



UFRRJ
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**ASPECTOS DA ECOLOGIA DE MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE) EM
ÁREAS DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, ESTADO DE SÃO PAULO,
BRASIL**

ANTHONY ÉRICO DA GAMA GUIMARÃES

1998



UFRRJ
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**ASPECTOS DA ECOLOGIA DE MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE) EM
ÁREAS DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, ESTADO DE SÃO PAULO,
BRASIL**

ANTHONY ÉRICO DA GAMA GUIMARÃES

ORIENTADOR: PROF. DR. RUBENS PINTO DE MELLO

**Tese submetida como requisito parcial
para obtenção do Grau de *Philosophiae
Doctor* em Ciências Veterinárias, Área
de Concentração em Parasitologia
Veterinária.**

**SEROPÉDICA, ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SETEMBRO, 1998**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

ANTHONY ÉRICO DA GAMA GUIMARÃES

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do Grau de *Philosophiae Doctor* no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de Concentração em Parasitologia Veterinária.

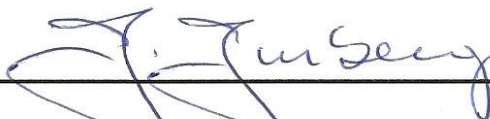
TESE APROVADA EM 03 / 09 / 1998



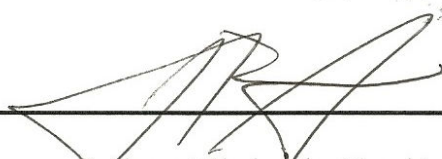
Rubens Pinto de Mello (Ph.D.) – UFRRJ - Fiocruz



Gonzalo Efrain Moya Borja (Ph.D.) – UFRRJ



José Jurberg (Ph.D.) – Fiocruz



Josimar Ribeiro de Almeida (Ph.D.) – UFRJ



Nicoláu Maués da Serra Freire (Ph.D.) – UFRRJ – Fiocruz

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Rubens Pinto de Mello, meu orientador, companheiro de trabalho e amigo, cujo projeto de vida nos mantém acesa a esperança de que algum dia todos possam ser sérios com alegria, trabalhar por prazer, ensinar para aprender e fazer pesquisa para compreender e ajudar.

As Profas. Carla Gentile e Catarina Macedo Lopes, do Departamento de Entomologia da Fundação Oswaldo Cruz, que, participando decisivamente de todas as etapas dos nossos estudos, tornaram possível a realização desse trabalho.

Ao Prof. Dr. José Jurberg, Chefe do Departamento de Entomologia da Fundação Oswaldo Cruz, por ocasião da realização dos nossos estudos, que nunca mediu esforços para viabilizar os trabalhos de campo e equipar os Laboratórios do Departamento.

Ao Prof. Dr. Nicoláu Maués da Serra Freire, do Departamento de Entomologia da Fundação Oswaldo Cruz, pelo auxílio na análise estatística dos dados.

Ao Prof. Dr. Roberto Magalhães Pinto, do Departamento de Helminologia da Fundação Oswaldo Cruz, pela revisão do “Summary”.

Ao Sr. Genilton José Vieira, Setor de Fotografia da Fundação Oswaldo Cruz, pela impressão das fotos e mapas que ilustram esse trabalho.

Ao Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, na pessoa do Diretor do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, pelo apoio logístico que possibilitou a realização desses estudos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, e a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, Faperj, pelo apoio financeiro parcial ao trabalho.

Aos colegas do Laboratório de Diptera do Departamento de Entomologia da Fundação Oswaldo Cruz, pela colaboração nos trabalhos de campo e na rotina laboratorial indispensável a realização desses estudos.

À todos que de alguma forma tenham contribuído para concretização dos nossos estudos no Parque Estadual da Serra do Mar.

BIOGRAFIA

Anthony Érico da Gama Guimarães, filho de Conceição da Costa Guimarães e Érico da Gama Guimarães, brasileiro, natural da cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, nascido à 02 de abril de 1951.

Em 1969, ao iniciar o Segundo Grau no Colégio Arte e Instrução, Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, ingressou em atividades de pesquisas como estagiário especial do Departamento de Bacteriologia do Instituto Oswaldo Cruz, onde desenvolveu trabalho sobre a poluição do ar na Cidade do Rio de Janeiro, exposto e premiado com Medalha de Prata na "*World Fair of Invention*", promovida pela "*Japan Invention Association - Tokyo, Japan*" e UNESCO em 1972.

Diplomou-se em Bacharel e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Gama Filho no ano de 1975.

Estagiou como bolsista de Iniciação Científica e Aperfeiçoamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, no Departamento de Entomologia do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, de 1973 a 1978.

Recebeu bolsa de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico, CNPq, de 1979 a 1994 quando passou a bolsista de Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Ingressou como Pesquisador Auxiliar do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, em 1980.

Em 1983, obteve o título de Mestre em Zoologia, área de concentração Entomologia, pelo Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

De 1988 a 1991 ministrou aulas de Zoologia, como Professor Adjunto do Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Fundação Técnico Educacional Souza Marques, Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro.

Em 1991, estagiou no "Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri, Ministerio de Salud Publica, Ciudad de La Habana, Cuba", desenvolvendo estudos em biologia e ecologia de *Aedes aegypti* e sua participação na epidemia de Dengue em Cuba.

Em 1994, estagiou no "The Natural History Museum, Department of Entomology, London, UK", visando a determinação de "espécies crípticas" de anofelinos, utilizando técnicas de análise bioquímica e citogenética, convênio Fiocruz/Conselho Britânico/CNPq.

Em 1997, estagiou no "Synoptics Ltd - Cambridge Science Park, Cambridge, UK, em sistemas de imagem computadorizada, convênio Fiocruz/Conselho Britânico/CNPq.

Promovido respectivamente a Pesquisador Assistente, 1987, Pesquisador Adjunto, 1990, e Pesquisador Titular, 1995, do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Cargo que exerce atualmente no Laboratório de Díptera da Instituição.

RESUMO

Visando conhecer aspectos da ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) em áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, foram realizadas capturas mensais sistematizadas, em isca humana, em três diferentes períodos do dia, em ambiente silvestre e domiciliar e ao longo de 24 meses consecutivos, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Em 622 amostragens, foram capturados 24.943 espécimes de mosquitos adultos pertencentes 61 espécies. As maiores ocorrências ficaram por conta de *Cq. chrysonotum* com 45,8% do total de mosquitos capturados, seguida por: *Ae. serratus* \Rightarrow 6,8%, *Cq. venezuelensis* \Rightarrow 6,5%, *Ps. ferox* \Rightarrow 5,2 e *Ps. albipes* \Rightarrow 3,1%.

As médias mensais de temperatura e umidade relativa do ar estiveram inseridas nos limites das médias seculares de máxima e mínima dos 10 anos anteriores e as de precipitações pluviométricas acompanharam a curva das médias de tendência secular do mesmo período. Esses fatores climáticos foram determinantes para incidência de algumas espécies; temperatura: *An. cruzii*, *An. mediopunctatus*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. chrysonotum*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Wy. dyari*, *Wy. confusa*, *Wy. shannoni*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus*; umidade relativa: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis* e *Ru. reversa*; precipitações pluviométricas: *An. cruzii*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus*.

Algumas espécies estiveram identificadas com determinadas estações de captura. *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis* demonstraram preferência pelas áreas de mangue e charcos encontradas nas estações A e B. *An. mediopunctatus*, *Cx. nigripalpus*, *Ae. serratus*, *Ae. fulvus*, *Ps. ferox*, *Ps. albipes* e os sabetíneos em geral foram capturados quase que exclusivamente em áreas silvestres, especialmente nas estações B e C. O domicílio localizado na estação D foi preferido pelo *An. cruzii*, *An. oswaldoi* e *An. fluminensis*. Entretanto, *Cx. quinquefasciatus* foi a única espécie verdadeiramente eussinatrópica.

An. cruzii e *Ae. scapularis* foram capturadas realizando o repasto sangüíneo no intra e peridomicílio, indicando que ambas as espécies, vetoras de agentes etiológicos causadores respectivamente de malária e arboviroses em outras localidades no litoral do Estado de São Paulo, podem estar envolvidas na transmissão domiciliar dessas doenças.

Excetuando-se as incidências de *Tr. digitatum* no período noturno, os sabetíneos foram capturados essencialmente nas horas iluminadas do dia. Todos os anofelinos estiveram preferencialmente nas amostragens noturnas e os culicíneos apresentaram espécies noturnas: *Cx. nigripalpus*, *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis*; diurnas: *Ps. ferox* e *Ps. albipes*; e ecléticas quanto a preferência pelo período de ocorrência: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis* e *Ae. fulvus*.

As fases lunares não foram determinantes à incidência da fauna culicideana. Entretanto, as amostragens realizadas em noites de lua nova foram quantitativamente mais proveitosas. *Ae. scapularis* foi capturado preferencialmente em noites de lua cheia.

ABSTRACT

In order to analyze some aspects related to the ecology of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in areas of the State Park of the Serra do Mar, State of Sao Paulo, monthly captures were accomplished, using human bait, in three different periods of the day, in wild and domiciliary environments and 24 consecutive months, from January, 1991 to December, 1992.

In 622 samplings, 24.943 specimens of adult mosquitoes belonging to 61 species were captured. Highest frequencies were due to *Cq. chrysonotum* with 45,8% of the total of captured mosquitoes, followed by: *Ae. serratus* with 6,8%, *Cq. venezuelensis* with 6,5%, *Ps. ferox* with 5,2 and *Ps. albipes* with 3,1%.

Monthly averages of temperature and relative humidity of the air were inserted in the secular maximum and minimum medium limits of the 10 previous years and the one of rainfall accompanied the curve of the averages of secular tendency of the same period. Those climatic factors were decisive for the incidence of some species; temperature: *An. cruzii*, *An. mediopunctatus*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. chrysonotum*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Wy. dyari*, *Wy. confusa*, *Wy. shannoni*, *Ph. theobaldi* and *Li. flavisetosus*; relative humidity: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis* and *Ru. reverse*; rainfall: *An. cruzii*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reverse*, *Ph. theobaldi* and *Li. flavisetosus*.

Some species were identified according to certain capture stations. *Cq. chrysonotum* and *Cq. venezuelensis* demonstrated preference for the swamp areas and puddles found in the stations A and B. *An. mediopunctatus*, *Cx. nigripalpus*, *Ae. serratus*, *Ae. fulvus*, *Ps. ferox*, *Ps. albipes* and the Sabethinae in general were captured almost exclusively in wild areas, especially in the stations B and C. The domicile located in the station D, was preferred by *An. cruzii*, *An. oswaldoi* and *An. fluminensis*. However, *Cx. quinquefasciatus* was the only eusynanthropic species.

An. cruzii and *Ae. scapularis* were captured accomplishing the blood repast in the intra and peridomicile, indicating that both species, vectors of etiologic agents responsible for malaria and arboviroses respectively, in other places in the coast of the State of Sao Paulo, can be involved in the domiciliary transmission of those diseases.

Except for the incidences of *Tr. digitatum* in the night period, the Sabethinae were captured essentially in the illuminated hours of the day. All the Anophelinae were preferably in the night samplings and the Culicinae presented nocturnal species: *Cx. nigripalpus*, *Cq. chrysonotum* and *Cq. venezuelensis*; of the day: *Ps. ferox* and *Ps. albipes*; and eclectic as the preference for the occurrence period: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis* and *Ae. fulvus*.

The lunar phases were not decisive to the incidence of the Culicidae fauna. However, the samplings accomplished in nights of new moon were more profitable quantitatively. *Ae. scapularis* was captured preferably in nights of full moon.

SUMÁRIO

	Página
1- Introdução	01
2- Revisão Bibliográfica	03
3- Material e Método	06
3.1- Área Estudada	06
3.1.1- Localização	06
3.1.2- Pontos de Amostragem	07
3.1.3- Características Climáticas	07
3.2- Metodologia das Amostragens	08
3.2.1- Silvestres	08
3.2.2- Domiciliares	08
3.2.3- Metodologia Geral	08
3.3- Determinação Específica	09
3.4- Criação no Laboratório	09
3.5- Análise dos Dados	10
4- Resultados	17
4.1- Inquérito Geral	17
4.2- Frequência Mensal e Fatores Climáticos	19
4.3- Preferência por Estação de Amostragem	29
4.4- Frequência Intra, Peri e Extradomiciliar	32
4.5- Preferência Horária	34
4.6- Influência do Ciclo Lunar	36
5- Discussão	38
5.1- Inquérito Geral	38
5.2- Frequência Mensal e Fatores Climáticos	41
5.3- Preferência por Estação de Amostragem	59
5.4- Frequência Intra, Peri e Extradomiciliar	70
5.5- Preferência Horária	73
5.6- Influência do Ciclo Lunar	80
6- Conclusão	83
6.1- Inquérito Geral	83
6.2- Frequência Mensal e Fatores Climáticos	83
6.3- Preferência por Estação de Amostragem	84
6.4- Frequência Intra, Peri e Extradomiciliar	84
6.5- Preferência Horária	84
6.6- Influência do Ciclo Lunar	85
7- Referências Bibliográficas	86

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1: Localização no Brasil (a), no Estado de São Paulo (b) e no Parque Estadual da Serra do Mar (c), do Núcleo de Picinguaba, com destaques para a sede do núcleo (X) e estações de captura A, B, C e D. BR-101 \Rightarrow Rodovia Federal - Rio-Santos	12
Figura 2: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaques para a área de amostragem (b) e o local de captura (c) na Estação A.....	13
Figura 3: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaques para a área de amostragem (b) e o local de captura (c) na Estação	14
Figura 4: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaques para a área de amostragem (b) e o local de captura (c), com árvores ornamentadas por bromélias (d) na Estação C	15
Figura 5: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaques para a área de amostragem (b) e o domicílio de captura (c) na Estação D	16
Figura 6: Médias mensais de aferições das temperatura (6a) e umidade relativa do ar (6b), realizadas durante as amostragens, no Núcleo de Picinguaba do PESH, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992. Médias gerais e médias das máximas e mínimas de temperatura (6a) e umidade relativa do ar (6b), aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991.....	20
Figura 7a: Médias mensais de aferições das precipitações pluviométricas, realizadas no Núcleo de Picinguaba do PESH, Estado de São Paulo, em 1991 e 1992. Médias de tendência secular das precipitações pluviométricas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.....	21
Figura 7b: Coeficientes de correlação (r) entre Médias mensais de aferições das precipitações pluviométricas, realizadas no Núcleo de Picinguaba do PESH, Estado de São Paulo, em 1991 e 1992 e médias de tendência secular das precipitações pluviométricas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991. $r_{0,01(2),10} = 0,708$	21
Figura 8: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	47
Figura 9: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	48

Figura 10: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	49
Figura 11: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	50
Figura 12: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	51
Figura 13: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	52
Figura 14: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	53
Figura 15: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.....	54
Figura 16: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da temperatura na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.....	55
Figura 17: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da temperatura na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.....	56
Figura 18: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da temperatura na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.....	57
Figura 19: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da temperatura na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.....	57
Figura 20: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da temperatura na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.....	58

- Figura 21: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 64
- Figura 22: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 65
- Figura 23: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 66
- Figura 24: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 67
- Figura 25: Frequência percentual mensal das espécies de culicídeos por estação de captura, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 68
- Figura 26: Frequência percentual mensal das espécies de culicídeos por estação de captura, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 69
- Figura 27: Frequência das espécies de culicídeos no intra, peri e extradomicílio, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 72
- Figura 28: Tendência das espécies de culicídeos pelo período diurno ou noturno do dia, segundo os percentuais de incidência, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 76
- Figura 29: Preferência horária das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 77
- Figura 30: Preferência horária das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 78
- Figura 31: Preferência horária das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 79
- Figura 32: Influência do ciclo lunar na incidência das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 82

ÍNDICE DAS TABELAS

- Tabela I: Médias mensais e anuais das aferições de temperatura e umidade relativa do ar, realizadas durante as amostragens, por estação de captura e geral, no Núcleo de Picinguaba do PESH, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992. Médias gerais e médias das máximas e mínimas de temperatura e umidade relativa do ar, aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991. Méd \Rightarrow médias; Méd Máx \Rightarrow médias das máximas; Méd Mín \Rightarrow médias das mínimas..... 11
- Tabela II: Totais cumulativos mensais e anuais das aferições das precipitações pluviométricas, realizadas no Núcleo de Picinguaba do PESH, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992. Médias dos totais cumulativos mensais e anuais das aferições das precipitações pluviométricas, aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991..... 11
- Tabela III: Listagem específica, número absoluto (N^0) e médias horárias (X_H) dos culicídeos capturados no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992, com os respectivos percentuais em relação ao total de espécimes (%g) e por subfamília (%p)..... 18
- Tabela IV: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 22
- Tabela V Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação A, área com formação de manguezal, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 23
- Tabela VI: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação B, área de mata arbustiva, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 24
- Tabela VII: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação C, área de mata fechada, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 25
- Tabela VIII: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação D, área com domicílio, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 26
- Tabela IX: Coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as médias de tendências seculares de temperatura, umidade relativa e precipitações pluviométricas aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991. $r_{0,1(2), 10} = 0,497$ 28

Tabela X: Número absoluto e médias horárias de culicídeos capturados por estação de amostragem, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 31

Tabela XI: Número absoluto de culicídeos capturados no intra, peri e extradomicílio da estação D, área com domicílio, no período noturno, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992..... 33

Tabela XII: Número absoluto (N^0) e médias de Williams (X_w) dos culicídeos capturados nas estações A+B+C, áreas silvestres, nos períodos diurno e noturno, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992, com os respectivos percentuais em relação ao período de preferência (%), por espécie e por subfamília..... 35

Tabela XIII: Número absoluto (N^0) e médias de Williams (X_w) dos culicídeos capturados no período noturno, nas diferentes fases da lua, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992, com os respectivos percentuais em relação na fase de preferência (%)...... 37

RESUMO

Visando conhecer aspectos da ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) em áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, foram realizadas capturas mensais sistematizadas, em isca humana, em três diferentes períodos do dia, em ambiente silvestre e domiciliar e ao longo de 24 meses consecutivos, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Em 622 amostragens, foram capturados 24.943 espécimes de mosquitos adultos pertencentes 61 espécies. As maiores ocorrências ficaram por conta de *Cq. chrysonotum* com 45,8% do total de mosquitos capturados, seguida por: *Ae. serratus* \Rightarrow 6,8%, *Cq. venezuelensis* \Rightarrow 6,5%, *Ps. ferox* \Rightarrow 5,2 e *Ps. albipes* \Rightarrow 3,1%.

As médias mensais de temperatura e umidade relativa do ar estiveram inseridas nos limites das médias seculares de máxima e mínima dos 10 anos anteriores e as de precipitações pluviométricas acompanharam a curva das médias de tendência secular do mesmo período. Esses fatores climáticos foram determinantes para incidência de algumas espécies; temperatura: *An. cruzii*, *An. mediopunctatus*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. chrysonotum*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Wy. dyari*, *Wy. confusa*, *Wy. shannoni*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus*; umidade relativa: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis* e *Ru. reversa*; precipitações pluviométricas: *An. cruzii*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus*.

Algumas espécies estiveram identificadas com determinadas estações de captura. *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis* demonstraram preferência pelas áreas de mangue e charcos encontradas nas estações A e B. *An. mediopunctatus*, *Cx. nigripalpus*, *Ae. serratus*, *Ae. fulvus*, *Ps. ferox*, *Ps. albipes* e os sabetíneos em geral foram capturados quase que exclusivamente em áreas silvestres, especialmente nas estações B e C. O domicílio localizado na estação D foi preferido pelo *An. cruzii*, *An. oswaldoi* e *An. fluminensis*. Entretanto, *Cx. quinquefasciatus* foi a única espécie verdadeiramente eussinatrópica.

An. cruzii e *Ae. scapularis* foram capturadas realizando o repasto sangüíneo no intra e peridomicílio, indicando que ambas as espécies, vetoras de agentes etiológicos causadores respectivamente de malária e arboviroses em outras localidades no litoral do Estado de São Paulo, podem estar envolvidas na transmissão domiciliar dessas doenças.

Excetuando-se as incidências de *Tr. digitatum* no período noturno, os sabetíneos foram capturados essencialmente nas horas iluminadas do dia. Todos os anofelinos estiveram preferencialmente nas amostragens noturnas e os culicíneos apresentaram espécies noturnas: *Cx. nigripalpus*, *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis*; diurnas: *Ps. ferox* e *Ps. albipes*; e ecléticas quanto a preferência pelo período de ocorrência: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis* e *Ae. fulvus*.

As fases lunares não foram determinantes à incidência da fauna culicideana. Entretanto, as amostragens realizadas em noites de lua nova foram quantitativamente mais proveitosas. *Ae. scapularis* foi capturado preferencialmente em noites de lua cheia.

SUMMARY

In order to analyze some aspects related to the ecology of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in areas of the State Park of the Serra do Mar, State of Sao Paulo, monthly captures were accomplished, using human bait, in three different periods of the day, in wild and domiciliary environments and 24 consecutive months, from January, 1991 to December, 1992.

In 622 samplings, 24.943 specimens of adult mosquitoes belonging to 61 species were captured. Highest frequencies were due to *Cq. chrysonotum* with 45,8% of the total of captured mosquitoes, followed by: *Ae. serratus* with 6,8%, *Cq. venezuelensis* with 6,5%, *Ps. ferox* with 5,2 and *Ps. albipes* with 3,1%.

Monthly averages of temperature and relative humidity of the air were inserted in the secular maximum and minimum medium limits of the 10 previous years and the one of rainfall accompanied the curve of the averages of secular tendency of the same period. Those climatic factors were decisive for the incidence of some species; temperature: *An. cruzii*, *An. mediopunctatus*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. chrysonotum*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Wy. dyari*, *Wy. confusa*, *Wy. shannoni*, *Ph. theobaldi* and *Li. flavisetosus*; relative humidity: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis* and *Ru. reverse*; rainfall: *An. cruzii*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reverse*, *Ph. theobaldi* and *Li. flavisetosus*.

Some species were identified according to certain capture stations. *Cq. chrysonotum* and *Cq. venezuelensis* demonstrated preference for the swamp areas and puddles found in the stations A and B. *An. mediopunctatus*, *Cx. nigripalpus*, *Ae. serratus*, *Ae. fulvus*, *Ps. ferox*, *Ps. albipes* and the Sabethinae in general were captured almost exclusively in wild areas, especially in the stations B and C. The domicile located in the station D, was preferred by *An. cruzii*, *An. oswaldoi* and *An. fluminensis*. However, *Cx. quinquefasciatus* was the only eusynanthropic species.

An. cruzii and *Ae. scapularis* were captured accomplishing the blood repast in the intra and peridomicile, indicating that both species, vectors of etiologic agents responsible for malaria and arboviroses respectively, in other places in the coast of the State of Sao Paulo, can be involved in the domiciliary transmission of those diseases.

Except for the incidences of *Tr. digitatum* in the night period, the Sabethinae were captured essentially in the illuminated hours of the day. All the Anophelinae were preferably in the night samplings and the Culicinae presented nocturnal species: *Cx. nigripalpus*, *Cq. chrysonotum* and *Cq. venezuelensis*; of the day: *Ps. ferox* and *Ps. albipes*; and eclectic as the preference for the occurrence period: *Ae. serratus*, *Ae. scapularis* and *Ae. fulvus*.

The lunar phases were not decisive to the incidence of the Culicidae fauna. However, the samplings accomplished in nights of new moon were more profitable quantitatively. *Ae. scapularis* was captured preferably in nights of full moon.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente os estudos sobre a fauna de mosquitos (Diptera: Culicidae) responsável pela transmissão de agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou outros animais esteve sempre relacionado ao diagnóstico de alguma dessas enfermidades ou pela identificação dos seus vetores em determinada região. Assim foi na construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, no princípio do século; nos tempos áureos da exploração da borracha, no final da década de 30; e, mais recentemente, durante a "corrida do ouro" nos garimpos distribuídos pela Amazônia Brasileira.

Entretanto, devemos considerar que, em condições naturais, esses insetos distribuem-se em comunidades estáveis e completamente equilibradas com as variáveis do ecossistemas como um todo. Assim, podemos imaginar que o surgimento de muitas epidemias esteja diretamente relacionado a problemas de ecologia humana, causados pela introdução, acidental ou planejada, do homem em regiões onde os seus transmissores ainda são desconhecidos para ciência.

Fatos como esses, tão comuns em nossa história, nos mostra a importância da realização de estudos bionômicos da entomofauna de qualquer região onde se pretenda, mesmo que em condições especiais, a introdução do homem.

A instalação de novas comunidades em diferentes regiões do interior dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, inclusive nas proximidades da área em que desenvolvemos o presente estudo, nos parece repetir o fenômeno da presença do homem em localidades onde ainda permanecem desconhecidos aspectos da ecologia de espécies de mosquitos que possam apresentar-se como potenciais transmissores de agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou a outros animais.

A esses aspectos, podemos acrescentar o fato de frequentemente espécies de mosquitos que apresentam hábitos tipicamente silvestre adaptarem-se a áreas urbanas e a convivência com o homem; como por exemplo, as recentes ocorrências do *Aedes albopictus* em várias cidades brasileiras.

Assim sendo, dando continuidade às pesquisas que vimos realizando sobre aspectos da ecologia de mosquitos vetores potenciais de agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou a outros animais em áreas da Mata Atlântica (Guimarães e Arlé, 1984; Guimarães et al., 1985; Guimarães e Victório, 1986; Guimarães et al., 1987; Guimarães et al., 1989; Guimarães et al., 1994a/b), optamos, nessa oportunidade, pelo estudo desse importante grupo de insetos em áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo de Picinguaba, município de Ubatuba, Estado de São Paulo.

Para a escolha do Parque Estadual da Serra do Mar - PESM, levamos em consideração, além da facilidade de acesso e a proximidade do nosso laboratório na Fundação Oswaldo Cruz, o fato da área apresentar mata com característica primária, bem preservada e protegida da ação predatória do homem.

Nesse estudo tivemos como objetivo o conhecimento da estrutura biocenótica da fauna de mosquitos em quatro diferentes pontos do Núcleo de Picinguaba do PESM. Para tal, realizamos o inquérito geral dos culicídeos capturados nesses pontos e estabelecemos a

freqüência mensal ao longo de 24 meses consecutivos, janeiro de 1991 a dezembro de 1992; a preferência por uma ou mais das estações de amostragens; o período do dia para atividade hematofágica; a existência de processos de domiciliação das espécies silvestres, a possível influência exercida pelos diferentes períodos lunares e as correlações existentes entre as variáveis climáticas locais e a incidência da fauna culicidéana.

Os conhecimentos adquiridos nos permitirá o assessoramento futuro em novas áreas onde se pretenda a introdução de comunidades humanas e um possível convívio passivo com a fauna de mosquitos, vetores ou não de agentes etiológicos de doenças, existentes na região.

Com os resultados obtidos, estabelecemos no Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz, bases de referência e informações taxonômicas, ecológicas e epidemiológicas sobre mosquitos em áreas de Mata Atlântica ainda preservadas .

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Conhecidos popularmente como mosquitos, pernilongos, carapanãs e muriçocas, os culicídeos são dípteros nematóceros, de distribuição cosmopolita, que desde antiguidade vêm sendo envolvidos na transmissão de agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou a outros animais. A família Culicidae reúne atualmente três subfamílias: Anophelinae, Culicinae e Sabethinae das quais são reconhecidas pela ciência, segundo Crosskey (1988), cerca de 3600 espécies.

Incontáveis são as citações, na literatura histórica e/ou científica, sobre a ocorrência de mosquitos desde que o homem se fez presente nesses relatos. Mendez (1983) refere-se a essa “convivência” já entre os anos 2000-1500 A.C. na Mesopotânea, China, Índia e Egito. O filósofo grego Sócrates (470-399 A.C.) afirmava que o hábito do mosquito picar os habitantes de Atenas tinha como objetivo despertá-los para a vida.

Com a chegada do Século XX e a confirmação do envolvimento de várias espécies de mosquitos como transmissoras de agentes causadores de doenças ao homem e/ou animais, inúmeras publicações contribuíram para o conhecimento da biologia e distribuição desses insetos.

Bates (1949) com “*The Natural History of Mosquitoes*”, reúne informações sobre morfologia, biologia, distribuição e, pela primeira vez de forma clara e precisa, emite conceitos sobre os hábitos desses mosquitos no meio silvestre, com metodologias que visam a realização de estudos de ecologia e controle. Horsfall (1955) em “*Mosquitoes. Their bionomics and relation to diseases*” e Gillett (1971) em “*Mosquitos*”, atualizam as informações de Bates (1949) e, principalmente esse último, trazem modernos conceitos sobre biologia e distribuição geográfica dos culicídeos.

As primeiras citações sobre mosquitos brasileiros datam provavelmente do final do século passado com os estudos do Professor Adolpho Lutz em 1898, na então conhecida como Serra de Cubatão, Estado de São Paulo, e publicados no 1903 em: “*Waldmosquitos und Waldmalaria, Centralblatt fuer Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, I. Abteilung, XXXIII Band, n. 4 pp. 282-292*”, com sete figuras no texto. Na oportunidade, o Prof. Lutz já se referia ao envolvimento de mosquitos do subgênero *Kerteszia* na transmissão do agente etiológico da malária no Estado de São Paulo. No ano seguinte (Lutz, 1904), voltaria a envolver três espécies de mosquitos amazônicos com a malária.

Marcos importantes para o conhecimento da culicideologia brasileira são os trabalhos de Goeldi (1905), sobre “*Mosquitos do Pará*” e Peryassu (1908), que descreve, em 407 páginas ricamente ilustradas, algumas das peculiaridades em “*Os Culicídeos do Brasil*”. Cruz (1913) relata nos “*Relatórios sobre as condições sanitárias do Valle do Amazonas*” a experiência de três anos de estudos sobre a febre amarela no Estado do Pará e a malária na Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Peryassu (1921), voltaria a relatar novos aspectos da transmissão do agente etiológico da malária no Brasil em “*Os Anofelinos do Brasil*”. Desde então, não parou mais de crescer a literatura científica com referências às inúmeras possibilidades de estudos a que se oferecem esse importante grupo de insetos hematófagos no Brasil.

Entre 1935 e 1936 os Drs. Henry Kumm e Oswaldo Novis realizaram estudos sobre expansão da febre amarela na Ilha de Marajó, Estado do Pará, (Kumm e Novis, 1938) e treinaram estudantes de medicina a identificar mosquitos no Laboratório da Fundação Rockefeller em Belém, Estado do Pará. Dentre esses estudantes estava o Dr. Leonidas Deane, que anos mais tarde publicaria “*Notas sobre a distribuição e biologia dos Anofelinos das Regiões Nordestina e Amazônica do Brasil*”, (Deane et al., 1948), 138 páginas de dados biológicos, taxonômicos e ilustrações que se tornariam fonte indispensável de consulta para quem quisesse estudar anofelinos e/ou malária no Brasil.

Ainda nos anos 40, os Profs. John Lane e Nelson Cerqueira publicam “*Os Sabetíneos da América*” (Lane e Cerqueira, 1942), o primeiro estudo abrangente sobre taxonomia e biologia desse grupo de mosquitos tipicamente silvestre e responsáveis por ciclos enzoóticos de várias doenças. Na década seguinte, o primeiro desses autores descreve em dois volumes, totalizando 1.112 páginas, “*Neotropical Culicidae*” (Lane, 1953a/b), dados da distribuição geográfica, biologia, morfologia e chaves de identificação a nível específico, com textos descritivos e ilustrados para cada espécie.

Passada uma década dos estudos de Lane (1953a/b), o Dr. Oswaldo Forattini dedica as 662 páginas, ricamente ilustradas, da publicação “*Entomologia Médica, Vol. I*” (Forattini, 1962), a novos conhecimentos sobre morfologia, biologia e controle dos culicídeos com especial referência a subfamília Anophelinae. Três anos depois, o mesmo autor publica “*Entomologia Médica Vol. II e III*” (Forattini, 1965a/b), referindo-se aos gêneros *Culex*, *Aedes* e *Psorophora* no Vol. II e aos gêneros *Haemagogus*, *Mansonia*, as tribos, assim consideradas na oportunidade, Sabethini e Toxorhynchitini e dados sobre genética, filariose e arboviroses no Vol. III. Em trabalho recente (Forattini, 1997), o Prof. Forattini utiliza-se de modernas técnicas de microscopia eletrônica para a revisão da morfologia e padronização da terminologia utilizada na culicidologia, com a publicação “*Culicidologia Médica*”.

Nas localidades próximas onde realizamos os nossos estudos, litoral do Maciço Atlântico no Estado de São Paulo, os primeiros relatos constam das publicações do Serviço de Profilaxia da Malária do Departamento de Saúde Pública do Estado de São Paulo. Silva-Ramos e Until (1940) realizam o inquérito epidemiológico do município de São Vicente e arredores no Estado de São Paulo. Correia e Silva-Ramos (1947) relatam o encontro de 12 espécies de anofelinos no município de Caraguatatuba, Estado de São Paulo, e fazem observações sobre a biologia dos estádios de larva e adulto, indicando medidas profiláticas ao controle da malária na região.

Após anos de estudo sobre anofelinos do subgênero *Kerteszia*, vetores de malária no litoral do Estado de São Paulo, os Drs. Renato Correa e Gabriel Ramalho colecionaram várias espécies de culicídeos que dividem com esses anofelinos o aquário central de bromeliáceas para desenvolvimento das formas imaturas. Dentre essas, se interessaram particularmente pelas do gênero *Phoniomyia* e publicaram uma completa revisão, incluindo as fases de larva, pupa e adulto, que até hoje são referência na identificação desses sabetíneos (Correa e Ramalho, 1956).

Durante os últimos 30 anos, o grupo de pesquisas liderado pelo Dr. Oswaldo Forattini desenvolveu uma série de estudos sobre os hábitos dos culicídeos em áreas silvestres e peri-urbanas ao longo do litoral do Estado de São Paulo, em especial no Vale da Ribeira ao sul do estado (Forattini et al., 1968; Forattini et al., 1978a/b; Forattini et al., 1981; Forattini et al.,

1986a/b; Forattini et al., 1987a/b, 1989, 1990; Forattini et al., 1993a; Forattini et al. 1993b/c, 1994a/b, 1995a/b/c).

Ainda em áreas do Maciço Atlântico, pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz realizaram estudos semelhantes a partir da década de 80. O grupo liderado pelo Dr. Lourenço de Oliveira, trabalhando em áreas de mata residual e peri-urbanas de planície na Baixada de Jacarepaguá no Estado do Rio de Janeiro, realizou estudos sobre aspectos da ecologia dos culicídeos (Lourenço-de-Oliveira, 1984; Lourenço-de-Oliveira e Silva, 1985; Lourenço-de-Oliveira et al., 1985; Lourenço-de-Oliveira e Heyden, 1986 e Lourenço-de-Oliveira et al., 1986). No Laboratório de Diptera da Fiocruz, o nosso grupo de pesquisa vem publicando dados sobre a ecologia de mosquitos em diferentes localidades das Regiões Sul e Sudeste: no Parque Nacional da Serra dos Órgãos em áreas de montanha do Estado do Rio de Janeiro (Guimarães e Arlé, 1984; Guimarães et al., 1985, 1987; Guimarães e Victório, 1986; Guimarães et al., 1994b), em áreas da Mata Atlântica no litoral sul do Estado do Rio de Janeiro (Guimarães et al., 1989; Guimarães et al., 1994c), no Parque Nacional da Serra da Bocaina e no Parque Estadual da Serra do Mar no litoral norte do Estado de São Paulo (Guimarães et al., 1991a; Guimarães et al., 1991b; Guimarães et al., 1992a; Guimarães et al., 1992b), no Parque Nacional do Iguaçu à sudoeste do Estado do Paraná (Guimarães et al. 1994a), em áreas do reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu no Estado do Paraná (Guimarães et al., 1997), na Reserva Biológica do Tinguá na Baixada Fluminense do Estado do Rio de Janeiro (Lopes, 1996; Lopes et al., 1996, Ferreira, 1997).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Visando o conhecimento de alguns aspectos da ecologia de mosquitos transmissores potenciais de agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou a outros animais em áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, foram realizadas capturas sistematizadas, em isca humana, em três diferentes períodos do dia, em ambiente silvestre e domiciliar e ao longo de 24 meses consecutivos, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

3.1 ÁREA ESTUDADA

3.1.1 LOCALIZAÇÃO

O Parque Estadual da Serra do Mar, PESM, compreende uma extensa faixa de Mata Atlântica ao longo de 13 municípios do litoral do Estado de São Paulo, do município de Itariri, ao sul do Estado, à Vila de Picinguaba, município de Ubatuba, na divisa com o Estado do Rio de Janeiro (Figura 1).

O PESM foi criado pela unificação de nove Reservas Florestais do Estado de São Paulo, pelo decreto estadual 19.448 de 30/08/82, entre 23° 12' e 23° 59' de latitude sul e 44° 44' e 47° 17' de longitude oeste. Ocupa atualmente área de 309.938 hectares, o maior dos parques estaduais brasileiros, e faz limites com o Parque Nacional da Serra da Bocaina, 80.000 ha, entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, e com a Área de Proteção Ambiental do Cairuçú, 30.000 ha, no Estado do Rio de Janeiro.

Os limites naturais do PESM raramente apresentam elevações a nível da cota de 600 metros e atinge a orla marítima em um único ponto nas cercanias da sede na Vila de Picinguaba.

A configuração geomorfológica caracteriza-se por escarpas com espigões lineares sub-paralelos, solo tipo latosolo vermelho-amarelo e com densa cobertura vegetal de Mata Atlântica típica, Floresta Perenifólia Higrófila Costeira, segundo Allonso (1977).

A sede do parque localiza-se no Núcleo da Vila de Picinguaba e abrange 47.000 ha totalmente inseridos no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, e a 33 Km do município de Paraty no Estado do Rio de Janeiro, Km 10 da Rodovia BR-101 (Figura 1 - fotos a/b obtidas do página da *National Aeronautics and Space Administration – NASA, USA*, na Internet, <http://www.nasa.gov>).

O núcleo dispõe de alojamento para grupos de pesquisas e desenvolve trabalhos de educação ambiental e preservação da cultura caiçara junto à comunidade de pescadores estabelecida na Vila de Picinguaba (refúgio de peixes em tupi-guarani) a cerca de 100 anos.

Trilhas de interpretação ecológica e histórica partem da sede do núcleo cortando áreas de restinga, mangue, rios e mata. Dessas, destaca-se a Trilha do Corisco onde a 2.500 metros da BR-101, no trecho conhecido como Trilha do Jatobá, encontra-se uma roda d'água que data do final do século passado e oriunda das ruínas de uma antiga usina de açúcar e álcool construída por imigrantes italianos.

A vegetação é variada e dentre os principais representantes de maior porte destacam-se: acácias, canelas, cedros, ipês, jacarandá, jequetibás, etc., que atingem em média 15 a 20 metros de altura. De uma maneira geral, todos apresentam os troncos retilíneos e ornamentados de orquídeas e bromeliáceas. No que tange a flora de menor porte, são freqüentes as palmeiras, quaresmeiras, samambaias e várias epífitas.

A fauna de vertebrados, outrora rica e diversificada, tem sido duramente castigada pela ação predatória do homem. Entretanto, ainda é possível encontrar: sagüi = *Callithrix aurita*, macaco-prego = *Cebus apella*, preguiça = *Bradypus tridactyla*, veado-mateiro = *Mazama americana*, tamanduá-mirim = *Tamandua tetradactyla*, jaguatirica = *Felis pardalis*, paca = *Coelogenis paca*, tatu-bola = *Tolypentes tricinctus*, tatu-galinha = *Dasytus novemcintus*, etc., além de uma variedade de pássaros canoros com vistosas plumagens.

3.1.2 PONTOS DE AMOSTRAGEM:

Foram selecionados quatro pontos de captura, estações A/B/C/D, visando estabelecer a influência exercida pela cobertura vegetal e variações climáticas entre os diferentes biótopos, inseridos em uma mesma região do Maciço Atlântico do Estado de São Paulo (Figura 1). As estações de amostragens foram as seguintes:

Estação A: localiza-se às margens do rio da Fazenda, na área de mangue que se sobrepõe à restinga ao longo dos 3.500 metros da Praia da Fazenda, na única cota zero em todo parque. A fauna de mosquitos nessa área recebe a influência direta da vegetação aquática, principalmente taboas, que recobre parcialmente o manguezal (Figura 2).

Estação B: fora da zona da praia, cerca de 1.500 metros, apresenta cobertura vegetal tipicamente arbustiva e facilmente sujeita a alagamento durante o período das chuvas, dando origem a pequenas coleções pantanosas. O solo, ainda bastante arenoso, já apresenta material de folhiço em processo de edafização (Figura 3).

