

Entomologia Médica (Medical Entomology)

Lista de Anophelinae (Diptera: Culicidae) do Estado do Paraná, sul do Brasil

List of Anophelinae (Diptera: Culicidae) from Paraná State, southern Brazil

ALLAN MARTINS DA SILVA^{1*}
ADÃO CELESTINO FERREIRA²
ADEMAR RODRIGUES DOS SANTOS²
ÁLVARO GONSALVES²
ALVIR SWIDERSKI^{2†}
CLAUDOMIRO POSTAI²
EDILSON COLHERA CRISTÓVÃO²
JAIRO TERTULIANO DE SOUZA²
JOSÉ ANTÔNIO COELI²
JOSÉ DO PARTO DOS SANTOS²
OTÍLIO DE OLIVEIRA²
RIMAR PIRES²
RUBENS MASSAFERA²
SILVESTRE MARQUES DE MOURA^{2†}
VALDECIR NUNES²
VALMIR ORTIZ DA SILVA²
DEMILSON RODRIGUES DOS SANTOS²

Inquéritos entomológicos foram realizados no período entre setembro de 1994 e agosto de 1999, visando conhecer a composição da fauna de Anophelinae (Diptera: Culicidae) ocorrente no Estado do Paraná. O estudo foi conduzido pelos técnicos do Ministério da Saúde, que atuavam na Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), no cumprimento da determinação apresentada na reunião para “Atualização da Carta Anofélica no País”, realizada pela Organização Pan Americana de Saúde, em 21 e 22 de julho de 1997, Brasília, Distrito Federal.

¹ Ministério da Saúde, cedido para a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Laboratório Central, São José dos Pinhais, PR, Brasil. ² Ministério da Saúde, cedidos para a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Superintendência de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Ambiental, Curitiba, PR, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: allan.silva@sesa.pr.gov.br.

Anophelinae representa uma subfamília de mosquitos que reúne espécies de *Anopheles*, *Chagasia* e *Bironella*. O primeiro gênero apresenta distribuição cosmopolita, sendo o segundo restrito a região neotropical e o terceiro existente apenas na região australásica. No Brasil, os anofelíneos desempenham importante papel na transmissão de protozoários, causadores da malária em seres humanos (FORATTINI, 2002).

No presente estudo são listadas as espécies e morfoespécies de Anophelinae, com a distribuição por município e localidade de ocorrência. Novas considerações sobre a composição da fauna são discutidas sob a régua das últimas descobertas no campo da taxonomia de anofelíneos.

MATERIALE MÉTODOS

O estudo foi realizado no território paranaense, região mais meridional do espaço sul brasileiro, localizado entre as coordenadas 22°-27° S e 48°-50° W. Para a coleta de Anophelinae foram pré-selecionados 53 municípios (13,3 % dos 399 municípios paranaenses) e 74 localidades (Fig. 1).



Legenda: a) América do Sul, com destaque para o Estado do Paraná; b) municípios - 1. Foz do Iguaçu; 2. Santa Terezinha do Itaipu; 3. São Miguel do Iguaçu; 4. Missal; 5. Santa Helena; 6. Pato Bragado; 7. Marechal Cândido Rondon; 8. Guaíra; 9. Terra Roxa; 10. Palotina; 11. Goio-Erê; 12. Cianorte; 13. Icaraíma; 14. Querência do Norte; 15. Santa Mônica; 16. Porto Rico; 17. São Pedro do Paraná; 18. Marilena; 19. Nova Londrina; 20. Diamante do Norte; 21. Terra Rica; 22. Santa Inês; 23. Santo Inácio; 24. Colorado; 25. Maringá; 26. Porecatu; 27. Alvorada do Sul; 28. Primeiro de Maio; 29. Sertaneja; 30. Londrina; 31. São Jerônimo da Serra; 32. Faxinal; 33. Santa Mariana; 34. Bandeirantes; 35. Jacarezinho; 36. Jundiá do Sul; 37. Carlópolis; 38. Tomazina; 39. Jaguariaíva; 40. Doutor Ulysses; 41. Adrianópolis; 42. Guaraqueçaba; 43. Antonina; 44. Morretes; 45. Paranaguá; 46. Curitiba; 47. Tibagi; 48. Pitanga; 49. Guaraniaçu; 50. Três Barras do Paraná; 51. Nova Prata do Iguaçu; 52. Capitão Leônidas Marques; 53. Francisco Beltrão.

