	26	13	42	594	636	318	403	255	658	329
<i>Cx.dolosus</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Cx.nigripalpus</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Cux.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Cx.(Mcx.)sp</i>	1		1	0,5			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Cx.pedroi</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>			0	0			0	0	3		3	1,5	3	3	6	3			0	0			0	0
<i>Cx.sacchettae</i>	3	3	6	3	1		1	0,5	6	7	13	6,5	3		3	1,5	7	1	8	4	1	1	2	1
<i>Cx.spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5	1		1	0,5			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>		1	1	0,5			0	0	1	2	3	1,5		6	6	3			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>	1		1	0,5	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phoniomyia</i>		18	18	9			0	0	5	13	18	9	17	3	20	10		26	26	13	8	14	22	11
<i>Psorophora</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Runchomyia</i>		1	1	0,5			0	0	2	9	11	5,5	4	1	5	2,5		8	8	4	2	3	5	2,5
<i>Sabelthes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

(cont.) Tabela II: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 6m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	20/11/01				05/12/01				18/12/01				08/01/02				29/01/02				05/02/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An.bellator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	13	6,5	11	1	12	6	8	12	20	10	3	0	3	1,5
<i>An.cruzii</i>	3	1	4	2	0	0	0	0	5	7	12	6	40	6	46	23	7	26	33	16,5	2	1	3	1,5
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	2	2	1	0	0	0	0
<i>An.mediopunctatus/costai/forattinii</i>	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0	13	9	22	11	3		3	1,5
<i>Ae.fulvus</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0	7	5	12	6
<i>Ae.hortator</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0	3	1	4	2
<i>Ae.scapularis</i>			0	0			0	0	1		1	0,5	1		1	0,5	2	3	5	2,5		1	1	0,5
<i>Ae.serratus</i>			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5		1	1	0,5			0	0
<i>Ae.serratus/nubilus</i>	1	1	2	1			0	0			0	0	2	5	7	3,5	12	3	15	7,5			0	0
<i>Coquillettidia</i>	114	256	370	185	59	14	73	36,5	92	38	130	65	112	141	253	126,5	55	11	66	33	13	6	19	9,5
<i>Cx.dolusus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.nigripalpus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Cux.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mcx.)sp</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.pedroi</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>			0	0			0	0		1	1	0,5	1	1	2	1			0	0			0	0
<i>Cx.sacchettae</i>		1	1	0,5	4		4	2	2	2	4	2	10	3	13	6,5	7	3	10	5		1	1	0,5
<i>Cx.spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>			0	0		1	1	0,5			0	0		1	1	0,5	2	3	5	2,5	9	5	14	7
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0		1	1	0,5
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phoniomyia</i>	21	44	65	32,5	10	10	20	10	59	67	126	63	25	5	30	15	191	362	553	276,5	80	180	260	130
<i>Psorophora</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5	84	75	159	79,5	47	17	64	32
<i>Runchomyia</i>	9	7	16	8	4	5	9	4,5		3	3	1,5	1		1	0,5	3	3	6	3	4	3	7	3,5
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	4	1	5	2,5			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5

(cont.) Tabela II: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 6m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	19/02/02				05/03/02				19/03/02				02/04/02				16/04/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An.bellator</i>	8	24	32	16	14	17	31	15,5	9	4	13	6,5	1	5	6	3	10	5	15	7,5
<i>An.cruzei</i>	31	35	66	33	19	18	37	18,5	31	6	37	18,5	13	9	22	11	38	14	52	26
<i>An.(Ker.)sp</i> danificado	1	2	3	1,5	1	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
<i>An.medipunctatus/costai/forattinii</i>	3	3	6	3	3	1	4	2	10	1	11	5,5	5	3	8	4	9	14	23	11,5
<i>Ae.fulvus</i>			0	0	1		1	0,5		1	1	0,5			0	0	33	13	46	23
<i>Ae.hortator</i>	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0	4	2	6	3
<i>Ae.scapularis</i>			0	0	1		1	0,5	3		3	1,5			0	0	3	4	7	3,5
<i>Ae.serratus</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0	1	1	2	1
<i>Ae.serratus/nubilus</i>		3	3	1,5	3	1	4	2	5	1	6	3	1	1	2	1	8	1	9	4,5
<i>Coquillettidia</i>	213	380	593	296,5	18	94	112	56	347	158	505	252,5	80	116	196	98	9	51	60	30
<i>Cx.dolosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.nigripalpus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5
<i>Cx.(Cux.)sp</i> danificado			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mcx.)sp</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.pedroi</i>			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0	3		3	1,5
<i>Cx.ribeirensis</i>	1	1	2	1	10	4	14	7			0	0		2	2	1	2		2	1
<i>Cx.sacchettiæ</i>	1		1	0,5	2	5	7	3,5	11	4	15	7,5	10	5	15	7,5	12	3	15	7,5
<i>Cx.spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>	1	1	2	1			0	0	4	8	12	6	1	1	2	1	4	3	7	3,5
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5	2	1	3	1,5
<i>Cx.(Mel.)sp</i> danificado			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phoniomyia</i>	91	265	356	178	79	97	176	88	106	51	157	78,5	11	24	35	17,5	52	29	81	40,5
<i>Psorophora</i>	1	6	7	3,5		1	1	0,5		2	2	1	16	6	22	11	294	270	564	282
<i>Runchomyia</i>	2	7	9	4,5			0	0		4	4	2	8	2	10	5	10	5	15	7,5
<i>Sabethes</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