Estação C: com vegetação de grande porte e intensamente ornamentada de bromeliáceas, é a área mais representativa da floresta primitiva da região, não só pela cobertura vegetal mas também pelos índices de umidade relativa e temperatura aferidos (Figura 4).

Estação D: na escolha dessa estação levamos em consideração a existência da atividade humana no interior do parque e selecionamos um dos domicílios de posse para avaliarmos o processo de domiciliação da fauna culicidiana (Figura 5).

3.1.3 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Com médias anuais de temperatura acima de 22 °C o clima geral para essa região do PESH pode ser definido como tropical superúmido (tU) e sem estação seca.

Segundo os dados climáticos, obtidos junto ao Centro de Pesquisa Agropecuária da Universidade Estadual de Campinas, Estado de São Paulo, para o município de Ubatuba, nos 10 anos que antecederam as nossas observações, as médias de temperatura, umidade relativa do ar e precipitações pluviométricas atingiram respectivamente 22,3 °C, 91,4% e 1.979,6 mm (Tabelas I e II).

Embora a amplitude térmica da média secular tenha oscilado entre 27,4 °C e 14,4 °C, em determinadas aferições, ao longo dos 10 anos estimados pelo Centro de Pesquisa Agropecuária da UNICAMP – 1982 a 1991, foram constatadas pontualmente temperaturas extremas de 33,5 °C em janeiro de 1988 e 11,6 °C em agosto de 1983.

A umidade relativa do ar esteve elevada ao longo dos 10 anos estimados pelo Centro de Pesquisa Agropecuária da UNICAMP – 1982 a 1991, chegando em algumas oportunidades à marca de 100%. Mesmo nos meses mais frios e secos, junho, julho e agosto, as médias das mínimas aferidas nunca estiveram abaixo de 81% (Tabela I).

Sem estação seca definida, média anual acumulada de 1979,6 mm nos 10 anos que precederam nossas observações, o Núcleo de Picinguaba do PESH está submetido a intenso regime anual de chuvas. Nos meses tradicionalmente mais secos, junho, julho e agosto, foram aferidos respectivamente 91,2 mm, 90,6 mm e 66,2 mm de média entre os anos de 1982 e 1991. Nas medições realizadas durante presente estudo as maiores e menores precipitações foram respectivamente: 272,4 mm em fevereiro e 64,4 em agosto de 1992 (Tabela II).

3.2 METODOLOGIA DAS AMOSTRAGENS

3.2.1 SILVESTRES

As amostragens em ambiente silvestre, estações A/B/C, foram levadas a efeito, quinzenalmente, concomitantemente nas três estações, em três períodos distintos ao longo de 24 horas consecutivas: diurnos (10h as 12h e 14h as 16h) e noturno (18h as 21h). A cada período de amostragem, dois componentes da equipe do Laboratório de Diptera (IOC/FIOCRUZ), com auxílio de tubos de sucção manual, capturavam os mosquitos por eles atraídos ou que neles pousavam para sugar.

3.2.2 DOMICILIARES

Assim como aquelas feitas exclusivamente em ambiente de mata, as amostragens que visaram estabelecer as espécies possivelmente adaptadas ao domicílio humano foram realizadas a cada 15 dias e simultaneamente no extra, peri e intradomicílio, diferenciando-se das silvestres por terem sido restritas ao período noturno (18h as 21h).

No extradomicílio as capturas foram levadas a efeito na vegetação circunvizinha ao domicílio, a distâncias nunca superiores a 50 metros, onde dois componentes da equipe do Laboratório de Diptera (IOC/FIOCRUZ), com auxílio de tubos de sucção manual, capturavam os mosquitos por eles atraídos ou que neles pousavam para sugar.

Quando realizadas no peri e intradomicílio, um dos componentes da equipe do Laboratório de Diptera (IOC/FIOCRUZ), com auxílio de tubos de sucção manual, capturava os mosquitos encontrados em repouso nas paredes externas da casa e um segundo os que se encontravam nas paredes internas ou que pousavam para sugar em um dos moradores.

3.2.3 METODOLOGIA GERAL

Durante as amostragens, aferimos as variações de temperatura e umidade relativa do ar ocorridas a cada hora. Para tal, utilizamos termômetros de máxima e mínima, marca Incoterme, e higrômetros de ponteiro, marca Huger, que se encontravam fixados no local de

captura e a um metro de altura do solo. Nas amostragens domiciliares as aferições foram realizadas no intradomicílio. Ambos os instrumentos eram aferidos periodicamente em câmaras controladoras de temperatura e umidade do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz. As medições das precipitações pluviométricas foram obtidas junto ao Centro de Pesquisa Agropecuária da Universidade de Campinas, Estado de São Paulo. Os dados climáticos e a fase da lua em que se realizava a captura eram transcritos para a ficha de campo com a identificação do local e data da amostragem.

Todos os mosquitos capturados eram mortos pela exposição a clorofórmio e acondicionados em caixinhas padronizadas segundo as características de cada amostragem: a) silvestre: estação/horário; b) domicílio: extra, peri e intradomiciliar.

Numeradas sequencialmente e com equivalência às fichas de campo correspondentes, as caixinhas levadas ao laboratório eram triadas e os mosquitos fixados a pequenos triângulos de papel espetados a alfinetes entomológicos. Após a determinação específica todos os espécimes foram incorporados à Coleção Entomológica do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, sob o título de “Coleção Mata Atlântica”.

3.3 DETERMINAÇÃO ESPECÍFICA

A definição taxonomica de algumas espécies foi dificultada por termos capturado quase que exclusivamente espécimes fêmeas e os caracteres diferenciais específicos mais conclusivos somente são encontrados na genitália dos espécimes machos. Esse fato, relacionado às capturas quase que exclusivas em isca humana, exceção às levadas a efeito no peri e intradomicílio da estação D, foi atenuado pela obtenção de espécimes machos em criações no laboratório a partir de fêmeas trazidas ingurgitadas do campo para essa finalidade.

A identificação específica foi feita pela observação direta dos caracteres morfológicos bem evidenciáveis ao microscópio estereoscópico e baseada nas chaves dicotômicas elaboradas por Lane e Cerqueira (1942), Lane (1953a/b), Correia e Ramalho (1956), Forattini (1962, 1965a/b) e Bram (1967). As abreviaturas dos nomes genéricos e subgenéricos seguem a proposta de Reinert (1975, 1982 e 1991).

3.4 CRIAÇÃO NO LABORATÓRIO

Visando exclusivamente a obtenção de espécimes machos para determinação taxonômica, fêmeas de mosquitos egurgitadas no campo foram trazidas para o laboratório em gaiolas de papelão, acondicionadas em caixas de isopor e com a umidade mantida por chumaços de algodão umedecidos com água.

No laboratório, as fêmeas anestesiadas a baixas temperaturas, tinham as asas seccionadas e em seguida colocadas para desovar em cubas individuais de ágata, contendo água destilada e pedaços de papel filtro. Após a postura, os ovos permaneciam na cuba até a eclosão das larvas e as fêmeas desprezadas. As larvas eclodidas, transferidas para pequenas cubas individuais com água destilada, eram alimentadas com ração de peixe autoclavada até atingirem a fase adulta.

Todos os mosquitos adultos eclodidos, machos e fêmeas, eram mortos por exposição a clorofórmio e fixados a pequenos triângulos de papel espetados a alfinetes entomológicos. Os

espécimes machos tiveram a genitália seccionada, clarificada e montada em bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula para identificação específica.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para representar-mos os resultados obtidos no estudo da frequência mensal das espécies, realizamos a distribuição percentual mês a mês e na análise dos resultados utilizamos teste de significância pelo método da média aritmética em relação a média linear de variação sazonal.

A tendência das espécies de mosquitos a uma determinada estação de captura, preferência extra, peri ou intradomiciliar, período do dia e fase da lua foi determinada através do cálculo das médias de Williams segundo as definições de Haddow (1954, 1960) e Forattini et al. (1981).

A relação existente entre a incidência da fauna culicidéana e as variáveis climáticas locais foram estabelecidas pelo coeficiente de correlação linear. A significância das aferições do período do estudo, 1991 e 1992, foi estabelecida através da sua interseção no gráfico polar de tendência secular dos 10 anos anteriores.

As representações gráficas e análises estatísticas foram realizadas exclusivamente nas espécies que ocorreram em percentuais acima de 1% em relação à própria subfamília dentro de cada tipo de análise. A seleção dentro das subfamílias é devido ao grau de afinidade existente, evitando possíveis distorções quantitativas e qualitativas se os mosquitos fossem tomados como um todo.

No caso das tendências ao extra, peri ou intradomicílio na estação D, os percentuais considerados foram acima de 1% no domicílio e não por subfamília. Por estar limitada as condições do domicílio, as amostragens foram realizadas no período noturno, excluindo a subfamília Sabethinae que, apesar de serem exclusivamente diurnos, teve espécimes capturados ao acaso.

Visando a possível influência do ciclo lunar, foram analisados os mosquitos cujas médias de Williams indicaram preferência pelo período noturno ou aqueles exclusivos da estação D.

Utilizamos a seguinte simbologia matemática:

- Médias de Williams $\Rightarrow X_w$
- Médias Horárias $\Rightarrow X_H$
- Valores Absoluto $\Rightarrow N^0$
- Valores Percentuais Gerais $\Rightarrow \%g$
- Valores Percentuais Parciais $\Rightarrow \%p$
- Coeficiente de Correlação Linear $\Rightarrow r$

Tabela I: Médias mensais e anuais das aferições de temperatura e umidade relativa do ar, realizadas durante as amostragens, por estação de captura e geral, no Núcleo de Picinguaba do PESM, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992. Médias gerais e médias das máximas e mínimas de temperatura e umidade relativa do ar, aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991.

Méd ⇒ médias; Méd Máx ⇒ médias das máximas; Méd Mín ⇒ médias das mínimas.

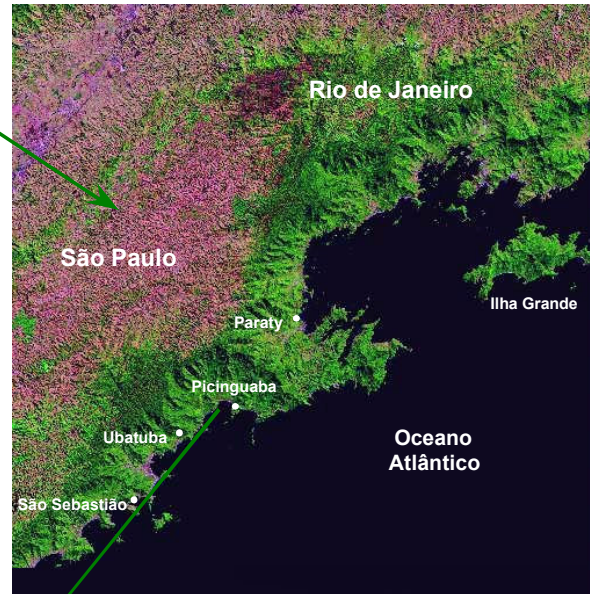
Estação	Ano	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		Média	
		°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%	°C	%
A	1991	27,0	92,0	26,3	94,0	25,7	93,0	25,2	91,0	22,0	90,0	21,2	89,0	19,9	88,0	18,0	86,0	19,3	91,0	22,7	91,0	23,5	93,0	26,2	92,0	23,1	90,8
	1992	26,1	91,0	26,2	92,0	25,1	92,0	25,5	90,0	22,3	91,0	21,0	90,0	19,2	87,0	18,4	87,0	18,9	92,0	22,1	90,0	22,9	91,0	26,1	93,0	22,8	90,5
B	1991	26,6	93,0	26,1	95,0	25,3	94,0	24,1	92,0	21,6	91,0	20,9	92,0	18,8	91,0	18,2	90,0	19,2	93,0	20,9	92,0	20,4	94,0	24,1	94,0	22,2	92,6
	1992	26,8	91,0	26,0	94,0	25,9	95,0	25,2	94,0	22,1	92,0	20,3	90,0	19,0	90,0	18,3	89,0	19,4	91,0	21,0	92,0	21,0	92,0	25,6	92,0	22,5	91,8
C	1991	27,7	92,0	25,8	95,0	25,0	94,0	24,7	92,0	21,5	91,0	21,1	92,0	18,9	91,0	17,9	91,0	18,9	93,0	20,0	91,0	22,1	93,0	24,4	93,0	22,3	92,3
	1992	26,9	93,0	25,7	93,0	25,2	96,0	25,0	93,0	22,0	91,0	20,3	91,0	19,7	91,0	17,3	90,0	19,2	91,0	19,0	92,0	22,0	92,0	26,0	92,0	22,3	92,1
D	1991	23,5	89,0	25,0	91,0	23,1	90,0	23,9	89,0	21,9	90,0	21,3	91,0	21,4	90,0	21,5	90,0	21,1	90,0	22,6	91,0	23,4	90,0	24,2	91,0	22,7	90,2
	1992	24,0	91,0	24,6	90,0	23,0	89,0	23,3	90,0	22,3	90,0	21,1	90,0	21,3	90,0	21,0	91,0	21,0	90,0	22,1	90,0	22,9	90,0	23,9	91,0	22,5	90,2
Méd.1991		26,2	91,5	25,8	93,7	24,8	92,7	24,5	91,0	21,7	90,5	21,1	91,0	19,7	90,0	18,9	89,2	19,6	91,7	21,5	91,2	22,3	92,5	24,7	92,5	22,6	91,5
Méd.1992		25,9	91,5	25,6	92,2	24,8	93,0	24,7	91,7	22,2	91,0	20,7	90,2	19,8	89,5	18,7	89,2	19,6	91,0	21,0	91,0	22,2	91,2	25,4	92,0	22,5	91,1
Méd.Máx.		27,4	94,0	26,6	94,0	26,4	95,0	25,8	94,0	22,7	95,0	21,5	94,0	21,0	94,0	21,1	94,0	20,8	96,0	22,6	93,0	24,6	95,0	26,2	94,0	23,2	94,0
Méd. 1982/91		27,5	91,4	26,0	92,2	25,0	92,7	23,2	92,7	21,0	91,9	19,6	91,7	18,9	89,3	19,4	89,9	19,5	92,1	21,5	91,4	23,3	90,5	24,3	92,0	22,3	91,4
Méd.Min. 1982/91		23,8	86,0	24,9	88,0	23,3	90,0	18,9	90,0	18,0	90,0	15,3	86,0	14,7	81,0	14,4	85,0	16,2	88,0	19,9	89,0	22,4	88,0	23,1	91,0	20,0	90,0

Tabela II: Totais cumulativos mensais e anuais das aferições das precipitações pluviométricas, realizadas no Núcleo de Picinguaba do PESM, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992. Médias dos totais cumulativos mensais e anuais das aferições das precipitações pluviométricas, aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991.

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
1991	249,7	272,4	246,6	183,9	104,2	114,4	85,4	80,9	115,7	216,2	229,9	236,8	964,9
1992	248,5	268,5	242,8	179,8	118,8	98,8	79,4	64,4	140,8	214,5	262,7	295,3	4206,3
Média 1982/91	194,6	262,4	267,2	198,7	150,8	91,2	90,6	66,2	139,4	155,3	138,5	224,7	1979,6



a) Localização no Brasil



b) Localização no Estado de São Paulo



c) Localização no PESM

Figura 1: Localização no Brasil (a), no Estado de São Paulo (b) e no Parque Estadual da Serra do Mar (c), do Núcleo de Picinguaba, com destaques para a sede do núcleo (X) e estações de captura A, B, C e D. BR-101 ⇒ Rodovia Federal - Rio-Santos.



Figura 2: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaque para local de amostragem (b) e local de captura (c) na Estação A.



Figura 3: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaque para local de amostragem (b) e local de captura (c) na Estação B.



Figura 4: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaque para local de amostragem (b) e local de captura (c), com árvores ornamentadas por bromélias (d) na Estação C.



Figura 5: Vista geral do Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (a), Estado de São Paulo, com destaque para local de amostragem (b) e domicílio de captura (c) na Estação D.

4 RESULTADOS

4.1 INQUÉRITO GERAL

De janeiro de 1991 a dezembro de 1992 foram realizadas 622 amostragens perfazendo 1.273 horas de captura, para um total de 24.943 mosquitos adultos constituídos de 61 espécies (Tabela III).

Ao analisarmos a presença da fauna total de mosquitos segundo as subfamílias a qual pertencem, constatamos que os culicíneos foram os mais numerosos no geral com 72,5% dos espécimes capturados, seguidos de longe pelos sabetíneos com 21,8% e anofelinos com 5,7%. Por outro lado, os sabetíneos foram responsáveis pela maior diversidade específica com 38 espécies diferentes entre as 61 encontrada no total (Tabela III).

Dentre os culicíneos são significativas as presenças de *Cq. chrysonotum* $\Rightarrow X_H = 92,4$, *Ae. serratus* $\Rightarrow X_H = 12,5$, *Cq. venezuelensis* $\Rightarrow X_H = 11,8$, *Ps. ferox* $\Rightarrow X_H = 9,5$ e *Ps. albipes* $\Rightarrow X_H = 5,7$. Os representantes das subfamílias Anophelinae e Sabethinae que mais se aproximaram dessas médias horárias foram respectivamente: *An. cruzii* $\Rightarrow X_H = 4,2$ e os sabetíneos *Wy. dyari* e *Wy. aporonoma*, ambas com $X_H = 4,1$ (Tabela III).

Algumas das espécies de mosquitos encontradas no Núcleo de Picinguaba do PESH têm sido freqüentemente incriminadas como vetoras de agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou a outros animais.

Dentre os anofelinos, três das oito espécies presentes já foram incriminadas como atuantes na disseminação da malária no Brasil: *An. cruzii*, *An. albicans* e *An. oswaldoi*.

Na subfamília Culicinae, o *Cx. quinquefasciatus* foi incriminado até meados do século XX como o principal transmissor de *Wulchereria bancrofti* ao homem em todo continente sul-americano. *Cx. nigripalpus*, *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Ps. albipes* e *Ps. ferox* têm sido encontrados infectados por diferentes tipos de arbovirus. *Ha. capricornii* e *Ha. leucocelaenus* são reconhecidos como os mais importantes transmissores do agente etiológico da febre amarela silvestre no Brasil.

Assim como os culicíneos, os sabetíneos têm sido freqüentemente encontrados infectados com agentes etiológicos de ciclos enzoóticos de várias arboviroses. Entretanto, daqueles encontrados no presente estudo, somente em *Li. durhami* e *Li. flavissetosus* tiveram confirmação de positividade em outras regiões do Brasil.

Tabela III: Listagem específica, número absoluto (N°) e médias horárias (X_H) dos culicídeos capturados no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992, com os respectivos percentuais em relação ao total de espécimes (%g) e por subfamília (%p).

Espécies	N°	%p	%g	X_H
ANOPHELINAE				
<i>Anopheles (Kerteszia) cruzii</i> Dvar & Knab, 1909	579	40,8	2,3	4,2
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis</i> Lynch-Arribalzaga, 1878	3	0,2	0,0	0,0
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i> Robineau-Desvoidy, 1827	6	0,4	0,0	0,0
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i> (Pervassú, 1922)	91	6,4	0,4	0,7
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) strodei</i> Root, 1926	1	0,1	0,0	0,0
<i>Anopheles (Anopheles) intermedius</i> (Chagas, 1908)	14	1,0	0,0	0,1
<i>Anopheles (Anopheles) fluminensis</i> Root, 1927	365	25,8	1,5	2,7
<i>Anopheles (Anopheles) mediopunctatus</i> (Theobald, 1903)	359	25,3	1,5	2,6
Sub-Total	1418	100,0	5,7	10,4
CULICINAE				
<i>Culex (Culex) nierivalpus</i> Theobald, 1901	286	1,6	1,1	2,1
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i> Say, 1823	207	1,1	0,8	1,5
<i>Orthopodomyia albicosta</i> (Lutz, 1905)	1	0,0	0,0	0,0
<i>Aedes (Ochlerotatus) serratus</i> (Theobald, 1901)	1703	9,4	6,8	12,5
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i> (Rondani, 1848)	488	2,7	2,0	3,6
<i>Aedes (Ochlerotatus) fluviatilis</i> (Theobald, 1903)	16	0,1	0,1	0,1
<i>Aedes (Ochlerotatus) fulvus</i> (Wiedemann, 1828)	254	1,4	1,0	1,9
<i>Aedes (Protomacleaya) terrens</i> Walker, 1856	12	0,1	0,0	0,2
<i>Coquillettidia (Rhynchoaenia) chrysonotum</i> (Peryassú, 1922)	11414	63,1	45,8	92,4
<i>Coquillettidia (Rhynchoaenia) venezuelensis</i> (Theobald, 1912)	1612	8,9	6,5	11,8
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i> (Humboldt, 1820)	1300	7,2	5,2	9,5
<i>Psorophora (Janthinosoma) albipes</i> (Theobald, 1907)	777	4,3	3,1	5,7
<i>Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus</i> (Dyar & Shannon, 1924)	16	0,1	0,1	0,1
<i>Haemagogus (Haemagogus) capricornii</i> Lutz, 1904	3	0,0	0,0	0,0
<i>Uranotaenia geometrica</i> Lutz, 1901	3	0,0	0,0	0,0
Sub-Total	18092	100,0	72,5	141,4
SABETHINAE				
<i>Shannoniana fluviatilis</i> (Theobald, 1903)	1	0,0	0,0	0,0
<i>Trichoprosopon digitatum</i> Rondani, 1848	76	1,4	0,3	0,6
<i>Trichoprosopon pallidiventer</i> (Lutz, 1905)	151	2,8	0,6	1,1
<i>Trichoprosopon simile</i> Lane & Cerqueira, 1942	6	0,1	0,0	0,0
<i>Runchomyia (Isostomyia) lunata</i> (Theobald, 1901)	7	0,1	0,0	0,1
<i>Runchomyia (Runchomyia) reversa</i> Lane & Cerqueira, 1942	91	1,7	0,3	0,7
<i>Runchomyia (Runchomyia) theobaldi</i> Lane & Cerqueira, 1942	38	0,7	0,2	0,3
<i>Runchomyia (Runchomyia) frontosa</i> (Theobald, 1903)	179	3,3	0,7	1,3
<i>Runchomyia (Runchomyia) humboldti</i> Lane & Cerqueira, 1942	6	0,1	0,0	0,0
<i>Wyeomyia (Cruzmyia) dyari</i> Lane & Cerqueira, 1942	553	10,3	2,2	4,1
<i>Wyeomyia (Dendromyia) confusa</i> (Lutz, 1905)	128	2,4	0,5	0,9
<i>Wyeomyia (Dendromyia) luteoventralis</i> (Theobald, 1901)	389	7,1	1,6	2,8
<i>Wyeomyia (Dendromyia) aporonoma</i> Dyar & Knab, 1906	558	10,3	2,2	4,1
<i>Wyeomyia (Dendromyia) personata</i> (Lutz, 1904)	12	0,2	0,1	0,1
<i>Wyeomyia (Dendromyia) mystes</i> (Dyar, 1942)	144	2,7	0,6	1,1
<i>Wyeomyia (Dendromyia) undulata</i> Del Ponte & Cerqueira, 1938	1	0,0	0,0	0,0
<i>Wyeomyia (Dendromyia) shannoni</i> Lane & Cerqueira, 1942	109	2,0	0,5	0,8
<i>Wyeomyia (Dendromyia) complosa</i> (Dyar, 1928)	3	0,0	0,0	0,0
<i>Wyeomyia (Dendromyia) jocosa</i> (Dyar & Knab, 1908)	3	0,0	0,0	0,0
<i>Wyeomyia (Wyeomyia) oblita</i> (Lutz, 1905)	1	0,0	0,0	0,0
<i>Phoniomyia theobaldi</i> Lane & Cerqueira, 1942	246	4,5	1,0	1,8
<i>Phoniomyia flabelata</i> Lane & Cerqueira, 1942	394	7,3	1,6	2,9
<i>Phoniomyia pilicauda</i> (Root, 1928)	11	0,2	0,1	0,1
<i>Phoniomyia splendida</i> (Bonne-Wepster & Bonne, 1919)	350	6,4	1,4	2,6
<i>Phoniomyia palmata</i> Lane & Cerqueira, 1942	63	1,2	0,3	0,5
<i>Phoniomyia longirostris</i> (Theobald, 1901)	325	6,0	1,3	2,4
<i>Phoniomyia quasilongirostris</i> (Theobald, 1907)	178	3,3	0,7	1,3
<i>Phoniomyia davisii</i> Lane & Cerqueira, 1942	71	1,3	0,3	0,5
<i>Phoniomyia bonnei</i> Lane & Cerqueira, 1942	335	6,2	1,3	2,5
<i>Phoniomyia lassalli</i> (Bonne-Wepster & Bonne, 1921)	56	1,0	0,2	0,4
<i>Limatus flavisetosus</i> Castro, 1935	499	9,2	2,0	3,7
<i>Limatus durhami</i> Theobald, 1901	130	2,4	0,5	1,0
<i>Limatus pseudomethisticus</i> (Bonne-Wepster & Bonne, 1919)	290	5,4	1,2	2,1
<i>Sabethes (Sabethes) quasicyaneus</i> Pervassú, 1922	3	0,0	0,0	0,0
<i>Sabethes (Sabethinus) intermedius</i> (Lutz, 1904)	1	0,0	0,0	0,0
<i>Sabethes (Sabethinus) identicus</i> Dyar & Knab, 1907	19	0,3	0,1	0,1
<i>Sabethes (Sabethinus) fabricii</i> Lane & Cerqueira, 1942	3	0,0	0,0	0,0
<i>Sabethes (Sabethinus) soperi</i> Lane & Cerqueira, 1942	3	0,0	0,0	0,0
Sub-Total	5433	99,9	21,8	39,8
Total	24943	100,0	100,0	191,6
Horas Gastas				1273

4.2 FREQUÊNCIA MENSAL E FATORES CLIMÁTICOS

A frequência mensal da maioria das espécies de mosquitos capturadas no Núcleo de Picinguaba do PESM nos indica a existência de uma relação direta entre essa incidência ao longo dos meses e alguns aspectos do clima regional.

Como referido anteriormente, o clima no PESM é classificado como tropical superúmido (tU), sem período de seca. Essa definição torna-se bem evidente nas aferições levadas a efeito no Núcleo de Picinguaba para os anos em que realizamos os estudos sobre a fauna culicidéana da região, janeiro de 1991 a dezembro de 1992 (Tabela I e II).

Ao longo dos dois anos de estudos não observamos variações significativas nas aferições de temperatura, umidade do ar e precipitações pluviométricas entre meses correspondentes nos anos de 1991 e 1992. As médias de temperatura e umidade no período foram respectivamente 22,6 °C e 91,5 % em 1991 e 22,5 °C e 91,5 % em 1992. O total de precipitações acumuladas foi 2136,1 mm e 2214,3 mm para 1991 e 1992 (Tabelas I e II).

Correlações semelhantes foram constatadas para as precipitações pluviométricas nos mesmos períodos de observações. A curva das médias de tendência secular obtidas para as precipitações durante os 10 anos, 1982 a 1991, são acompanhadas pelas medições levadas a efeito durante todo experimento de 1991 e 1992 (Figura 7a). A correlação linear obtida entre os anos de 1991 e 1992 e as médias de tendência secular nos mostra que são significativas as semelhanças entre as precipitações desses dois anos (Figura 7b).

A maioria das espécies foram capturadas com maior número de espécimes nos períodos mais quentes, úmidos e de precipitações pluviométricas mais elevadas, de novembro a março, com sensíveis declínios nos meses mais frios, secos e com precipitações mais esparsas, de maio a agosto (Tabelas IV a VIII e Figuras 8 a 15).

Dentre os anofelinos, *An. oswaldoi* e *An. cruzii* foram ausentes nos meses de junho e julho respectivamente. As maiores ocorrências foram registradas em março e setembro para o primeiro e janeiro, março e novembro para o segundo. As outras duas espécies da subfamília capturadas foram o *An. fluminensis* que apresentou as maiores incidências em janeiro e outubro e *An. mediopunctatus* também com significativa ocorrência em janeiro. Essas duas últimas ocorreram em todos os meses do ano (Tabela IV e Figura 8).

As duas espécies do gênero *Culex* estiveram ausentes em apenas um mês durante o ano: *Cx. nigripalpus* em julho e *Cx. quinquefasciatus* em agosto. *Cx. nigripalpus* esteve presente exclusivamente nas amostragens realizadas em ambiente de mata e as maiores incidências foram observadas no mês de março. *Cx. quinquefasciatus* não foi capturado em ambiente silvestre e apresentou as maiores incidências em novembro (Tabela IV e Figura 9).

Ae. serratus e *Ae. scapularis* distribuíram-se ao longo de todo ano e com incidências semelhantes em todos os meses, especialmente o primeiro que apresentou apenas um leve aumento no mês de janeiro. Em *Ae. scapularis* as maiores ocorrências foram observadas de dezembro a março, sendo este último o mês de maior presença. *Ae. fulvus* esteve ausente nas amostragens realizadas nos meses de agosto, setembro e outubro, ficando as maiores incidências para o mês de março (Tabela IV e Figura 9).

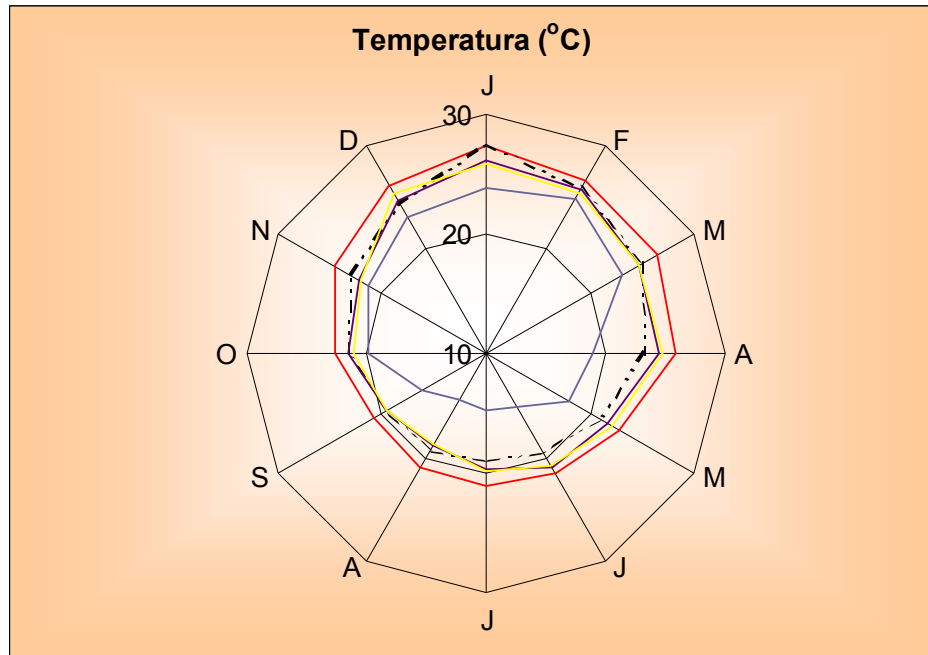


Figura 6a

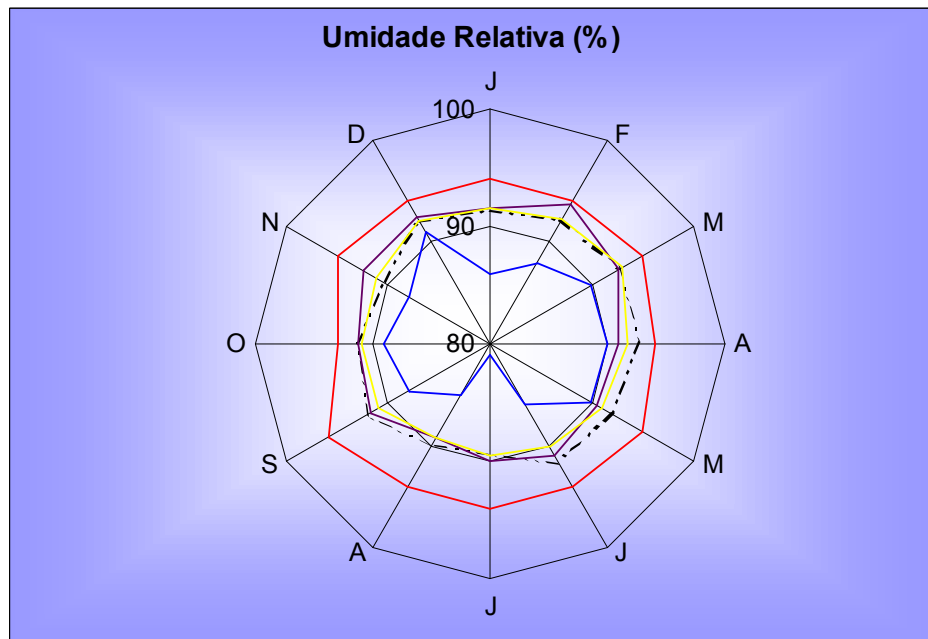


Figura 6b

- Média Máxima de Tendência Secular (1982-91)
- Média Mínima de Tendência Secular (1982-91)
- - - Média de Tendência Secular (1982-91)
- Média 1991
- Média 1992

Figura 6: Médias mensais das aferições de temperatura (6a) e umidade relativa do ar (6b), realizadas durante as amostragens, no Núcleo de Picinguaba do PESM, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992. Médias gerais e médias das máximas e mínimas de temperatura (6a) e umidade relativa do ar (6b), aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991

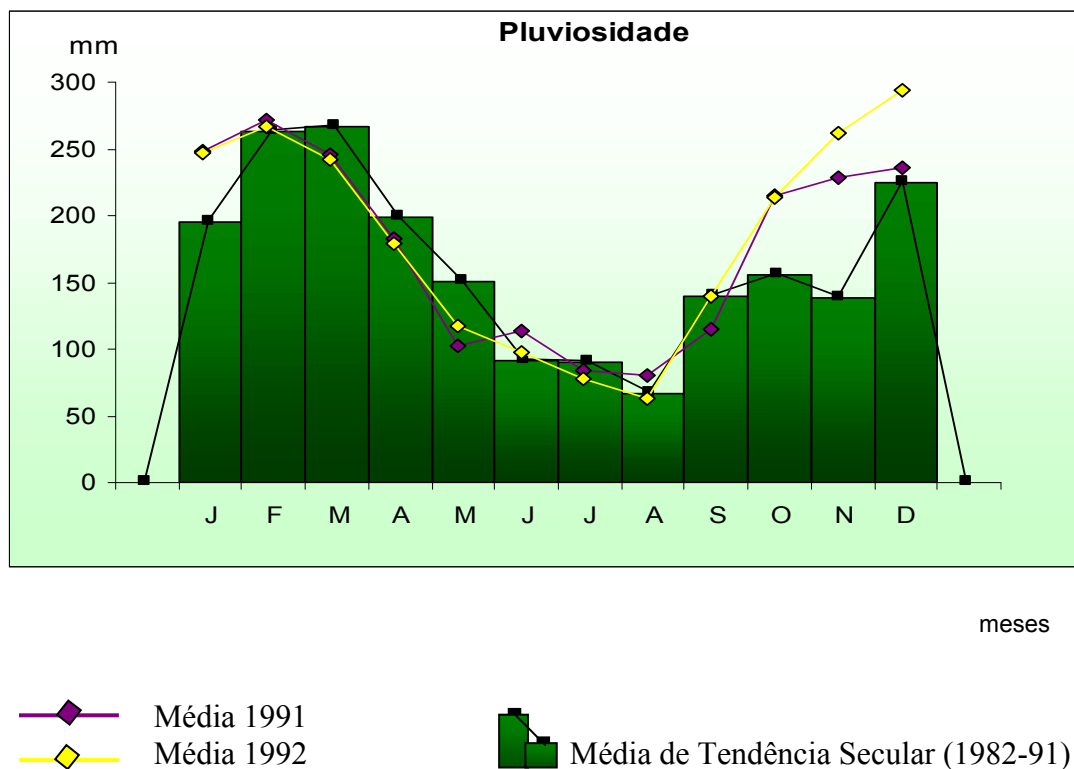


Figura 7a: Médias mensais de aferições das precipitações pluviométricas, realizadas no Núcleo de Picinguaba do PESM, Estado de São Paulo, em 1991 e 1992. Médias de tendência secular das precipitações pluviométricas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.

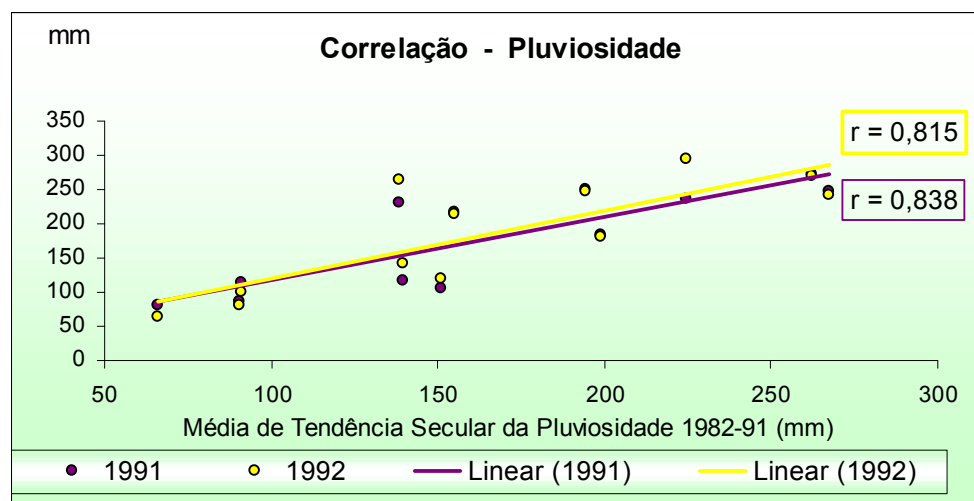


Figura 7b: Coeficientes de correlação (r) entre Médias mensais de aferições das precipitações pluviométricas, realizadas no Núcleo de Picinguaba do PESM, Estado de São Paulo, em 1991 e 1992 e médias de tendência secular das precipitações pluviométricas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991. $r_{0,01(2),10} = 0,708$.