Fig 1. Distribuição dos municípios com coleta de Anophelinae no Estado do Paraná, entre setembro de 1994 e agosto de 1999.

As coletas de formas adultas de anofelíneos foram realizadas por meio das técnicas de atração humana, inspeção de paredes, armadilha de Shannon e armadilha luminosa tipo CDC (Center on Disease Control) SUDIA & CHAMBERLAIN (1962), modificadas das originais, segundo GOMES *ET AL.* (1985). As técnicas de coleta foram empregadas no ambiente silvestre (interior de mata), antrópico (borda de mata e áreas abertas) e domiciliar (peridomicílio e intradomicílio). As coletas de formas imaturas foram realizadas em criadouros naturais e artificiais de solo, com auxílio de rede pesca-larvas com malhas milimétricas, aplicada em vários lances, objetivando coletar maior quantidade de espécimes possível.

As formas adultas de Anophelinae foram acondicionadas em potes plásticos devidamente etiquetados, tratados com naftalina e parafina. Enquanto que, as formas imaturas foram armazenadas em tubos de vidro contendo álcool etílico a 70 %. As amostras foram transportadas até os laboratórios de entomologia da FUNASA, onde se procederam a triagem e identificação até a categoria de espécie ou morfoespécies.

Para a identificação foram utilizadas chaves taxonômicas conhecidas na literatura, para Anophelinae: LANE (1953); FORATTINI (1962); FARAN (1980); GORHAN *ET AL.* (1967); ZAVORTINK (1973), LINTHICUM (1988) e CONSOLI & LOURENÇO-DE-OLIVEIRO (1994).

A nomenclatura e as abreviações dos gêneros e subgêneros de Anophelinae seguem as propostas apresentadas em WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT, Smithsonian Institution (disponível em <http://www.mosquitocatalog.org/default.aspx>). *Anopheles* (*Anopheles*) *intermedius* (CHAGAS, 1908, em PERYASSÚ, 1908) é citado como *Anopheles* (*Anopheles*) *medialis*, conforme a indicação de HARBACH (2018).

RESULTADOS

Durante os inquéritos foram coletados espécimes de dois gêneros de Anophelinae, *Anopheles* e *Chagasia*. Entre os *Anopheles* foram identificados 21 espécies e morfoespécies distribuídos em três subgêneros (*Anopheles*, *Kerteszia* e *Nyssorhynchus*). Enquanto que, *Chagasia* foi representado por apenas uma morfoespécie. Segue abaixo, a lista das espécies e morfoespécies de Anophelinae (fêmeas; larvas L), com a distribuição por município e localidade.

Anopheles (*Anopheles*) Meigen, 1818 (Figs. 2 a-h)

Anopheles (*Anopheles*) *fluminensis* Root, 1927

Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 35

fêmeas); Carlópolis (Fazenda Capela 19 fêmeas); Curitiba (Cerâmica do Mehl uma fêmea, Parque Iguazu Zoológico 2 fêmeas); Foz do Iguazu (Parque Nacional do Iguazu 44 fêmeas, Rio Almada 2 fêmeas); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis 7 fêmeas); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado uma fêmea); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 2 fêmeas); Guaraniaçu (foz do Rio Bandeira 3 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro uma fêmea); Jundiá do Sul (Fazenda São João 2 fêmeas); Londrina (Fazenda Padilha 3 fêmeas); Morretes (São João da Graciosa 5 fêmeas); Nova Prata do Iguazu (Linha São Jorge 2 fêmeas); Paranaguá (Ilha da Cotinga 2 fêmeas); Pitanga (Fazenda São João 2 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 2 fêmeas); Santa Mariana (Parque Estadual Mata São Francisco 5 fêmeas); São Miguel do Iguazu (Reserva Indígena 3 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial uma fêmea); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel 6 fêmeas).