(cont.) Tabela II: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 6m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	01/05/02				14/05/02				28/05/02				11/06/02				25/06/02				11/07/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An. bellator</i>	8	10	18	9	26	8	34	17	0	1	1	0,5	1	1	2	1	1	3	4	2	0	2	2	1
<i>An. cruzii</i>	154	240	394	197	74	20	94	47	2	2	4	2	4	3	7	3,5	12	6	18	9	5	7	12	6
<i>An. (Ker.) sp danificado</i>	1	15	16	8		2	2	1		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0
<i>An. mediopunctatus/costai/forattinii</i>	7	10	17	8,5	3	2	5	2,5		1	1	0,5	4	1	5	2,5	2		2	1	1		1	0,5
<i>Ae. fulvus</i>	11	24	35	17,5	30	49	79	39,5	8	12	20	10	11	9	20	10			0	0			0	0
<i>Ae. hortator</i>	1	8	9	4,5	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. scapularis</i>	1	5	6	3	4	4	8	4	3		3	1,5		1	1	0,5			0	0			0	0
<i>Ae. serratus</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. serratus/nubilus</i>	8	20	28	14	1	4	5	2,5	3		3	1,5	1	1	2	1	4	12	16	8		3	3	1,5
<i>Coquillettidia</i>	17	22	39	19,5	14	9	23	11,5	6	8	14	7	3	4	7	3,5	1		1	0,5			0	0
<i>Cx. dolosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. nigripalpus</i>		4	4	2			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Cux.) sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mcx.) sp</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. pedroi</i>		1	1	0,5			0	0			0	0	1	1	2	1			0	0			0	0
<i>Cx. ribeirensis</i>			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0		1	1	0,5		2	2	1
<i>Cx. sacchettiæ</i>	6	15	21	10,5	9	2	11	5,5			0	0	4	4	8	4	58	15	73	36,5	6	2	8	4
<i>Cx. spissipes</i>			0	0		2	2	1			0	0			0	0			0	0		3	3	1,5
<i>Cx. (Mel.) grupo Atratus</i>		7	7	3,5	3	5	8	4	1	1	2	1	7	5	12	6		4	4	2	8		8	4
<i>Cx. (Mel.) grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mel.) seção Melanoconion</i>	2	2	4	2	7	2	9	4,5		1	1	0,5		2	2	1	1		1	0,5	3	5	8	4
<i>Cx. (Mel.) sp danificado</i>			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0		1	1	0,5	1	1	2	1			0	0			0	0			0	0
<i>Phonomyia</i>	2	12	14	7	14	26	40	20	3	9	12	6	10	19	29	14,5	1	4	5	2,5		5	5	2,5
<i>Psorophora</i>	15	32	47	23,5	9	11	20	10			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Runchomyia</i>			0	0	3	5	8	4	1	8	9	4,5	1	2	3	1,5			0	0		1	1	0,5
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

(cont.) Tabela II: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 6m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