Tabela IV: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
ANOPHELINAE													
<i>An. cruzii</i>	90	39	107	53	6	12	0	8	66	71	84	43	579
<i>An. albitarsis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	3
<i>An. argyritarsis</i>	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	6
<i>An. oswaldoi</i>	12	9	22	5	3	0	5	3	18	8	4	2	91
<i>An. strodei</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>An. intermedius</i>	2	0	3	1	2	3	0	0	0	0	0	0	11
<i>An. fluminensis</i>	70	5	19	8	5	12	32	13	40	76	25	60	365
<i>An. mediopunctatus</i>	133	22	52	14	15	12	9	42	10	24	24	2	359
Sub-Total	307	77	203	81	32	40	46	68	134	180	137	110	1415
CULICINAE													
<i>Cx. nigripalpus</i>	31	14	86	12	5	4	0	34	33	14	29	23	285
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	10	1	8	13	6	6	5	0	28	31	77	22	207
<i>Or. albicosta</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ae. serratus</i>	184	90	152	96	75	194	173	166	117	150	193	113	1703
<i>Ae. scapularis</i>	48	61	80	56	51	37	12	24	36	18	16	49	488
<i>Ae. fluviatilis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	14	0	16
<i>Ae. fulvus</i>	19	44	66	16	20	18	11	0	0	0	43	17	254
<i>Ae. terrens</i>	6	2	16	0	0	0	1	1	0	1	0	0	27
<i>Cq. chrysonotum</i>	1914	748	1588	1547	211	102	4	48	90	1012	3270	2073	12607
<i>Cq. venezuelensis</i>	146	159	236	291	88	114	8	18	20	106	188	238	1612
<i>Ps. ferox</i>	138	48	105	120	130	396	51	25	46	56	131	54	1300
<i>Ps. albipes</i>	161	37	67	88	82	150	22	9	11	25	90	35	777
<i>Ha. leucocelaenus</i>	2	1	2	1	2	4	0	1	0	0	2	1	16
<i>Ha. capricornii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
<i>Ur. geometrica</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
Sub-Total	2659	1206	2407	2241	670	1025	288	326	381	1414	4056	2626	19299
SABETHINAE													
<i>Sh. fluviatilis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tr. digitatum</i>	17	4	10	1	1	1	4	7	6	13	3	9	76
<i>Tr. pallidiventer</i>	1	1	1	24	0	2	2	54	58	3	5	0	151
<i>Tr. simile</i>	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	6
<i>Ru. lunata</i>	0	1	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	7
<i>Ru. reversa</i>	5	3	7	2	1	2	18	23	13	5	7	5	91
<i>Ru. theobaldi</i>	0	26	2	2	3	4	0	0	0	0	1	0	38
<i>Ru. frontosa</i>	15	11	24	13	8	4	29	32	16	19	4	4	179
<i>Ru. humboldti</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	6
<i>Wy. dyari</i>	140	55	78	39	6	7	25	31	14	48	68	43	554
<i>Wy. confusa</i>	40	6	21	16	1	0	1	7	14	5	4	12	127
<i>Wy. luteoventralis</i>	24	8	37	36	16	17	22	77	49	24	31	48	389
<i>Wy. aporonomia</i>	32	50	80	79	22	12	48	69	83	19	28	36	558
<i>Wy. personata</i>	2	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	5	12
<i>Wy. mystes</i>	13	2	14	17	2	8	13	30	18	13	6	8	144
<i>Wy. undulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Wy. shannoni</i>	27	11	18	4	0	0	3	11	16	7	5	7	109
<i>Wy. complosa</i>	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
<i>Wy. jocosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
<i>Wy. oblita</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ph. theobaldi</i>	80	46	42	34	15	0	12	13	0	0	0	4	246
<i>Ph. flabelata</i>	40	25	39	31	8	16	46	61	48	28	32	20	394
<i>Ph. pilicauda</i>	0	2	4	1	0	1	1	2	0	0	2	1	14
<i>Ph. splendida</i>	45	14	37	32	12	2	2	31	33	19	85	38	350
<i>Ph. palmata</i>	7	0	1	5	0	0	0	12	1	3	27	7	63
<i>Ph. longirostris</i>	38	39	45	21	6	5	10	51	7	20	64	19	325
<i>Ph. quasilongirostris</i>	37	4	5	10	5	3	7	34	24	18	19	12	178
<i>Ph. davisii</i>	9	5	6	1	0	0	1	14	3	18	4	10	71
<i>Ph. bonnei</i>	38	7	39	58	6	3	10	19	20	32	69	34	335
<i>Ph. lassali</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	52	0	0	0	56
<i>Li. flavisetosus</i>	95	54	59	72	8	3	19	16	73	29	38	33	499
<i>Li. durhami</i>	25	12	15	25	5	2	8	18	2	11	3	4	130
<i>Li. pseudomethisticus</i>	39	18	20	44	4	2	19	20	55	19	20	30	290
<i>Sa. quasicyaneus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
<i>Sa. intermedius</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sa. identicus</i>	3	14	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	19
<i>Sa. fabricii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
<i>Sa. soperi</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	3
Sub-Total	775	418	609	569	132	97	306	639	606	362	531	392	5436
Total	3741	1701	3219	2891	834	1162	640	1033	1121	1956	4724	3128	26150

Tabela V: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação A, área com formação de manguezal, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
ANOPHELINAE													
<i>An. cruzii</i>	2	2	4	3	0	0	0	0	0	2	1	0	14
<i>An. argyritarsis</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
<i>An. oswaldoi</i>	2	1	0	0	1	0	1	2	13	1	0	0	21
<i>An. strodei</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>An. intermedius</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>An. fluminensis</i>	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	6
<i>An. mediopunctatus</i>	3	2	3	1	3	1	0	7	7	0	0	0	27
Sub-Total	7	5	7	7	4	2	6	11	20	4	1	0	74
CULICINAE													
<i>Ae. serratus</i>	13	28	21	10	6	3	3	15	18	14	5	11	147
<i>Ae. scapularis</i>	23	48	29	26	13	9	7	16	22	8	6	15	222
<i>Ae. fulvus</i>	1	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16
<i>Ae. terrens</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cq. chrysonotum</i>	472	345	830	1282	109	33	2	36	65	268	82	158	3682
<i>Cq. venezuelensis</i>	47	51	73	139	61	59	1	9	9	29	7	17	502
<i>Ps. ferox</i>	18	27	25	36	8	4	1	0	0	5	5	9	138
<i>Ps. albipes</i>	2	9	8	13	1	7	0	0	1	0	0	6	47
Sub-Total	576	521	988	1506	199	115	14	76	115	324	105	216	4755
SABETHINAE													
<i>Ru. reversa</i>	2	1	3	0	0	1	4	2	1	0	0	0	14
<i>Ru. theobaldi</i>	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
<i>Ru. frontosa</i>	2	2	8	1	1	0	0	3	0	6	0	0	23
<i>Ru. humboldti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Wy. dyari</i>	74	45	53	17	4	0	9	13	6	18	7	13	259
<i>Wy. confusa</i>	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	9
<i>Wy. luteoventralis</i>	0	1	0	1	2	0	1	4	0	4	0	0	13
<i>Wy. aporonoma</i>	2	8	3	1	2	0	2	2	0	0	0	0	20
<i>Wy. mystes</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	5
<i>Wy. shannoni</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Ph. theobaldi</i>	66	21	36	28	15	0	12	11	0	0	0	1	190
<i>Ph. flabelata</i>	5	5	0	3	3	0	1	4	0	2	0	2	25
<i>Ph. pilicauda</i>	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
<i>Ph. splendida</i>	12	1	1	4	1	1	1	2	0	2	2	1	28
<i>Ph. palmata</i>	3	0	0	4	0	0	0	10	1	0	20	1	39
<i>Ph. longirostris</i>	20	26	30	7	2	3	1	36	2	13	14	6	160
<i>Ph. quasilingirostris</i>	8	2	1	1	0	1	0	4	0	1	0	0	18
<i>Ph. davisi</i>	3	1	2	0	0	0	0	5	0	4	2	1	18
<i>Ph. bonnei</i>	8	3	5	2	2	0	1	3	2	0	5	2	33
<i>Li. flavisetosus</i>	7	6	4	1	2	0	0	2	1	2	0	0	25
<i>Li. durhami</i>	9	3	1	4	2	0	3	11	2	2	2	1	40
<i>Li. pseudomethisticus</i>	3	5	3	1	0	0	0	3	0	0	1	1	17
<i>Sa. quasicyaneus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Sub-Total	228	161	153	77	37	6	37	116	16	56	55	30	972
Total	811	687	1148	1590	240	123	57	204	151	384	161	246	5802

Tabela VI: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação B, área de mata arbustiva, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
ANOPHELINAE													
<i>An. cruzii</i>	32	6	57	13	1	1	0	2	16	22	37	20	207
<i>An. oswaldoi</i>	3	1	3	0	0	0	3	1	0	3	2	2	18
<i>An. interrmadius</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>An. fluminensis</i>	0	0	13	0	0	0	5	5	5	26	4	50	108
<i>An. mediopunctatus</i>	117	5	24	12	10	9	7	11	1	3	17	0	216
Sub-Total	152	12	98	25	11	10	15	19	22	54	60	72	550
CULICINAE													
<i>Cx. nigripalpus</i>	31	0	74	4	2	4	0	14	19	12	16	7	183
<i>Or. albicosta</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ae. serratus</i>	84	32	65	39	20	67	54	26	57	51	50	16	561
<i>Ae. scapularis</i>	9	4	12	14	23	7	2	5	7	5	5	13	106
<i>Ae. fulvus</i>	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	5
<i>Ae. terrens</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Cq. chrysonotum</i>	678	47	399	85	25	15	0	0	8	344	999	1248	3848
<i>Cq. venezuelensis</i>	29	5	40	47	8	4	3	1	0	45	84	113	379
<i>Ps. ferox</i>	51	0	32	37	17	47	8	4	16	6	25	11	254
<i>Ps. albipes</i>	36	4	33	14	15	21	7	0	3	6	16	4	159
<i>Ha. leucocelaenus</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4
<i>Ha. capricornii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
Sub-Total	919	93	658	240	111	167	74	51	110	469	1199	1413	5504
SABETHINAE													
<i>Tr. digitatum</i>	3	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11
<i>Tr. pallidiventer</i>	1	0	0	1	0	1	0	1	4	0	1	0	9
<i>Tr. simile</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ru. lunata</i>	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6
<i>Ru. reversa</i>	2	0	3	0	0	1	7	5	4	0	3	1	26
<i>Ru. theobaldi</i>	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	1	0	7
<i>Ru. frontosa</i>	4	1	6	5	0	2	20	9	4	3	3	3	60
<i>Ru. humboldti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Wy. dyari</i>	42	2	19	15	1	6	6	5	5	23	31	17	172
<i>Wy. confusa</i>	25	0	18	6	0	0	0	0	4	0	3	2	58
<i>Wy. luteoventralis</i>	19	4	32	21	3	14	10	21	18	13	6	18	179
<i>Wy. aporonoma</i>	11	3	23	13	3	9	3	13	8	11	6	4	107
<i>Wy. personata</i>	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Wy. mystes</i>	9	2	13	11	1	8	5	6	13	11	5	5	89
<i>Wy. shannoni</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
<i>Wy. complosa</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Wy. jocosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
<i>Wy. oblita</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ph. theobaldi</i>	6	1	4	2	0	0	0	1	0	0	0	2	16
<i>Ph. flabelata</i>	17	1	10	9	1	11	20	18	15	22	6	12	142
<i>Ph. pilicauda</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Ph. splendida</i>	14	4	11	7	4	0	0	5	5	6	9	8	73
<i>Ph. palmata</i>	3	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	2	11
<i>Ph. longirostris</i>	9	2	12	8	1	2	8	9	2	6	5	7	71
<i>Ph. quasilongirostris</i>	24	0	1	7	0	2	5	12	16	15	5	8	95
<i>Ph. davisi</i>	5	0	4	1	0	0	0	7	2	8	0	4	31
<i>Ph. bonnei</i>	12	0	18	2	0	1	4	3	13	24	7	13	97
<i>Li. flavisetosus</i>	35	1	25	7	1	1	4	5	5	10	6	11	111
<i>Li. durhami</i>	4	0	1	4	0	2	2	3	0	9	0	1	26
<i>Li. pseudomethisticus</i>	19	2	8	9	0	0	2	3	2	4	3	3	55
<i>Sa. quasicyaneus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Sa. intermedius</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sa. identicus</i>	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Sa. fabricii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
<i>Sa. soperi</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Sub-Total	270	24	223	131	17	66	96	128	120	172	107	123	1477
Total	1341	129	979	396	139	243	185	198	252	695	1366	1608	7531

Tabela VII: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação C, área de mata fechada, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
ANOPHELINAE													
<i>An. cruzii</i>	8	5	10	0	2	3	0	3	2	15	3	9	60
<i>An. oswaldoi</i>	4	3	9	0	1	0	0	0	0	1	0	0	18
<i>An. intermedius</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>An. fluminensis</i>	0	0	0	0	0	0	18	1	5	9	0	3	36
<i>An. mediopunctatus</i>	13	15	25	1	2	2	2	24	2	21	7	2	116
Sub-Total	25	23	44	1	7	5	20	28	9	46	10	14	232
CULICINAE													
<i>Cx. nigripalpus</i>	1	14	12	8	3	0	0	20	14	2	13	16	103
<i>Ae. serratus</i>	59	29	61	36	48	115	115	123	34	70	124	76	890
<i>Ae. scapularis</i>	5	8	24	5	14	15	1	1	4	1	3	9	90
<i>Ae. fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	15
<i>Ae. fulvus</i>	18	32	62	16	18	16	11	0	0	0	43	17	233
<i>Ae. terrens</i>	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
<i>Cq. chrysonotum</i>	274	161	146	17	60	20	0	10	11	47	132	134	1012
<i>Cq. venezuelensis</i>	36	92	35	2	9	4	3	6	2	10	12	19	230
<i>Ps. ferox</i>	59	21	48	47	105	342	42	21	29	45	101	34	894
<i>Ps. albipes</i>	122	24	26	61	66	120	15	8	7	17	66	21	553
<i>Ha. leucocelaenus</i>	1	1	1	1	2	4	0	1	0	0	0	1	12
<i>Ur. geometrica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Sub-Total	581	383	416	193	325	636	189	190	101	193	509	327	4043
SABETHINAE													
<i>Sh. fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Tr. digitatum</i>	14	4	4	1	1	1	4	7	6	11	3	8	64
<i>Tr. pallidiventer</i>	0	1	1	23	0	1	2	53	54	3	4	0	142
<i>Tr. simile</i>	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	5
<i>Ru. lunata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Ru. reversa</i>	0	2	1	1	1	0	7	16	7	5	3	2	45
<i>Ru. theobaldi</i>	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	5
<i>Ru. frontosa</i>	9	8	10	7	7	2	9	20	12	10	1	1	96
<i>Ru. humboldti</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
<i>Wy. dyari</i>	23	8	6	7	1	1	9	13	3	7	28	13	119
<i>Wy. confusa</i>	11	5	2	9	0	0	1	7	10	5	1	10	61
<i>Wy. luteoventralis</i>	5	3	5	14	11	3	11	52	31	7	24	29	195
<i>Wy. aporonoma</i>	19	39	54	65	17	3	43	54	75	8	22	32	431
<i>Wy. personata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	9
<i>Wy. mystes</i>	4	0	1	6	1	0	7	23	4	1	1	2	50
<i>Wy. undulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Wy. shannoni</i>	27	7	17	4	0	0	3	10	16	6	5	7	102
<i>Wy. complosa</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Ph. theobaldi</i>	8	24	2	4	0	0	0	1	0	0	0	1	40
<i>Ph. flabelata</i>	18	19	29	19	4	5	25	39	33	4	26	6	227
<i>Ph. pilicauda</i>	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6
<i>Ph. splendida</i>	18	9	25	21	7	1	1	24	28	11	73	28	246
<i>Ph. palmata</i>	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4	4	13
<i>Ph. longirostris</i>	9	11	3	6	3	0	1	6	3	1	45	6	94
<i>Ph. quasilongirostris</i>	3	2	3	2	5	0	2	18	8	2	11	4	60
<i>Ph. davisii</i>	1	4	0	0	0	0	1	2	1	6	2	5	22
<i>Ph. bonnei</i>	18	4	16	54	4	2	5	13	5	8	57	19	205
<i>Ph. lassalli</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	52	0	0	0	56
<i>Li. flavisetosus</i>	53	47	30	64	5	2	15	9	67	17	32	22	363
<i>Li. durhami</i>	12	9	13	17	3	0	3	4	0	0	1	2	64
<i>Li. pseudomethisticus</i>	17	11	9	34	4	2	17	14	53	15	16	26	218
<i>Sa. identicus</i>	1	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16
<i>Sa. fabricii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Sa. soperi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sub-Total	272	233	233	360	77	25	173	395	469	133	360	234	2964
Total	878	639	693	554	409	666	382	613	579	372	879	575	7239

Tabela VIII: Número absoluto de culicídeos capturados mensalmente na estação D, área com domicílio, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Espécies	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
ANOPHELINAE													
<i>An. cruzii</i>	48	26	36	37	3	8	0	3	48	32	43	14	298
<i>An. albitarsis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	3
<i>An. argyritarsis</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
<i>An. oswaldoi</i>	3	4	10	5	1	0	1	0	5	3	2	0	34
<i>An. intermedius</i>	2	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	8
<i>An. fluminensis</i>	70	5	6	8	5	12	4	7	30	40	21	7	215
Sub-Total	123	37	54	51	10	23	5	10	83	76	66	24	562
CULICINAE													
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	10	1	8	13	6	6	5	0	28	31	77	22	207
<i>Ae. serratus</i>	28	1	5	11	1	9	1	2	8	15	14	10	105
<i>Ae. scapularis</i>	11	1	15	11	1	6	2	2	3	4	2	12	70
<i>Ae. fluviatilis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ae. terrens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Cq. chrysonotum</i>	490	195	213	163	17	34	2	2	6	353	864	533	2872
<i>Cq. venezuelensis</i>	34	11	88	103	10	47	1	2	9	22	85	89	501
<i>Ps. ferox</i>	10	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	14
<i>Ps. albipes</i>	1	0	0	0	0	2	0	1	0	2	8	4	18
<i>Ur. geometrica</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sub-Total	584	209	330	301	36	107	11	9	55	428	1050	670	3790
SABETHINAE													
<i>Tr. digitatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Ru. reversa</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	6
<i>Wy. dyari</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
<i>Wy. luteoventralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Ph. splendida</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
<i>Ph. quasilongirostris</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5
Sub-Total	5	0	0	1	0	0	0	0	1	1	8	4	20
Total	712	246	384	353	46	130	16	19	139	505	1124	698	4372

Cq. chrysonotum, a espécie com maior número de espécimes $\Rightarrow X_H = 92,4$ (Tabela III), e *Cq. venezuelensis* estiveram presentes em todos os meses e apresentaram as maiores ocorrências de outubro a abril. Na primeira observamos pico de incidência em novembro e para segunda em abril (Figura 10). *Ps. ferox* e *Ps. albipes*, apesar de terem sido capturados em todos os meses do ano, praticamente desapareceram nas amostragens do mês de agosto (Tabela IV e Figura 10).

Responsáveis por 62,3 % das espécies de mosquitos encontradas no presente estudo, a subfamília Sabethinae esteve representada pelos oito gêneros já identificados no Brasil. Os gêneros *Shannoniana* e *Sabethes*, mesmo com a presença de cinco espécies nesse último, ocorreram com poucos espécimes, menos de 1% do total da subfamília, e assim não serão analisados quanto às preferências mensais.

O gênero *Trichoprosopon* esteve presente em todos os meses. *Tr. pallidiventer*, embora mais abundante que *Tr. digitatum*, $X_H = 1,1$ para $X_H = 0,6$ desse último (Tabela III), não foi capturado nos meses de maio e dezembro (Tabela IV e Figura 11).

Ru. reversa e *Ru. frontosa* apresentaram distribuição semelhantes, foram capturadas em todos os meses e os maiores picos de incidência concentrados nos meses de julho e agosto (Tabela IV e Figura 11).

Dentre as 11 espécies de *Wyeomyia* presentes, *Wy. dyari* e *Wy. aporonoma*, ambas com $X_H = 4,1$ (Tabela III), foram as mais abundantes da subfamília Sabethinae e estiveram presentes em todos os meses. A primeira ocorreu em percentuais mais elevados em janeiro (Figura 11) e a segunda em março, abril e setembro (Tabela IV e Figura 12). *Wy. luteoventralis* e *Wy. mystes*, também com espécimes em todos os meses do ano, obtiveram as maiores ocorrências nos meses de agosto e setembro. *Wy. confusa* não foi capturada no mês de junho e *Wy. shannoni* nos meses de maio e junho, ficando as maiores incidências de ambas no mês de janeiro (Tabela IV e Figura 12).

O gênero *Phoniomyia* esteve presente com o maior número de espécies acima do percentual mínimo de 1% de participação dentro das respectivas subfamílias. Das oito espécies nessa situação, *Ph. flabelata*, *Ph. splendida*, *Ph. bonnei* e *Ph. longirostris*, com médias horárias de $X_H = 2,9$; $X_H = 2,6$; $X_H = 2,5$ e $X_H = 2,4$ respectivamente, foram as mais abundantes (Tabela III). Essas quatro espécies, juntamente com *Ph. quasilongirostris* ($X_H = 1,3$), estiveram presentes em todos os meses. *Ph. splendida*, *Ph. longirostris* e *Ph. bonnei* apresentaram as maiores incidências no mês de agosto e *Ph. flabelata* e *Ph. quasilongirostris* no mês de novembro (Tabela IV e Figura 13).

Ph. theobaldi, *Ph. palmata* e *Ph. davisii* não foram capturadas no mês de maio. Além dessas, *Ph. theobaldi* também não foi encontrada nos meses de setembro, outubro e novembro, *Ph. palmata* em fevereiro, junho e julho e *Ph. davisii* em junho (Tabela IV e Figura 14).

Das quatro espécies de *Limatus* que ocorrem no Brasil três estiveram em todos os meses. *Li. flavissetosus* e *Li. pseudomethisticus* apresentaram o menor número espécimes nos meses de maio e junho, ficando a maior incidência para o primeiro em janeiro e para o segundo em setembro. *Li. durhami* foi capturado em dois momentos com valores extremos equivalentes, janeiro e abril para as maiores incidências e junho e setembro para as menores (Tabela IV e Figura 15).

Objetivando comprovar a influência dos fatores climáticos na incidência da fauna culicídeana no Núcleo de Picinguaba do PESH analisamos a significância dessas inter-relações através dos coeficientes de correlação linear dentro do limite de confiança de 0,1 para o valor crítico de $r = 0,497$.

Segundo essa análise, a temperatura foi a variável climática que demonstrou exercer mais influência na incidência da fauna culicídeana. *An. cruzii*, *An. mediopunctatus*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. chrysonotum*, *Cq. venezuelensis*, *Wy. dyari*, *Wy. confusa*, *Wy. shannoni*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavissetosus* responderam positivamente as essas variações, isto é, o aumento do número de espécimes esteve diretamente relacionado ao aumento da temperatura (Figuras 16 e 17). Em *Ru. reversa*, embora também influenciada por essa

variável, o fenômeno observado foi inverso, o aumento da temperatura ocasionou a diminuição no número de espécies (Tabela IX e Figura 17).

Tabela IX: Coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as médias de tendências seculares de temperatura, umidade relativa e precipitações pluviométricas aferidas na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, Ubatuba, Estado de São Paulo, de janeiro de 1982 a dezembro de 1991. $r_{0,1(2), 10} = 0,497$.

Espécies	Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Pluviosidade (mm)
<i>An. cruzii</i>	0,641	NS	0,585
<i>An. oswaldoi</i>	NS	NS	NS
<i>An. fluminensis</i>	NS	NS	NS
<i>An. mediopunctatus</i>	0,584	NS	NS
<i>Cx. nigripalpus</i>	NS	NS	NS
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	NS	NS	NS
<i>Ae. serratus</i>	NS	-0,581	NS
<i>Ae. scapularis</i>	0,611	0,826	0,810
<i>Ae. fulvus</i>	0,601	NS	0,652
<i>Cq. chrysonotum</i>	0,678	NS	NS
<i>Cq. venezuelensis</i>	0,697	0,639	0,732
<i>Ps. ferox</i>	NS	NS	NS
<i>Ps. albipes</i>	NS	NS	NS
<i>Tr. digitatum</i>	NS	NS	NS
<i>Tr. pallidiventer</i>	NS	NS	NS
<i>Ru. reversa</i>	-0,515	-0,726	-0,563
<i>Ru. frontosa</i>	NS	NS	NS
<i>Wy. dyari</i>	0,829	NS	NS
<i>Wy. confusa</i>	0,679	NS	NS
<i>Wy. luteoventralis</i>	NS	NS	NS
<i>Wy. aporonoma</i>	NS	NS	NS
<i>Wy. mystes</i>	NS	NS	NS
<i>Wy. shannoni</i>	0,572	NS	NS
<i>Ph. theobaldi</i>	0,764	NS	0,556
<i>Ph. flabelata</i>	NS	NS	NS
<i>Ph. splendida</i>	NS	NS	NS
<i>Ph. palmata</i>	NS	NS	NS
<i>Ph. longirostris</i>	NS	NS	NS
<i>Ph. quasilongirostris</i>	NS	NS	NS
<i>Ph. davisi</i>	NS	NS	NS
<i>Ph. bonnei</i>	NS	NS	NS
<i>Li. flavisetosus</i>	0,652	NS	0,571
<i>Li. durhami</i>	NS	NS	NS
<i>Li. pseudomethisticus</i>	NS	NS	NS

A influência das variações da umidade relativa do ar foi constatada para quatro espécies. Em *Ae. scapularis* e *Cq. venezuelensis* atuou positivamente, aumento da umidade do ar ocasionando incremento no número de espécimes, e em *Ae. serratus* e *Ru. reversa*

negativamente, aumento da umidade do ar diminuição no número de espécimes (Tabela IX e Figura 18).

Dentre as espécies de anofelíneos e culicíneos em que podemos comprovar a participação das precipitações pluviométricas todas estiveram influenciadas positivamente. *An. cruzii*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus* e *Cq. venezuelensis* foram capturadas em maior número de espécimes sempre que ocorreu o aumento das precipitações pluviométricas (Tabela IX e Figura 19). Nas espécies de sabetíneos em que essa influência foi constatada, exerceu atuação positiva em *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus* e negativa em *Ru. reversa* (Tabela IX e Figura 20).

Em algumas dessas espécies mais um dos fatores climáticos analisados exerceram influência direta segundo os coeficientes de correlação linear.

Em *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis* e *Ru. reversa*, os três fatores analisados, temperatura, umidade do ar e precipitações pluviométricas, mostraram-se significativos. Para as incidências do *An. cruzii*, *Ae. fulvus*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus* foram determinantes as variações de temperatura e pluviosidade. Com apenas um dos fatores exercendo influência observamos que a temperatura foi decisiva para o *An. mediopunctatus*, *Cq. chrysonotum*, *Wy. dyari*, *Wy. confusa* e *Wy. shannoni* e a umidade relativa do ar para *Ae. serratus* (Tabela IX e Figuras 16 a 20).

4.3 PREFERÊNCIA POR ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM

Dois aspectos foram marcantes na incidência geral da fauna culicidéana. A grande diversidade de espécies e a nítida preferência de algumas delas por determinadas estações. Estas distribuições estiveram diretamente relacionadas as características dos 47.000 ha do Núcleo de Picinguaba do PESM, onde a cobertura vegetal da área trabalhada nos permitiu a diferenciação das quatro estações de captura descritas anteriormente (Figuras 2 a 5).

Essa influência é marcante nas áreas de mangue da estação A e nos locais alagados da estação B, onde é nítida a predominância de *Cq. chrysonotum*, que faz postura na vegetação aquática existente. Ainda na estação B e na estação C, ambas no interior das áreas típicas de Mata Atlântica, observamos a maior diversidade de espécies, com espécies da subfamília Sabethinae ocorrendo preferencialmente nessas áreas (Tabelas X).

Tendo por base um dos domicílios de posseiros ainda existente no PESM, a estação D caracteriza-se pela presença de espécies que, de alguma forma, possuam ação antrópica. Dentre essas, destaca-se mais uma vez o *Cx. quinquefasciatus* que teve todos os exemplares capturados nessas circunstâncias (Figura 22). Espécies como o *An. cruzii*, *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis* também marcaram presença nessas amostragens (Tabela VIII).

Das quatro espécies de anofelinos estudadas, *An. fluminensis* apresentou preferência ao estação D, domicílio humano, sendo seguida nessa tendência pelo *An. cruzii* e *An. oswaldoi* (Tabela IV). Em ambiente de mata as três espécies ocorreram preferencialmente na estação B, área de mata com vegetação arbustiva, estação C, área de mata com vegetação de grande porte, e na estação A, área de mangue próxima a praia, respectivamente. Por outro lado, o *An. mediopunctatus*, ausente nas amostragens realizadas na estação D, foi capturado

nas três estações no meio silvestre: $X_W = 8,16$ na estação B, $X_W = 5,94$ na estação C e $X_W = 1,46$ na estação A (Tabela X e Figura 21).

Dentre os culicídeos, enquanto *Cx. quinquefasciatus* se fez presente em praticamente todos os meses, exceto em agosto, e exclusivamente no domicílio da estação D (Figura 25). A outra espécie, *Cx. nigripalpus*, foi capturada naquelas localizadas em ambiente de mata, $X_W = 7,22$ na estação B e $5,19$ na C (Tabela X e Figura 21).

Ae. serratus e *Ae. scapularis* foram capturados preferencialmente em ambiente silvestre e *Ae. fulvus*, que esteve exclusivamente nessas amostragens, praticamente só foi encontrado em área de mata fechada: $X_W = 9,62$ na estação C, $X_W = 0,52$ na A e $X_W = 0,27$ na B. *Ae. serratus* também foi encontrado preferencialmente na estação C e *Ae. scapularis* na estação A (Tabela X e Figura 21).

A identificação do gênero *Coquillettidia* com a configuração biocenótica da estação A, em especial com os criadouros para as formas imaturas, vide capítulo 5.2, torna-se evidente pela análise das médias de Williams das duas espécies encontradas no PESM. Em *Cq. chrysonotum* constatamos $X_W = 125,61$ na estação A, $X_W = 71,73$ na D, $X_W = 58,08$ na B e $X_W = 39,08$ na C e para *Cq. venezuelensis* $X_W = 24,70$ na A, $X_W = 22,00$ na D, $X_W = 13,00$ na B e $X_W = 10,33$ na D (Tabela X e Figura 22). Por esses números observamos que ambas as espécies foram atraídas e invadiram o domicílio na estação D em praticamente todos os meses (Figura 25).

Formada por mosquitos quase que exclusivamente silvestres, foram raras as espécies da subfamília Sabethinae que estiveram presentes nas amostragens levadas a efeito na estação D (Figuras 22 a 24). Dentre essas, *Ru. reversa* foi quem ocorreu em maior número, chegando a igualar o número de espécimes capturados nessa estação com aqueles encontrados na estação C, a preferida segundo as médias de Williams, nos meses de abril e dezembro (Figura 25). A distribuição nas quatro estações esteve assim representada: $X_W = 2,33$ na estação C, $X_W = 1,45$ na B, $X_W = 0,83$ na A e $0,38$ na D. *Ru. frontosa* foi capturada exclusivamente no meio silvestre: $X_W = 6,30$ na estação C, $X_W = 3,58$ na B e $X_W = 1,14$ na A (Tabela X e Figura 22).

As duas espécies de *Trichoprosopon* capturadas, *Tr. digitatum* e *Tr. pallidiventer* demonstraram nítida preferência pela estação C. A primeira ainda apresentou alguns poucos espécimes na estação D (Figura 25), $X_W = 0,06$ nessa estação contra $X_W = 4,17$ na estação C e $X_W = 0,48$ na B. Em *Tr. pallidiventer*, que somente ocorreu nessas duas estações, constatamos as seguintes médias: $X_W = 3,24$ na estação C e $X_W = 0,53$ na B (Tabela X e Figura 22).

Exceto pelos raros espécimes de *Wy. luteoventralis* e *Wy. dyari*, nos meses de novembro e dezembro para a primeira e somente em novembro para a segunda, na estação D (Figura 26) o gênero *Wyeomyia* ocorreu exclusivamente no meio silvestre. Apesar de terem tido em comum a ocorrência no domicílio, essas duas espécies apresentaram preferências diferentes no meio silvestre. *Wy. dyari* foi a única espécie do gênero a apresentar significativas tendências a estação A com $X_W = 12,45$ contra $X_W = 9,60$ na B, $X_W = 7,17$ na C e $X_W = 0,16$ na D (Figura 22). *Wy. luteoventralis* distribuiu-se com $X_W = 12,52$ na estação B, $X_W = 11,36$ na C, $X_W = 0,70$ na A e $X_W = 0,12$ na D (Tabela X). Das outras quatro espécies estudadas, *Wy. confusa*, *Wy. aporonoma* e, principalmente, *Wy. shannoni* demonstraram preferência pela estação C e *Wy. mystes* pela estação B (Figura 23).

Tabela X: Número absoluto e médias horárias de culicídeos capturados por estação de amostragem, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Espécies	Estação A		Estação B		Estação C		Estação D		Total
	Nº	X _w	Nº	X _w	Nº	X _w	Nº	X _w	Nº
ANOPHELINAE									
<i>An. cruzii</i>	14	0.79	207	8.71	60	3.41	298	15.02	579
<i>An. albītarsis</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.19	3
<i>An. arevritarsis</i>	2	0.10	0	0.00	0	0.00	4	0.20	6
<i>An. oswaldoi</i>	21	0.89	18	1.14	18	0.75	34	1.92	91
<i>An. strodei</i>	1	0.06	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1
<i>An. intermedius</i>	3	0.12	1	0.06	2	0.10	8	0.43	14
<i>An. fluminensis</i>	6	0.23	108	3.07	36	1.14	215	11.77	365
<i>An. mediopunctatus</i>	27	1.46	216	8.16	116	5.94	0	0.00	359
Sub-Total	74	4.53	550	31.15	232	13.98	562	33.18	1418
CULICINAE									
<i>Cx. nigripalpus</i>	0	0.00	183	7.22	103	5.19	0	0.00	286
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	207	9.26	207
<i>Or. albicosta</i>	0	0.00	1	0.06	0	0.00	0	0.00	1
<i>Ae. serratus</i>	147	10.13	561	42.10	890	65.93	105	5.91	1703
<i>Ae. scapularis</i>	222	15.54	106	7.47	90	5.18	70	4.26	488
<i>Ae. fluviatilis</i>	0	0.00	0	0.00	15	0.33	1	0.06	16
<i>Ae. fulvus</i>	16	0.52	5	0.27	233	9.62	0	0.00	254
<i>Ae. terrens</i>	1	0.06	1	0.06	9	0.40	1	0.06	12
<i>Ca. chrysonotum</i>	3682	125.61	3848	58.08	1012	39.08	2872	71.73	11414
<i>Ca. venezuelensis</i>	502	24.70	379	13.00	230	10.33	501	22.00	1612
<i>Ps. ferox</i>	138	6.11	254	13.60	894	52.30	14	0.45	1300
<i>Ps. albipes</i>	47	2.12	159	8.63	553	31.27	18	0.85	777
<i>Ha. leucocelaenus</i>	0	0.00	4	0.23	12	0.77	0	0.00	16
<i>Ha. capricornii</i>	0	0.00	3	0.16	0	0.00	0	0.00	3
<i>Ur. geometrica</i>	0	0.00	0	0.00	2	0.12	1	0.06	3
Sub-Total	4755	215.20	5504	257.55	4043	294.93	3790	145.75	18092
SABETHINAE									
<i>Sh. fluviatilis</i>	0	0.00	0	0.00	1	0.06	0	0.00	1
<i>Tr. digitatum</i>	0	0.00	11	0.48	64	4.17	1	0.06	76
<i>Tr. pallidiventer</i>	0	0.00	9	0.53	142	3.24	0	0.00	151
<i>Tr. simile</i>	0	0.00	1	0.06	5	0.33	0	0.00	6
<i>Ru. lunata</i>	0	0.00	6	0.33	1	0.06	0	0.00	7
<i>Ru. reversa</i>	14	0.83	26	1.45	45	2.33	6	0.38	91
<i>Ru. theobaldi</i>	26	0.32	7	0.39	5	0.23	0	0.00	38
<i>Ru. frontosa</i>	23	1.14	60	3.58	96	6.30	0	0.00	179
<i>Ru. humboldti</i>	1	0.06	1	0.06	4	0.14	0	0.00	6
<i>Wy. dvari</i>	259	12.45	172	9.60	119	7.17	3	0.16	553
<i>Wy. confusa</i>	9	0.53	58	1.77	61	3.38	0	0.00	128
<i>Wy. luteoventralis</i>	13	0.70	179	12.52	195	11.36	2	0.12	389
<i>Wy. aporonoma</i>	20	1.06	107	7.47	431	27.29	0	0.00	558
<i>Wy. personata</i>	0	0.00	3	0.16	9	0.33	0	0.00	12
<i>Wy. mystes</i>	5	0.33	89	6.30	50	2.29	0	0.00	144
<i>Wy. undulata</i>	0	0.00	0	0.00	1	0.06	0	0.00	1
<i>Wy. shannoni</i>	4	0.14	3	0.19	102	5.44	0	0.00	109
<i>Wy. complosa</i>	0	0.00	2	0.12	1	0.06	0	0.00	3
<i>Wy. iocosa</i>	0	0.00	3	0.16	0	0.00	0	0.00	3
<i>Wy. oblita</i>	0	0.00	1	0.06	0	0.00	0	0.00	1
<i>Ph. theobaldi</i>	190	5.68	16	0.81	40	1.21	0	0.00	246
<i>Ph. flabelata</i>	25	1.47	142	9.20	227	14.72	0	0.00	394
<i>Ph. pilicauda</i>	3	0.19	2	0.12	6	0.32	0	0.00	11
<i>Ph. splendida</i>	28	1.64	73	4.53	246	13.16	3	0.19	350
<i>Ph. palmata</i>	39	1.27	11	0.64	13	0.66	0	0.00	63
<i>Ph. longirostris</i>	160	8.51	71	4.94	94	4.29	0	0.00	325
<i>Ph. quasilongirostris</i>	18	0.90	95	4.77	60	3.56	5	0.23	178
<i>Ph. davisii</i>	18	1.01	31	1.52	22	1.23	0	0.00	71
<i>Ph. bonnei</i>	33	2.12	97	4.69	205	10.76	0	0.00	335
<i>Ph. lassalli</i>	0	0.00	0	0.00	56	0.59	0	0.00	56
<i>Li. flavisetosus</i>	25	1.36	111	5.81	363	21.15	0	0.00	499
<i>Li. durhami</i>	40	2.48	26	1.40	64	2.98	0	0.00	130
<i>Li. pseudomethisticus</i>	17	0.95	55	2.97	218	13.92	0	0.00	290
<i>Sa. ausicyanus</i>	2	0.12	1	0.06	0	0.00	0	0.00	3
<i>Sa. intermedius</i>	0	0.00	1	0.06	0	0.00	0	0.00	1
<i>Sa. identicus</i>	0	0.00	3	0.16	16	0.41	0	0.00	19
<i>Sa. fabricii</i>	0	0.00	2	0.12	1	0.06	0	0.00	3
<i>Sa. soperi</i>	0	0.00	2	0.12	1	0.06	0	0.00	3
Sub-Total	972	54.67	1477	97.63	2964	198.73	20	0.90	5433
Total	5802	310.97	7531	422.45	7239	581.57	4372	192.75	24944

Ps. ferox e *Ps. albipes* raramente foram observados na estação D e nas amostragens em ambiente silvestre concentrou as maiores incidências nas que foram realizadas em mata mais densa. *Ps. ferox* com $X_W = 52,30$ na estação C, $X_W = 13,60$ na B e $X_W = 6,11$ na A e *Ps. albipes* com $X_W = 31,27$, $X_W = 8,63$ e $X_W = 2,12$, respectivamente nas mesmas estações (Tabela X e Figura 22).

Das oito espécies de *Phoniomyia* estudadas, três foram capturadas preferencialmente na estação A, *Ph. theobaldi*, *Ph. palmata* e *Ph. longirostris*, outras tantas na estação C, *Ph. flabelata*, *Ph. splendida* e *Ph. bonnei* e duas na estação B, *Ph. quasilongirostris* e *Ph. davisi* (Figuras 23 e 24). Destas, apenas *Ph. splendida* e *Ph. quasilongirostris* foram capturadas na estação D e em apenas dois meses, dezembro e janeiro para a primeira e novembro e janeiro para a segunda (Figuras 23 e 26). *Ph. theobaldi*, embora ausente em alguns meses, quando presente mostrou nítida preferência pela estação A com $X_W = 5,68$ contra $X_W = 1,21$ na C e $X_W = 0,81$ na D (Tabela X e Figura 24 e 26).

Li. flavisetosus, *Li. durhami* e *Li. pseudomethisticus* foram capturados exclusivamente em ambiente silvestre. As três espécies tiveram preferência pela estação C nas seguintes proporções em relação as demais: *Li. flavisetosus* $X_W = 21,15$ na estação C, $X_W = 5,81$ na B e $X_W = 1,36$ na A; *Li. durhami* $X_W = 2,98$ na C, $X_W = 2,98$ na C. $X_W = 2,48$ na A e $X_W = 1,40$ na B e *Li. pseudomethisticus* $X_W = 13,92$ na C, $X_W = 2,97$ na B e $X_W = 0,95$ na A (Tabela X e Figura 24).

4.4 FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR

A fauna culicidiana encontrada na estação D pode ser diferenciada como: a) domiciliar ou eussinantrópica, mosquitos capturados preferencialmente no intra e peridomicílio e b) domiciliar/silvestre ou hemissinantrópicas, espécies que, embora capturadas no intra e peridomicílio, apresentaram médias de Williams mais expressivas no extradomicílio silvestre circunvizinho ao domicílio considerado (Tabela XI e Figura 5).

O primeiro grupo esteve representado exclusivamente pelo *Cx. quinquefasciatus*, restrito as capturas na estação D e totalmente ausente nas amostragens no meio silvestre, estações A, B e C. O alto grau de sinantropia desse culicino fica evidente pelos resultados obtidos nos três ambientes: $X_W = 5,17$ no intradomicílio, $X_W = 2,10$ no peridomicílio e $X_W = 1,36$ no extradomicílio (Tabela XI e Figura 27).

Duas espécies de anofelinos foram capturadas visitando o ambiente domiciliar: *An. cruzii* e *An. fluminensis*. Para o primeiro podemos considerar adequada a caracterização como espécie hemissinantrópica pois, mesmo tendo sido encontrado com maiores incidências no extradomicílio $\Rightarrow X_W = 8,24$, foi marcante a presença no peri e intradomicílio, respectivamente $X_W = 3,13$ e $X_W = 1,43$. *An. fluminensis* comportou-se de forma assinantrópica, $X_W = 9,93$ no extradomicílio, $X_W = 0,51$ no peridomicílio e $X_W = 0,12$ no intradomicílio (Tabela XI e Figura 27).