Anopheles (Anopheles) maculipes/pseudomaculipes
Pitanga (Fazenda São João 5 fêmeas).

Anopheles (Anopheles) medialis Harbach, 2018

Antonina (Ponta da Pita 347 fêmeas); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias uma fêmea); Curitiba (Cerâmica do Mehl uma fêmea); Doutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água 12 fêmeas); Foz do Iguazu (Parque Nacional do Iguazu 3 fêmeas); Guaraqueçaba (Ilha de Superagüi 513 fêmeas); Morretes (São João da Graciosa uma fêmea); Paranaguá (Amparo 26 fêmeas, Ilha da Cotinga 17 fêmeas, Ilha do Mel uma fêmea); São Miguel do Iguazu (Reserva Indígena uma fêmea).

Anopheles (Anopheles) mediopunctatus/costai/forattinii

Antonina (Ponta da Pita 130 fêmeas); Curitiba (Cerâmica do Mehl 14 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco uma fêmea); Guaraqueçaba (Ilha de Superagüi 55 fêmeas); Maringá (Sanepar uma fêmea); Paranaguá (Amparo 15 fêmeas, Ilha da Cotinga 189 fêmeas, Ilha do Mel uma fêmea); Pitanga (Fazenda Três Rios 2 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Rancho Alegre 2 fêmeas).

Anopheles (Anopheles) minor Costa Lima, 1929

Nova Londrina (Barra do Tigre 3 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 2 fêmeas, Serraria Paulista 17 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro 8 fêmeas).

Anopheles (Anopheles) peryassui Dyar & Knab, 1908

Terra Rica (Garimpo de Baixo 2 fêmeas).



Legenda: a) *An. (Ano.) fluminensis*; b) *An. (Ano.) maculipes/pseudomaculipes*; c) *An. (Ano.) medialis*; d) *An. (Ano.) mediopunctatus/costai/forattinii*; e) *An. (Ano.) minor*; f) *An. (Ano.) peryassui*; f) *An. (Ano.) tibiamaculatus*; g) *An. (Ano.)* sp..

Fig. 2. Distribuição das espécies e morfoespécies de anofelíneos no Estado do Paraná, entre setembro de 1994 e agosto de 1999.

Anopheles (Anopheles) tibiamaculatus (Neiva, 1906)

Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu uma fêmea); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 16 fêmeas).

Anopheles (Anopheles) sp.

São Jerônimo da Serra (Posto Indígena São Jerônimo uma fêmea).

Anopheles (Kerteszia) Theobald, 1905

(Fig. 3 a-c)

Anopheles (Kerteszia) bellator Dyar & Knab, 1906

Antonina (Ponta da Pita 39 fêmeas); Guaraqueçaba (Ilha de Superagüi 106 fêmeas); Morretes (São João da Graciosa uma fêmea); Paranaguá (Amparo 463 fêmeas, Ilha da Cotinga 1.685 fêmeas, Ilha do Mel 63 fêmeas, Ilha dos Valadares 31 fêmeas).

Anopheles (Kerteszia) cruzii Dyar & Knab, 1908

Antonina (Ponta da Pita 135 fêmeas); Guaraqueçaba (Ilha de Superagüi 193 fêmeas); Morretes (São João da Graciosa 2.253 fêmeas); Paranaguá (Amparo 476 fêmeas, Ilha da Cotinga 541 fêmeas, Ilha do Mel 38 fêmeas, Ilha dos Valadares 10 fêmeas); Tibagi (Parque Estadual Guartelá 1L).

Anopheles (Kerteszia) spp.