	23/07/02				06/08/02				20/08/02				03/09/02				17/09/02			
ESPÉCIE	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>An. bellator</i>	7	11	18	9	2	5	7	3,5	2	3	5	2,5	0	1	1	0,5	2	9	11	5,5
<i>An. cruzii</i>	7	22	29	14,5	5	13	18	9	8	5	13	6,5	0	1	1	0,5	21	26	47	24
<i>An. (Ker.) sp danificado</i>		2	2	1		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1
<i>An. mediopunctatus/costai/forattinii</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. fulvus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. hortator</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. scapularis</i>	1		1	0,5			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Ae. serratus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae. serratus/nubilus</i>	2	1	3	1,5		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Coquillettidia</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0	4	30	34	17
<i>Cx. dolosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. nigripalpus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Cux.) sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mcx.) sp</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. pedroi</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. ribeirensis</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1	1	2	1
<i>Cx. sacchettae</i>	2	8	10	5	2	3	5	2,5	3	6	9	4,5	1		1	0,5	6	10	16	8
<i>Cx. spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mel.) grupo Atratus</i>	3	1	4	2	3	2	5	2,5			0	0			0	0	2	1	3	1,5
<i>Cx. (Mel.) grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx. (Mel.) seção Melanoconion</i>			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0		1	1	0,5
<i>Cx. (Mel.) sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phonlomyia</i>	8	37	45	22,5	6	44	50	25	41	31	72	36	22	20	42	21	21	78	99	50
<i>Psorophora</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Runchomyia</i>	1	3	4	2	4	5	9	4,5	6	4	10	5	10	8	18	9	5	8	13	6,5
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

Tabela III: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 12m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	21/08/01				04/09/01				18/09/01				09/10/01				23/10/01				06/11/01			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>Ad.squamipennis</i>																								
<i>An.bellator</i>	0	2	2	1	1	0	1	0,5	0	14	14	7	4	1	5	2,5	9	10	19	9,5	10	9	19	9,5
<i>An.cruzii</i>	0	20	20	10	3	1	4	2	4	26	30	15	41	4	45	22,5	39	33	72	36	22	14	36	18
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	0	4	4	2	0	0	0	0	2	2	4	2	0	0	0	0	2	4	6	3	3	0	3	1,5
<i>An.mediopunctatus/costai/forattinii</i>		1	1	0,5			0	0		2	2	1	2		2	1	8	13	21	10,5			0	0
<i>Ae.fulvus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.hortator</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5		1	1	0,5			0	0
<i>Ae.scapularis</i>			0	0			0	0			0	0	1	1	2	1		7	7	3,5	1	1	2	1
<i>Ae.serratus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.serratus/nubilus</i>		2	2	1			0	0			0	0			0	0	1	1	2	1	11		11	5,5
<i>Ae.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Coquillettidia</i>		1	1	0,5	4		4	2	93	180	273	136,5	269	10	279	139,5	767	2843	3610	1805	1093	1281	2374	1187
<i>Cx.nigripalpus</i>	1	1	2	1			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Cux.)grupo Coronator</i>																								
<i>Cx.inadmirabilis</i>																								
<i>Cx.pedrol</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>		1	1	0,5			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.sacchettae</i>	1	10	11	5,5	1	1	0,5	15	2	17	8,5	29	4	33	16,5	1		1	0,5	1		1	0,5	
<i>Cx.spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>			0	0			0	0			0	0	1	1	0,5			0	0				0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phoniomyia</i>		5	5	2,5			0	0	11	4	15	7,5	21	6	27	13,5	42	67	109	54,5	15	22	37	18,5
<i>Psorophora</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1	3	4	2			0	0
<i>Runchomyia</i>		1	1	0,5			0	0			0	0	2	3	5	2,5		1	1	0,5		2	2	1
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0	1		1	0,5	1		1	0,5			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	4		4	2			0	0