Tabela XI: Número absoluto de culicídeos capturados no intra, peri e extradomicílio da estação D, área com domicílio, no período noturno, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Domicílio Espécies	Intra			Peri			Extra			Total		
	Nº	%	X _W	Nº	%	X _W	Nº	%	X _W	Nº	% geral	% parcial
ANOPHELINAE												
<i>An. cruzii</i>	22	7,4	1,43	67	22,5	3,13	209	70,1	8,24	298	6,8	53,0
<i>An. albitarsis</i>	1	33,3	0,06	2	66,7	0,12	0	0,0	0,00	3	0,1	0,5
<i>An. argyritarsis</i>	2	50,0	0,10	0	0,0	0,00	2	50,0	0,10	4	0,1	0,7
<i>An. oswaldoi</i>	0	0,0	0,00	1	2,9	0,06	33	97,1	1,87	34	0,8	6,0
<i>An. intermedius</i>	1	12,5	0,06	2	25,0	0,10	5	62,5	0,27	8	0,2	1,4
<i>An. fluminensis</i>	2	0,9	0,12	13	6,0	0,51	200	93,0	9,93	215	4,9	38,3
Sub-Total	28	5,0	1,84	85	15,1	4,44	449	79,9	23,43	562	12,9	100,0
CULICINAE												
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	138	66,7	5,17	38	18,4	2,10	31	15,0	1,36	207	4,7	5,5
<i>Ae. serratus</i>	5	4,8	0,26	13	12,4	0,66	87	82,9	4,48	105	2,4	2,8
<i>Ae. scapularis</i>	6	8,6	0,38	16	22,9	0,82	48	68,6	2,54	70	1,6	1,8
<i>Ae. fluviatilis</i>	1	100,0	0,06	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	1	0,0	0,0
<i>Ae. terrens</i>	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	1	100,0	0,06	1	0,0	0,0
<i>Cq. chrysonotum</i>	406	14,1	10,90	558	19,4	14,53	1908	66,4	43,48	2872	65,7	75,8
<i>Cq. venezuelensis</i>	32	6,4	1,65	88	17,6	3,08	381	76,0	14,69	501	11,5	13,2
<i>Ps. ferrox</i>	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	14	100,0	0,45	14	0,3	0,4
<i>Ps. albipes</i>	1	5,6	0,06	0	0,0	0,00	17	94,4	0,75	18	0,4	0,5
<i>Ur. geometrica</i>	1	100,0	0,06	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	1	0,0	0,0
Sub-Total	590	15,6	25,89	713	18,8	29,44	2487	65,6	76,21	3790	86,7	100,0
SABETHINAE												
<i>Tr. digitatum</i>	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	1	100,0	0,06	1	0,0	5,0
<i>Ru. reversa</i>	1	16,7	0,06	0	0,0	0,00	5	83,3	0,30	6	0,1	30,0
<i>Wy. dyari</i>	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	3	100,0	0,16	3	0,1	15,0
<i>Wy. luteoventralis</i>	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	2	100,0	0,12	2	0,0	10,0
<i>Ph. splendida</i>	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	3	100,0	0,19	3	0,1	15,0
<i>Ph. quasilongirostris</i>	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	5	100,0	0,23	5	0,1	25,0
Sub-Total	1	5,0	0,06	0	0,0	0,00	19	95,0	0,79	20	0,5	100,0
Total	619	14,2	28,55	798	18,3	37,88	2955	67,6	113,39	4372	100,0	

Ae. scapularis e *Ae. serratus* frequentaram de forma semelhante o intra, peri e extradomicílio, com maior tendência desse último a permanecer em torno deste; *Ae. scapularis* com $X_W = 2,54$ no extradomicílio, $X_W = 0,82$ no peridomicílio e $X_W = 0,38$ no intradomicílio, enquanto *Ae. serratus* apresentou respectivamente: $X_W = 4,48$, $X_W = 0,66$ e $X_W = 0,26$ (Tabela XI e Figura 27).

Apresentando distribuição próxima a desses aedinos e com quase 20 vezes mais o número de espécimes, capturamos *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis* com as seguintes tendências: $X_W = 43,48$ no extradomicílio, $X_W = 14,53$ no peridomicílio e $X_W = 10,90$ no intradomicílio para a primeira e respectivamente $X_W = 14,69$, $X_W = 3,08$ e $X_W = 1,65$ para a segunda (Tabela XI e Figura 27).

4.5 PREFERÊNCIA HORÁRIA

O ciclo de hematofagia das espécies de mosquitos estudadas, esteve nitidamente condicionado a um dos períodos ao longo das 24 horas do dia. De uma maneira geral, as espécies pertencentes a subfamília Anophelinae realizam esse ciclo quase que exclusivamente nas horas não iluminadas desse período. Entre os Culicinae, comportamento semelhante observamos para *Cx. nigripalpus* e as duas espécies de *Coquillettidia* capturadas. Na subfamília Sabethini essa tendência foi observada exclusivamente para *Tr. digitatum* que, por pertencer a esse grupo de mosquitos nitidamente diurnos, pode até ser considerado com hábitos noturnos ou talvez melhor caracterizado como crepuscular-noturno (Figura 28).

An. fluminensis foi a espécie com maior incidências no período noturno com 98% dos espécimes nessas amostragens. *An. mediopunctatus* com 94%, *An. oswaldoi* e *An. cruzii* ambas com cerca de 88% foram as outras espécies de anofelinos capturadas com nítida tendência pelo período noturno (Tabela XII e Figura 28). As médias de Williams das quatro espécies confirmam a preferência pelo período noturno em relação ao diurno (Figura 29).

Dentre os culicíneos, *Cx. nigripalpus* apresentou nítida preferência pela hematofagia no período noturno com 96% dos espécimes (Tabela XII e Figura 29) e $X_W = 13,75$ contra $X_W = 0,68$ no período diurno (Figura 29).

Ae. scapularis, *Ae. serratus* e *Ae. fulvus*, principalmente as duas primeiras, apresentaram um certo ecletismo quanto ao período do dia em que realizam o hematofagismo (Figura 30). *Ae. fulvus*, o mais noturno dos três aedinos, foi capturado com $X_W = 7,33$ no período noturno e $X_W = 3,32$ no diurno (Figura 29). *Ae. scapularis* e *Ae. serratus* apresentaram respectivamente $X_W = 16,30$ e $X_W = 66,23$ nas amostragens noturnas e $X_W = 12,37$ e $X_W = 52,10$ naquelas realizadas durante as horas iluminadas do dia (Figura 29).

Excetuando-se as ocorrências do *Cx. nigripalpus*, foi em *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis* que encontramos as maiores incidências no período noturno dentre os culicíneos (Figura 28). Em *Cq. chrysonotum*, o culicídeo de maior presença com 45,8% de espécimes (Tabela III), as incidências nas amostragens noturnas apresentaram $X_W = 253,2$ e nas diurnas $X_W = 26,85$ e em *Cq. venezuelensis* foram respectivamente $X_W = 54,03$ e $X_W = 6,07$ (Figura 29).

Os únicos culicíneos com as maiores incidências no período diurno, *Ps. ferox* e *Ps. albipes* estiveram presentes nessas amostragens com respectivamente 93% e 88% dos espécimes (Tabela XII e Figura 28). Pelas médias de Williams essas tendências foram proporcionalmente equivalentes, $X_W = 74,77$ no período diurno e $X_W = 4,81$ no noturno para *Ps. ferox* e respectivamente $X_W = 39,60$ e $X_W = 3,05$ para *Ps. albipes* (Figura 29).

Como ressaltado anteriormente a subfamília Sabethinae reúne espécies de mosquitos com hábitos tipicamente silvestres e com ciclo hematofágico diurno. Assim sendo, as incidências de *Tr. digitatum* com 73% dos espécimes capturados no período noturno (Tabela XII e Figura 28) e $X_W = 2,56$ nessas amostragens contra $X_W = 1,24$ nas diurnas (Figura 30), foram as únicas com essa tendência entre os sabetíneos. Em *Tr. pallidiventer* 99% dos espécimes estiveram presentes nas amostragens diurnas (Tabela XII e Figura 29), com $X_W = 3,51$ nesse período e $X_W = 0,06$ no noturno (Figura 30).

Tabela XII: Número absoluto (N^0) e médias de Williams (X_w) dos culicídeos capturados nas estações A+B+C, áreas silvestres, nos períodos diurno e noturno, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992, com os respectivos percentuais em relação ao período de preferência (%), por espécie e por subfamília

Espécies	Dia			Noite			Total (A+B+C)	
	N^0	%	X_w	N^0	%	X_w	N^0	% parcial
ANOPHELINAE								
<i>An. cruzii</i>	35	12,5	2,49	246	87,5	10,29	281	32,83
<i>An. argyritarsis</i>	0	0,0	0,00	2	100,0	0,10	2	0,23
<i>An. oswaldoi</i>	7	12,3	0,36	50	87,7	2,74	57	6,66
<i>An. strodei</i>	0	0,0	0,00	1	100,0	0,06	1	0,12
<i>An. intermedius</i>	0	0,0	0,00	6	100,0	0,30	6	0,70
<i>An. fluminensis</i>	3	2,0	0,19	147	98,0	3,99	150	17,52
<i>An. mediopunctatus</i>	20	5,6	1,02	339	94,4	16,91	359	41,94
Sub-Total	65	7,6	4,82	791	92,4	50,60	856	100,00
CULICINAE								
<i>Cx. nigripalpus</i>	11	3,8	0,68	275	96,2	13,75	286	2,00
<i>Or. albicosta</i>	0	0,0	0,00	1	100,0	0,06	1	0,01
<i>Ae. serratus</i>	726	45,4	52,10	872	54,6	66,23	1598	11,17
<i>Ae. scapularis</i>	178	42,6	12,37	240	57,4	16,30	418	2,92
<i>Ae. fluviatilis</i>	15	100,0	0,33	0	0,0	0,00	15	0,10
<i>Ae. fulvus</i>	65	25,6	3,32	189	74,4	7,33	254	1,78
<i>Ae. terrens</i>	8	72,7	0,46	3	27,3	0,12	11	0,08
<i>Cq. chrysonotum</i>	635	7,4	26,85	7907	92,6	253,18	8542	59,73
<i>Cq. venezuelensis</i>	95	8,6	6,07	1016	91,4	54,03	1111	7,77
<i>Ps. ferox</i>	1197	93,1	74,77	89	6,9	4,81	1286	8,99
<i>Ps. albipes</i>	668	88,0	39,60	91	12,0	3,05	759	5,31
<i>Ha. leucocelaenus</i>	16	100,0	1,08	0	0,0	0,00	16	0,11
<i>Ha. capricornii</i>	3	100,0	0,16	0	0,0	0,00	3	0,02
<i>Ur. geometrica</i>	1	50,0	0,06	1	50,0	0,06	2	0,01
Sub-Total	3618	25,3	262,91	10684	74,7	553,30	14302	100,00
SABETHINAE								
<i>Sh. fluviatilis</i>	1	100,0	0,06	0	0,0	0,00	1	0,02
<i>Tr. digitatum</i>	20	26,7	1,24	55	73,3	2,56	75	1,39
<i>Tr. pallidiventer</i>	150	99,3	3,51	1	0,7	0,06	151	2,79
<i>Tr. simile</i>	6	100,0	0,38	0	0,0	0,00	6	0,11
<i>Ru. lunata</i>	4	57,1	0,26	3	42,9	0,16	7	0,13
<i>Ru. reversa</i>	77	90,6	4,34	8	9,4	0,51	85	1,57
<i>Ru. theobaldi</i>	36	94,7	0,96	2	5,3	0,10	38	0,70
<i>Ru. frontosa</i>	162	90,5	10,68	17	9,5	0,64	179	3,31
<i>Ru. humboldti</i>	6	100,0	0,25	0	0,0	0,00	6	0,11
<i>Wy. dyari</i>	511	92,9	31,60	39	7,1	1,42	550	10,16
<i>Wy. confusa</i>	116	90,6	5,80	12	9,4	0,55	128	2,36
<i>Wy. luteoventralis</i>	371	95,9	25,87	16	4,1	0,78	387	7,15
<i>Wy. aporonomia</i>	554	99,3	39,24	4	0,7	0,23	558	10,31
<i>Wy. personata</i>	12	100,0	0,54	0	0,0	0,00	12	0,22
<i>Wy. mystes</i>	139	96,5	9,03	5	3,5	0,26	144	2,66
<i>Wy. undulata</i>	1	100,0	0,06	0	0,0	0,00	1	0,02
<i>Wy. sahannoni</i>	109	100,0	5,81	0	0,0	0,00	109	2,01
<i>Wy. complosa</i>	3	100,0	0,19	0	0,0	0,00	3	0,06
<i>Wy. jocososa</i>	3	100,0	0,16	0	0,0	0,00	3	0,06
<i>Wy. oblita</i>	1	100,0	0,06	0	0,0	0,00	1	0,02
<i>Ph. theobaldi</i>	244	99,2	7,10	2	0,8	0,12	246	4,54
<i>Ph. flabelata</i>	390	99,0	28,96	4	1,0	0,19	394	7,28
<i>Ph. pilicauda</i>	11	100,0	0,63	0	0,0	0,00	11	0,20
<i>Ph. splendida</i>	339	97,7	19,56	8	2,3	0,32	347	6,41
<i>Ph. palmata</i>	63	100,0	2,38	0	0,0	0,00	63	1,16
<i>Ph. longirostris</i>	325	100,0	20,21	0	0,0	0,00	325	6,00
<i>Ph. quasilongirostris</i>	169	97,7	10,49	4	2,3	0,20	173	3,20
<i>Ph. davisi</i>	71	100,0	3,66	0	0,0	0,00	71	1,31
<i>Ph. bonnei</i>	328	97,9	19,72	7	2,1	0,33	335	6,19
<i>Ph. lassalli</i>	55	98,2	0,56	1	1,8	0,06	56	1,03
<i>Li. flavisetosus</i>	497	99,6	29,77	2	0,4	0,12	499	9,22
<i>Li. durhami</i>	129	99,2	8,01	1	0,8	0,06	130	2,40
<i>Li. pseudomethisticus</i>	287	99,0	18,47	3	1,0	0,19	290	5,36
<i>Sa. quasicyaneus</i>	3	100,0	0,19	0	0,0	0,00	3	0,06
<i>Sa. intermedius</i>	1	100,0	0,06	0	0,0	0,00	1	0,02
<i>Sa. identicus</i>	19	100,0	0,58	0	0,0	0,00	19	0,35
<i>Sa. fabricii</i>	3	100,0	0,19	0	0,0	0,00	3	0,06
<i>Sa. soperi</i>	3	100,0	0,19	0	0,0	0,00	3	0,06
Sub-Total	5219	96,4	377,31	194	3,6	7,57	5413	100,00
Total	8902	43,3	718,92	11670	56,7	638,62	20572	

Ru. reversa e *Ru. frontosa*, ambas com cerca de 90% de presença em amostragens diurnas (Tabela XII) e, apresentaram respectivamente $X_W = 4,34$ e $X_W = 10,68$ nesse período e $X_W = 0,51$ e $X_W = 0,64$ no noturno (Figura 30).

Dentre as espécies de *Wyeomyia*, *Wy. shannoni* foi capturada exclusivamente nas amostragens realizadas no período diurno. As demais, acompanharam essa tendência pela realização da hematofagia nas horas iluminadas do dia e apresentaram as seguintes médias de Williams, respectivamente nos períodos diurno e no noturno: *Wy. dyari* $\Rightarrow X_W = 31,60$ e $X_W = 1,42$; *Wy. confusa* $\Rightarrow X_W = 5,80$ e $X_W = 0,55$; *Wy. luteoventralis* $\Rightarrow X_W = 25,87$ e $X_W = 0,78$; *Wy. aporonomia* $\Rightarrow X_W = 39,24$ e $X_W = 0,23$ e *Wy. mystes* $\Rightarrow X_W = 9,03$ e $X_W = 0,26$ (Figura 30).

De todos os representantes da subfamília Sabethinae, o gênero *Phoniomyia* foi o que melhor explicitou essa tendência ao período diurno. Das nove espécies estudadas, três ocorreram exclusivamente nessas amostragens: *Ph. palmata*, *Ph. longirostris* e *Ph. davisi* (Figura 31); as seis outras espécies ocorreram com mais de 97% dos espécimes (Tabela XII e Figura 30). As médias de Williams encontradas respectivamente nos períodos diurno e no noturno foram as seguintes: *Ph. theobaldi* $\Rightarrow X_W = 7,10$ e $X_W = 0,12$; *Ph. flabelata* $\Rightarrow X_W = 28,96$ e $X_W = 0,19$; *Ph. splendida* $\Rightarrow X_W = 19,56$ e $X_W = 0,32$; *Ph. quasilongirostris* $\Rightarrow X_W = 10,49$ e $X_W = 0,20$; *Ph. bonnei* $\Rightarrow X_W = 19,72$ e $X_W = 0,33$ e *Ph. lassalli* $\Rightarrow X_W = 0,56$ e $X_W = 0,06$ (Figuras 30 e 31).

As três espécies de *Limatus* seguiram a tendência geral dos sabetíneos (Figura 30). *Li. flavisetosus* foi capturado nas amostragens diurnas com $X_W = 29,77$ e $X_W = 0,12$ nas noturnas, *Li. durhami* com $X_W = 8,01$ e $X_W = 0,06$ e *Li. pseudomethisticus* com $X_W = 18,47$ e $X_W = 0,19$ respectivamente nas mesmas amostragens (Figura 31).

4.6 INFLUÊNCIA DO CICLO LUNAR

Dentre as 12 espécies de culicídeos que realizaram a hematofagia preferencialmente no período noturno, apenas *Ae. scapularis* e *Cx. quinquefasciatus* não expressaram as maiores incidências durante a lua nova, isto é, quando as noites se apresentavam mais escuras (Figura 32).

An. fluminensis foi o anofelino com maior preferência pelas noites menos iluminadas, $X_W = 36,42$ na lua nova e $X_W = 5,73$ na crescente contra $X_W = 3,20$ na lua cheia e $X_W = 2,83$ na minguante. *An. oswaldoi* e *An. mediopunctatus* incidiram com proporções semelhantes nas quatro fases lunares, respectivamente $X_W = 10,96$ na lua nova, $X_W = 4,07$ na minguante, $X_W = 1,91$ na cheia e $X_W = 1,91$ na crescente para o primeiro e $X_W = 16,26$ na nova, $X_W = 7,97$ na minguante, $X_W = 4,52$ na cheia e $X_W = 5,88$ na crescente para o segundo. *An. cruzii*, embora mais presente na lua nova, $X_W = 29,84$, foi capturado com expressivas médias no período oposto, $X_W = 27,79$, as fases intermediárias da lua minguante e crescente apresentaram respectivamente $X_W = 15,49$ e $X_W = 8,77$ (Tabela XIII e Figura 32).

Tabela XIII: Número absoluto (N^0) e médias de Williams (X_W) dos culicídeos capturados no período noturno das diferentes fases da lua, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992, com os respectivos percentuais em relação na fase de preferência (%).

Fases da lua Espécies	Nova			Crescente			Cheia			Minguante			Total
	N^0	%	X_W	N^0	%	X_W	N^0	%	X_W	N^0	%	X_W	N^0
<i>An. cruzii</i>	196	33,9	29,84	57	9,8	8,77	200	34,5	27,79	126	21,8	15,49	579
<i>An. oswaldoi</i>	46	50,5	10,96	12	13,2	1,91	14	15,4	1,91	19	20,9	4,07	91
<i>An. fluminensis</i>	284	77,8	36,42	32	8,8	5,73	20	5,5	3,20	29	7,9	2,83	365
<i>An. mediopunctatus</i>	200	55,7	16,26	56	15,6	5,88	44	12,3	4,52	59	16,4	7,94	359
<i>Cx. nigripalpus</i>	199	69,6	8,38	41	14,3	3,49	15	5,2	1,91	31	10,8	3,06	286
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	48	23,2	1,65	32	15,5	1,40	57	27,5	1,76	70	33,8	1,90	207
<i>Ae. serratus</i>	415	24,4	88,14	375	22,0	45,09	412	24,2	67,11	501	29,4	74,17	1703
<i>Ae. scapularis</i>	123	25,2	16,29	62	12,7	14,06	157	32,2	38,62	146	29,9	28,22	488
<i>Ae. fulvus</i>	108	42,5	7,04	29	11,4	2,03	39	15,4	1,51	78	30,7	3,62	254
<i>Cq. chrysonotum</i>	4751	41,6	961,15	1460	12,8	254,28	2439	21,4	569,06	2764	24,2	516,64	11414
<i>Cq. venezuelensis</i>	645	40,0	116,76	253	15,7	52,69	286	17,7	70,59	428	26,6	68,91	1612
<i>Tr. digitatum</i>	19	25,0	2,76	12	15,8	0,90	36	47,4	1,91	9	11,8	1,06	76
Total	5944	24,1	2316,15	7336	29,7	922,82	7232	29,3	1153,15	4182	16,9	1449,42	24694

Cx. nigripalpus, espécie essencialmente silvestre, foi capturado em cerca de 70% dos espécimes durante a lua nova $\Rightarrow X_W = 8,38$ e os restantes concentraram-se nas fases crescente $\Rightarrow X_W = 3,49$ e minguante $\Rightarrow X_W = 3,06$, com as menores incidências na lua cheia $\Rightarrow X_W = 1,91$. Por outro lado, em *Cx. quinquefasciatus*, espécie essencialmente domiciliar, não constatamos preferência em nenhuma das fases lunares (Tabela XIII e Figura 32).

Dentre os aedinos, *Ae. fulvus* foi quem apresentou as maiores tendências pelas noites de lua nova $\Rightarrow X_W = 7,04$, contra $X_W = 3,62$, $X_W = 2,03$ e $X_W = 1,51$ respectivamente para as fases de minguante, crescente e cheia. Em *Ae. serratus* as ocorrências na lua nova $\Rightarrow X_W = 88,14$, ainda as mais significativas, estiveram um pouco menos diferenciadas: $X_W = 74,17$ na lua minguante, $X_W = 67,11$ na cheia e $X_W = 45,09$ na crescente. Como a única espécie com preferência pelas noites de lua cheia, *Ae. scapularis* apresentou médias nessas amostragens na ordem de $X_W = 38,62$, seguida de $X_W = 28,22$ na minguante, sendo as de menores incidências em noites de lua nova, $X_W = 16,29$, e crescente, $X_W = 14,06$ (Tabela XIII e Figura 32).

Cq. chrysonotum e *Cq. venezuelensis* apresentaram distribuição semelhante nos quatro períodos lunares. As incidências na lua nova de *Cq. chrysonotum* foram mais significativas, apresentando $X_W = 961,15$ contra $X_W = 516,64$ na lua minguante, $X_W = 569,06$ na cheia e $X_W = 254,28$ na crescente, enquanto em *Cq. venezuelensis* constatamos $X_W = 116,76$ nessa fase e respectivamente $X_W = 68,71$, $X_W = 70,59$ e $X_W = 52,69$ nas demais (Tabela XIII e Figura 32).

Tr. digitatum foi o único sabetíneo capturado preferencialmente em amostragens no período noturno, mantendo essa tendência pela fase lunar onde as noites são mais escuras: $X_W = 2,76$ na lua nova, $X_W = 1,91$ na cheia, $X_W = 1,06$ na minguante e $X_W = 0,90$ na crescente (Tabela XIII e Figura 32).

5 DISCUSSÃO

5.1 INQUÉRITO GERAL

O significativo número de espécies da subfamília Sabethinae em relação às demais vem de encontro a pesquisas levadas a efeito em outras regiões com configurações semelhantes às encontradas no Núcleo de Picinguaba do PESH. Guimarães e Arlé (1984) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos - PNSO, Estado do Rio de Janeiro, Guimarães et al. (1991a/b) no Parque Nacional da Serra da Bocaina - PNSB, Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, Guimarães et al. (1994a) no Parque Nacional do Iguaçu - PNI, Estado do Paraná, e Lopes (1996) na Reserva Biológica do Tinguá - RBT, Estado do Rio de Janeiro, observam que pertencem a essa subfamília, no PNSO referida como tribo Sabethini, não só a maior diversidade de espécies como também o número de espécimes capturados.

No presente relato o maior número de espécimes pertenceu a subfamília Culicinae, principalmente pelas altas incidências de *Cq. chrysonotum* com 45,8% do total de mosquitos capturados (Tabela III)

A região onde são realizadas as capturas nos parece interferir na incidência maior ou menor da fauna culicidéana. Mesmo com a existência de condições climáticas semelhantes, caso do PESH e do PNSO, a cobertura vegetal e o relevo topográfico podem apresentar maiores facilidades ao desenvolvimento das fases imaturas de determinadas espécies. A idade da mata também pode influir no número de espécimes em determinadas espécies, sobretudo com a maior possibilidade da existência de criadouros em ocos de árvores; muitos sabetíneos fazem as suas posturas nas mais antigas (Neves, 1972).

Toda a metodologia empregada na captura das 61 espécies de culicídeos no PESH, ao longo dos dois anos consecutivos de estudos, teve por base o hábito das fêmeas sugarem sangue e no decorrer das 622 amostragens realizadas constatamos algumas peculiaridades na realização da hematofagia.

Em *Cx. nigripalpus* muitos espécimes permaneciam pousados por longo tempo na vegetação circundante antes de investirem sobre a isca humana. Por outro lado, o elevado fototropismo observado não nos parece estar relacionado, na mesma intensidade, com a hematofagia, pois, embora muitos espécimes tenham invadido a estação biológica atraídos pela luz, poucos foram observados sugando, mesmo após esta ter sido apagada. Aitken (1967), Aitken et al. (1968), Edman e Kale (1971), Gabaldon et al. (1977), Nayar (1983) e Guimarães et al. (1987) referem-se a esse culicídeo como ornitófilo e talvez venha dessa preferência para hematofagia a inibição em relação ao homem.

Forattini (1965b) e Guimarães e Arlé (1984) referem-se aos sabetíneos dos gêneros *Trichoprosopon*, *Wyeomyia* e *Sabethes* como sendo pouco agressivos e dotados de certa "timidez", pois antes de sugar ficam por algum tempo rodeando o hospedeiro. Este fato, também constatado no presente estudo, nos parece que possa ser estendido aos demais gêneros da subfamília Sabethinae. Embora, Forattini (1965b) atribua a espécies de *Phoniomyia* uma certa agressividade em relação ao homem e a outros animais, reafirmamos as observações de Guimarães e Arlé (1984) e não constatamos tal comportamento no PESH.

O gênero *Trichoprosopon* Theobald, 1901, referido por Forattini (1965b) e Guimarães e Arlé (1984), incluía como subgêneros alguns taxa hoje considerados a nível genérico. Zavortink (1979) elevou à categoria de gênero os subgêneros *Shannoniana* Lane e Cerqueira, 1942, *Runchomyia* Theobald, 1903 e criou o gênero *Johnbelkinia* Zavortink, 1979. Assim sendo, podemos incluir como pouco agressivos ao homem pelo menos os dois primeiros encontrados em nossos estudos.

Dentre as espécies que demonstraram grande agressividade ao homem destacamos *Ae. scapularis* e *Cq. chrysonotum* que mesmo fora dos horários de captura causaram muito transtorno aos componentes de nossa equipe, sugando com avidez tanto no ambiente de mata como no interior da estação biológica e até mesmo, no caso de *Cq. chrysonotum*, nos veículos que nos transportavam para os locais de captura. Forattini et al. (1981) já demonstram as tendências do *Ae. scapularis* à antropofilia e domiciliação em áreas do Vale da Ribeira. Guimarães e Arlé (1984) relatam comportamento semelhante ao de *Cq. chrysonotum* para o *Ae. scapularis* no PNSO.

No presente estudo não tivemos como objetivo a análise epidemiológica dos mecanismos de transmissão de agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou a outros animais pelos culicídeos. Entretanto, a captura de algumas espécies, assim referidas na literatura, nas várias etapas do experimento, nos leva a chamar atenção para a possibilidade da ocorrência de alguma dessas doenças em áreas do Núcleo de Picinguaba no PESM.

O *An. cruzii* tem sido envolvido na transmissão do agente etiológico da malária ao homem e aos primatas não humanos. Aragão (1956, 1960) destaca a relação bromélia-malária com referência à participação efetiva desse anofelino nos casos de malária ocorridos na região de Brusque, Blumenau e Joinville, Estado de Santa Catarina, desde a década de 40. Deane (1986, 1992) e Dourado (1992) responsabilizam o *An. cruzii* nos casos de malária nos Estados do Paraná e Santa Catarina. Carvalho et al. (1988) e Wanderley et al. (1994) relatam a existência de casos autóctones de malária causada por *Plasmodium vivax* em áreas da Mata Atlântica no Estado de São Paulo. Carrière-Bruno et al. (1995) descrevem que durante as operações de controle do surto de malária ocorrido no município de São Vicente, Estado de São Paulo, três dos funcionários encarregados do serviço contraíram a doença por *P. vivax*. Em estudos realizados em áreas de Mata Atlântica nas localidades de Rio Bonito, município de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro, e de Rio da Prata, município de Joinville, Estado de Santa Catarina, Azevedo (1997) considera o *An. cruzii* como vetor potencial de malária no primeiro e, ao contrário do que ocorre em Joinville, afasta a possibilidade da origem simiana da parasitemia.

An. albitarsis e *An. oswaldoi* foram encontrados infectados pelo *Plasmodium vivax* por Zavala et al. (1982), Burkot et al. (1984) e Arruda et al. (1986), através de provas imunoradiométricas e enzimáticas em anofelinos amazônicos. Guimarães et al. (1997) referem-se a possibilidade desses anofelinos participarem ativamente na transmissão do agente etiológico da malária em áreas da Usina Hidrelétrica de Itaipu no sudoeste do Estado do Paraná.

Dentre os mosquitos não anofelinos tradicionalmente incriminados de transmitirem agentes etiológicos de doenças ao homem e/ou outros animais,

encontrados nessa oportunidade, podemos ressaltar as presenças do *Ha. capricornii* e *Ha. leucocelaenus*. Muitos trabalhos reportam a ocorrência desses mosquitos em várias regiões do Brasil e do importante papel por eles exercidos na manutenção do ciclo da febre amarela silvestre em diferentes regiões. Causey e Santos (1949) e Laemmert et al. (1946) no Brasil e Galindo et al. (1950) e Trapido e Galindo (1957) no Panamá, referem-se à participação de ambas as espécies como responsáveis pelo ciclo enzoótico da febre amarela.

Relatos clássicos sobre ocorrências do *Cx. quinquefasciatus* na primeira metade desse século, referem-se a esse culicino como causador de graves focos autóctones de filariose bancroftiana em importantes capitais brasileiras. Desses destacam-se os estudos realizados por Deane (1951) em Belém, Estado do Pará, na época referindo-se a esse culicino como *Cx. fatigans* que, após os estudos desenvolvidos por Belkin (1977), passou a ter denominação de *Cx. quinquefasciatus* definitivamente aceita. Atualmente, com a doença praticamente erradicada no Brasil, exceto por raros focos no nordeste, a importância epidemiológica do *Cx. quinquefasciatus* foi significativamente diminuída. Entretanto, os transtornos causados pelo íntimo convívio com o homem no seu domicílio fazem com que sejam mantidas medidas visando o controle.

Algumas espécies de culicíneos e sabetíneos são responsabilizadas pela transmissão ao homem e/ou a outros animais de diferentes tipos de arbovirus. Dentre as capturadas no presente estudo, algumas já foram encontradas com arbovirus em outras regiões brasileiras, dessas ressaltamos: em *Cx. nigripalpus* ⇒ ESL (Encefalite de São Luís) e EL (Encefalite do Tipo Leste); em *Ae. serratus* ⇒ EV (Encefalite Venezuelana), Ilhéus, Oropouche, Una, Caraparu e Aura; em *Ae. scapularis* ⇒ Melao, Wyeomyia, Kairi e Carapau; em *Ha. capricornii* ⇒ EV; em *Ha. leucocelaenus* ⇒ Una; em *Ps. ferox* ⇒ Melao, Oriboca, Vale Cache e Ilhéus; em *Ps. albipes* ⇒ Oriboca; em *Li. durhami* e *Li. flavissetosus* ⇒ Wyeomyia.

5.2 FREQUÊNCIA MENSAL E FATORES CLIMÁTICOS

Considerando as espécies capturadas no Núcleo de Picinguaba do PESH, nos parece que a incidência da fauna culicidéa é influenciada pelos fatores climáticos, como observada por diferentes autores em áreas semelhantes: Causey e Santos (1949), Galindo et al. (1950), Forattini et al. (1968), Neves (1972), Forattini et al. (1978 a/b), Guimarães e Arlé (1984), Guimarães et al. (1991a, 1994a/b), Lopes (1996) e Lopes et al. (1996).

Nimer (1979) considera que em algumas regiões brasileiras ocorrem alternâncias entre as características de clima tropical e temperado. Entretanto, ressalta que o caráter de clima tropical é mais marcante que o temperado para a região Sudeste e refere-se a área em questão como quente e superúmido - sem seca.

Bates (1949) define que no clima temperado os mosquitos variam de acordo com as estações do ano e no tropical esta incidência é controlada exclusivamente pelas precipitações pluviométricas. Causey e Santos (1949), Galindo et al. (1950) e Forattini et al. (1968) admitem que essas precipitações são determinantes à densidade de mosquitos em áreas de floresta tropical.

Forattini et al. (1968), Guimarães e Arlé (1984) e Guimarães et al. (1994b) relatam que as variações de temperatura e umidade relativa do ar influenciam diretamente os mosquitos e que esses podem chegar a desaparecer totalmente durante os meses mais secos do ano. Esses autores e Bates (1949) afirmam que determinadas espécies de mosquitos aumentam proporcionalmente com o regime regional de chuvas.

Forattini et al. (1968) e Guimarães e Arlé (1984) observam que certas espécies de mosquitos, após o aumento na densidade em um determinado mês, diminuem significativamente nas amostragens realizadas no mês subsequente, podendo, em alguns casos, desaparecerem totalmente.

Fato semelhante observamos após as ocorrências no mês de janeiro para *An. fluminensis*, *An. mediopunctatus*, *Ps. ferox*, *Ps. albipes*, *Tr. digitatum* e *Ph. quasilongirostris*, em março para *An. oswaldoi*, *Cx. nigripalpus*, *Ae. fulvus* e *Tr. digitatum*, em abril para *Tr. pallidiventer* e *Ph. bonnei*, em junho para *Ps. ferox* e *Ps. albipes*, em agosto para *Ph. palmata*, *Ph. davisii* e *Li. durhami*, em setembro para *Li. flavisetosus*, outubro para *Tr. digitatum*, *Ph. davisii* e *Li. durhami*, novembro para *Cx. quinquefasciatus*, *Ae. fulvus*, *Ps. ferox*, *Ps. albipes*, *Ph. splendida* e *Ph. palmata*, que após picos de incidência nesses meses praticamente não ocorreram nas capturas realizadas no mês seguinte (Tabela IV e Figuras 8 a 15).

Em algumas dessas espécies observamos essa distribuição em mais de um mês: *Ae. fulvus* em março e novembro, *Ps. ferox* e *Ps. albipes* em janeiro, junho e novembro, *Tr. digitatum* em janeiro, março e outubro, *Ph. palmata* em agosto e novembro e *Ph. davisii* e *Li. durhami* em agosto e outubro (Tabela IV).

Não podemos incluir nesse grupo as quedas de incidência ocorridas em *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis*, dentre outras, que embora tenham apresentado significativas diminuições de espécimes em determinado mês, essas ocorreram após pelo menos dois meses de incidências relativamente estáveis. Nesses casos, essa tendência a um determinado período do ano, nos parece estar relacionada a um conjunto de fatores abióticos que favoreçam o ciclo de atividade biológica da espécie.

Pelos coeficientes de correlações lineares entre fatores do clima local e presença de ambas espécies de *Coquillettidia*, constatamos significância nas variações da temperatura, umidade do ar e precipitações pluviométricas para *Cq. venezuelensis* (Tabela IX e Figuras 16, 18 e 19) e do primeiro desses fatores em *Cq. chrysonotum* (Tabela IX e Figura 16).

Em espécies da tribo Mansoniini, como por exemplo *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis*, essa distribuição pode estar condicionada também ao tipo de criadouro utilizado para a postura dos ovos. As espécies dessa tribo diferem-se dos demais culicídeos por realizarem a postura dos ovos sob as folhas de plantas aquáticas (*Eichornia*, *Typha*, etc.) e, após a eclosão na água, as larvas de segundo estágio fixarem-se a essas plantas. Nas amostragens realizadas no presente estudo, ambas as espécies foram capturadas de outubro a abril (Tabela V e Figura 10), período em que, além de ocorrerem as temperaturas mais elevadas e maiores precipitações, as áreas de mangue da estação de captura A e de charco da B estiveram recobertas por esse tipo de vegetação. Forattini et al. (1981) constataram frequências mensais semelhantes para ambas as espécies.

A maioria das espécies da subfamília Sabethinae, embora não condicionadas exclusivamente a existência de criadouros especiais, têm a presença deles como fator que possibilite o aumento das incidências nos meses de maio a outubro, tradicionalmente mais frios e secos (Tabela I).

Em espécies do gênero *Phoniomyia*, que fazem postura exclusivamente em bromeliáceas, observamos que algumas delas não só ocorreram em períodos mais frios e secos, especialmente em julho e agosto, como obtiveram os maiores índices de incidência (Figuras 13 e 14). Assim sendo, a manutenção do aquário central dessas plantas, principalmente em períodos de poucas precipitações, além de permitir a reprodução da espécie, nos parece favorecer a seu ciclo de atividades em função da baixa incidência de outras.

Fenômeno semelhante observamos para os demais gêneros de sabetíneos estudados: *Trichoprosopon*, *Runchomyia*, *Wyeomyia* e *Limatus*, que, além de bromeliáceas, têm como criadouros: internódios de bambu, buracos em árvores e embricamento de folhas de diferentes plantas. Guimarães e Arlé (1984) relatam que formas imaturas desses gêneros são encontradas nesses criadouros em todos os meses do ano.

Seja pela influência direta de um ou mais fatores climáticos ou pela estrutura holística do meio como um todo, a fauna culicídeana no PESM apresentou oscilações na frequência mensal ao longo das amostragens realizadas de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

Comparando-se os intervalos de tolerância, esperados para a manifestação da frequência mensal de cada uma das espécies, com os picos observados em determinados meses, constatamos que algumas dessas incidências estiveram acima ou abaixo dessa faixa.

A distribuição do *An. cruzii* foi semelhante à observada por Davis (1945) em áreas do município de Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro, onde hoje se encontra a sede do PNSO, isto é, ausente apenas no mês de julho em ambos os casos. Guimarães e Arlé (1984) e Guimarães et al. (1994b), também no PNSO, e Azevedo (1997), em área próxima no município de Nova Friburgo, ressaltam a presença durante todos os meses do ano.

Pela análise da faixa esperada para a incidência do *An. cruzii* ao longo dos meses, deparamos com dois picos de incidência acima dos limites máximos de tolerância e quatro abaixo do limite mínimo (Figura 8). Essas incidências coincidem com os períodos opostos de temperatura e precipitações pluviométricas. Comparando-se esses dados aos coeficientes de correlação linear desses dois fatores climáticos, observamos que ambos foram significantes para o aumento do número de espécimes nos meses de janeiro, março e novembro e nas expressivas quedas nos meses de maio a agosto (Figuras 16 e 19).

An. oswaldoi e *An. fluminensis* apresentaram ocorrências além dos limites máximos e mínimos de tolerância da faixa de incidência esperada. Entretanto, os dados disponíveis sobre a ecologia dessas espécies não nos permite maiores observações sobre esses índices. No caso do *An. oswaldoi*, o fato de realizarem posturas em pequenas coleções d'água em locais sombreados de mata deve ter colaborado pela marcante presença em março (Figura 8).

O coeficiente de correlação linear calculado para o *An. mediopunctatus* em relação a influência da temperatura (Figura 16), nos permite associar ao aumento desse fator as incidências acima do limite de tolerância máxima encontradas em janeiro (Figuras 6a e 8).

Guimarães e Arlé (1984), Guimarães et al. (1994b) e Forattini et al. (1995c) relatam o mesmo tipo de distribuição mensal encontrada em nossos estudos para o *Cx. nigripalpus*, quedas na ocorrência nos meses mais frio e secos e pico de incidência das amostragens realizadas no mês de março (Figura 9). Guimarães e Arlé (1984), em dois anos de observações no PNSO, e Lourenço-de-Oliveira et al. (1985) constataam que ocorre explosão populacional de *Cx. nigripalpus* nos períodos do ano em que historicamente ocorrem as maiores chuvas na região. Nayar (1983), ressalta que essa espécie é completamente controlada pelo regime anual das chuvas, estando condicionado a elas o número de posturas e gerações. Com base nesses relatos, associamos a essas precipitações a incidência acima do limite máximo de tolerância observada no mês de março (Figura 9), mesmo não tendo sido constatada, pelo coeficiente de correlação linear, a influência direta desse fator climático na frequência desse culicino.

Além das incidências dentro do ritmo normal das capturas, descrito no capítulo 2 (Material e Métodos), constatamos que *Cx. nigripalpus* invadiu frequentemente o alojamento que nos servia de estação biológica o que sempre coincidia com o acender das luzes e decaía, consideravelmente, com as primeiras horas da madrugada, quando aquelas já estavam apagadas. Boike (1963) Forattini (1965a) e Guimarães e Arlé (1984) ressaltam a influência exercida pela luz em espécimes de *Cx. nigripalpus* e, o primeiro autor também relaciona essas incidências com o período de grandes precipitações.