Guaraqueçaba (Ilha de Superagüi 3 fêmeas); Morretes (São João da Graciosa 46 fêmeas); Paranaguá (Amparo 71 fêmeas, Ilha da Cotinga 24 fêmeas, Ilha do Mel uma fêmea, Ilha dos Valadares 7 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) Blanchard, 1902

(Figs. 3 d-h, 4 a-h)

Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis sensu lato

Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada 2 fêmeas); Antonina (Ponta da Pita 13 fêmeas); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 20 fêmeas); Cianorte (Sítio José Faion 122 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 42 fêmeas); Curitiba (Cerâmica do Mehl 371 fêmeas, Parque Barigüi 2 fêmeas, Parque Iguaçu Zoológico uma fêmea); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 64 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 157 fêmeas); Doutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água 3 fêmeas); Faxinal (Sítio São José 6 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu uma fêmea, Porto Belo 5 fêmeas, Refúgio Biológico 8 fêmeas, Rio Almada 15 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas 8 fêmeas);

Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis 4 fêmeas); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca 6 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 986 fêmeas, porto saída para o Paraguai 243 fêmeas, Reserva Militar 16 fêmeas); Guaraniçu (foz do Rio Bandeira 62 fêmeas); Guaraqueçaba (Ilha de Superagüi 4 fêmeas); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado 126 fêmeas); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 2 fêmeas, Fazenda Santo Antônio 14 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes 87 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 150 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 6 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre 301 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 5 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores 6 fêmeas); Paranaguá (Ilha da Cotinga 2 fêmeas, Ilha do Mel uma fêmea); Pato Bragado (Porto Britânia 68 fêmeas); Pitanga (Fazenda São João uma fêmea); Porecatu (Foz do Rio Capim 122 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 712 fêmeas, Ilha Mutum 765 fêmeas, Serraria Paulista 24 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 50 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 253 fêmeas, Ilha do Frade 35 fêmeas 9 L, Ilha Rancho Alegre 1.778 fêmeas, Lote Cinco 1.883 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 37 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 32 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 254 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 28 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 363 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 201 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 24 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro 78 fêmeas); Sertaneja (Porto Charles Nauffall 24 fêmeas); Terra Rica (Garimpo de Baixo 71 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 380 fêmeas); Tibagi (Parque Estadual Guartelá 1L).

Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis/sawyeri

Adrianópolis (Pedreira Plum-Bum 4 fêmeas); Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada 9 fêmeas); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 7 fêmeas); Cianorte (Sítio José Faion 22 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 11 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 10 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 6 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 3 fêmeas, Porto Belo 10 fêmeas, Refúgio Biológico 23 fêmeas, Rio Almada 40 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas 32 fêmeas); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis 5 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro uma fêmea); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 41 fêmeas, Fazenda Santo Antônio 21 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes 6 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 6 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 13 fêmeas); Paranaguá (Ilha da Cotinga uma fêmea); Porecatu (foz do Rio Capim 98 fêmeas, Ilha Variant

uma fêmea); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 4 fêmeas, Serraria Paulista 2 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 25 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 2 fêmeas, Lote Cinco 3 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 47 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 23 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 10 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 14 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 256 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 451 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 2 fêmeas); Sertaneja (Porto Charles Nauffall 51L); Terra Rica (Garimpo de Baixo 21 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 4 fêmeas); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel 3 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) braziliensis (Chagas, 1907)

Curitiba (Cerâmica do Mehl uma fêmea); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 3 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 2 fêmeas, porto saída para o Paraguai 2 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes 3 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 24 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre uma fêmea); Pato Bragado (Porto Britânia 2 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Rancho Alegre 9 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico uma fêmea); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro 7 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju uma fêmea).

Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi Root, 1926

Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada uma fêmea); Cianorte (Sítio José Faion uma fêmea); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 2 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 203 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 7 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 24 fêmeas, Porto Belo 4 fêmeas, Refúgio Biológico 319 fêmeas, Rio Almada 6 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas 15 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 75 fêmeas, porto saída para o Paraguai 55 fêmeas, Reserva Militar uma fêmea); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado 181 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes 4 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 42 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 39 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre 41 fêmea); Palotina (Clube dos Pescadores uma fêmea); Pato Bragado (Porto Britânia 12 fêmeas); Porecatu (foz do Rio Capim 90 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 735 fêmeas, Ilha Mutum 67 fêmeas, Serraria Paulista 47 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 267 fêmeas, Ilha do Frade 53 fêmeas 10L, Ilha Rancho Alegre 403 fêmeas, Lote Cinco 37 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 24 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 200 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico uma

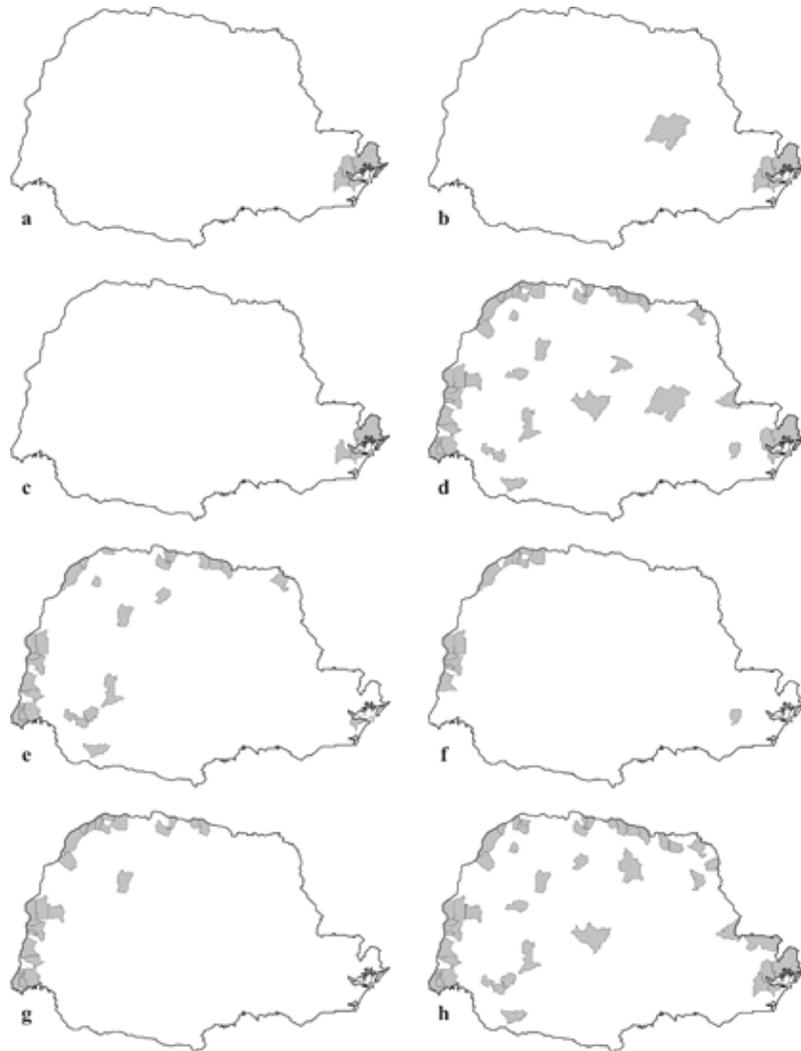
fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 97 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 297 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro 90 fêmeas); Terra Rica (Garimpo de Baixo uma fêmea); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 52 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) evansae (Brèthes, 1926)