(cont.) Tabela III: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 12m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	20/11/01				05/12/01				18/12/01				08/01/02				29/01/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>Ad.squamipennis</i>																				
<i>An.bellator</i>	1	2	3	1,5	4	1	5	2,5	3	20	23	11,5	25	52	77	38,5	7	26	33	16,5
<i>An.cruzii</i>	4	7	11	5,5	2	0	2	1	14	33	47	23,5	58	88	146	73	4	41	45	22,5
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	1	0	1	0,5	0	0	0	0	0	2	2	1	3	2	5	2,5	0	1	1	0,5
<i>An.mediopunctatus/costai/forattinii</i>	1	1	2	1			0	0			0	0		1	1	0,5	12	17	29	14,5
<i>Ae.fulvus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5
<i>Ae.hortator</i>			0	0			0	0			0	0		3	3	1,5		3	3	1,5
<i>Ae.scapularis</i>	1	2	3	1,5			0	0	4		4	2		2	2	1	3	13	16	8
<i>Ae.serratus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	2	2	4	2
<i>Ae.serratus/nubilus</i>		4	4	2			0	0	1		1	0,5	11		11	5,5	9	5	14	7
<i>Ae.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Coquillettidia</i>	483	2034	2517	1258,5	235	100	335	167,5	223	152	375	187,5	109	82	191	95,5	98	116	214	107
<i>Cx.nigripalpus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Cux.)grupo Coronator</i>																				
<i>Cx.inadmirabilis</i>																				
<i>Cx.pedroi</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.sacchettiæ</i>			0	0		6	6	3	3		3	1,5	9	6	15	7,5	11	3	14	7
<i>Cx.spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0	1		1	0,5
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Phoniomyia</i>	39	38	77	38,5	12	28	40	20	143	105	248	124		11	11	5,5	248	327	575	287,5
<i>Psorophora</i>			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5	51	40	91	45,5
<i>Runchomyia</i>	8	2	10	5		3	3	1,5	2	2	4	2			0	0		1	1	0,5
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0	1		1	0,5
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

(cont.) Tabela III: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 12m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	05/02/02				19/02/02				05/03/02				19/03/02				02/04/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>Ad.squamipennis</i>																				
<i>An.bellator</i>	11	7	18	9	7	40	47	23,5	10	86	96	48	4	24	28	14	3	8	11	5,5
<i>An.cruzi</i>	18	4	22	11	40	82	122	61	41	176	217	108,5	47	72	119	59,5	49	46	95	47,5
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	0	0	0	0	0	8	8	4	4	7	11	5,5	0	5	5	2,5	2	1	3	1,5
<i>An.medipunctatus/costai/forattinii</i>	23	10	33	16,5	3	4	7	3,5	2	2	4	2	3	9	12	6	37	28	65	32,5
<i>Ae.fulvus</i>	7	2	9	4,5	2		2	1	2	1	3	1,5	2	1	3	1,5		1	1	0,5
<i>Ae.hortator</i>	2	1	3	1,5	1		1	0,5		1	1	0,5		1	1	0,5			0	0
<i>Ae.scapularis</i>			0	0	1	3	4	2	1	1	2	1	4		4	2	1	2	3	1,5
<i>Ae.serratus</i>		3	3	1,5		2	2	1	2		2	1			0	0	4	1	5	2,5
<i>Ae.serratus/nubilus</i>	2	2	4	2	1	5	6	3	13	5	18	9	8	3	11	5,5	4	3	7	3,5
<i>Ae.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Coquilletidia</i>	139	49	188	94	646	2608	3254	1627	106	467	573	286,5	490	1196	1686	843	692	2315	3007	1503,5
<i>Cx.nigripalpus</i>			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0
<i>Cx.(Cux.)grupo Coronator</i>																				
<i>Cx.inadmirabilis</i>																				
<i>Cx.pedrol</i>			0	0			0	0		2	2	1			0	0			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>			0	0			0	0			0	0			0	0		3	3	1,5
<i>Cx.sacchettae</i>	17	5	22	11	1	3	4	2	3	28	31	15,5		12	12	6	13	1	14	7
<i>Cx.spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>	1		1	0,5			0	0			0	0	1		1	0,5	1		1	0,5
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0			0	0		1	1	0,5		1	1	0,5		1	1	0,5
<i>Phoniomyia</i>	309	290	599	299,5	238	298	536	268	112	107	219	109,5	76	91	167	83,5	51	11	62	31
<i>Psorophora</i>	27	1	28	14	3	1	4	2	1	1	2	1		3	3	1,5	10	1	11	5,5
<i>Runchomyia</i>	1	1	2	1	3	1	4	2	3	2	5	2,5		2	2	1	3	1	4	2
<i>Sabethes</i>	6		6	3		4	4	2	1		1	0,5		1	1	0,5			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