Como veremos detalhadamente mais adiante, Capítulo 5.3, *Cx. quinquefasciatus* é um mosquito totalmente identificado com o domicílio localizado na estação D. Assim sendo, as altas incidências no mês de novembro certamente devem estar relacionadas com as condições específicas desse íntimo contato com o homem (Figura 9).

A distribuição mensal observada para *Ae. serratus* e *Ae. scapularis* vem reforçar a idéia de que a região de captura é de grande significado na incidência desses mosquitos. No presente estudo e em Forattini et al. (1981), em mata residual do Vale da Ribeira (São Paulo), o *Ae. scapularis* foi capturado durante todos os meses do ano, apresentando, segundo esses autores, picos de ocorrência durante o mês de junho, e em nosso caso no mês de março (Figura 9). Forattini et al. (1993c), em áreas peri-urbanas de mata residual no distrito de

Pariquera Mirim, também no Vale da Ribeira, não encontraram significativas correlações entre a ocorrência desse culicíneo e o regime anual de chuvas, registrando incidências semelhantes em todos os meses. Esses mesmos autores, na mesma região e dois anos mais tarde, Forattini et al. (1995b), relatam incidências compatíveis com as do PESH, inclusive com picos no mês de março e queda nos meses mais frios e secos, junho, julho e agosto. Davis (1945) capturou esta espécie em maiores percentuais nos meses de dezembro a março, com quase total ausência de maio a setembro. Guimarães e Arlé (1984) e Guimarães et al. (1994b) relatam que a ocorrência concentrou-se nos meses de novembro a janeiro, desaparecendo quase por completo durante o inverno. Distribuição semelhante foi observada por Neves (1972) no Parque das Mangabeiras, Estado de Minas Gerais. Causey e Santos (1949) em Passos, Estado de Minas Gerais, capturaram *Ae. scapularis* com percentuais relativamente significativos em junho e julho, embora tenham detectado as maiores ocorrências de outubro a fevereiro.

Quanto ao *Ae. serratus*, Causey e Santos (1949) e Forattini et al. (1981) relatam picos de incidência no mês de abril. Davis (1945) e Guimarães e Arlé (1984) observaram significativas ocorrências de novembro a fevereiro, enquanto em nossas observações a distribuição esteve relativamente constante em todos os meses (Figura 9). Forattini et al. (1993c) demonstra a existência de significativa correlação entre o regime de chuvas e a incidência desse culicíneo.

Os pequenos intervalos de tolerância encontrados para *Ae. serratus* e *Ae. scapularis* vêm de encontro a elevada sensibilidade desses mosquitos ao clima local. Observamos, em ambas as espécies, constante alternância das ocorrências e em *Ae. scapularis* os coeficientes de correlação linear mostraram-se significativos para as três variáveis climáticas analisadas (Tabela IX e Figuras 16, 18 e 19). Para o *Ae. serratus* o fator de significância foi a umidade relativa do ar (Tabela IX e Figura 18).

Raras são as referências ao encontro do *Ae. fulvus* na Região Sul e Sudeste. Guimarães et al. (1994a) citam a presença no PNI mas não faz referência a sua frequência mensal. Na Região Norte, Luz (1994) estudando culicídeos do Estado de Rondônia, refere-se como sendo a espécie mais abundante e condiciona o aumento de espécimes ao período das chuvas. Em nossas amostragens o *Ae. fulvus* acompanhou essa tendência, ocorrendo acima ou abaixo dos limites de tolerância esperados em função das variações de temperatura e precipitações pluviométricas (Figura 9). Pelos coeficientes de correlação linear entre esses fatores climáticos e a presença do *Ae. fulvus* podemos constatar que as duas variáveis apresentaram significância (Figuras 16 e 19).

As duas espécies de *Psorophora* estudadas, *Ps. ferox* e *Ps. albipes*, apresentaram o mesmo tipo de frequência mensal, incidências máximas acima do intervalo de tolerância em junho e abaixo deste em agosto e setembro (Figura 10). Forattini et al. (1981) encontraram as maiores ocorrências de *Ps. ferox* nos meses de março e dezembro, referindo-se a existência de um aumento da incidência no mês de junho. Luz (1994) capturou ambas espécies principalmente no mês de abril. A divergência entre esses relatos e a não significância entre essas ocorrências e os coeficientes de correlação linear dos fatores climáticos não nos permite maiores considerações sobre essas incidências.

Tr. digitatum, *Tr. pallidiventer*, *Ru. reversa* e *Ru. frontosa*, espécies com aspectos biológicos próximos, apresentaram frequências mensais semelhantes: incidência abaixo do intervalo mínimo de tolerância com a chegada do mês de junho, seguida do aumento do

número de espécimes até ultrapassarem o intervalo máximo nos meses de outubro e setembro, para *Trichoprosopon*, e no mês de agosto para *Runchomyia* (Figura 11). Guimarães e Arlé (1984) capturaram *Tr. digitatum* preferencialmente no mês de agosto, período que foi encontrado em nossos estudos dentro dos padrões médios de distribuição esperados.

Conforme ressaltamos anteriormente, a grande variedade de criadouros naturais, que permanecem ativos mesmo nos meses mais frios e de menores precipitações, e a inexistência de uma estação tipicamente seca na área estudada nos parece favorecer a incidência dessas espécies nesse período do ano.

Ao compararmos a frequência mensal de *Ru. reversa* e *Ru. frontosa* (Figura 11) com os encontros referidos por Davis (1945) e Guimarães e Arlé (1984), referidas por esses autores como *Tr. reversus* e *Tr. frontosus*, observamos que em ambas oportunidades as maiores incidências ocorreram ao longo dos meses mais frios e secos. Essa tendência e as baixas incidências nos meses mais quentes e chuvosos, nos leva a admitir que essas espécies tenham preferência pelos períodos mais amenos do ano. Em *Ru. reversa* observamos que as variações de temperatura, umidade do ar e precipitações apresentaram significância para essa incidência ao longo do ano (Tabela X e Figuras 17, 18 e 20)

Causey e Santos (1949) referem-se à captura de espécies de *Wyeomyia* em todos os meses do ano, com sensível declínio na estação mais fria e seca, tendência essa também observada em nossos estudos, exceto pelas ausências de *Wy. confusa* em junho e *Wy. shannoni* em maio e junho (Figura 12). A distribuição de *Wy. confusa* em nossos estudos está de acordo com as observações de Davis (1945), Forattini et al. (1968), Guimarães e Arlé (1984) e Guimarães et al. (1994b) que relatam que a distribuição prende-se principalmente aos meses de maiores precipitações e mais altas temperaturas.

Para *Wy. mystes* Davis (1945) relata a existência de três picos anuais: fevereiro, maio e outubro, Guimarães e Arlé (1984) apenas dois picos, em janeiro e outubro, ficando esse pico restrito ao mês de agosto em nossas observações (Figura 12).

Em *Wy. dyari*, *Wy. confusa* e *Wy. shannoni*, metade das espécies de *Wyeomyia* estudadas, encontramos significantes coeficientes de correlação linear entre a incidência dos espécimes e a variação da temperatura (Figura 17). Se considerarmos a afinidade biológica existente entre os sabetíneos de uma maneira geral, já ressaltada anteriormente para *Trichoprosopon* e *Runchomyia*, podemos considerar que, embora não tenhamos observado correlações lineares significantes para as demais, a temperatura deve ter influenciado na frequência do gênero *Wyeomyia* como um todo. Assim como as incidências, acima dos intervalos de tolerância esperados, em *Wy. dyari*, *Wy. confusa* e *Wy. shannoni* em janeiro pode ser associada a significância da temperatura, a queda nas ocorrências dessas espécies e de *Wy. luteoventralis*, *Wy. aporonoma* e *Wy. mystes* nos meses de maio, junho e julho também devem estar relacionadas com essa variável climática (Figura 12).

Analisando o gênero *Phoniomyia* no Vale da Ribeira, Forattini et al. (1981) observam que, além de ocorrer em todos os meses, foram constatados três picos de incidência ao longo do ano. Distribuição semelhante a desses autores, encontramos para *Ph. splendida* em janeiro, março e novembro, *Ph. longirostris* em março, agosto e novembro, *Ph. bonnei* em janeiro, abril e novembro, *Ph. flabelata* em janeiro, março e agosto e *Ph. quasilongirostris* em janeiro e agosto (Figura 13).

As maiores incidências de *Ph. davisii* estiveram de acordo com Lourenço-de-Oliveira (1984) que capturaram a espécie principalmente nos meses de agosto e outubro. Em *Ph. theobaldi* as nossas observações vão de encontro ao relato de Davis (1945) que ressalta a ocorrência nos meses de temperatura mais elevada; em nosso caso, além dessas, capturamos poucos espécimes nos meses de julho e agosto, os mais frios e secos (Figura 14). Guimarães e Arlé (1984) capturaram essa espécie em todos os meses do ano com nítida preferência pelo mês de fevereiro.

Ph. theobaldi, *Ph. palmata* e *Ph. davisii* foram capturadas com picos de incidência bem acima do intervalo máximo de tolerância, apesar de terem sido as espécies em que a faixa correspondente aos limites extremos foram as mais expressivas (Figura 14). Em *Ph. theobaldi* foram significantes os coeficientes de correlação linear para variações da temperatura e precipitações pluviométricas (Figuras 17 e 20). *Ph. palmata* e *Ph. davisii* também foram capturadas em percentuais acima do intervalo máximo de tolerância, especialmente a expressiva ocorrência em novembro para a primeira. Por outro lado, embora também deva estar relacionada aos fatores climáticos locais, nos parece que o menor número de espécimes e a ocorrência de dois picos de incidências ao longo do ano diminui a possibilidade dessa influência ser expressa pelos coeficientes de correlação linear (Figura 14).

A incidência de três, das quatro espécies de *Limatus* já identificadas no Brasil, *Li. flavisetosus*, *Li. durhami* e *Li. pseudomethisticus*, em todos os meses de captura, vem de encontro com as observações de Guimarães e Arlé (1984) que se refere ao gênero como o mais abundante e constante no PNSO, com especial referência a *Li. durhami* e *Li. pseudomethisticus*. Embora as três espécies tenham tido incidências semelhantes ao longo do ano, somente para *Li. flavisetosus* constatamos significância entre essas ocorrências e as variações de temperatura e precipitações pluviométricas (Tabela IX e Figuras 17 e 20). Assim como nos referimos no gênero *Phoniomyia*, é possível que a maior ocorrência do *Li. flavisetosus* e em um único pico de incidência tenha favorecido a expressão da influência dessas variáveis.

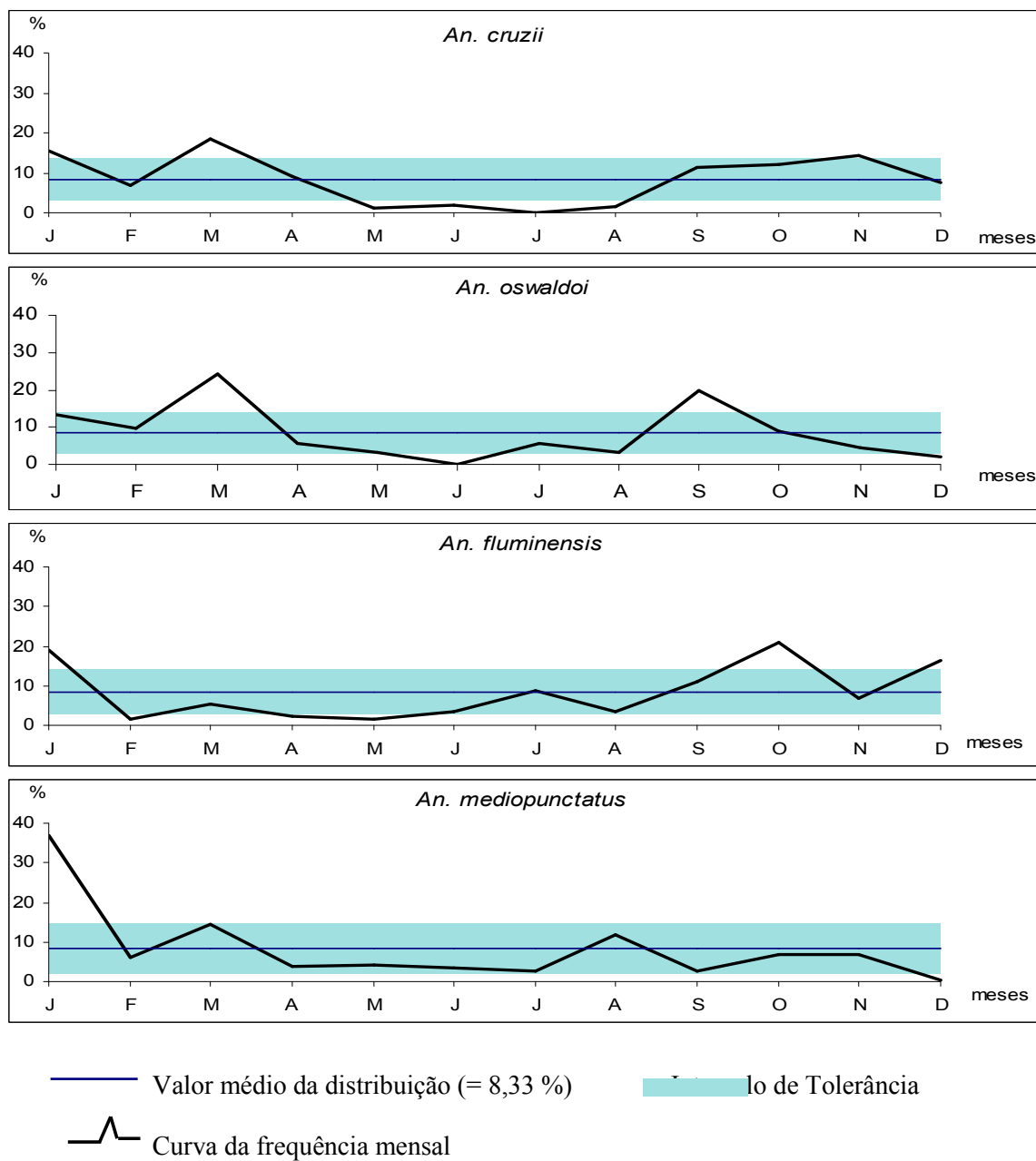


Figura 8: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

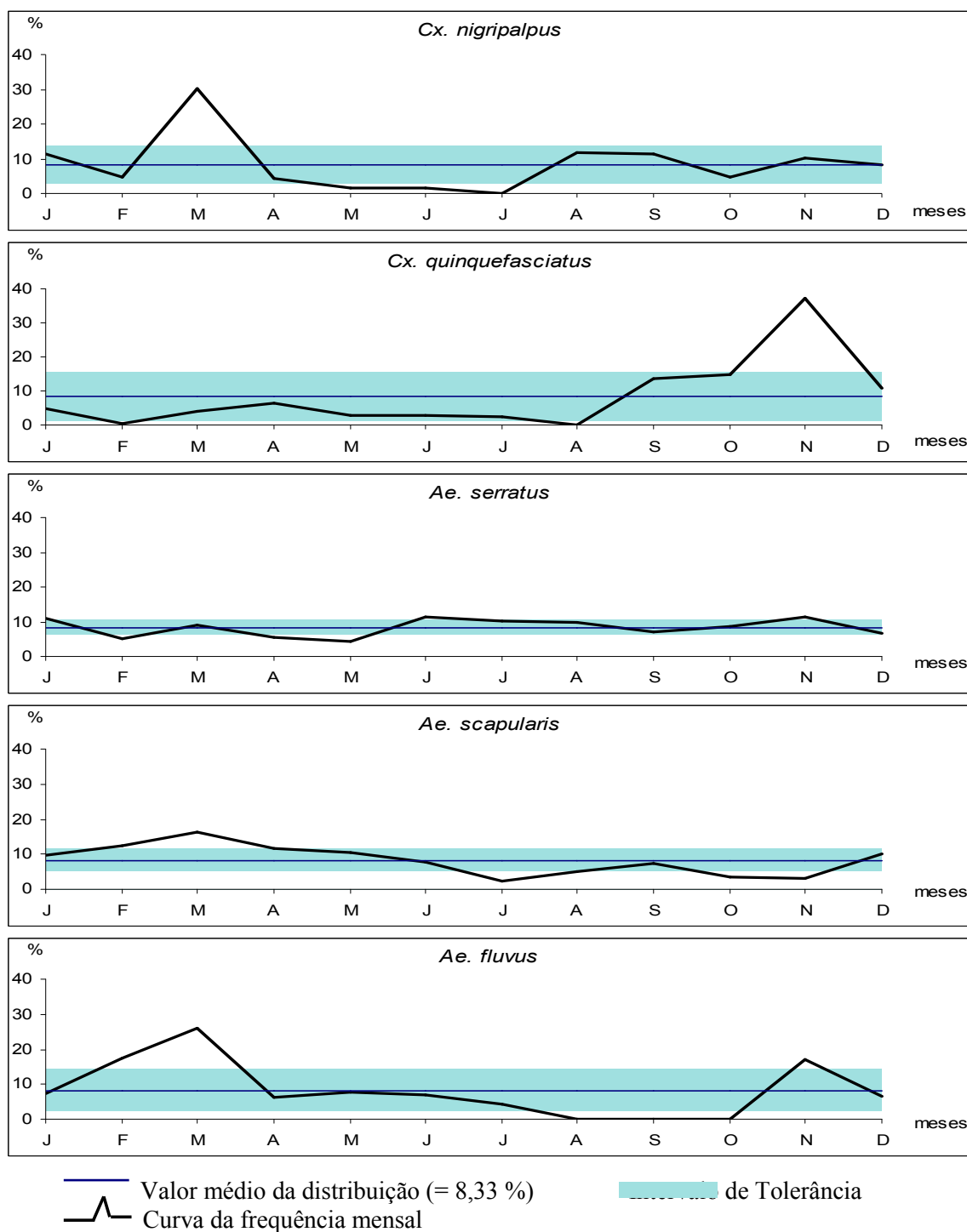


Figura 9: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

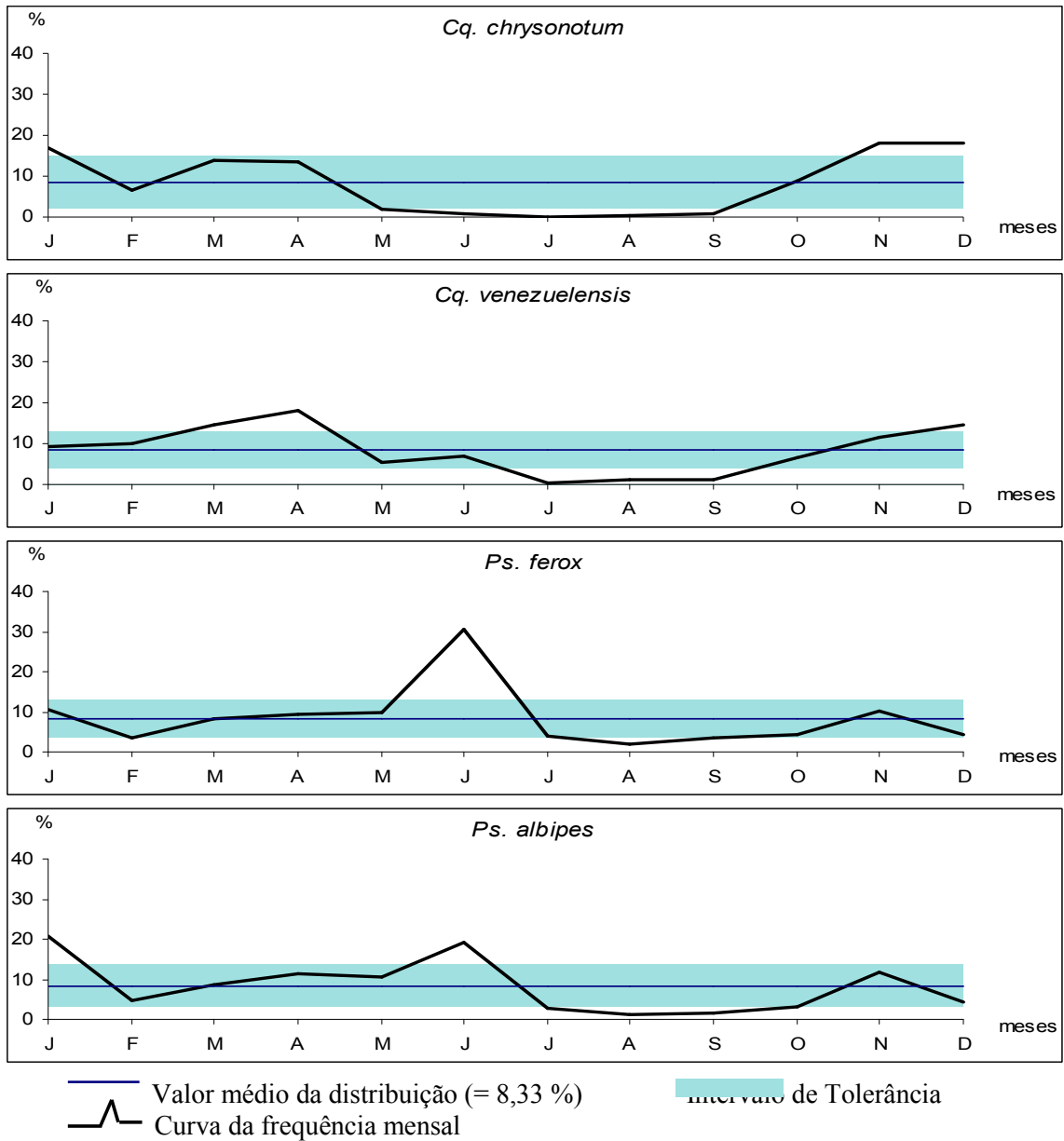


Figura 10: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

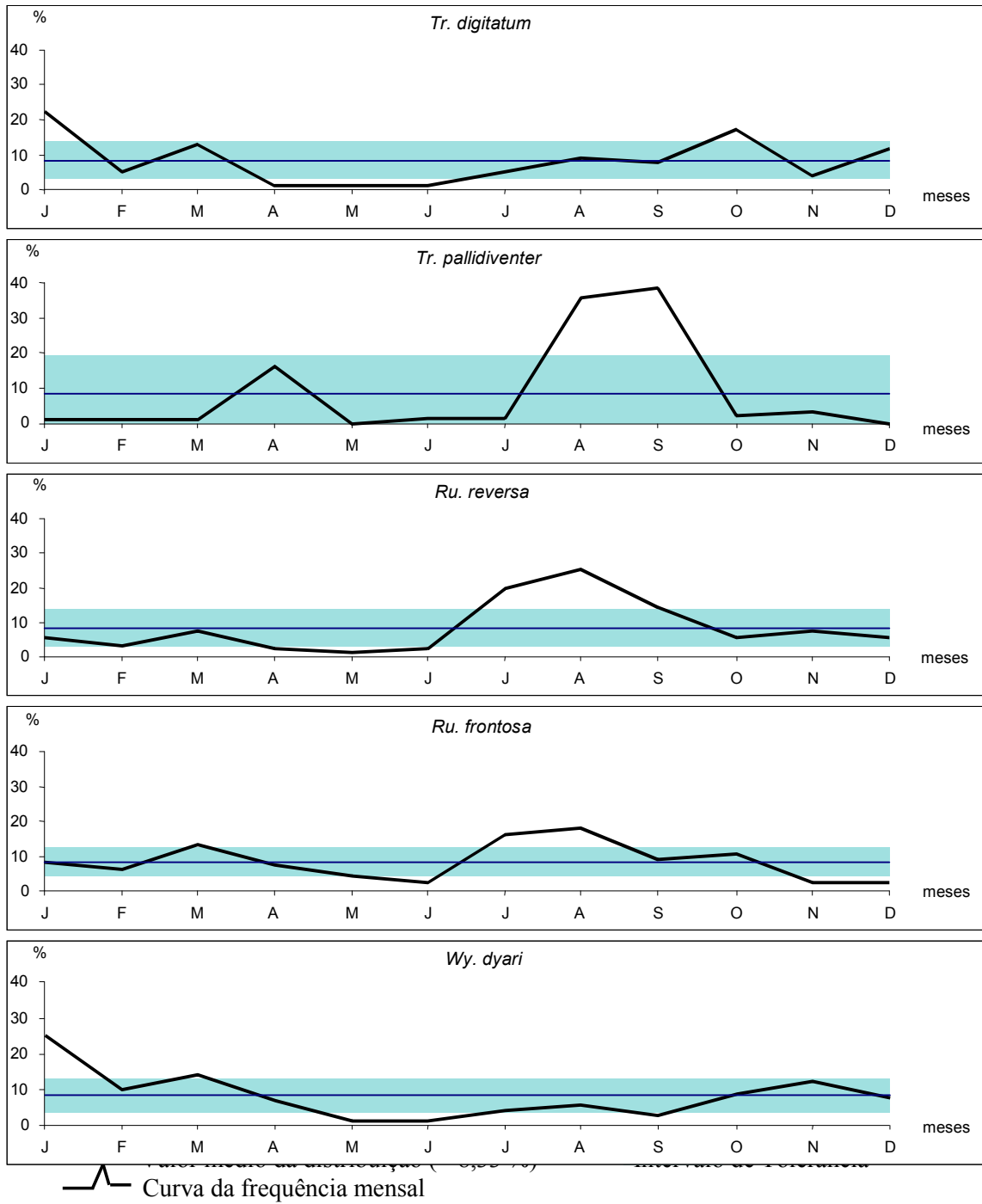


Figura 11: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

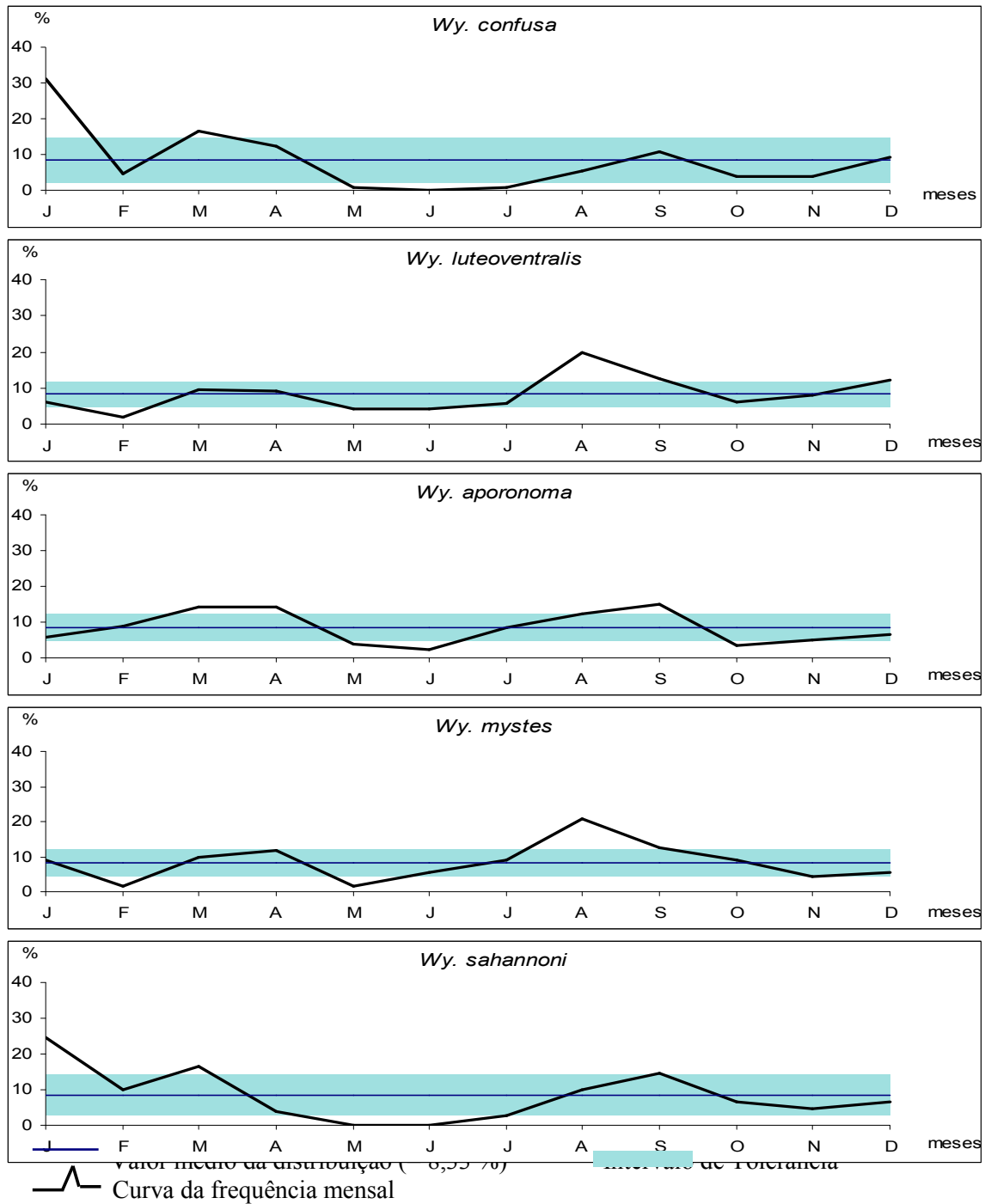


Figura 12: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

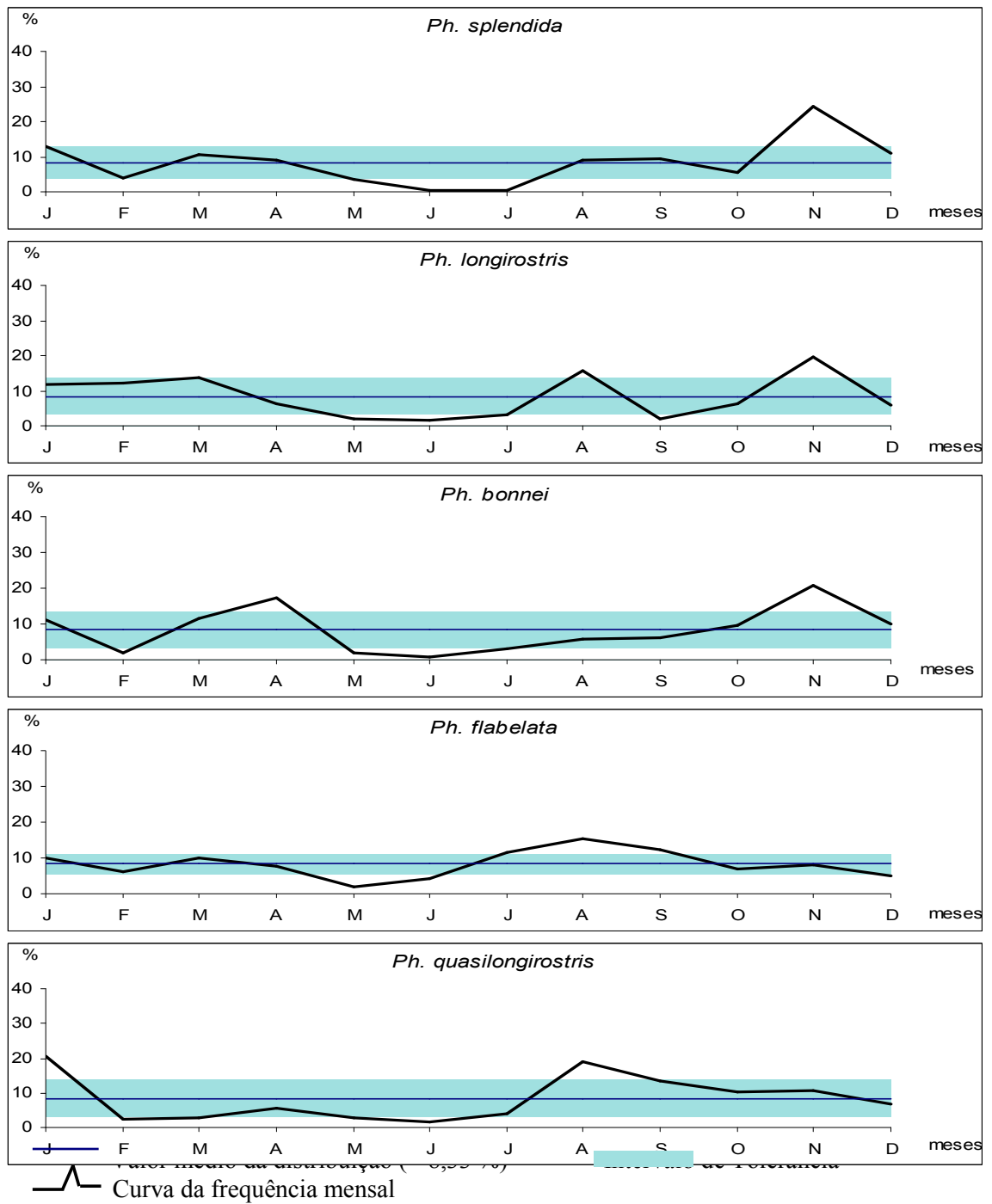


Figura 13: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

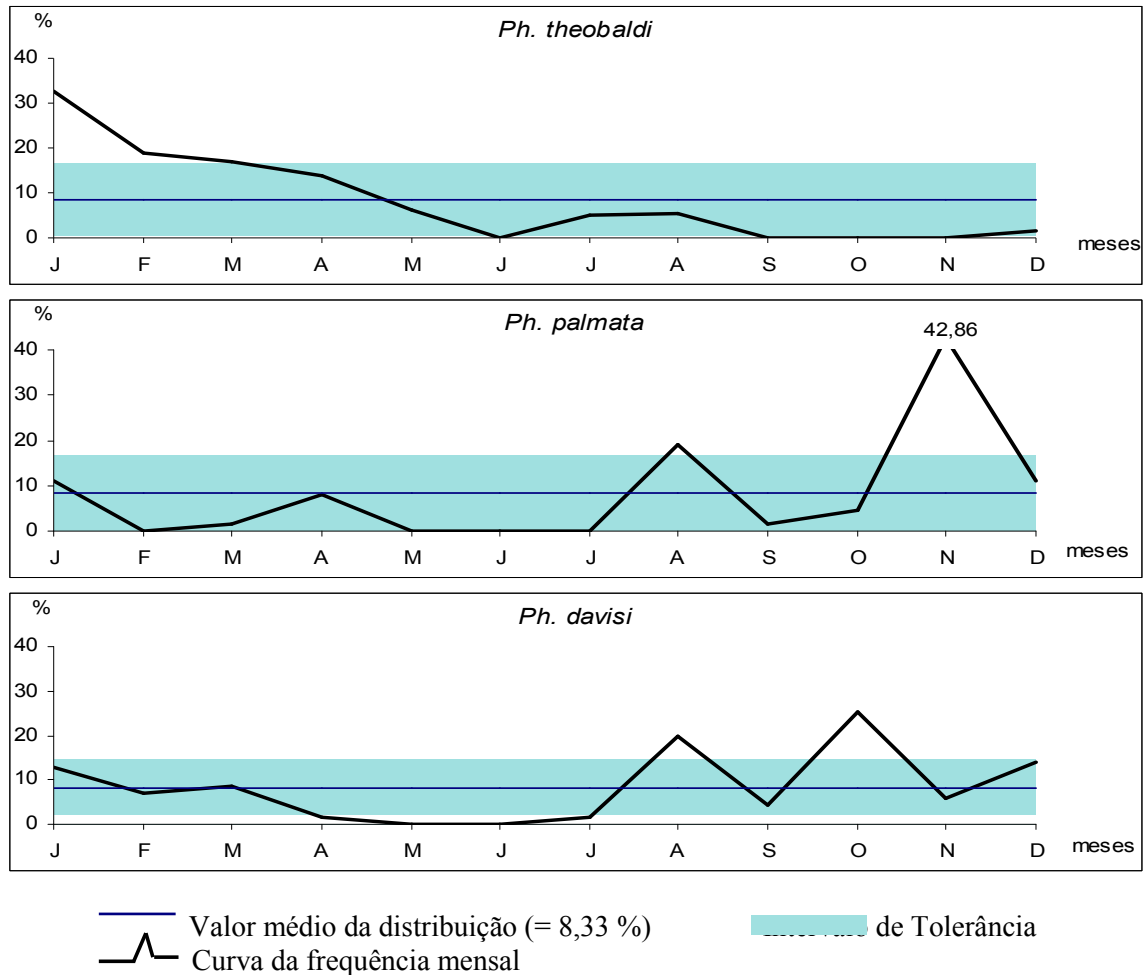


Figura 14: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

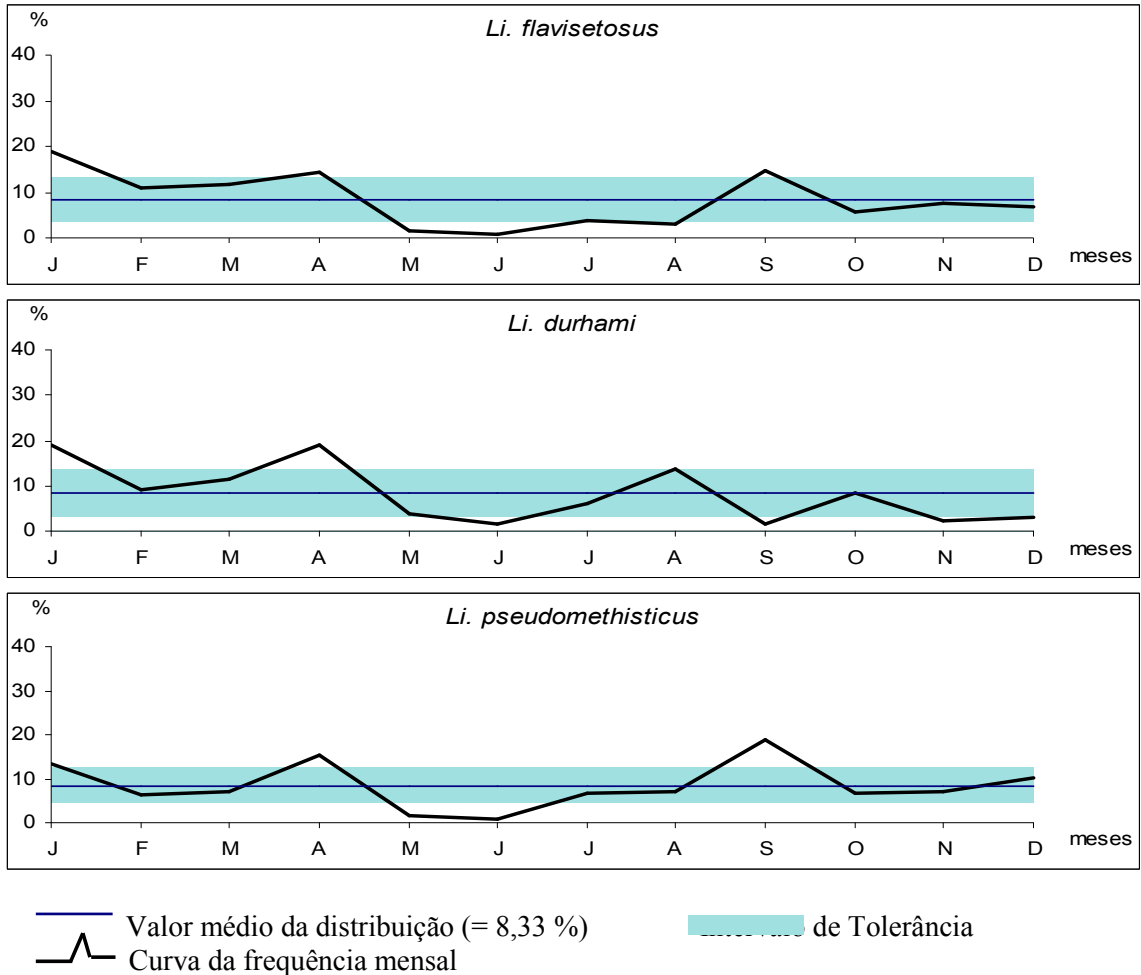


Figura 15: Relação entre a frequência percentual mensal e os intervalos de tolerância esperados para espécies de culicídeos no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

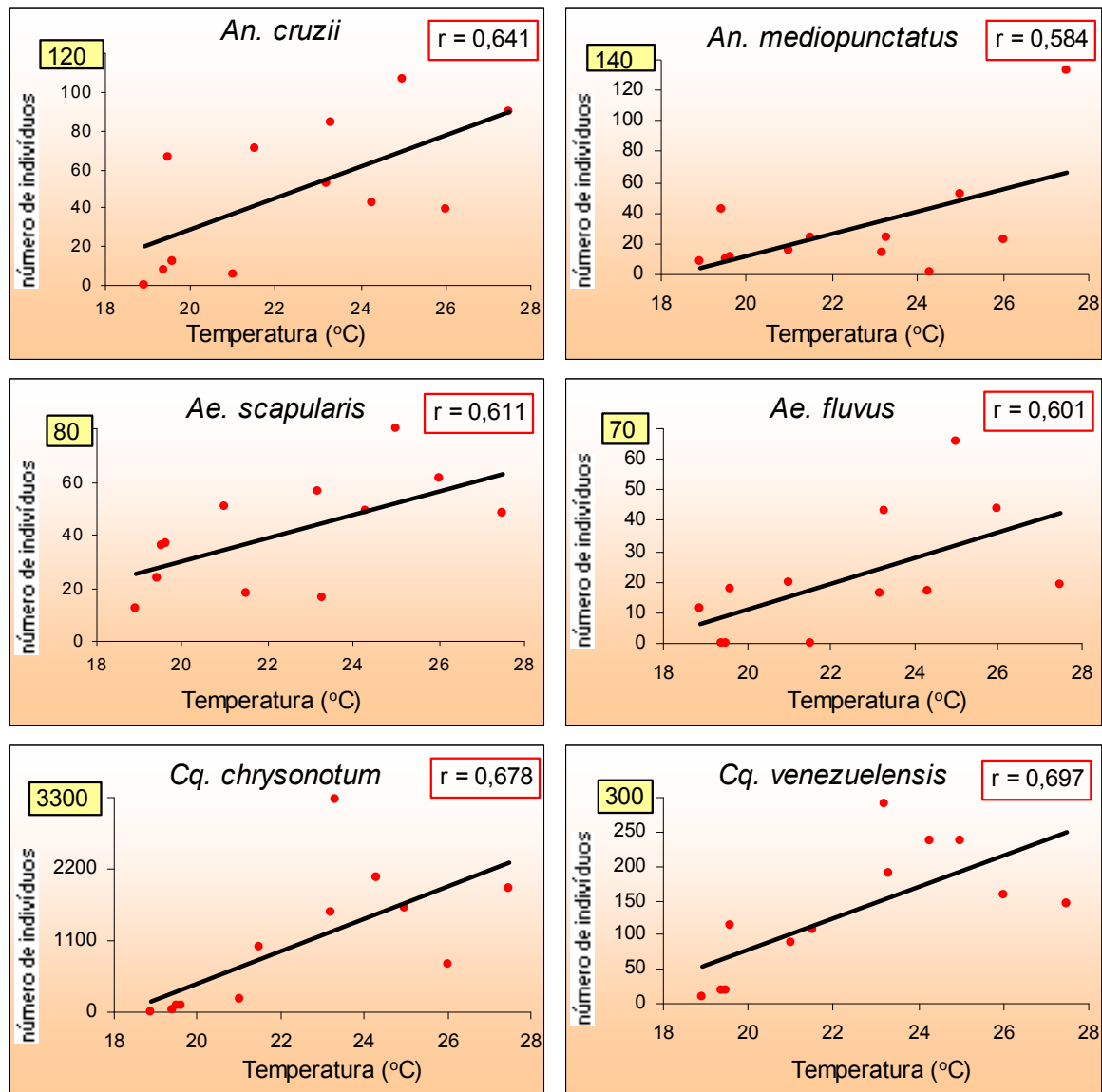


Figura 16: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da temperatura na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.