Adrianópolis (Pedreira Plum-Bum 16 fêmeas); Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada 12 fêmeas); Antonina (Ponta da Pita 19 fêmeas); Bandeirantes (Fazenda Peroba uma fêmea); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 40 fêmeas); Carlópolis (Fazenda Capela uma fêmea); Cianorte (Sítio José Faion 132 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 37 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 44 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 66 fêmeas); Doutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água 4 fêmeas); Faxinal (Sítio São José 37 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 85 fêmeas, Porto Belo 25 fêmeas, Refúgio Biológico 59 fêmeas, Rio Almada 56 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas 3 fêmeas); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis 56 fêmeas); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca 7 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 5 fêmeas, porto saída para o Paraguai 9 fêmeas, Reserva Militar 6 fêmeas); Guaraniaçu (foz do Rio Bandeira 71 fêmeas); Guaraqueçaba (Ilha de Superagüi uma fêmea); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado 3 fêmeas); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 9 fêmea, Fazenda Santo Antônio 11 fêmeas); Londrina (Fazenda Padilha 41 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes 3 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 239 fêmeas); Maringá (Sanepar 56 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 21 fêmeas); Morretes (São João da Graciosa 2 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre 6 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 162 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores 90 fêmeas); Paranaguá (Amparo uma fêmea); Pato Bragado (Porto Britânia 4 fêmeas); Pitanga (Fazenda São João 112 fêmeas, Fazenda Três Rios 162 fêmeas); Porecatu (foz do Rio Capim 114 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 112 fêmeas, Ilha Mutum 224 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 88 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 2.880 fêmeas, Ilha do Frade 16 fêmeas, Ilha Rancho Alegre 1.112 fêmeas, Lote Cinco 75 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 89 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 41 fêmeas); Santa Mariana (Parque Estadual Mata São Francisco 15 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 48 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 87 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 20 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 926 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 20 fêmeas); Sertaneja (Porto Charles Nauffall uma fêmea); Terra Roxa (Porto Mineração

Mercantil Maracaju 54 fêmeas); Tomazina (Salto Cavalcanti 9 fêmeas); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel 10 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) galvaoi Causey, Deane & Deane, 1943
Adrianópolis (Pedreira Plum-Bum 8 fêmeas); Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada uma fêmea); Antonina (Ponta da Pita 8 fêmeas); Bandeirantes (Fazenda Peroba 2 fêmeas); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 24 fêmeas); Carlópolis (Fazenda Capela 6 fêmeas); Cianorte (Sítio José Faion 574 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 145 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 37 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 751 fêmeas); fêmeasDoutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água 32 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 21 fêmeas, Porto Belo 11 fêmeas, Refúgio Biológico 24 fêmeas, Rio Almada 19 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas 2 fêmeas); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis 32 fêmeas); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca 15 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 48 fêmeas, porto saída para o Paraguai 57 fêmeas, Reserva Militar 8 fêmeas); Guaraniaçu (foz do Rio Bandeira 49 fêmeas); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado 79 fêmeas); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 2 fêmeas, Fazenda Santo Antônio 81 fêmeas); Jaguariáiva (Pesque-Pague Sabiá 3 fêmeas); Jundiá do Sul (Fazenda São João uma fêmea); Londrina (Fazenda Padilha 31 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes 7 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 725 fêmeas); Maringá (Sanepar 21 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 21 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre 256 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 47 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores 46 fêmeas); Pato Bragado (Porto Britânia 13 fêmeas); Pitanga (Fazenda São João 14 fêmeas, Fazenda Três Rios 8 fêmeas); Porecatu (foz do Rio Capim 742 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 1.161 fêmeas, Ilha Mutum 309 fêmeas, Serraria Paulista 84 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 60 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 1.869 fêmeas, Ilha do Frade 12 fêmeas, Ilha Rancho Alegre 3.095 fêmeas, Lote Cinco 1.152 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 88 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 84 fêmeas); Santa Mariana (Parque Estadual Mata São Francisco 3 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 756 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 27 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 64 fêmeas); São Jerônimo da Serra (Posto Indígena São Jerônimo uma fêmea); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 282 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 3 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro 23 fêmeas); Terra Rica (Garimpo de Baixo 42 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração



1

Legenda: a) *An. (Ker.) bellator*; b) *An. (Ker.) cruzii*; c) *An. (Ker.) spp.*; d) *An. (Nys.) albitarsis s.l.*; e) *An. (Nys.) argyritarsis*; f) *An. (Nys.) braziliensis*; g) *An. (Nys.) darlingi*; h) *An. (Nys.) evansae*.

Fig. 3. Distribuição das espécies e morfoespécies de anofelíneos no Estado do Paraná, setembro de 1994 e agosto de 1999.