(cont.) Tabela III: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 12m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	16/04/02				01/05/02				14/05/02				28/05/02				11/06/02				25/06/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>Ad.squamipennis</i>									3	3	6	3												
<i>An.bellator</i>	10	36	46	23	17	42	59	29,5	36	47	83	41,5	1	4	5	2,5	2	5	7	3,5	5	7	12	6
<i>An.cruzii</i>	119	66	185	92,5	948	1132	2080	1040	199	230	429	215	13	12	25	13	13	16	29	15	38	26	64	32
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	1	1	2	1	37	14	51	25,5	3	6	9	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>An.mediopunctatus/costaiforattinii</i>	38	35	73	36,5	50	47	97	48,5	45	12	57	28,5	2		2	1	28	10	38	19	8	1	9	4,5
<i>Ae.fulvus</i>	15	27	42	21	59	10	69	34,5	16	38	54	27	5	15	20	10	8	19	27	14	3	3	6	3
<i>Ae.hortator</i>			0	0	2	6	8	4	1	2	3	1,5			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.scapularis</i>	2	2	4	2	4	10	14	7	3	2	5	2,5		1	1	0,5		3	3	1,5			0	0
<i>Ae.serratus</i>	4		4	2		1	1	0,5			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Ae.serratus/nubilus</i>	6	10	16	8	12	10	22	11	4	13	17	8,5	1	1	2	1	3	4	7	3,5	4	1	5	2,5
<i>Ae.sp danificado</i>	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Coquillettidia</i>	54	173	227	113,5	142	362	504	252	417	169	586	293	7	12	19	9,5	12	18	30	15		1	1	0,5
<i>Cx.nigripalpus</i>		2	2	1		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Cux.)grupo Coronator</i>			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.inadmirabilis</i>			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.pedrol</i>	2		2	1			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>		1	1	0,5		1	1	0,5	1		1	0,5			0	0	1		1	0,5			0	0
<i>Cx.sacchettae</i>	22	23	45	22,5	51	47	98	49	30	13	43	21,5	5	7	12	6	37	22	59	30	97	119	216	108
<i>Cx.spissipes</i>			0	0	1	1	2	1			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>	2		2	1	2		2	1	2		2	1	2	1	3	1,5			0	0	1		1	0,5
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>		1	1	0,5	1	2	3	1,5			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.sp danificado</i>			0	0	4		4	2			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>	2	1	3	1,5			0	0			0	0		2	2	1	1		1	0,5			0	0
<i>Phoniomyia</i>	47	109	156	78	5	15	20	10	16	18	34	17	6	9	15	7,5	21	31	52	26	11	10	21	10,5
<i>Psorophora</i>	50	175	225	112,5	22	10	32	16	2	1	3	1,5			0	0			0	0			0	0
<i>Runchomyia</i>	4	9	13	6,5			0	0	3	1	4	2	5	1	6	3	2	2	4	2		1	1	0,5
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>	2		2	1			0	0	4	1	5	2,5			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

(cont.) Tabela III: Culicídeos capturados em dois pontos (P1 e P2; T=total; M=média) em armadilha CDC+CO₂ a 12m do solo, das 17-20h. Ilha Comprida, 21/08/2001 a 17/09/2002.

ESPÉCIE	11/07/02				23/07/02				06/08/02				20/08/02				03/09/02				17/09/02			
	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M	P1	P2	T	M
<i>Ad.squamipennis</i>																								
<i>An.bellator</i>	3	23	26	13	9	60	69	34,5	8	21	29	14,5	10	10	20	10	1	11	12	6	7	29	36	18
<i>An.cruzi</i>	10	51	61	30,5	30	77	107	53,5	49	72	121	60,5	36	35	71	35,5	3	9	12	6	62	165	227	113,5
<i>An.(Ker.)sp danificado</i>	0	0	0	0	0	1	1	0,5	1	2	3	1,5	0	1	1	0,5	0	0	0	0	0	6	6	3
<i>An.mediopunctatus/costai/forattinii</i>	4	2	6	3	1		1	0,5	2		2	1			0	0			0	0		2	2	1
<i>Ae.fulvus</i>		3	3	1,5	1	1	2	1			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.hortator</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.scapularis</i>		1	1	0,5		8	8	4	4	2	6	3	1	1	2	1		2	2	1	1	2	3	1,5
<i>Ae.serratus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.serratus/nubilus</i>		3	3	1,5	4	1	5	2,5		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Ae.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Coquillettidia</i>	1	1	2	1			0	0			0	0			0	0			0	0	23	106	129	64,5
<i>Cx.nigripalpus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Cux.)grupo Coronator</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.inadmirabilis</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.pedroi</i>			0	0		1	1	0,5			0	0		1	1	0,5		1	1	0,5			0	0
<i>Cx.ribeirensis</i>		1	1	0,5			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5		1	1	0,5
<i>Cx.sacchettae</i>	25	36	61	30,5	27	37	64	32	56	115	171	85,5	8	23	31	15,5	1	6	7	3,5	8	17	25	12,5
<i>Cx.spissipes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Atratus</i>			0	0			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)grupo Pilosus</i>			0	0			0	0			0	0		1	1	0,5			0	0		1	1	0,5
<i>Cx.(Mel.)seção Melanoconion</i>	1		1	0,5			0	0			0	0		3	3	1,5			0	0			0	0
<i>Cx.(Mel.)sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Cx.sp danificado</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Limatus</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Mansonia</i>			0	0	1		1	0,5			0	0			0	0	1	1	2	1			0	0
<i>Phonimomyia</i>	1	9	10	5	73	84	157	78,5	17	58	75	37,5	41	70	111	55,5	12	50	62	31	38	34	72	36
<i>Psorophora</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Runchomyia</i>			0	0	5	1	6	3	3	3	6	3	4	6	10	5	2	6	8	4	1		1	0,5
<i>Sabethes</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0
<i>Uranotaenia</i>			0	0			0	0	1	1	2	1			0	0			0	0			0	0
<i>Wyeomyia</i>			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0