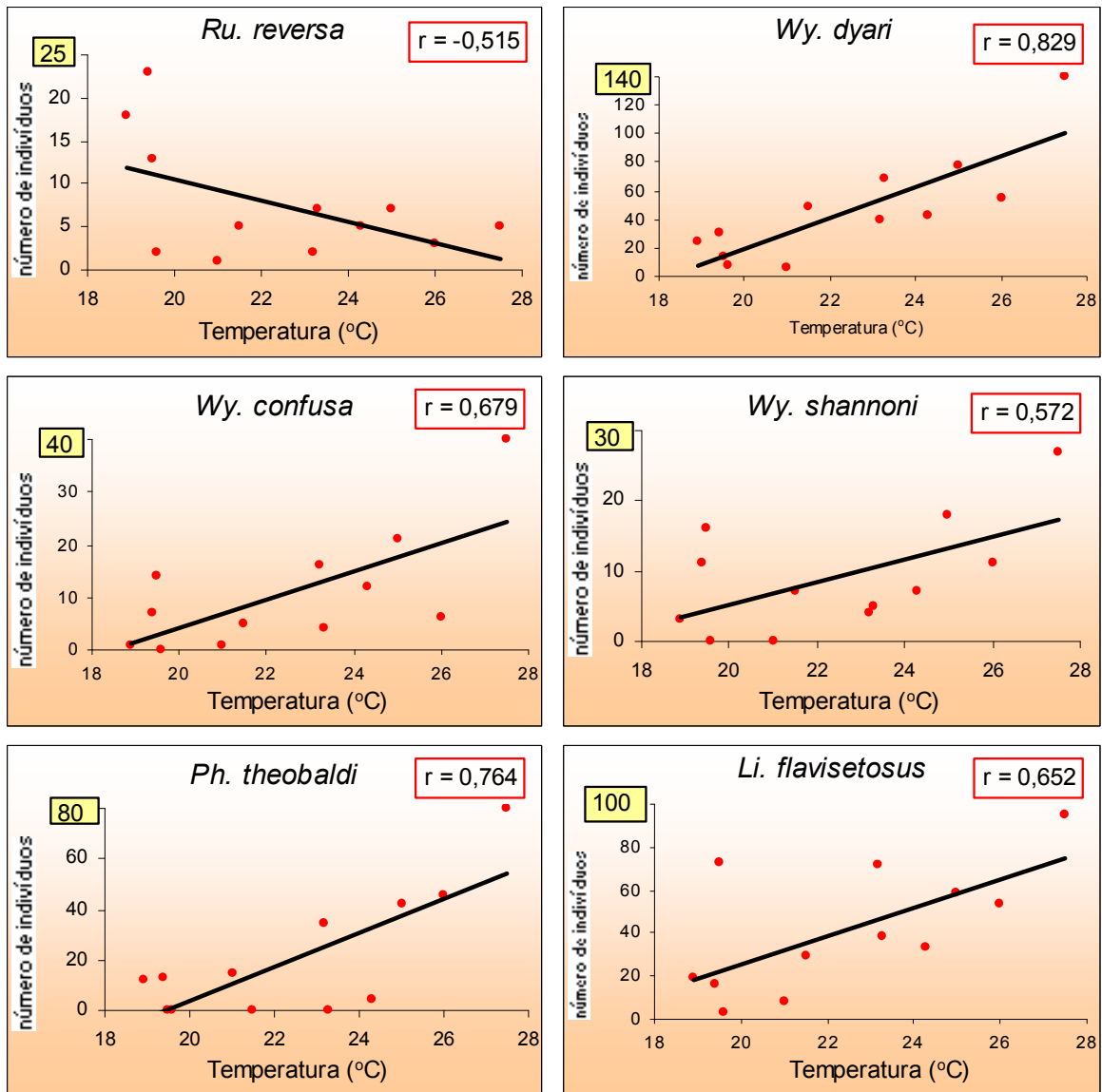


Figura 17: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da temperatura na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.

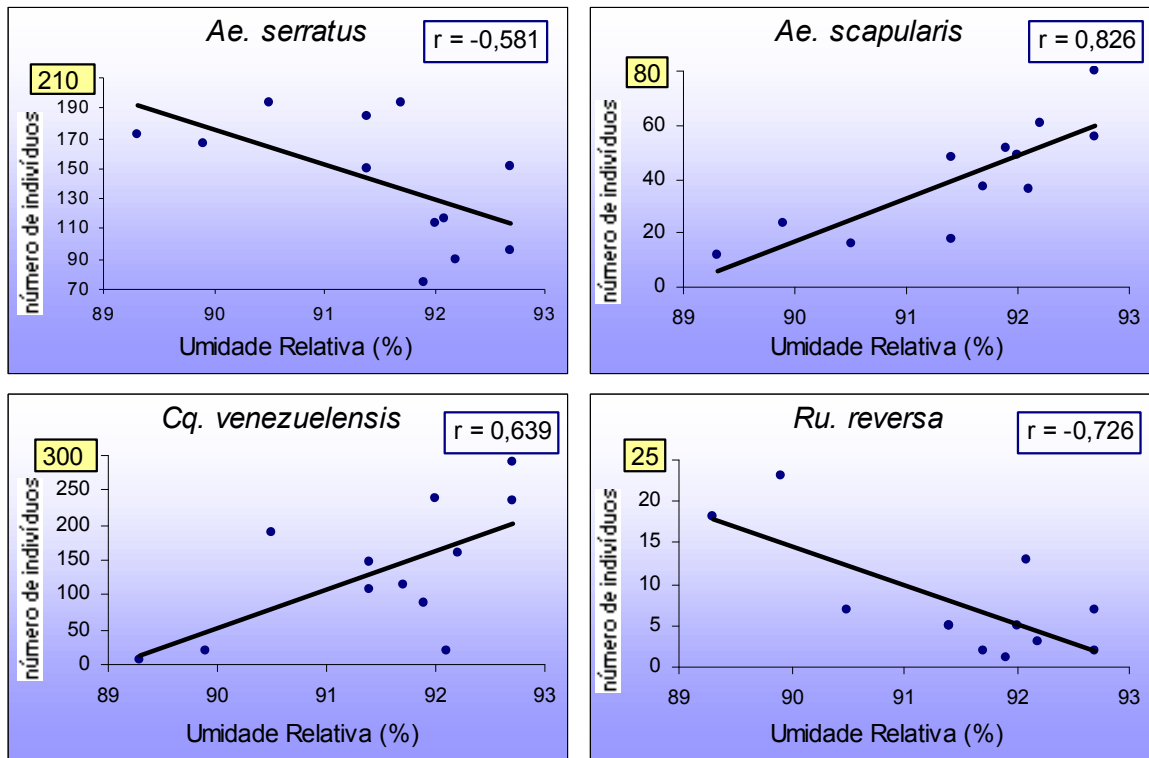


Figura 18: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da umidade relativa so ar na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.

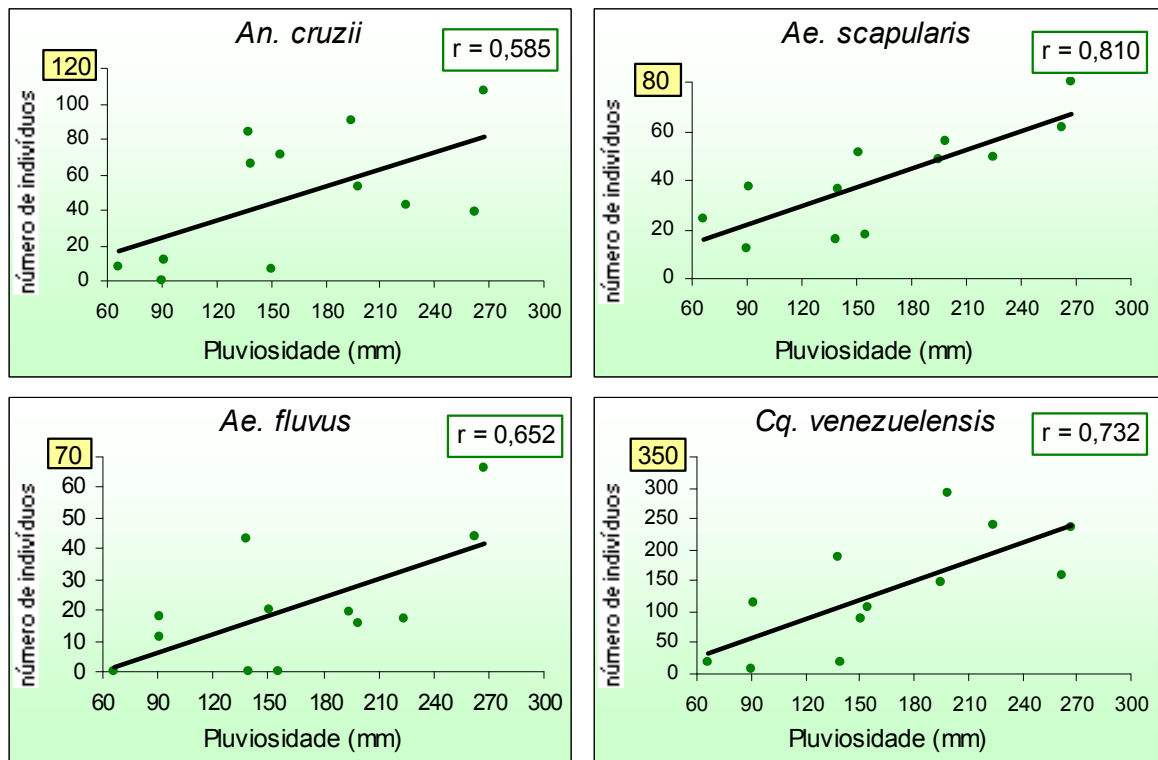


Figura 19: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da pluviometria na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.

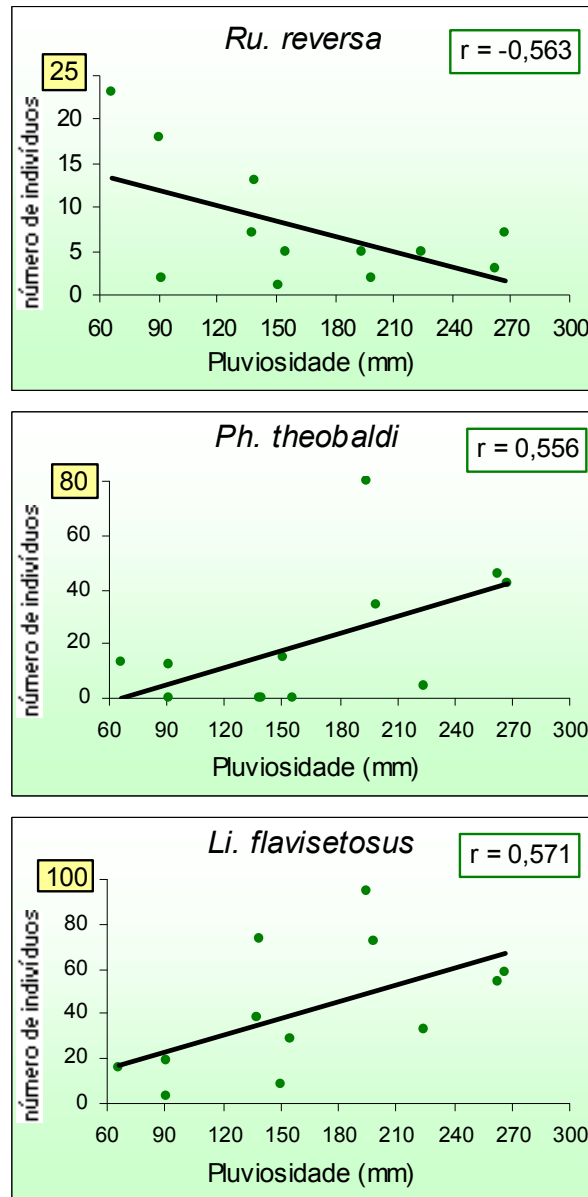


Figura 20: Índice de regressão linear dos coeficientes de correlação (r) entre espécies de culicídeos e as aferições médias da tendência secular da pluviometria na estação meteorológica da Universidade Estadual de Campinas, no município de Ubatuba, Estado de São Paulo, entre 1982 e 1991.

5.3 PREFERÊNCIA POR ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM

O emprego dos padrões definidos nas médias de Williams para o cálculo das preferências da fauna culicidéana por uma das estações de captura, nos permitiu observar que, em alguns casos, valores absolutos ou percentuais mais elevados na incidência de uma espécie podem estar relacionados a picos de incidência não esperados, em determinados momentos, de uma mesma seqüência de eventos. Pelas médias de Williams esses picos são atenuados em favor da presença mais constante ao longo de toda seqüência de observações. Esse é o caso, por exemplo, dos valores médios obtidos para *Cq. chrysonotum*. Enquanto o maior percentual de ocorrência foi encontrado na estação B (Tabela VI), devido grande número de espécimes concentrados nas amostragens nos meses de outubro a janeiro, pelas médias de Williams constatamos que na estação A essa distribuição esteve mais homogênea e constante em todos os meses de observações, além de terem sido nessa estação as maiores incidências do mês de fevereiro a setembro (Figuras 22 e 25).

Vários são os relatos sobre a incidência da fauna culicidéana em diferentes estações de captura em áreas da Mata Atlântica na Região Sudeste. Forattini et al. (1968), Forattini et al. (1978a/b), Forattini et al. (1981), Forattini et al. (1986a/b), Forattini et al. (1987a/b), Forattini et al. (1989), Guimarães et al. (1989), Forattini et al. (1990), Guimarães et al. (1991a/b), Guimarães et al. (1992a), Forattini et al. (1993a/c), Forattini et al. (1995a/b), Lopes (1996), Lopes et al. (1996) e Ferreira (1997) abordam comparativamente a presença desses mosquitos em dois ou mais pontos de captura em uma mesma região. Entretanto, a maioria desses autores, referem-se aos possíveis processos de domiciliação pelos quais passa a fauna culicidéana em direção ao convívio humano. No presente estudo, além dessa abordagem, estudamos comparativamente a presença em três estações exclusivamente em ambiente de mata.

Das espécies capturadas no domicílio, representado pela estação D, no Núcleo de Picinguaba do PESH, apenas *An. cruzii*, *An. oswaldoi*, *An. fluminensis* e *Cx. quinquefasciatus* foram encontradas preferencialmente nessas amostragens. *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Cq. chrysonotum*, *Cq. venezuelensis* e *Ru. reversa* apresentaram as maiores ocorrências no meio silvestre. *Ps. albipes*, *Tr. digitatum*, *Wy. dyari*, *Wy. luteoventralis*, *Ph. quasilongirostris* e *Ph. splendida* foram raramente encontradas nas amostragens realizadas nessa estação. Segundo Povolny (1971) essas espécies podem ser classificadas quanto ao grau de sinantropia como: assinantrópicas, hemissinantrópicas e eussinantrópicas.

Forattini et al. (1968) observam que a freqüência do *An. cruzii* no domicílio pode variar em função da sua proximidade em relação a floresta. Como visto anteriormente, Capítulo 5.1, esse anofelino tem sido incriminado como transmissor do agente etiológico da malária em áreas do sudeste e sul do Brasil e tem sido capturado sugando o homem nas proximidades ou no interior do domicílio (Deane et al., 1971; Deane et al., 1984 e Azevedo, 1997). Em nossas amostragens, embora a maior ocorrência no domicílio, $X_w = 15,02$, o *An. cruzii* foi capturado no ambiente silvestre com relevantes incidências, $X_w = 8,71$ na estação B, $X_w = 3,41$ na C e $X_w = 0,79$ na A (Figura 21). Essa distribuição vem de encontro com as observações de Forattini et al. (1990), que descrevem a capacidade migratória desse anofelino entre o ambiente silvestre e o domiciliar para a realização da hematofagia. Em estudos mais recentes, Forattini et al. (1993a/c) consideram o *An. cruzii* como assinantrópico e associam esse comportamento ao aumento da ocupação humana e conseqüente modificação do ambiente. Essas observações viriam a comprovar que, embora capaz de invadir o domicílio para realizar a hematofagia, esse anofelino mantém como habitat natural o meio silvestre.

Distribuição semelhante a do *An. cruzii* encontramos para as presenças do *An. oswaldoi* e *An. fluminensis*, apesar da primeira ter ocorrido com menor número de espécimes. Lourenço-de-Oliveira et al. (1989), estudando anofelinos no Estado de Rondônia, e Ferreira (1997), na Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, capturaram o *An. oswaldoi* tanto nas proximidades do domicílio como em áreas de mata. Guimarães et al. (1994a) relatam ocorrências do *An. fluminensis* tanto em áreas de mata como em amostragens realizadas no domicílio; em nossos estudos foram capturados principalmente nessa última, estação D (Figura 21).

Historicamente reconhecido como um mosquito tipicamente domiciliar (Causey et al., 1945; Deane, 1951, 1954; Forattini et al., 1978b; Guimarães et al., 1989 e Forattini et al., 1993c), o *Cx. quinquefasciatus* foi a única espécie realmente eussinantrópica encontrada em nossos estudos (Figura 21). Roberts et al. (1981) e Lourenço-de-Oliveira e Heyden (1986), observam que em áreas da zona rural, onde as habitações são esparsas, o *Cx. quinquefasciatus* torna-se escasso. Entretanto, pelas observações atuais e Guimarães et al. (1989), cremos que a hipótese de Forattini et al. (1968), de que esse mosquito ainda se encontra em adaptação nessas áreas, deva caracterizar mais claramente o comportamento desse mosquito em tais localidades. Devemos considerar também, que a área trabalhada por Lourenço-de-Oliveira e Heyden (1986), grandes alagadiços com intensa vegetação aquática, era altamente favorável à predominância de outras espécies de mosquitos no domicílio, principalmente em horários noturnos, como por exemplo, *Mansonia titillans* que foi a mais numerosa segundo esses autores.

Capturado em nossos estudos exclusivamente em ambiente de mata (Figura 21), *Cx. nigripalpus* tem demonstrado em outras oportunidades um certo ecletismo nessa distribuição. Lourenço-de-Oliveira (1984) capturou esse culicíneo em área altamente alterada no Estado do Rio de Janeiro e Forattini et al. (1993c) relata a preferência por ambientes com modificações antrópicas. Forattini et al. (1995c) ressalta que essa proximidade do domicílio faz aumentar a importância epidemiológica, pois é freqüente a sua incriminação como transmissor do agente etiológico da ESL que já foi assinalado na região do Vale da Ribeira, Estado de São Paulo.

Muitos são os relatos onde o *Ae. scapularis* tem sido capturado em grande número de espécimes no ambiente silvestre (Davis, 1945; Causey e Santos, 1949; Rachou et al., 1955; Neves, 1972; Guimarães e Arlé, 1984; Lourenço-de-Oliveira, 1984 e Forattini et al., 1986a/b). Desta feita, também encontramos o maior número de indivíduos nas amostragens levadas a efeito nas estações localizadas na mata. Entretanto, constatamos que grande parte dessa incidência foi encontrada na estação A que, embora em ambiente silvestre, trata-se de uma área com vegetação de restinga aberta e próxima a locais onde é freqüente a presença do homem (Figura 21). Se avaliarmos em conjunto, ocorrências nessa estação com as, também significativas, da estação D, podemos observamos a potencialidade do *Ae. scapularis* ao processo de domiciliação por ocasião da introdução do homem em áreas silvestres.

Forattini (1961), Forattini et al. (1978a/b), Forattini et al. (1981), Forattini et al. (1993c), Forattini et al. (1995b), Guimarães et al. (1989) e Guimarães et al. (1994a) referem-se a significativa tendência do *Ae. scapularis* à domiciliação e, em estudos realizados no Vale da Ribeira, Forattini et al. (1978b) admitem que a epidemia de encefalite ocorrida possa estar associada a incidência desse culicíneo no ambiente domiciliar. Forattini et al. (1987b) examinando o sangue encontrado em mosquitos ingurgitados nessa mesma região, observaram que 80% dos espécimes de *Ae. scapularis* haviam realizado a hematofagia no homem.

Durante os casos de encefalites ocorridos na Região do Vale da Ribeira, Estado de São Paulo, a partir de 1975 e descritos por Iversson (1988), Lopes et al. (1978) identificaram, em casos humanos, a presença do vírus Rocio e Forattini et al. (1978a/b) e Forattini et al. (1981) levantam a possibilidade da participação do *Ae. scapularis* na transmissão desses vírus ao homem.

Forattini et al. (1995b) demonstram a grande capacidade do *Ae. scapularis* para adaptar-se a áreas muito modificadas pelo homem e descreve um acréscimo de 16 vezes na população quando capturado após terem sido introduzidas alterações ambientais em áreas do Vale da Ribeira, enquanto para *Ae. serratus* houve a diminuição da incidência em 284 vezes na mesma área.

Forattini et al. (1993b/c) relatam que, assim como o *Ae. scapularis*, capturaram *Ae. serratus* em ambiente antropicamente modificado. Entretanto, esses mesmos autores, em Forattini et al. (1995b), referem-se a preferência desse mosquito a áreas de mata onde não tenham ocorrido alterações ambientais. Forattini et al. (1978a), Forattini et al. (1981), Forattini et al. (1986a/b), Guimarães et al. (1994a), Guimarães et al. (1992b), Lopes et al. (1996), Ferreira (1997) e nas presentes observações no PESM, o *Ae. serratus* também tem sido capturado preferencialmente em ambiente silvestre (Figura 21).

Exceto pelo presente estudo, Guimarães et al. (1994a) e Forattini et al. (1995b), os relatos sobre a incidência do *Ae. fulvus* referem-se a amostragens realizadas exclusivamente em áreas de floresta onde ainda não se faz referência a ação do homem. Confirmando essa tendência, o *Ae. fulvus* somente se fez presente, em ambos os casos, nas capturas levadas a efeito em ambiente silvestre, com nítida preferência pelas estações em mata melhor preservada (Figura 21).

Como discutido anteriormente, capítulo 5.1, encontramos no gênero *Coquillettidia*, de uma maneira geral, mosquitos dotados de grande agressividade em relação ao homem e/ou a outros animais. Talvez por conta dessa agressividade ou pela atração exercida pela luz artificial, as duas espécies estudadas, *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis*, foram capturadas nas proximidades do domicílio da estação D como o segundo local de maior incidência, superado somente pelas ocorrências na estação A (Figura 22), que além das facilidades pelos criadouros existentes é influenciada pela presença do homem na restinga da Praia da Fazenda (Figura 2). Guimarães et al. (1989) relatam a presença dessas duas espécies em amostragens no domicílio. Forattini et al. (1978b) referem-se a distribuições semelhantes para *Cq. chrysonotum* tanto em amostragens domiciliares como nas silvestres. Forattini et al. (1978b), Forattini et al. (1981), Lourenço-de-Oliveira (1984) e Forattini et al. (1986b) capturaram *Cq. venezuelensis* preferencialmente em áreas de mata degradada pela ação do homem.

Ps. ferox e *Ps. albipes* acompanharam em nossos estudos (Figura 22), a nítida preferência pelo ambiente silvestre já demonstrado em outras oportunidades (Guimarães et al., 1989; Forattini et al., 1993c; Guimarães et al., 1994a; e, somente para o primeiro, Forattini et al., 1986b; Forattini et al., 1981).

Exceto pelas incidências de *Ru. reversa* na estação D, também encontrada visitando o domicílio em Forattini et al. (1968) e na oportunidade denominada como *Trichoprosopon reversum*, todas as demais espécies da subfamília Sabethinae ocorreram preferencialmente nas amostragens levadas a efeito no meio silvestres e, as raras presenças de algumas espécies

nesta estação deveu-se ao acaso ou esteve condicionada à procura de hospedeiro para o repasto sangüíneo.

Forattini et al. (1978a), no Vale da Ribeira, também observam que os sabetíneos são muito mais abundantes em áreas silvestres. Contudo, os mesmos autores, Forattini et al. (1978b), no mesmo período e local, assinalam raros encontros de alguns deles em áreas próximas ao domicílio, principalmente *Wyeomyia* e *Phoniomyia*, também capturados, eventualmente nessas circunstâncias, no presente estudo (Figuras 22 e 23).

Em *Tr. digitatum* e *Tr. pallidiventer*, capturamos o primeiro numa única oportunidade na estação D (Figura 25) e, além da exclusiva presença silvestre nas demais, ambas as espécies ocorreram predominantemente na estação C, onde a mata é mais densa e preservada (Figura 22). Forattini et al. (1986a) encontraram incidências semelhantes a essas para *Tr. pallidiventer* e Guimarães et al. (1994a) para *Tr. digitatum*.

Dentre as espécies de *Wyeomyia* estudadas, *Wy. dyari* foi a única encontrada preferencialmente na área de mangue da estação A (Figura 22). As ocorrências de *Wy. confusa*, *Wy. shannoni* e *Wy. aporoma*, capturadas com maiores incidências onde a mata é mais densa (Figura 23), vêm de encontro aos relatos de Forattini et al. (1986a), Guimarães et al. (1989) e Forattini et al. (1993c), embora, Forattini et al. (1968) refiram-se a esporádicos encontros de *Wy. confusa* no domicílio. *Wy. luteoventralis* e *Wy. mystes* apresentaram as maiores ocorrências em áreas de mata mais aberta (Figura 23), confirmando as incidências observadas por Guimarães et al. (1989) para a segunda.

Segundo as estações de amostragem, as espécies de *Phoniomyia* estudadas estiveram divididas em dois grupos bem definidos. Com significativas incidências nas estações B e C encontramos *Ph. quasilongirostris*, *Ph. flabelata*, *Ph. splendida* e *Ph. bonnei* (Figura 23) e na estação A *Ph. longirostris*, *Ph. theobaldi*, *Ph. davisi* e *Ph. palmata* (Figura 24). Todas as *Phoniomyia* fazem postura quase que exclusivamente no aquário central de bromeliáceas. Entretanto, mesmo não tendo sido um dos objetivos do presente estudo, em várias oportunidades coletamos formas imaturas, em especial das *Phoniomyia* com preferência pela estação A, na água acumulada nos embricamentos das folhas de muitas plantas encontradas nessa área, podendo estar relacionada a opção por esses criadouros alternativos, freqüentes nessa estação, a maior incidências dessas espécies.

Forattini et al. (1978a), Lourenço-de-Oliveira (1984), Forattini et al. (1986a), Guimarães et al. (1989), Forattini et al. (1993c), Guimarães et al. (1994a) e Lopes et al. (1996) relatam a captura dessas espécies de *Phoniomyia* em ambiente silvestre e com cobertura vegetal semelhante ao das presentes amostragens. Forattini et al. (1968) referem-se a captura de espécimes de *Ph. longirostris* em amostragens no domicílio, ocorrências semelhantes observamos para *Ph. quasilongirostris* (Figura 23).

Guimarães e Arlé (1984) referem-se ao *Li. durhami* como um sabetíneo próximo ao homem, pois além dos hábitos hematofágicos é freqüente o encontro das formas imaturas em criadouros artificiais resultantes da atividade humana. Em nossos estudos, as três espécies de *Limatus* capturadas: *Li. durhami*, *Li. flavisetosus* e *Li. pseudomethisticus*, seguem as observações de Forattini et al. (1978a), Lourenço-de-Oliveira (1984), Guimarães et al. (1989), Forattini et al. (1993c), Guimarães et al. (1994a) e Ferreira (1997), que relatam incidências exclusivamente em ambiente silvestre (Figura 24).

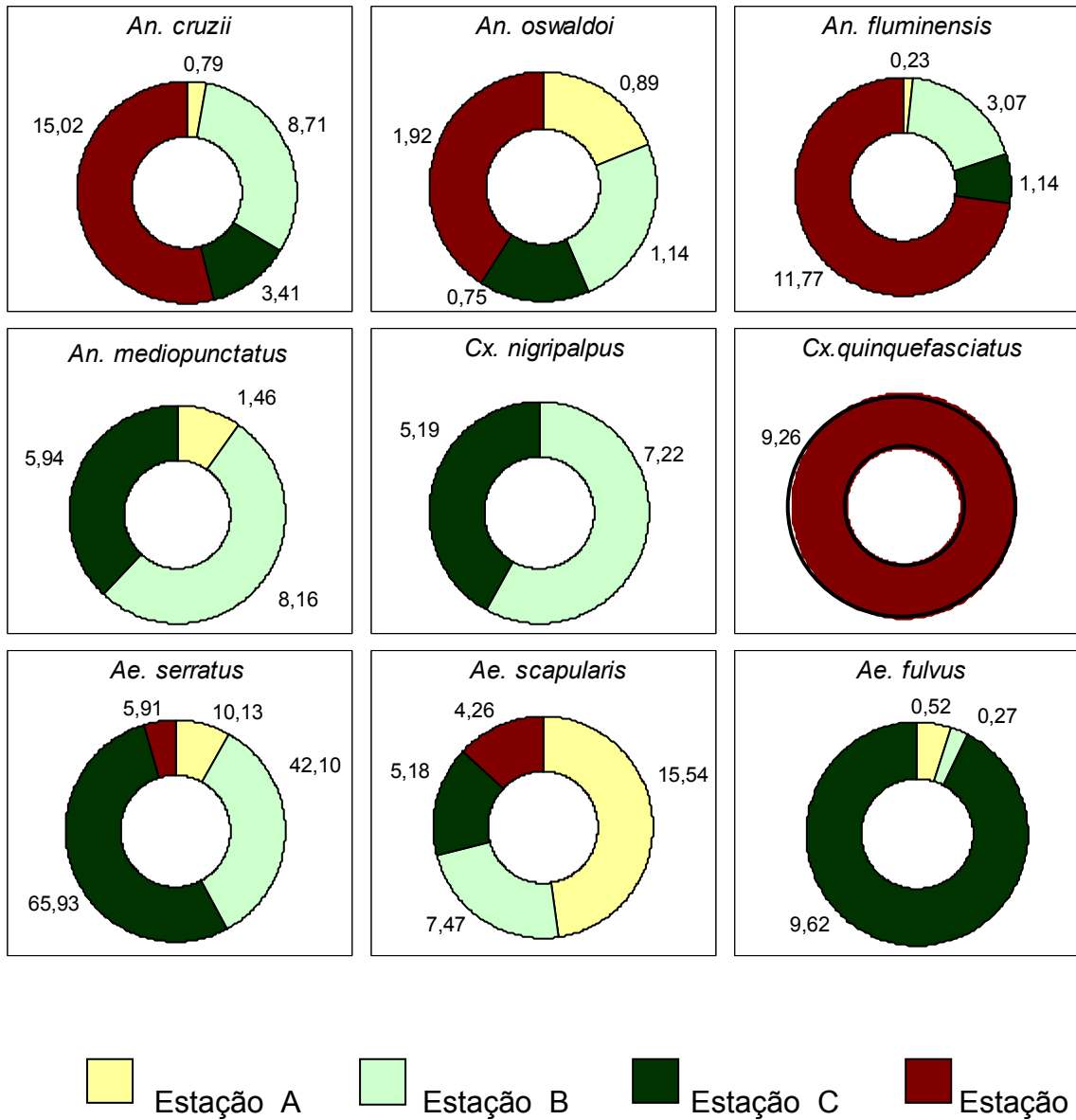


Figura 21: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.



Figura 22: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

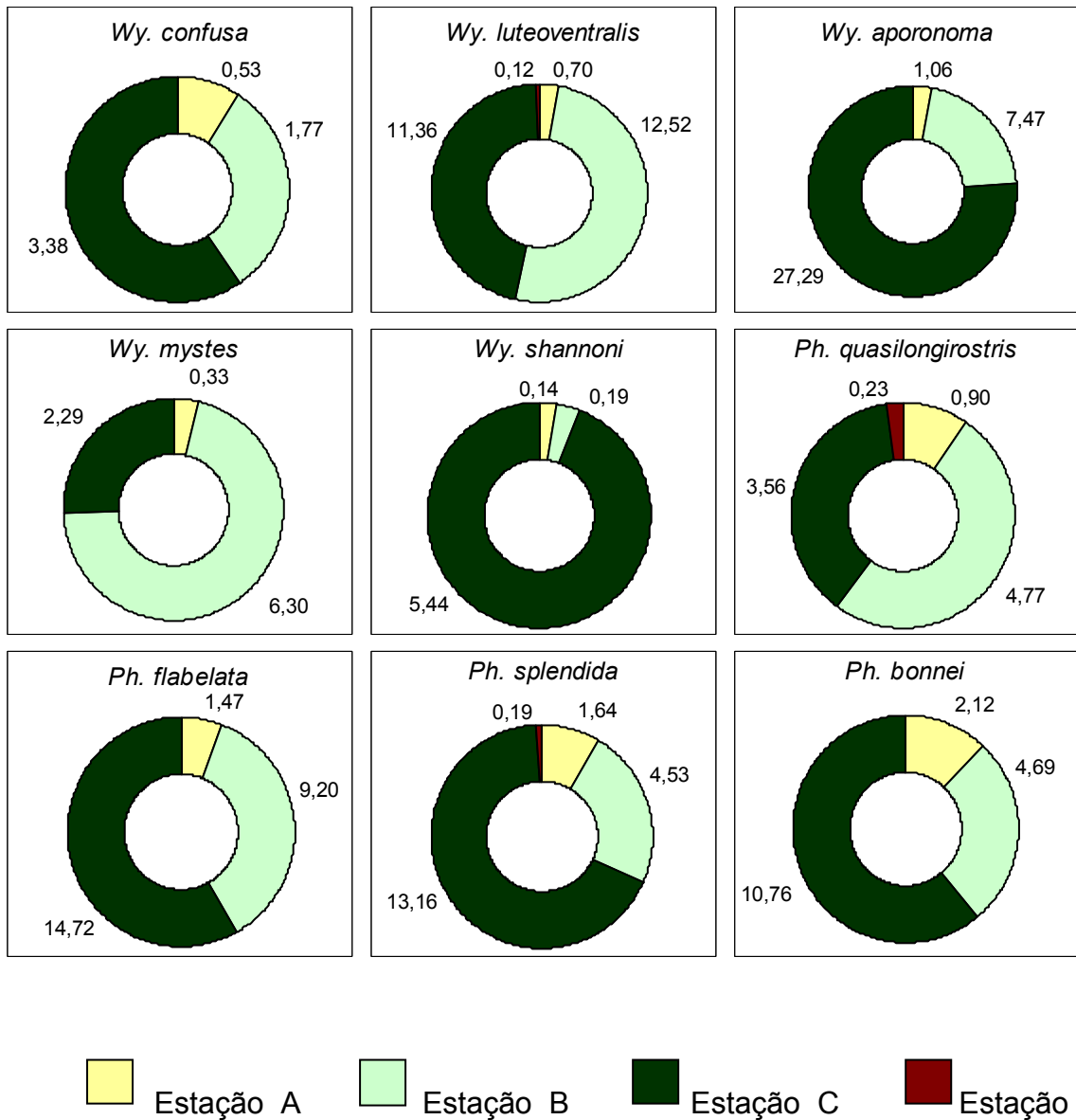


Figura 23: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992

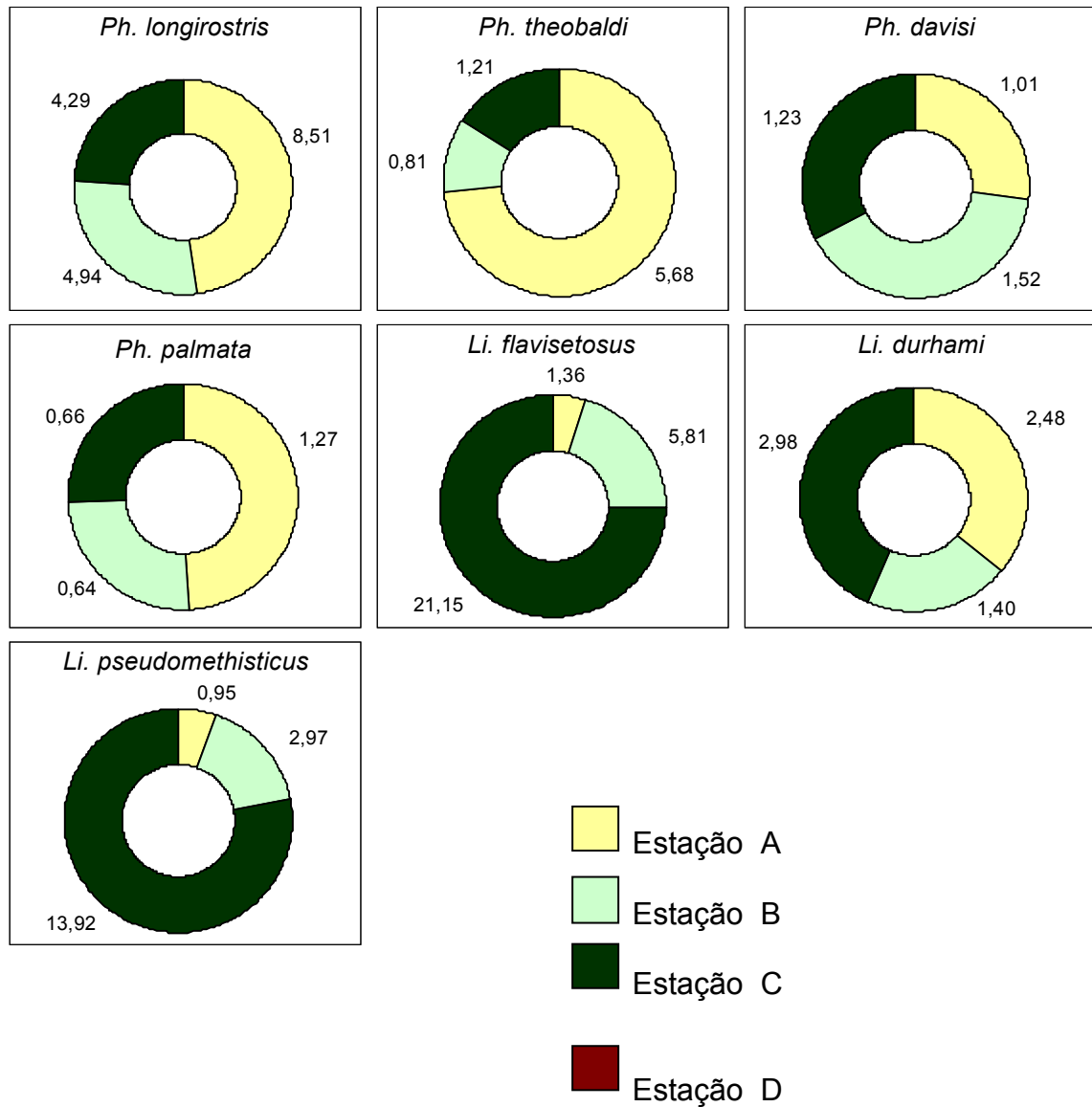


Figura 24: Preferência das espécies de culicídeos por estação de amostragem, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992