Tabela IV: Resultados da criação de larvas do subgênero *Kerteszia* coletadas em bromélias. Município de Ilha Comprida, 04/set/01 a 17/set/02

Coleta	Ponto Altura (m)	larvas	adultos	<i>An. cruzii</i>			<i>An. bellator</i>			N.I.
				♂	♀	total	♂	♀	total	
4/set/01	Solo-praia	2	2	0	0	0	2	0	2	0
	Solo-mata	79	71	33	37	70	0	0	0	1
	1 2	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	2 3	16	16	6	6	12	1	3	4	0
	3 4	21	21	4	4	8	7	6	13	0
	4 5	48	47	1	1	2	24	21	45	0
	8 9	20	18	0	1	1	7	10	17	0
	10 11	4	3	0	0	0	2	1	3	0
18/set/01	Solo-praia	4	3	0	0	0	1	2	3	0
	Solo-mata	24	22	10	12	22	0	0	0	0
	1 2	16	16	9	6	15	0	1	1	0
	3 4	1	1	1	0	1	0	0	0	0
	4 5	8	5	0	0	0	4	1	5	0
	7 8	2	2	0	2	2	0	0	0	0
	9 10	5	5	1	2	3	1	1	2	0
09/out/01	Solo-mata	18	16	6	8	14	0	2	2	0
	2 3	4	2	2	0	2	0	0	0	0
	3 4	3	3	0	0	0	3	0	3	0
	4 5	41	28	3	0	3	17	8	25	0
	8 9	14	12	2	0	2	3	7	10	0
	10 11	18	16	0	0	0	9	7	16	0
23/out/01	Solo-mata	9	9	2	4	6	1	2	3	0
	1 2	20	16	6	7	13	2	1	3	0
	6 7	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	8 9	13	13	1	1	2	4	7	11	0
	10 11	1	0	0	0	0	0	0	0	0
06/nov/01	Solo-mata	6	5	1	3	4	1	0	1	0
	2 3	3	2	1	0	1	1	0	1	0
	4 5	6	6	1	0	1	3	2	5	0
20/nov/01	Solo-mata	17	16	5	6	11	4	1	5	0
	2 3	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	6 7	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	8 9	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	10 11	6	5	0	0	0	2	3	5	0
05/dez/01	Solo-mata	7	6	0	0	6	0	0	0	0
	3 4	7	3	0	0	2	0	0	1	0
	4 5	18	14	0	1	1	4	4	13	0
	8 9	4	3	0	0	2	0	0	1	0
	10 11	10	10	0	0	0	3	0	10	0
	11 12	7	7	0	0	0	0	0	7	0
18/dez/01	Solo-mata	3	3	0	2	3	0	0	0	0
	1 2	2	2	0	0	0	0	1	2	0
	8 9	4	3	0	0	0	0	1	3	0
	9 10	2	2	0	0	0	0	0	2	0
	10 11	1	1	0	0	0	0	0	1	0

(continuação Tab.IV: Resultados da criação de larvas do subgênero *Kerteszia* coletadas em bromélias. Município de Ilha Comprida – 04/set/01 a 17/set/02.)

Coleta	Ponto Altura (m)	larvas	adultos	<i>An. cruzii</i>			<i>An. bellator</i>			N.I.
				♂	♀	total	♂	♀	total	
8/jan/02	Solo-mata	4	1	0	0	0	0	0	0	1
	2 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	3 4	8	8	3	1	4	2	2	4	0
	4 5	7	5	0	0	0	3	2	5	0
	8 9	6	5	0	0	0	3	2	5	0
	9 10	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	10 11	15	11	1	0	1	4	6	10	0
29/jan/02	Solo-mata	3	3	1	1	2	0	1	1	0
	1 2	12	11	2	2	4	2	4	6	1
	7 8	3	2	0	0	0	1	1	2	0
	8 9	8	7	0	0	0	4	3	7	0
	9 10	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	10 11	1	1	0	0	0	1	0	1	0
5/fev/02	Solo-mata	1	1	1	0	1	0	0	0	0
	1 2	6	4	0	0	0	1	3	4	0
	2 3	2	1	0	1	1	0	0	0	0
	3 4	11	9	2	2	4	3	2	5	0
	4 5	12	11	0	0	0	5	5	10	1
	6 7	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	9 10	1	1	0	0	0	0	0	1	0
	11 12	2	2	0	0	0	1	1	2	0
19/fev/02	Solo-mata	13	13	2	4	6	1	4	5	2
	1 2	8	5	0	0	0	2	3	5	0
	4 5	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	7 8	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	8 9	9	9	0	0	0	3	4	7	2
	10 11	6	4	0	0	0	3	0	3	1
5/mar/02	Solo-mata	2	2	0	2	2	0	0	0	0
	1 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	3 4	13	9	1	2	3	3	2	5	1
	4 5	4	3	0	1	1	1	1	2	0
	8 9	13	13	0	0	0	3	7	10	3
	10 11	3	1	0	0	0	1	0	1	0
	11 12	4	4	0	0	0	1	3	4	0
19/mar/02	Solo-mata	9	9	5	2	7	2	0	2	0
	1 2	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	6 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	7 8	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	8 9	6	5	0	0	0	3	2	5	0
	10 11	13	12	0	0	0	3	8	11	1
2/abr/02	Solo-mata	3	2	0	0	0	0	2	2	0
	1 2	3	3	1	1	2	0	1	1	0
	2 3	2	2	1	1	2	0	0	0	0
	3 4	7	5	0	2	2	2	1	3	0
	4 5	8	8	0	0	0	3	3	6	2
	7 8	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	8 9	24	20	0	0	0	8	8	16	4
	10 11	15	9	0	0	0	5	3	8	1
	11 12	2	2	0	0	0	1	1	2	0

(continuação Tab.IV: Resultados da criação de larvas do subgênero *Kerteszia* coletadas em bromélias. Município de Ilha Comprida— 04/set/01 a 17/set/02.)