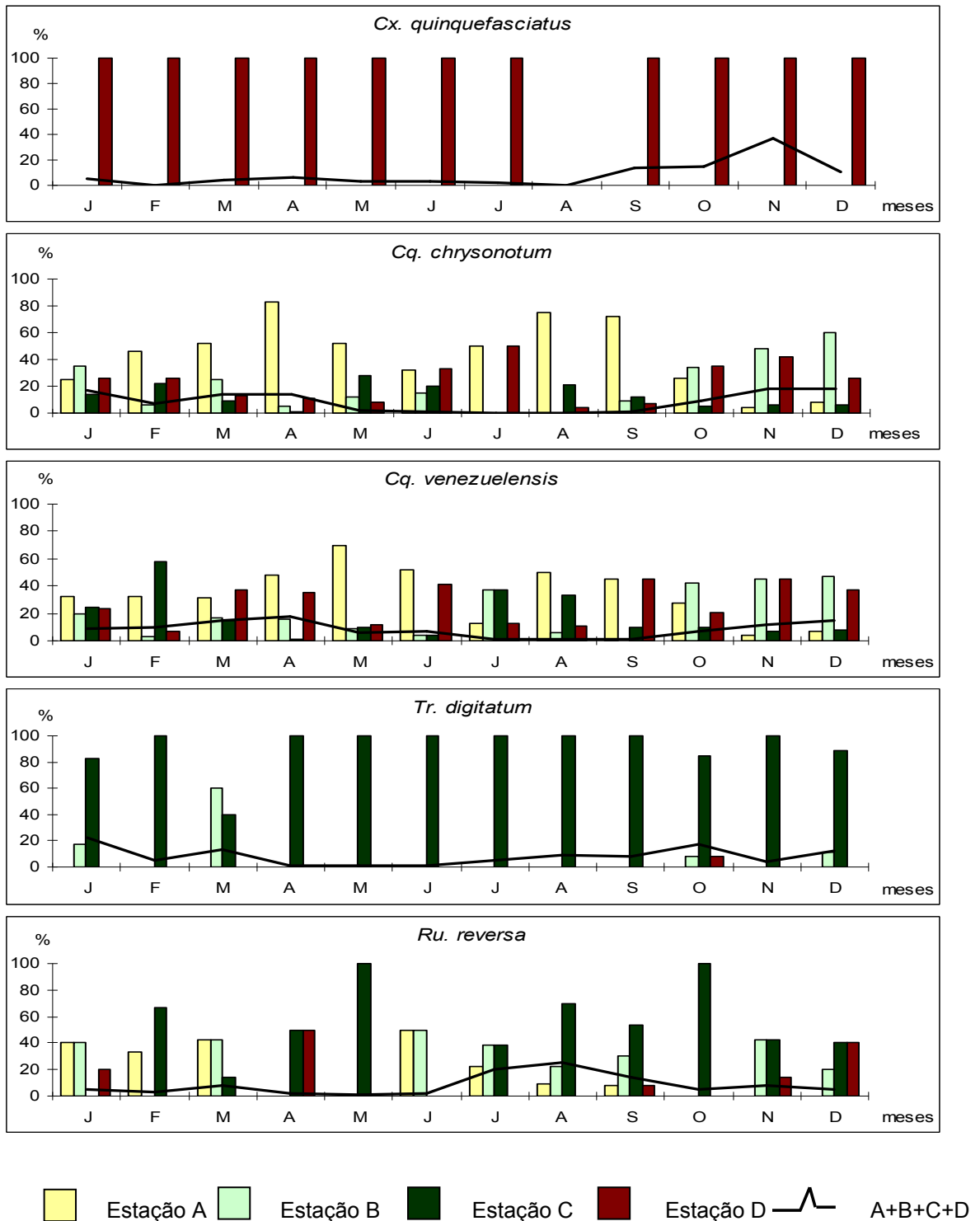


Figura 25: Frequência percentual mensal das espécies de culicídeos por estação de captura, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

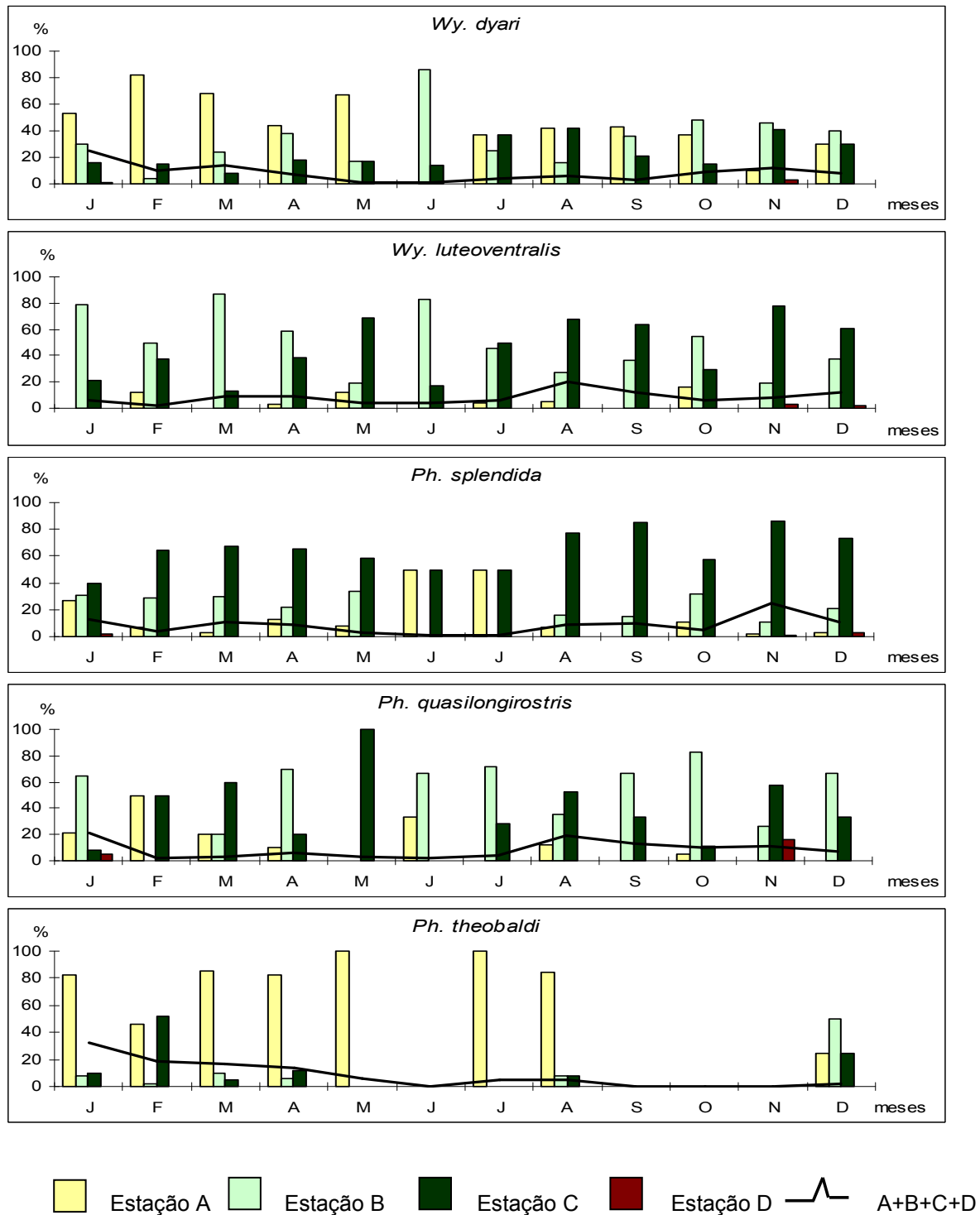


Figura 26: Frequência percentual mensal das espécies de culicídeos por estação de captura, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

5.4 FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR

A presença do homem e seus acessórios, indispensáveis a sua sobrevivência, faz com que o domicílio ofereça condições propícias a determinadas espécies de mosquitos. Abrigo, repasto sanguíneo assegurado, fatores climáticos mais amenos e constantes e, em alguns casos, o próprio criadouro são alguns desses atrativos.

O estudo da fauna de mosquitos silvestres encontrada, mesmo temporariamente, freqüentando o domicílio, nos permite conhecer a potencialidade de transmitirem, nesse ambiente, agentes etiológicos de doenças típicas de ciclos enzoóticos. Como amplamente discutido, capítulos 5.1 e 5.3, vários estudos em áreas da Mata Atlântica na Região Sudeste, admitem que as epidemias de encefalite (Lopes et al., 1978; Forattini et al., 1978b; Forattini et al., 1987a/b e Iversson, 1988) e malária (Aragão, 1956, 1960; Deane, 1986, 1992; Carvalho et al., 1988; Dourado, 1992; Wanderley et al., 1994; Carrière-Bruno et al., 1995 e Azevedo, 1997) possam estar associadas a algumas das espécies também capturadas no ambiente domiciliar do presente estudo.

Dentre as espécies capturadas, *Cx. quinquefasciatus* não se inclui como silvestre e, por esse motivo e ao contrário das demais, a sua presença é mais marcante no intra e peridomicílio, respectivamente $X_w = 5,17$ e $X_w = 2,10$, fazendo com que consideremos como ocasionais o seu encontro no extradomicílio, $X_w = 1,36$ (Figura 27). Causey et al. (1945), Deane (1951, 1954), Forattini et al. (1978b), Forattini et al. (1987b); Gomes et al. (1987) e Guimarães et al. (1989), em diferentes regiões brasileiras, observaram o caráter domiciliar desse culicino.

O possível envolvimento do *An. cruzii* na transmissão do agente etiológico da malária humana e simiana no sudeste e sul do Brasil vem sendo relatado ao longo dos anos por vários autores. Entretanto, excetuando-se as observações de Forattini (1961) e Forattini et al. (1968), a maior parte dos estudos não evidencia a presença marcante do *An. cruzii* no interior do domicílio, quando muito, como em nossos estudos (Figura 27), as capturas se limitam ao peridomicílio e a visitas ao intradomicílio para o repasto sanguíneo (Rachou, 1946; Rachou et al., 1958; Deane et al., 1971; Forattini et al., 1978b; Deane et al., 1984; Gomes et al., 1987; Forattini et al., 1993a e Azevedo, 1997).

Guimarães et al. (1994a) capturaram *An. fluminensis* em diferentes estações em ambiente silvestre no PNI e referem-se a raras ocorrências no interior do domicílio. Esses dados, também encontrados em nossos estudos (Figura 27), e a exclusividade pelo ambiente silvestre relatada por Lourenço-de-Oliveira et al. (1989) em área malarígena do Estado de Rondônia, confirmam que esses raros encontros no intra e peridomicílio estão condicionados ao acaso.

A importância epidemiológica do *Ae. scapularis* na ocorrência de arboviroses no litoral do Estado de São Paulo, Capítulos 5.1 e 5.3, justifica-se mais uma vez pela sua presença no intra e peridomicílio em nossos estudos (Figura 27). Forattini (1961), Forattini et al. (1978b), Forattini et al. (1987b), Guimarães et al. (1989) e Forattini et al. (1995b) relatam expressivas incidências do *Ae. scapularis* no intradomicílio e o consideram endófilo nesses estudos. Forattini (1987b), Guimarães et al. (1987), Forattini et al. (1989) e Forattini et al. (1990) demonstram que essa tendência a domiciliação esta respaldada também no grande número de espécimes de *Ae. scapularis* capturados realizando repasto sanguíneo em animais

domésticos, especialmente bovinos e aves, e pela permanência no peridomicílio após a hematofagia.

Forattini et al. (1968) descrevem significativas incidências do *Ae. serratus* no intradomicílio e observam que, por apresentarem ciclos anuais de diferentes durações, esse aedino pode substituir outros, *Ae. scapularis* no caso relatado, em determinadas épocas do ano. Em nossos estudos constatamos essa possibilidade da visita ao intradomicílio (Figura 27), entretanto, no geral, nos parece seguir a tendência já observada para o extradomicílio (Forattini et al., 1978a; Forattini et al., 1981; Forattini et al., 1986a/b; Guimarães et al., 1994a; Guimarães et al., 1992b; Lopes et al., 1996 e Ferreira, 1997).

Cq. chrysonotum e *Cq. venezuelensis*, especialmente a primeira, foram capturadas em nossos estudos com significativas incidências no intradomicílio (Figura 27). Guimarães et al. (1989), estudando diferentes tipos de domicílio em áreas da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, referem-se a constante ocorrência de ambas as espécies no peri e intradomicílio; embora ressaltem, como em nossas observações, que as maiores incidências foram no extradomicílio. Peryassu (1921), Costa Lima (1929), Shannon (1931) e Giglioli (1948) consideram que a presença de espécies do gênero *Coquillettidia* nos domicílios, naquelas oportunidades referidas como *Mansonia*, está condicionada a proximidade dos criadouros. Entretanto, como no PESH o domicílio estudado se encontrava aproximadamente a 1000 metros dos criadouros, as ocorrências no intra e peridomicílio demonstram que, além da forte atração exercida pela luz (Capítulo 5.3), esses mosquitos são capazes de percorrerem razoáveis distâncias a procura da fonte alimentar.

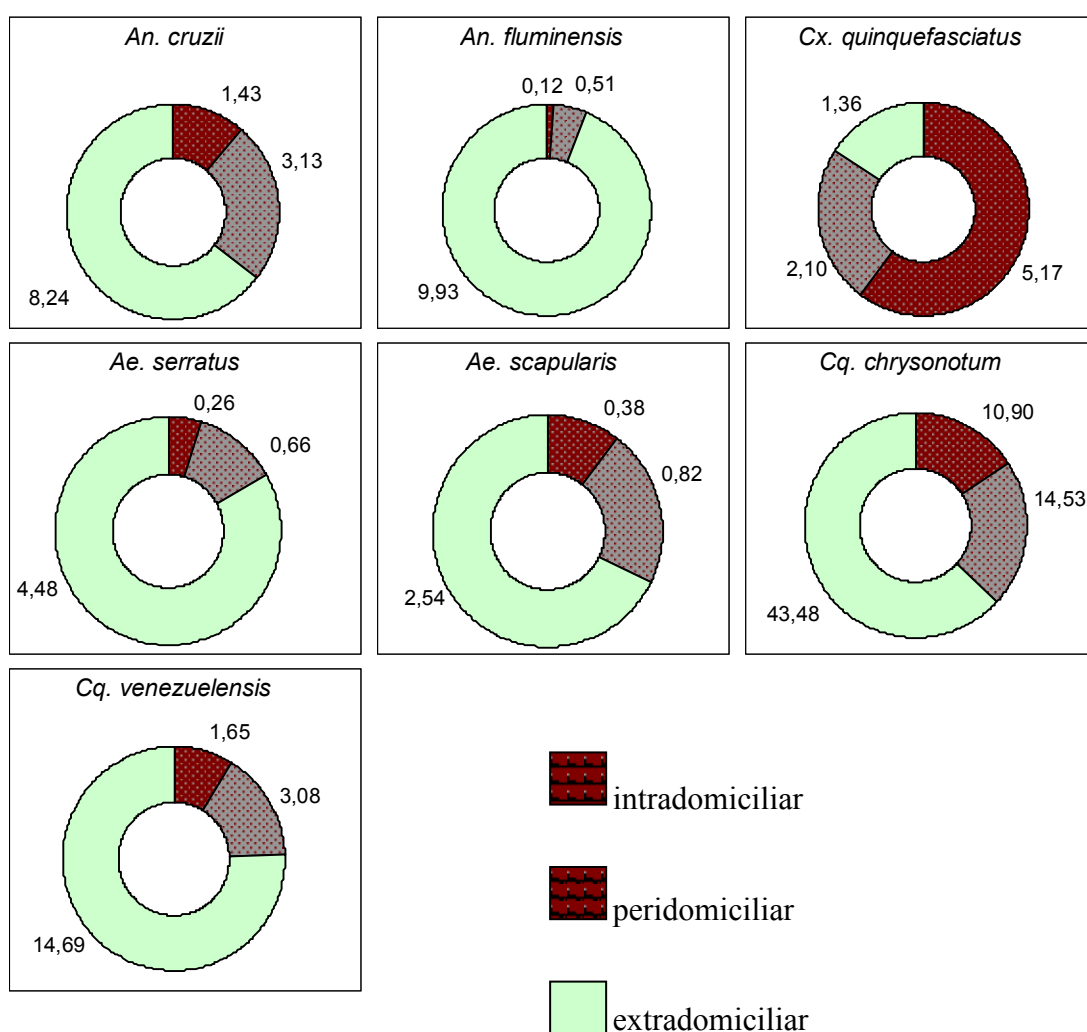


Figura 27: Frequência das espécies de culicídeos no intra, peri e extradomicílio, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

5.5 PREFERÊNCIA HORÁRIA

O conhecimento da atividade alimentar dos culicíneos nos permite avaliar o mecanismo envolvido no processo de transmissão de agentes etiológicos causadores de doenças ao homem e/ou outros animais. Para tal, dois aspectos em especial devem ser levados em consideração: o horário em que é realizada a hematofagia e o hospedeiro em que é feita.

Tendo em vista que, no caso específico do presente estudo, o alvo principal foi o comportamento antropofílico desses mosquitos, a fonte de atração utilizada para a realização da hematofagia esteve sempre ligada a presença da isca humana. Entretanto, em condições naturais a opção por determinado hospedeiro para o repasto sanguíneo está condicionada a uma série de fatores típicos da área em questão.

Segundo Bates (1949) a idade e o tipo fisionômico da cobertura vegetal pode determinar a incidência de insetos hematófagos. Configurações florísticas antigas e de médio porte, altura das árvores entre 15 e 20 metros e copas interligadas, como a encontrada no Núcleo de Picinguaba do PESH, favorecem a ocorrência de populações de aves e mamíferos arborícolas. As primeiras, que têm o ritmo de atividade diurno, estão associadas espécies de mosquitos acrodendrófilos e noturnos, em alguns casos quase que exclusivamente ornitófilos. Por outro lado, alguns mamíferos arborícolas têm o período de atividade durante o dia e outros a noite. Quando diurnos, primatas não humanos são hospedeiros potenciais para mosquitos noturnos e acrodendrófilos. Ficando para os pequenos roedores e marsupiais, ritmo de atividade noturno, a hematofagia realizada por mosquitos diurnos, acrodendrófilos ou não.

Machado-Allison (1982) ressalta que muitas espécies de culicíneos têm o seu período de atividade relacionado ao repouso dos hospedeiros nos quais realizam a hematofagia. Veloso et al. (1956) e Forattini et al. (1968) associam a incidência acrodendrófila do *An. cruzii* a preferência por realizar a hematofagia em vertebrados arborícolas que repousam na copa das árvores durante a noite. Veloso et al. (1956), Deane e Ferreira-Neto (1969), Deane et al. (1971) e Forattini et al. (1978b) observam que, embora apresente-se como acrodendrófilo em certas oportunidades, esse anofelino é capturado em proporções equivalentes no solo e na copa das árvores quando essas amostragens são realizadas em isca humana e no período noturno. Guimarães et al. (1985) relatam essa proporcionalidade em amostragens diurnas e reafirmam a acrodendrofilia nas noturnas. Por esses dados e pela significativa incidência do *An. cruzii* em nossas amostragens, $X_w = 10,29$ no período noturno contra $X_w = 2,40$ no diurno (Figuras 28 e 29), nos parece que, além da nítida preferência pelo período noturno, essa tendência está relacionada também ao tipo de cobertura vegetal e a presença de hospedeiros específicos.

Lourenço-de-Oliveira e Heyden (1986), Guimarães et al. (1987) e Forattini et al. (1989) observam que a incidência noturna do *Cx. nigripalpus* esta relacionada a ornitofilia e que, na presença do homem, pode se adaptar a antropofilia nesse período. Ainda segundo esses autores, esse culicíneo pode estar dentre as espécies de mosquitos incriminadas como transmissoras do vírus da ESL. Em nossos estudos, *Cx. nigripalpus* foi capturado conforme essas observações e, como observado por Guimarães e Victório (1986), constatamos ocorrências em algumas amostragens diurnas (Figura 29).

Guimarães e Victório (1986) e Nayar (1983) referem-se a grande potencialidade de dispersão do *Cx. nigripalpus* no período noturno e associam os encontros no diurno a sua tendência a permanecer nesse período em florestas escuras e muito úmidas.

O ecletismo demonstrado em nossos estudos pelo *Ae. scapularis*, com referência ao período do dia para o hematofagismo (Figura 29), esteve em concordância com as observações de Rachou et al. (1958) no município de Ponta Grossa, Estado de Santa Catarina, e Guimarães e Victório (1986) no PNSO. Nas três oportunidades, ocorreram alternâncias de ocorrência entre o anoitecer e um mesmo período do dia ou da noite, isto é, embora tenha sido capturado em elevados percentuais em vários momentos das amostragens diurnas e noturna, apresentou um aumento da atividade hematofágica com a chegada do crepúsculo vespertino. Forattini et al. (1981), em estudos realizados no Vale do Ribeira, ressaltam que o *Ae. scapularis* demonstra expressiva atividade diurna, aumento da atividade no período pericrepuscular e pico máximo no endocrepúsculo vespertino. Degallier et al. (1978), acima do extremo norte do Brasil no Suriname, na oportunidade denominada Guiana Francesa, restringem a sua presença quase que exclusivamente às capturas diurnas e Forattini et al. (1968), no Vale da Ribeira, e Lourenço-de-Oliveira e Silva (1985), na zona rural do Estado do Rio de Janeiro, consideram a espécie como eclética com aumento da densidade no final do crepúsculo vespertino.

Essas alternâncias de incidência, com mais de um pico dentro de um mesmo período de captura, estão provavelmente relacionadas a alterações climáticas ocorridas ao longo do dia. Além das variações de luminosidade, a presença ocasional de rajadas de ventos e conseqüentes alterações da temperatura e umidade do ar, podem ocasionar a inibição da procura pela fonte de alimento, independente de ter sido desencadeado estímulos endógenos a essa atividade.

Ae. serratus, também eclético e com aumento da atividade com a chegada do crepúsculo, não apresentou aumento na atividade hematofágica no período endocrepuscular, fato também não observado em outras oportunidades (Forattini et al., 1981 e Forattini et al., 1986a).

A idéia de que a chegada do crepúsculo desencadeia o início da atividade das espécies (Haddow, 1964; Haddow et al., 1968; Forattini et al., 1981 e Guimarães et al., 1997), vem de encontro as incidências das duas espécies de *Coquillettidia* (Figura 28). Tanto *Cq. chrysonotum* como *Cq. venezuelensis*, apresentam significativo aumento de densidade com a chegada do crepúsculo vespertino e concentram a partir dessa etapa significativas médias de incidência: $X_w = 253,2$ nesse período contra $X_w = 26,85$ no diurno para a primeira e respectivamente $X_w = 54,03$ e $X_w = 6,07$ para a segunda (Figura 29).

Forattini et al. (1981), Forattini et al. (1986a) e Guimarães et al. (1991a), relatam a captura de *Ps. ferox* com nítida preferência pelas capturas no período diurno, tendência também observada em nossos estudos nessa espécie e em *Ps. albipes* (Figura 29). Forattini et al. (1968) observa um certo ecletismo para esse mosquito.

Formados na quase totalidade por espécies com ciclo de atividades diurno, os sabetíneos tiveram no gênero *Trichoprosopon* a principal exceção a esta regra. *Tr. digitatum* apresentou-se como tipicamente crepuscular vespertino, podendo inclusive ser capturado durante endocrepúsculo (Figura 30). Davis (1945) em estudos realizados na antiga Fazenda Comari, Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro, refere-se aparecimento de *Tr. digitatum* nas

horas mais escuras do período diurno de dias frios e secos. O mesmo autor cita também que outras espécies do gênero podem ocorrer em períodos diurnos de baixa luminosidade, mas com altos percentuais de umidade. Guimarães e Victório (1986) no PNSO, próximo a área estudada por Davis (1945), relatam a captura de *Tr. digitatum* no crepúsculo e, embora em pequeno número, nas altas horas da noite. Forattini et al. (1968), no Vale da Ribeira, somente coletou esse sabetíneo no período noturno esporadicamente e condiciona essas ocorrências ao acaso. Degallier et al. (1978), na Guiana Francesa, capturaram espécies de *Trichoprosopon*, inclusive *Tr. digitatum*, em amostragens exclusivamente diurnas.

Forattini et al. (1968) e Guimarães e Victório (1986) relatam a ocorrência de *Ru. reversa* e *Ru. frontosa*, nas duas oportunidades identificadas como *Trichoprosopon*, em relevantes percentuais nas amostragens noturnas. Ambas as espécies apresentaram-se em nossos estudos como diurna, embora com algumas ligeiras aparições em capturas noturnas (Figura 30).

Os demais sabetíneos, foram capturados com claras tendências a realizar a hematofagia no período diurno. Estes resultados apresentam-se de acordo com os encontrados em várias outras oportunidades: Davis (1945), Forattini (1965b), Galindo et al. (1966), Forattini et al. (1968), Neves (1972), Degallier et al. (1978), Forattini et al. (1981) e Guimarães e Victório (1986).

A maioria dessas espécies, praticamente desapareceram com a chegada do crepúsculo vespertino: *Wy. dyari*, *Wy. luteoventralis*, *Wy. aporonoma*, *Wy. mystes*, *Ph. theobaldi*, *Ph. flabelata*, *Ph. splendida*, *Ph. quasilongirostris*, *Ph. bonnei*, *Li. flavisetosus*, *Li. durhami* e *Li. pseudomethisticus*.

Wy. confusa e *Ph. lassalli*, contrariando os padrões desse grupo de sabetíneos, apresentaram médias de Williams que demonstram relativa constância em amostragens noturnas (Figura 31 e 32), resultados também encontrados por Forattini et al. (1968), Guimarães e Victório (1986) e Forattini et al. (1986a) para a primeira.

As quatro outras espécies de sabetíneos estudadas: *Wy. shannoni*, *Ph. palmata*, *Ph. longirostris* e *Ph. davisii*, foram capturadas exclusivamente nas amostragens diurnas (Figuras 32 e 31).

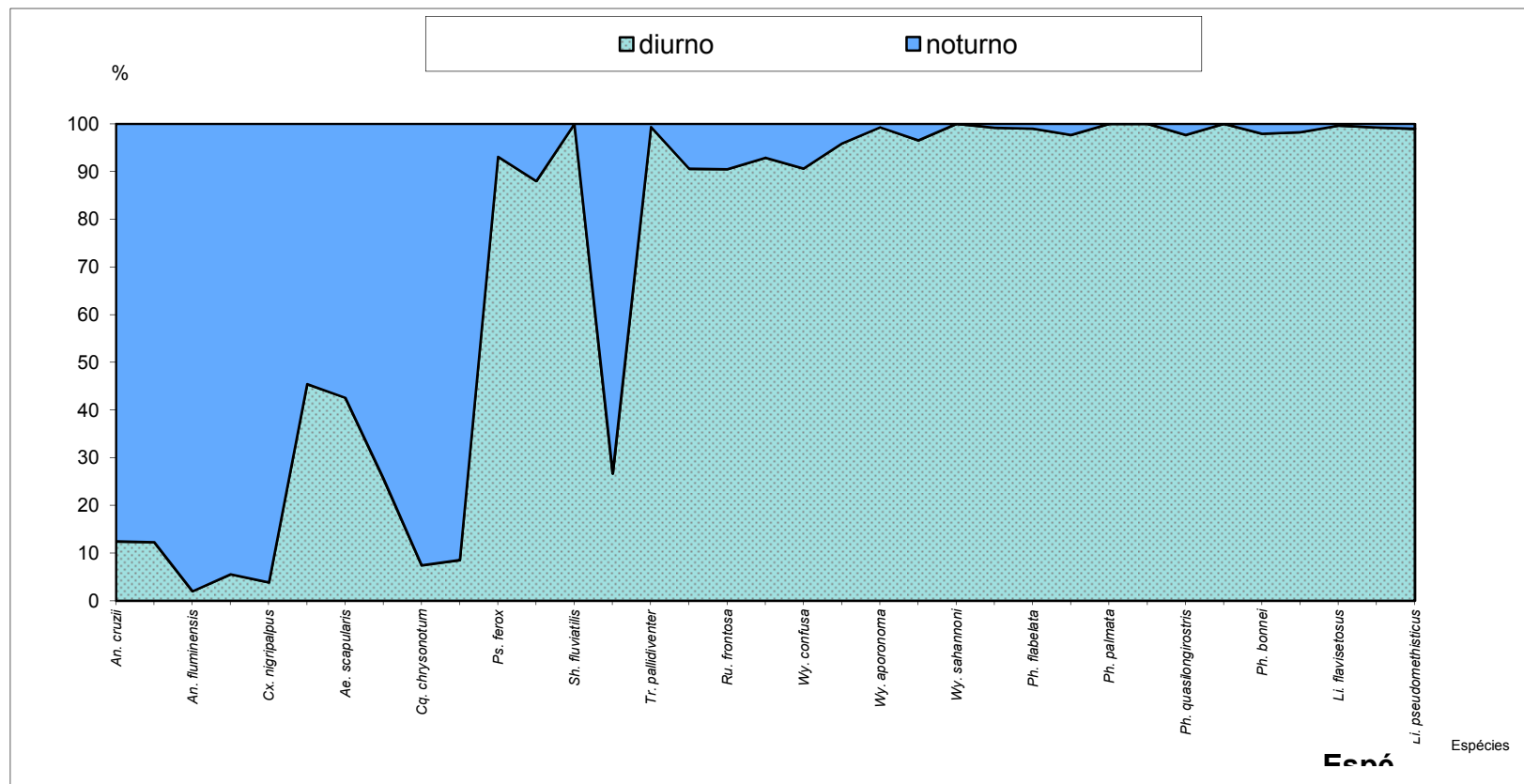


Figura 28: Tendência das espécies de culicídeos pelo período diurno ou noturno do dia, segundo os percentuais de incidência, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

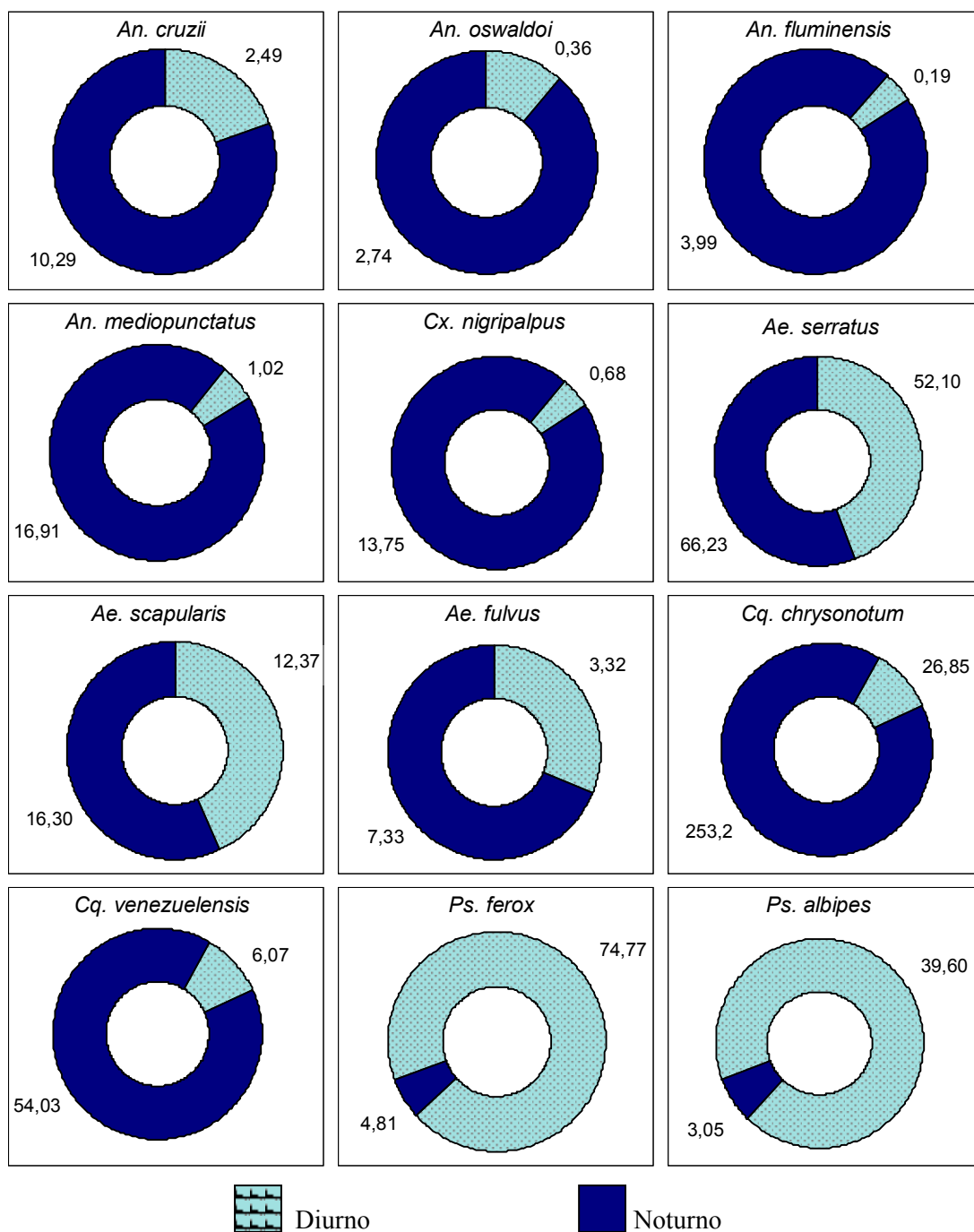


Figura 29: Preferência horária das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

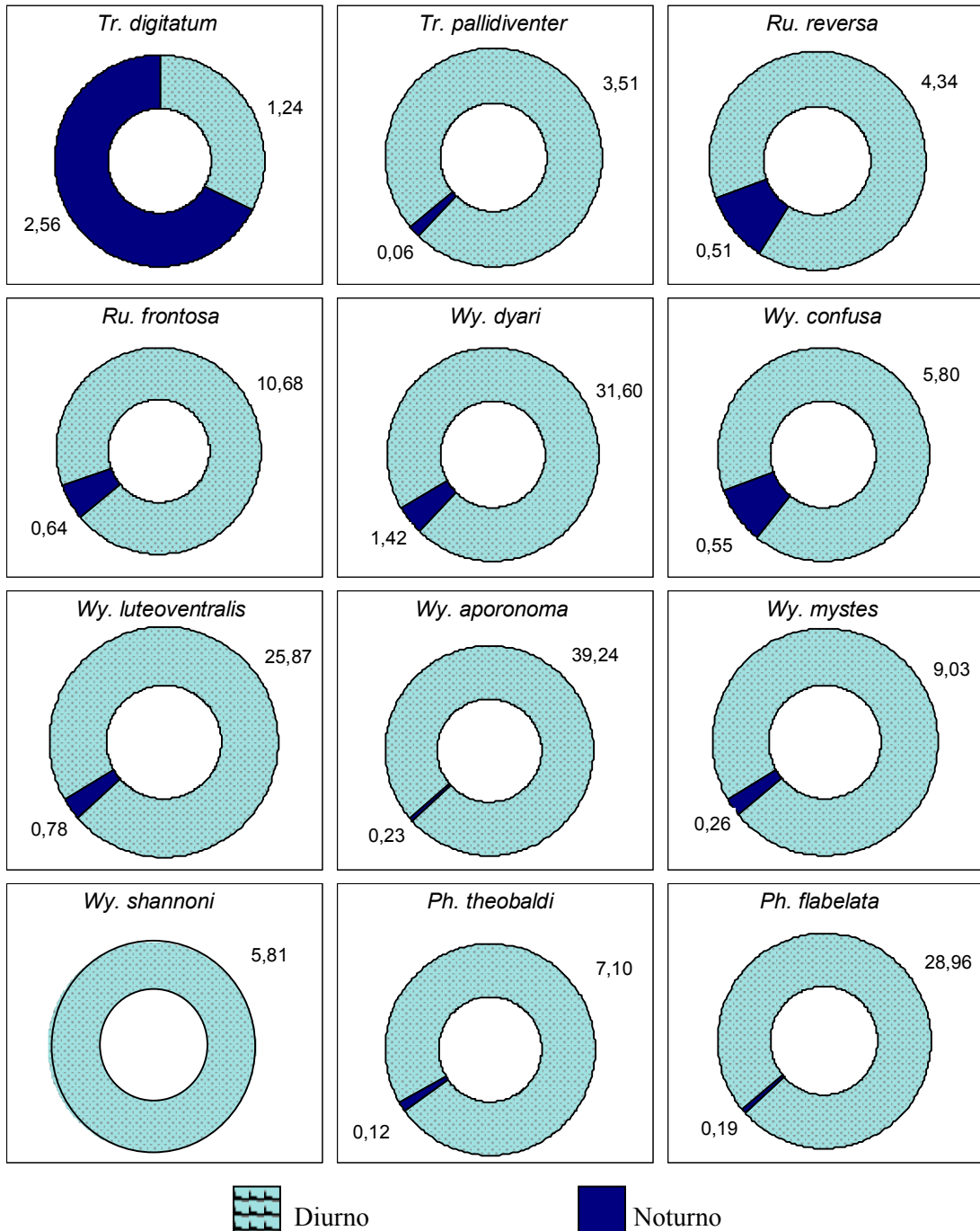


Figura 30: Preferência horária das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

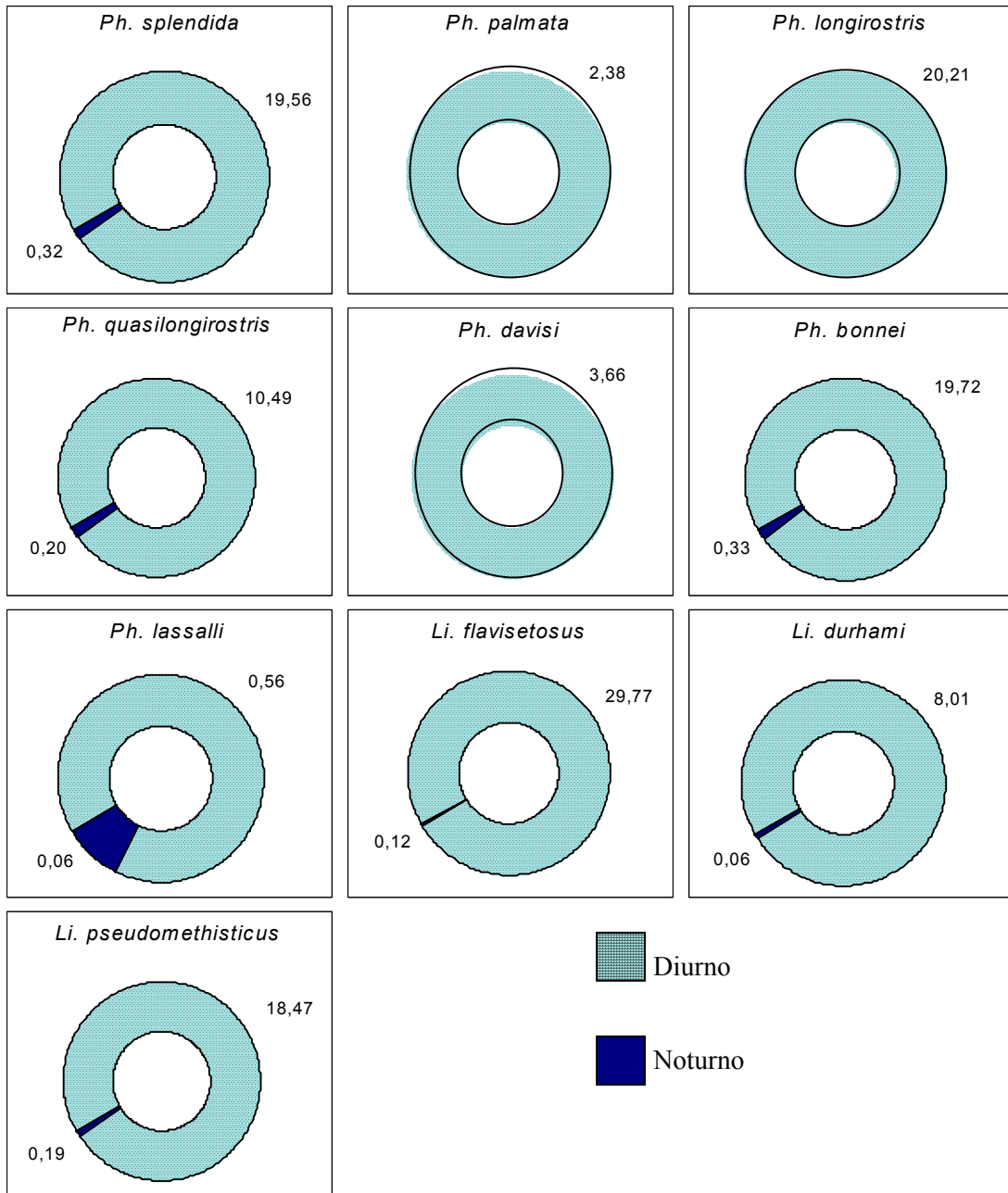


Figura 31: Preferência horária das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

5.6 INFLUÊNCIA DO CICLO LUNAR

Importantes conceitos biológicos têm levado em consideração as influências exercidas direta ou indiretamente pelas diferentes fases lunares. Silveira-Neto et al. (1976) consideram que muitos insetos tem suas atividades orientadas segundo essas variáveis. Entretanto, poucos estudos têm tido como alvo as possíveis influências que essas fases lunares exercem sobre a incidência da fauna culicidiana.