Coleta	Ponto Altura (m)	larvas	adultos	<i>An. cruzii</i>			<i>An. bellator</i>			N.I.
				♂	♀	total	♂	♀	total	
16/abr/02	Solo-praia	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	Solo-mata	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	1 2	8	8	1	1	2	3	3	6	0
	2 3	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	4 5	2	2	0	0	0	2	0	2	0
	7 8	5	4	0	0	0	3	1	4	0
	8 9	15	13	0	0	0	5	8	13	0
	10 11	6	5	0	0	0	1	4	5	0
1/maio/02	Solo-praia	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Solo-mata	21	19	8	8	16	2	1	3	0
	1 2	2	2	0	1	1	1	0	1	0
	2 3	5	5	1	2	3	1	1	2	0
	3 4	11	7	3	2	5	1	1	2	0
	4 5	17	17	2	0	2	6	9	15	0
	8 9	25	24	0	1	1	17	6	23	0
	9 10	2	2	0	0	0	1	0	1	1
	10 11	31	29	0	0	0	17	9	26	3
	11 12	18	17	0	0	0	8	9	17	0
14/maio/02	Solo-praia	3	3	0	0	0	3	0	3	0
	Solo-mata	18	17	4	5	9	5	3	8	0
	1 2	14	13	2	4	6	3	4	7	0
	4 5	4	4	0	0	0	3	1	4	0
	5 6	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	6 7	3	2	0	0	0	1	1	2	0
	7 8	12	12	0	1	1	10	0	10	1
	8 9	16	16	0	0	0	6	9	15	1
	10 11	5	5	0	0	0	3	2	5	0
28/maio/02	Solo-mata	35	32	16	16	32	0	0	0	0
	1 2	9	9	3	6	9	0	0	0	0
	2 3	4	4	1	2	3	1	0	1	0
	3 4	5	5	3	2	5	0	0	0	0
	4 5	3	3	1	1	2	1	0	1	0
	8 9	17	16	1	1	2	11	3	14	0
	10 11	26	18	0	0	0	10	8	18	0
11/jun/02	Solo-praia	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	Solo-mata	46	30	9	9	18	6	6	12	0
	1 2	40	25	7	16	23	1	0	1	1
	5 6	2	2	0	1	1	1	0	1	0
	8 9	8	8	0	0	0	3	4	7	1
	10 11	8	8	0	0	0	5	3	8	0
25/jun/02	Solo-mata	45	35	16	17	33	0	1	1	1
	1 2	16	16	5	11	16	0	0	0	0
	2 3	3	3	0	2	2	0	1	1	0
	3 4	5	5	5	0	5	0	0	0	0
	4 5	9	9	0	1	1	5	3	8	0
	6 7	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	8 9	30	27	0	1	1	10	16	26	0
	9 10	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	10 11	28	24	0	0	0	10	14	24	0

(continuação Tab.IV: Resultados da criação de larvas do subgênero *Kerteszia* coletadas em bromélias. Município de Ilha Comprida — 04/set/01 a 17/set/02.)

Coleta	Ponto Altura (m)	larvas	adultos	<i>An. cruzii</i>			<i>An. bellator</i>			N.I.
				♂	♀	total	♂	♀	total	
11/jul/02	Solo-mata	86	52	22	15	37	10	5	15	0
	1 2	12	12	1	5	6	3	3	6	0
	4 5	3	2	0	0	0	1	1	2	0
	5 6	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	6 4	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	7 8	4	4	0	0	0	0	4	4	0
	8 9	8	7	0	0	0	3	4	7	0
	10 11	19	14	0	0	0	7	7	14	0
23/jul/02	Solo-praia	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	Solo-mata	22	22	10	11	21	0	1	1	0
	1 2	21	17	11	6	17	0	0	0	0
	3 4	13	12	7	5	12	0	0	0	0
	4 5	6	5	0	1	1	4	0	4	0
	8 9	26	25	0	0	0	10	15	25	0
	10 11	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	11 12	1	1	0	0	0	0	1	1	0
6/ago/02	Solo-mata	34	30	12	14	26	2	1	3	1
	1 2	39	35	17	17	34	0	1	1	0
	2 3	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	4 5	4	4	0	2	2	0	2	2	0
	5 6	4	4	0	0	0	3	1	4	0
	6 7	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	7 8	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	8 9	16	15	1	0	1	5	9	14	0
20/ago/02	10 11	25	24	0	0	0	12	12	24	0
	Solo-praia	2	2	0	0	0	1	1	2	0
	Solo-mata	45	38	16	18	34	0	0	0	4
	1 2	59	26	12	13	25	1	0	1	0
	3 4	4	4	2	1	3	1	0	1	0
	4 5	21	21	1	0	1	10	10	20	0
	8 9	7	7	0	0	0	5	2	7	0
	10 11	9	9	0	0	0	5	4	9	0
3/set/02	11 12	6	6	0	0	0	3	3	6	0
	Solo-mata	95	71	28	38	66	3	2	5	0
	1 2	53	46	11	14	25	10	6	16	5
	4 5	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	6 7	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	7 8	7	7	0	1	1	3	3	6	0
	8 9	17	17	0	0	0	7	10	17	0
	10 11	13	12	0	0	0	10	2	12	0
17/set/02	Solo-mata	27	23	10	11	21	0	0	0	2
	1 2	22	22	7	15	22	0	0	0	0
	2 3	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	3 4	4	4	0	4	4	0	0	0	0
	4 5	15	15	0	2	2	7	6	13	0
	8 9	24	22	0	0	0	16	6	22	0
	9 10	1	1	0	0	0	1	0	1	0
	10 11	14	14	0	0	0	7	7	14	0
	11 12	6	6	0	0	0	2	4	6	0