Bidlingmayer (1964, 1967), Degallier et al. (1978) e Charlwood et al. (1982) relatam que as diferenças de luminosidade durante as mudanças no ciclo lunar podem influenciar diretamente na atividades dos culicídeos.

Os resultados obtidos no PESH, nos indicam que os fatores abióticos do meio exercem influência de forma holística na incidência dos culicídeos e, embora não nos pareça determinante nessas ocorrências, as diferenças extremas de luminosidade entre as fases da lua participa desse conjunto de fatores.

Bidlingmayer (1964) relata que, embora as noites mais claras favoreçam o vôo dos mosquitos, a hematofagia é realizada indiscriminadamente na lua cheia e na nova. Em nossos estudos, a fauna culicidiana também manteve o ciclo de atividades em todas as fases lunares. Entretanto, ao contrário dessas observações, as maiores incidências foram em noites de lua nova (Figura 32). Degallier et al. (1978) observam que as espécies exclusivamente noturnas são as mais sensíveis a essas variações.

Lourenço-de-Oliveira et al. (1985) sugerem a existência de um “possível ciclo”, segundo esses próprios autores, de atividade dos culicídeos em função das fases lunares. Esse “ciclo” se iniciaria com as menores incidências de mosquitos na lua crescente, aumentaria na cheia, atingiria o máximo na minguante e voltaria a diminuir na nova. Entretanto, pelos próprios dados apresentados por esses autores, por Degallier et al. (1978) e pelos nossos estudos, acreditamos que não exista um “ciclo” que corresponda de forma progressiva com a incidência dos mosquitos e as fases lunares. Como podemos constatar pelas médias de Williams, representadas graficamente na Figura 33, as capturas realizadas em noites de lua nova, as mais escuras, foram as mais bem sucedidas.

As exceções observadas para *Cx. quinquefasciatus* nos parece relacionada a sua captura exclusivamente na estação D. A proteção oferecida pelo domicílio, a facilidade para o repasto sangüíneo e a proximidade do criadouro, fazem a ocorrência desse culicino marcante no intradomicílio, onde a influência dos fatores abióticos são minimizados e indicam para o ecletismo em relação a essas variáveis, dentre elas as fases da lua (Figura 32).

No caso do *Ae. scapularis*, a preferência pelas amostragens realizadas na lua cheia vem de encontro as observações de Bidlingmayer (1964) de que as noites claras são mais favoráveis ao vôo de algumas espécies de mosquitos. Em nossos estudos, as maiores incidências do *Ae scapularis* foi observada na estação A (Figura 21), onde a cobertura vegetal é arbustiva e esparsa (Figura 2) permitindo melhor penetrabilidade da luminosidade em noites de lua cheia. Entretanto, não nos parece que esses dados sejam suficientes para relacionarmos a atividade desse mosquito aos períodos de lua cheia. Segundo Bates (1949), os estímulos endógenos para a realização da hematofagia podem, em alguns casos, atuarem independentemente dos fatores do meio.

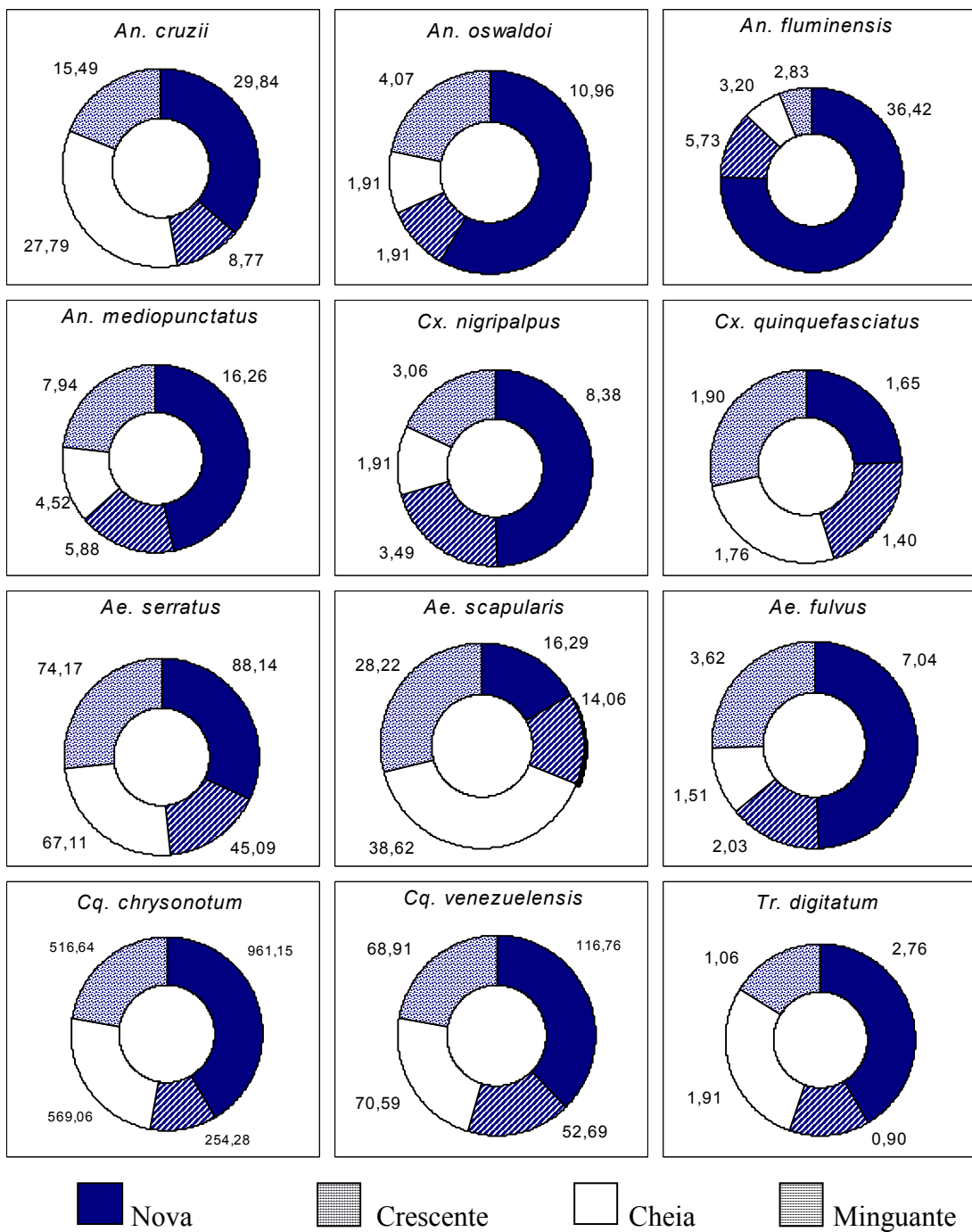


Figura 32: Influência do ciclo lunar na incidência das espécies de culicídeos, segundo o cálculo das médias de Williams, no Núcleo de Pinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

6 CONCLUSÃO

6.1 INQUÉRITO GERAL

- A cobertura vegetal foi determinante à incidência da fauna culicidéana em áreas de floresta; do tipo de configuração dependeram a presença e manutenção dos principais criadouros. Em períodos de poucas chuvas, a água armazenada em buracos de árvores, internódios de bambus, embricamento de folhagens e bromeliáceas foram verdadeiros “oásis” para postura desses mosquitos.
- Culicídeos com ciclo de atividade essencialmente silvestre e diurnos, sabetíneos em geral, foram extremamente “tímidos” ao realizar a hematofagia e aqueles mais próximos do homem e noturnos, principalmente anofelíneos e culicíneos, demonstraram maior “agressividade”.
- Foram encontradas espécies de culicídeos capazes de transmitir agentes causadores de doenças ao homem e/ou outros animais no PESM, área aberta a visitação pública, com trilhas ecológicas e centros de convenção, indicando que medidas preventivas devem ser tomadas para que sejam evitados surtos de malária e arboviroses. Essas doenças já foram observadas no litoral do Estado de São Paulo, em áreas próximas ao parque, em diferentes oportunidades.

6.2 FREQUÊNCIA MENSAL E FATORES CLIMÁTICOS

- As variações de temperatura foram determinantes para a incidência do *An. cruzii*, *An. mediopunctatus*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. chrysonotum*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Wy. dyari*, *Wy. confusa*, *Wy. shannoni*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus*, sob as condições observadas no PESM.
- As variações de umidade relativa do ar foram determinantes para a incidência do *Ae. serratus*, *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis* e *Ru. reversa*, sob as condições observadas no PESM.
- As variações das precipitações pluviométricas foram determinantes para a incidência do *An. cruzii*, *Ae. scapularis*, *Ae. fulvus*, *Cq. venezuelensis*, *Ru. reversa*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus*, sob as condições observadas no PESM.
- Em *Ae. scapularis*, *Cq. venezuelensis* e *Ru. reversa* as variações de temperatura, umidade relativa e precipitações pluviométricas foram determinantes, em conjunto, para a incidência, sob as condições observadas no PESM.
- Em *An. cruzii*, *Ae. fulvus*, *Ph. theobaldi* e *Li. flavisetosus* as variações de temperatura e precipitações pluviométricas foram determinantes, em conjunto, para a incidência, sob as condições observadas no PESM.
- De forma holística, as variáveis climáticas influenciaram diretamente a incidência em geral. Os meses mais quentes, úmidos e de maiores precipitações favoreceram a ocorrência dos culicídeos.

6.3 PREFERÊNCIA POR ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM

- *Cx. quinquefasciatus* manteve-se como eussinantrópico mesmo com o domicílio inserido em ambiente exclusivamente silvestre.
- *An. cruzii* foi capturado realizando a hematofagia no domicílio. Deve ser considerada a transmissão do *Plasmodium* causador de malária no intradomicílio, não estando limitada apenas ao ambiente silvestre nas localidades onde têm ocorrido a doença.
- A significativa incidência do *Ae. scapularis* em áreas alteradas pelo homem, como o mangue da estação A, indica a tendência de domiciliação desse culicíneo.
- A configuração geográfica da estação A, cortada pelo rio da Fazenda e com formação de manguezal, foi determinante para que as espécies de *Coquillettidia* tenham concorrido com 52% do total de mosquitos capturados no PESM.
- *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis* foram capazes de percorrer distâncias relativamente grandes, cerca de 1.000 metros à partir do criadouro, para realizarem o repasto sangüíneo.
- A ausência quase total de espécies da subfamília Sabethinae no domicílio da estação D, demonstrou a total identificação desses mosquitos pelo ambiente silvestre.

6.4 FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR

- *Ae. scapularis* invadiu o domicílio para realizar o repasto sangüíneo, conseqüentemente acentuando a possibilidade de transmitir agentes etiológicos causadores de doenças ao homem e/ou animais, em especial arbovirus.
- *Cx. quinquefasciatus* demonstrou alto grau de compatibilidade, em todas as fases do ciclo vital, com a convivência com o homem e seus acessórios domiciliares.

6.5 PREFERÊNCIA HORÁRIA

- A ocorrência de alternâncias pontuais nos fatores climáticos, principalmente temperatura e umidade do ar, ao longo de um mesmo período do dia, diurno ou noturno, ocasionaram diferentes picos de incidência dos culicídeos no momento de luminosidade preferida. Assim, uma espécie diurna, em função dessas variáveis, pode ter as maiores ocorrências no período matutino ou vespertino.
- Todas as espécies de anofelinos se comportaram no PESM com atividade hematofágica preferencialmente noturna. Em contrapartida, dentre os sabetíneos foi nítida a preferência pelas horas mais iluminadas do dia, exceção as incidência de *Tr. digitatum* no período noturno.
- Na subfamília Culicinae, *Cx. nigripalpus*, *Cq. chrysonotum* e *Cq. venezuelensis* foram tipicamente noturnas, *Ps. ferox* e *Ps. albipes* diurnas e em *Ae. serratus*, *Ae. scapularis* e *Ae. fulvus* demonstraram ecletismo entre os dois períodos no PESM.

6.6 INFLUÊNCIA DO CICLO LUNAR

- As fases da lua, embora não sejam determinantes, influenciaram na incidência de algumas espécies de culicídeos. Em noites de lua nova, as capturas de mosquitos com atividade preferencialmente noturna apresentaram melhores resultados.
- Em *Cx. quinquefasciatus*, incidência exclusiva no domicílio, as ocorrências estiveram totalmente independentes das fases da lua.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITKEN, T.H.G., 1967. The conopy-frequenting mosquitoes of Bush forest, Trinidad, West Indies. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, 6: 65-73.
- AITKEN, T.H.G; WORTH, C.B.; TIKASINGH, E.S., 1968. Arbovirus studies in Bush forest, Trinidad, West Indies. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 17: 253-268.
- ALLONSO, M.T.A., 1977. Vegetação. In: Geografia do Brasil: Região Sudeste, Fundação IBGE ed., Rio de Janeiro, Vol.3, 91-118.
- ARAGÃO, M.B., 1956. Aspectos climáticos do problema Bromélia-Malária. 1- Distribuição geográfica dos anofelinos do subgênero *Kerteszia* no Brasil. *Rev. Brasil. Malariol. D. Trop.*, 8: 621-631.
- ARAGÃO, M.B., 1960. Algumas medidas microclimáticas, em mata da região "bromélia-malária", em Santa Catarina, Brasil. *Rev. Brasil. Malariol.*, 12: 395-414.
- ARRUDA, M.E.; CARVALHO, M.; NUSSENZWEIG, R.S.; MARICIC, M.; FERREIRA, W.; COCHRANE, A.E., 1986. Potential vectors of malaria and their different susceptibility to *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* in Northern Brazil, identified by immunoassay. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 35: 873-881.
- AZEVEDO, A.L., 1997. *Aspectos da epidemiologia da malária e da biologia de Anopheles (Kerteszia) cruzii Dyar & Knab em vales montanhosos do Sistema de Mata Atlântica*. Tese de Mestrado. Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, 94 pp.
- BATES, M., 1949. *The Natural History of Mosquitoes*. The MacMillan Company, New York, 379 pp.
- BELKIN, J.N., 1977. *Quinquefasciatus* or *fatigans* for the tropical (southern) house mosquito (Diptera: Culicidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 79: 45-52.
- BIDLINGMAYER, W. L. 1964. The effect of moonlight on the flight activity of mosquitoes. *Ecology*, 45: 87-94.
- BIDLINGMAYER, W. L. 1967. A comparison of trapping methods for adult mosquitoes: species response and environmental influence. *J. Med. Ent.*, 4: 200-220.
- BOIKE, A.H., 1963. Observations on *Culex nigripalpus* Theobald in typical hammock area of North Central Florida. *Mosquito News*, 23: 345-348.
- BRAM, R.A., 1967. Classification of *Culex* subgenus *Culex* in the New World (Diptera: Culicidae). *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 120: 1-122.
- BURKOT, T.R.; ZAVALA, F.; GWADZ, R.W.; COLLINS, F.H., NUSSENZWEIG, R.S.; ROBERTS, D.R., 1984. Identification of malaria-infected mosquitoes by a two side enzyme-linked immunosorbent assay. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 33: 227-231.

- CARRIÈRE-BRUNO, G.C.; CIARAVOLO, R.M.C.; PEREIRA, M., 1995. Malária adquirida durante atividade entomologica na Serra do Mar, região Sudeste do Brasil. *Rev. Saúde Publ.*, 29: 142-143.
- CARVALHO, M.E.; GLASSER, C.M.; CIARAVOLO, R.M.C.; ETZEL, A.; SANTOS, L.A.; FERREIRA, C.S., 1988. Sorologia de malária vivax no foco Aldeia dos Índios, município de Peruibe, Estado de São Paulo, 1984 a 1986. *Cad. Saúde Pública*, 4: 276-296.
- CAUSEY, O.R.; DEANE, M.P.; DA COSTA, O.; DEANE, L.M., 1945. Studies on the incidence and transmission of filaria, *Wuchereria bancrofti*, in Belem, Brazil. *Am. J. Hyg.*, 41: 143-149.
- CAUSEY, O.R.; SANTOS, G.V., 1949. Diurnal mosquitoes in an area of small residual forests in Brazil. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 42: 471-482.
- CHARLWOOD, J.D.; LOPES, J.; WHALLEY, P.C., 1982. Light intensity measurement and the biting behaviour of some sylvatic mosquitoes of the Amazon basin (Diptera: Culicidae). *Acta Amazônica*, 12: 61-64.
- COSTA-LIMA, A., 1929. Sobre algumas espécies de *Mansonia* encontradas no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 12: 297-300.
- CORREIA, R.R.; RAMALHO, G.R., 1956. Revisão de *Phoniomyia Theobaldi*, 1903 (Diptera, Culicidae, Sabethini). *Folia Clinica et Biologica*, 25: 1-176.
- CORREIA, R.R.; RAMOS, A.S., 1947. Os anofelinos de Caraguatatuba. Especial referência ao vetor de malária (Diptera, Culicidae). *Arq. Hig. Saúde Publ.*, 12: 5-62.
- CROSSKEY, R.W., 1988. Old Tools and New Taxonomic Problems in Bloodsucking Insects. In: Biosystematics of Haematophagous Insects, Service, R.W. ed.. Oxford, Clarendon Press, p. 1-18.
- CRUZ, O., 1913. Relatórios sobre as condições sanitárias do Valle do Amazonas. *Tip. J. do Commercio*, Rio de Janeiro, 106 pp.
- DAVIS, D.E., 1945. The annual cycle of plants, mosquitoes birds and mammals in two Brazilian forests. *Ecological Monographs*, 15: 243-295.
- DEANE, L.M., 1951. Observações sobre alguns hábitos dos adultos de *Culex fatigans*, o principal transmissor de filariose bancroftiana em Belém, Pará. *Rev. Ser. Esp. Saúde Publ.*, 4: 423-464.
- DEANE, L.M., 1954. Dedetização domiciliária e transmissão da filariose bancroftiana em Belém, Pará. *O Hospital*, 45: 187-206.
- DEANE, L.M., 1986. Malaria vectors in Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 81: 5-14.
- DEANE, L.M., 1992. Simian malaria in Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 87: 1-20.
- DEANE, L.M.; CAUSEY, O.R.; DEANE, M.P., 1948. Notas sobre a distribuição e biologia dos Anofelinos das Regiões Nordeste e Amazônica do Brasil. *Rev. Serv. Esp. Saúde Publ.*, 1: 827-965.

- DEANE, L.M.; DEANE, M.P.; FERREIRA-NETO, J.A.; ALMEIDA, F.B., 1971. On the transmission of simian malaria in Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 13: 311-319.
- DEANE, L.M.; FERREIRA-NETO, J.A., 1969. Malária em macacos do Estado do Rio Grande do Sul. Observações preliminares. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 11: 299-305.
- DEANE, L.M.; FERREIRA-NETO, J.A.; LIMA, M.M., 1984. Vertical dispersion of *Anopheles (Kerteszia) cruzii* in a forest in southern Brazil suggests that human cases of simian origin be expected. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79: 461-463.
- DEGALLIER, N.; PAJOT, F.X.; KRAMER, R.; CLAUSTRE, I.; BELLONY, S.; LE PONT, F., 1978. Rythmes d'activité des Culicidés de Ia Guyane Française (Diptera, Culicidae). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. Med. Et Parasitol.*, 16: 73-84.
- DOURADO, H.V., 1992. Malaria parasites, vectors and biologic cycle. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 34: 6-9.
- EDMAN, J.D.; KALE, H.W., 1971. Host behaviour: Its influence on the feeding sucess of mosquitoes. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 64: 513-516.
- FERREIRA, Z.M., 1997. *Preferência horária para a hematofagia de mosquitos (Diptera-Culicidae) em áreas da Reserva Biológica do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.* Monografia de Especialização, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, 38 pp.
- FORATTINI, O.P., 1961. Some data on the domesticity of *Aedes scapularis* (Rondani) in São Paulo, Brazil. *Mosquito News*, 21: 295-296.
- FORATTINI, O.P., 1962. *Entomologia Médica*. Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. I, 662 pp.
- FORATTINI, O.P., 1965a. *Entomologia Médica*. Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. II, 506 pp.
- FORATTINI, O.P., 1965b. *Entomologia Médica*. Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. III, 214 pp.
- FORATTINI, O.P., 1997. *Culicidologia Médica*, Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. I, 548 pp.
- FORATTINI, O.P.; GOMES A.C.; GALATI, E.A.B.; RABELO, E.X.; IVERSSON, L.B., 1978a. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema Serra do Mar, Brasil. 1- Observações no ambiente extradomiciliar. *Rev. Saúde Pública*, 12: 297-325.
- FORATTINI, O.P.; GOMES A.C.; GALATI, E.A.B.; RABELO, E.X.; IVERSSON, L.B., 1978b. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema Serra do Mar, Brasil. 2- Observações no ambiente domiciliar. *Rev. Saúde Pública*, 12: 476-496.

- FORATTINI, O.P.; GOMES A.C.; NATAL, D.; SANTOS, J.L.F., 1986a. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em mata primitiva da encosta no Vale da Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 20: 1-20.
- FORATTINI, O.P.; GOMES A.C.; NATAL, D.; SANTOS, J.L.F., 1986b. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em mata primitiva da planície e perfis epidemiológicos de vários ambientes no Vale da Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 20: 178-203.
- FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; NATAL, D.; KAKITANI, I.; MARUCCI, D., 1987a. Preferências alimentares de mosquitos Culicidae no Vale da Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 21: 171-187.
- FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; NATAL, D.; KAKITANI, I.; MARUCCI, D., 1987b. Freqüência domiciliar e endofilia de mosquitos Culicidae no Vale da Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 21: 188-192.
- FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; NATAL, D.; KAKITANI, I.; MARUCCI, D., 1989. Preferências alimentares e domiciliação de mosquitos Culicidae no Vale da Ribeira, São Paulo, Brasil, com especial referência a *Aedes scapularis* e a *Culex (Melanoconion)*. *Rev. Saúde Pública*, 23: 9-19.
- FORATTINI, O.P.; GOMES A.C.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E.A.B.; RABELO, E.X.; NATAL, D., 1981. Observações sobre a atividade de mosquitos Culicidae, em mata residual do Vale da Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 15: 557-586.
- FORATTINI, O.P.; GOMES, A.C.; SANTOS, J.L.F.; KAKITANI, I.; MARUCCI, D., 1990. Freqüência ao ambiente humano e dispersão de mosquitos Culicidae em área adjacente à Mata Atlântica primitiva da planície. *Rev. Saúde Pública*, 24: 101-107.
- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; GOMES, A.C., 1993a. Studies on mosquitos (Diptera: Culicidae) and anthropic and environment. 1- Parity of blood seeking *Anopheles (Kerteszia)* in SouthEastern, Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 27: 1-8.
- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; MARUCCI, D., 1993b. Studies on mosquitos (Diptera: Culicidae) and anthropic and anvironment. 3- Survey of adult stages at the rice irrigation system and the emergence of *Anopheles albitarsis* in SouthEastern, Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 27: 313-325.
- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; MARUCCI, D., 1993c. Studies on mosquitos (Diptera: Culicidae) and anthropic and anvironment. 4- Survey of resting adult and synanthropic behaviour in SouthEastern, Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 27: 398-411.
- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; MARUCCI, D., 1994a. Studies on mosquitos (Diptera: Culicidae) and anthropic and anvironment. 5- Breeding of *Anopheles albitarsis* in flooded rice fields in SouthEastern, Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 28: 329-331.
- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; MARUCCI, D., 1994b. Studies on mosquitos (Diptera: Culicidae) and anthropic and anvironment. 6- Breeding in empty conditions of rice fields in SouthEastern, Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 28: 395-399.

- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; MARUCCI, D., 1995a. Studies on mosquitoes (Diptera: Culicidae) and anthropic environment. 7 - Behaviour of adults *Nyssorhynchus anophelines* with special reference to *Anopheles albitarsis s.l.* in SouthEastern Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 29: 20-26.
- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; MARUCCI, D., 1995b. Studies on mosquitoes (Diptera: Culicidae) and anthropic environment. 9- Synanthropy and epidemiological vector role of *Aedes scapularis* in SouthEastern Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 29: 199-207.
- FORATTINI, O.P.; KAKITANI, I.; MASSAD, E.; MARUCCI, D., 1995c. Studies on mosquitoes (Diptera: Culicidae) and anthropic environment. 10- Survey of adult behaviour of *Culex nigripalpus* and other species of *Culex (Culex)* in SouthEastern Brazil. *Rev. Saúde Pública*, 29: 271-278.
- FORATTINI, O.P.; LOPES, O.S.; RABELO, E.X., 1968. Investigações sobre o comportamento de formas adultas de mosquitos silvestres no Estado de São Paulo. Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 2: 111-173.
- GABALDON, A.; ULLOA, G.; PULIDO, J.; SOTIL, E., 1977. Especies de la familia Culicidae que presentan ornitofilia en Venezuela. *Bol. Dir. Malaria y San. Amb.*, 17: 3-8.
- GALINDO, P.; SRIHONGSE, S.; DE RODANICHE, E.; GRAYSON, M.A., 1966. An ecological survey for arboviruses in Almirante, Panama, 1959-1962. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 15: 385-400.
- GALINDO, P.; TRAPIDO, H.; CARPENTER, S.J., 1950. Observations on diurnal forest mosquitoes in relation to sylvian yellow fever in Panama. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 30: 533-575.
- GIGLIOLI, G., 1948. An investigation of the housefrequenting habits of the British Guiana Coastland in relation to use of DDT. *Am. J. Trop. Med.*, 28: 43-70.
- GILLET, J.D., 1971. *Mosquitos*. Weidenfeld and Nicolson Ed.. London. 274 pp.
- GOELDI, E., 1905. *Os Mosquitos do Pará*. Mem. Museu Emílio Goeldi, C. Wiegandt, 154 pp.
- GOMES, A.C.; FORATTINI, O.P.; NATAL, D., 1987. Composição e atividade de mosquitos Culicidae. Emprego de armadilha CDC no Vale da Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 21: 363-370.
- GUIMARÃES, A.E.; AGUIAR, G.M.; MELLO, R.P.; RIBEIRO, C.L.; JESUS, E.P., 1994a. Ecologia de Mosquitos no Parque Nacional do Iguazu, PR, Brasil. 1- Dinâmica Populacional. *XX Congresso Brasileiro de Zoologia*, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. Julho de 1994.
- GUIMARÃES, A.E.; ARLÉ, M., 1984. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. I- Distribuição Estacional. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79: 309-323.
- GUIMARÃES, A.E.; ARLÉ, M.; MACHADO, R N.M., 1985. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. II- Distribuição Vertical. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 80: 171-185.

- GUIMARÃES, A.E.; ARLÉ, M.; MACHADO, R.N.M., 1987. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. IV- Preferência Alimentar. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 82: 277-285.
- GUIMARÃES, A.E.; GENTILE, C.; ALMEIDA, J.R., 1994b. Ecologia de Bioindicadores na Floresta Atlântica: I - Influência dos Fatores Climáticos na Dinâmica Populacional de Mosquitos (Diptera, Culicidae) da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro. *Annais do I Encontro Brasileiro de Ciências Ambientais*, p. 332-344.
- GUIMARÃES, A.E.; MACHADO, R.N.M.; NETO, B.; MIRANDA, K.A., 1991a. Ecology of mosquitoes (Diptera-Culicidae) in the National Park of Serra da Bocaina and State Park of Serra do Mar, Rio de Janeiro and São Paulo, Brasil. I- Seasonal Variation. *II Simposio Internacional de Zoologia*, Ciudad la Habana, Cuba, 12-16 de junho de 1991.
- GUIMARÃES, A.E.; MACHADO, R.N.M.; MORAES, V.G.; BRITO-SILVA, M.; NETO, B., 1991b. Ecologia de mosquitos (Diptera-Culicidae) no Parque Nacional da Serra da Bocaina e no Parque Estadual da Serra do Mar, Estado do Rio de Janeiro e São Paulo. Análise da Incidência Comparada. *XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia*, Salvador (BA), 24 de fevereiro à 01 de março de 1991.
- GUIMARÃES, A.E.; MACHADO, R.; MIRANDA, K.A.; RIBEIRO, C.L., 1992a. Ecologia de mosquitos no Parque Nacional da Serra da Bocaina e no Parque Estadual da Serra do Mar, Estado do Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil. II- Potencialidade de Domiciliação. *XII Congresso Latino-Americano de Zoologia e XIX Congresso Brasileiro de Zoologia*. Museu Paraense Emílio Goeldi (PA), 26-31 de julho de 1992.
- GUIMARÃES, A.E.; MELLO, R.P.; LOPES, C.M.; ALENCAR, J.A.; GENTILE, C., 1997. Prevalência de Anofelinos (Diptera: Culicidae) no Crepúsculo Vespertino em áreas da Usina Hidrelétrica de Itaipu, no município de Guaíra, Estado do Paraná, Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 92: 745-754.
- GUIMARÃES, A.E.; MIRANDA, K.A.; RIBEIRO, C.L., 1992b. Ecologia de mosquitos (Diptera-Culicidae) no Parque Nacional da Serra da Bocaina e no Parque Estadual da Serra do Mar, Estado do Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil. III- Efeito Intrusão. *XII Congresso Latino-Americano de Zoologia e XIX Congresso Brasileiro de Zoologia*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (PA), 26-31 de julho de 1992.
- GUIMARÃES, A.E.; MOTTA, M.; ARLÉ, M.; MACHADO, R.N.M.; GONÇALVES, L.D., 1989. Bionomia de Mosquitos (Diptera-Culicidae) em Áreas da Mata Atlântica no município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. I- Frequência Intra, Peri e Extradomiciliar. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84: 243-254.
- GUIMARÃES, A.E.; MOUSINHO, P.; ALMEIDA, J.R., 1994c. Ecologia de Bioindicadores na Floresta Atlântica: II - Ocorrência de Mosquitos (Diptera, Culicidae) em Diferentes Altitudes no Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro. *Annais do I Encontro Brasileiro de Ciências Ambientais*, p. 345-354.

- GUIMARÃES, A.E.; VICTÓRIO, V.M.N., 1986. Mosquitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. III- Preferência Horária para Hematofagia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **81**: 93-103.
- HADDOW, A.J., 1954. Studies of the biting-habits of African mosquitoes. An appraisal of methods employed, with special to the twenty-four hours. *Bull. Ent. Res.*, **45**: 199-242.
- HADDOW, A.J., 1960. Studies on the biting-habits and medical importance of east African mosquitoes in the genus *Aedes*. I- Subgenera *Aedimorphus*, *Bankisinella* and *Dunnius*. *Bull. Ent. Res.*, **50**: 759-779.
- HADDOW, A.J., 1964. Observations on the biting habits of mosquitoes in the forest canopy at Zika, Uganda, with special reference to the crepuscular periods. *Bull. Ent. Res.*, **55**: 589-608.
- HADDOW, A.J.; CASLEY, D.J.L.; O'SULLIVAN, J.P.; ARDOIN, P.M.L.; SSENKUBUGE, Y.; KITANA, A., 1968. Entomological studies from a high steeltower in Zika forest, Uganda, Part 11- The biting activity of mosquitoes above the forest canopy in the hour after sunset. *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, **120**: 219-236.
- HORSFALL, W.R., 1955. *Mosquitoes. Their bionomics and relation to diseases*. The Ronald Press Co., New York, 723 pp.
- IVERSSON, L.B., 1988. Rocio encephalitis. In: *The arboviruses: epidemiology and ecology*. Monath, T.P. ed., Boca Raton, CRC Press, Inc, Vol. IV, p. 77-92.
- KUMM, H.W.; NOVIS, A., 1938. Mosquito studies on the Ilha de Marajó, Pará, Brazil. *Am. J. Hyg.*, **27**: 488-515.
- LAEMMERT, H.W.; FERREIRA, L.C.; TAYLOR, R.M., 1946. An epidemiological study of yellow fever in an endemic area in Brazil. Part II- Invesgation of vertebrate host and arthropod vectors. *Suppl. Am. J. Trop.*, **26**: 23-69.
- LANE, J., 1953a. *Neotropical Culicidae*. Editora Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. I, 548 pp.
- LANE, J., 1953b. *Neotropical Culicidae*. Editora Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. II, 564 pp.
- LANE, J.; CERQUEIRA, N.L., 1942. Os Sabetíneos da América. *Arch. Zool. Est. São Paulo*, **3**: 473-849.
- LOPES, C.M., 1996. *Estudos preliminares da diversidade da fauna de mosquitos (Diptera-Culicidae) em áreas da Reserva Biológica do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, Brasil*. Monografia de Especialização, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, 32 pp.
- LOPES, O.S.; COIMBRA, T.L.M.; SACCHETTA, L.A.; CALISHER, C.H., 1978. Emergence of a new arbovirus sidease in Brazil. I- Isolation and characterization of the etiologic agente, Rocio virus. *Am. J. Epidemiol.*, **107**: 444-449.

- LOPES, C.M.; GUIMARÃES, A.E.; MELLO, R.P., 1996. Aspectos preliminares da ecologia de mosquitos (Diptera-Culicidae) em áreas da Reserva Biológica do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. I- Dinâmica Populacional. 3^o. *Congresso Brasileiro de Ecologia*, UnB, Brasília, DF. Outubro/1996.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R., 1984. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. I- Freqüência comparativa das espécies e métodos de coleta. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79: 479-490.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; GUIMARÃES, A.E.; ARLÉ, M.; SILVA, T.F.; CASTRO, M.G.; MOTTA, M.A.; DEANE, L.M., 1989. Anopheline species, some of their habits and relation to malaria in endemic areas of Rondônia State, Amazon Region of Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84: 501-514.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; HEYDEN, R., 1986. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. IV- Preferências Alimentares quanto ao hospedeiro e freqüência domiciliar. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 81: 15-27.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; HEYDEN, R.; SILVA, T.F., 1986. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. V- Criadouros. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 81: 265-271.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; SILVA, T.F., 1985. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. III- Preferência horária das fêmeas para o Hematofagismo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 80: 195-202.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; SILVA, T.F.; HEYDEN, R., 1985. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. II- Freqüência mensal e no ciclo lunar. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 80: 123-133.
- LUTZ, A., 1903. *In: Waldmosquitos und Waldmalaria. Centralblatt fuer Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, I. Abteilung, XXXIII Band, 4: 282-292.*
- LUTZ, A., 1904. *In: Mosquitos do Brasil. Bourroul, C. ed., Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador.*
- LUZ, S.L.B., 1994. *Estudo sobre os culicíneos (Diptera: Culicidae: Culicinae) crepusculares e noturnos, vetores potenciais de patógenos de importância médica e veterinária na estação ecológica de Samuel, Rondônia. Tese de Mestrado, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, 96 pp.*
- MACHADO-ALLISON, C.E., 1982. Ecologia de los mosquitos (Culicidae). III- Adultos. *Acta Biol. Venez.*, 11: 133-237.
- MENDEZ, S.A., 1983. *Alas Amarillas: La Historia de Carlos Finlay y su Descubrimiento. Ed. Científico Técnica, La Habana, Cuba, 110 pp.*

- NAYAR, J.K., 1983. *Bionomics and Physiology of Culex nigripalpus (Diptera-Culicidae) of Florida: An important vector of diseases*. Florida Medical Entomology Laboratory, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Vero Beach, 186 pp.
- NEVES, D.P., 1972. *Alguns aspectos da ecologia dos culicídeos no Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte (MG)*. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.
- NIMER, E. 1979. *Climatologia do Brasil*, 4^o Vol. Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 556 pp.
- PERYASSÚ, A.G., 1908. *Os Culicídeos do Brasil*. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 407 pp.
- PERYASSÚ, A.G., 1921. Os Anofelinos do Brasil. *Arq. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, 23: 9-99.
- POVOLNY, D., 1971. Synanthropy. *In: Flies and Disease*, Greenberg, B., ed.. Princeton, Princeton Univ. Press. Vol. I, p. 16-54.
- RACHOU, R.G., 1946. Da efectividade de anofelinos do subgênero Kerteszia pelos parasitas da malária humana. *A Folha Med.*, 27: 1-10.
- RACHOU, R.G.; LIMA, M.M.; FERREIRA-NETO, J.A.; MARTINS, C., 1955. Inquérito epidemiológico da filariose bancroftiana em uma localidade de Santa Catarina. *Rev. Brasil. Malariol. e Doenças Trop.*, 7: 51-70.
- RACHOU, R.G.; MOURA LIMA, M.; FERREIRA NETO, J.A.; MARTINS, C.M., 1958. Alguns dados sobre o comportamento de mosquitos de Ponta Grossa (Florianópolis, Santa Catarina). *Rev. Brasil. Malariol. D. Trop.*, 10: 417-427.
- REINERT, J.F., 1975. Mosquito generic and subgeneric abbreviations (Diptera: Culicidae) . *Mosq. Syst.* , 7: 105-110.
- REINERT, J.F., 1982. Abbreviations for mosquito generic and subgeneric taxa established since 1975 (Diptera: Culicidae) . *Mosq. Syst.*, 14: 124-126.
- REINERT, J.F., 1991. Additional abbreviations of mosquito subgenera: nomes established since 1982 (Diptera: Culicidae) . *Mosq. Syst.*, 23: :209-210.
- ROBERTS, D.R.; HOCH, A.L.; PETERSON, N.E.; PINHEIRO, F.P., 1981. Programa multidisciplinario de vigilancia de efermedades infecciosas an zonas colidantes con Ia Carretera Transamazonica en Brasil. IV - Estudio Entomologico. *Bul Of. Sanit. Panam.* 91: 370-400.
- SHANNON, R.C., 1931. The environment and behaviour of some Brazilian mosquitoes. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 33: 1-27.

- SILVA-RAMOS, A.; UNTIL, O., 1940. Notas sobre os anofelinos de São Vicente e suas imediações. *Publicações do Serviço de Profilaxia da Malária*. Departamento de Saúde Pública, Estado de São Paulo, 14: 9 pp.
- SILVEIRA-NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA-NOVA, N.A., 1976. *Manual de Ecologia dos Insetos*. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo. 419 pp.
- TRAPIDO, H.; GALINDO, P., 1957. Mosquitoes associated with sylvan yellow fever near Almirante Panama. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.*, 6: 114-144.
- VELOSO, H.P.; FONTANA-JUNIOR, P.; KLEIN, R.M.; SIQUEIRA-JACCOUD R.J., 1956. Os anofelinos do subgênero *Kerteszia* em relação à distribuição das bromeliáceas em comunidades florestais do município de Brusque, Estado de Santa Catarina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 54: 1-86.
- WANDERLEY, D.M.V.; SILVA, R.A.; ANDRADE, R.C.A., 1994. Aspectos epidemiológicos da malária no Estado de São Paulo, Brasil, 1983-1992. *Rev. Saúde Pública*, 28: 192-197.
- ZAVALA F.; GWADZ, R.W.; COLLINS, F.H.; NUSSENZWEIG, R.S.; NUSSENZWEIG, V., 1982. Monoclonal antibodies to circumspozoite proteins identify the species of malaria parasites in infected mosquitoes. *Nature*, 299: 737-738.
- ZAVORTING, T.J., 1979. The new sabethine genus *Johnbelkinia* and a preliminary reclassification of the composite genus *Trichoprosopon*. *Contrib. Amer. Ent. Inst. Mosquito Studies XXXV*. 17: 1-61.