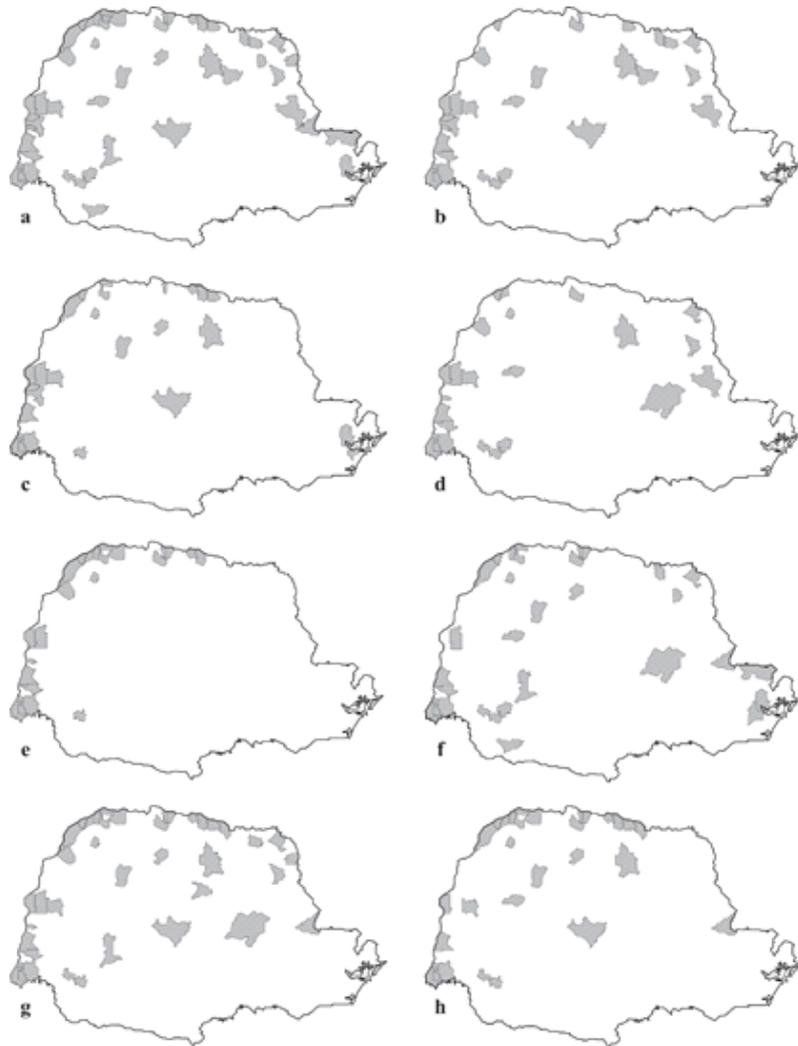
Mercantil Maracaju 3.864 fêmeas); Tomazina (Salto Cavalcanti 9 fêmeas); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel 6 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) lutzii/guarani

Bandeirantes (Fazenda Peroba 3 fêmeas); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 6 fêmeas); Cianorte (Sítio José Faion 2 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 10 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 5 fêmeas, Porto Belo 3 fêmeas, Refúgio Biológico 16 fêmeas, Rio Almada 14 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas 4 fêmeas); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca 24 fêmeas); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 9 fêmeas, porto saída para o Paraguai 3 fêmeas); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado 3 fêmeas); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 8 fêmeas, Fazenda Santo Antônio 51 fêmeas); Jaguariaíva (Pesque-Pague Sabiá uma fêmea); Londrina (Fazenda Padilha 10 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes uma fêmea); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 11 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 12 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores 2 fêmeas); Pato Bragado (Porto Britânia 2 fêmeas); Pitanga (Fazenda São João 14 fêmeas); Porto Rico (Serraria Paulista 23 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 2 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 156 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 5 fêmeas); Santa Mariana (Parque Estadual Mata São Francisco 2 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 25 fêmeas); São Jerônimo da Serra (Posto Indígena São Jerônimo 2 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 596 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial uma fêmea); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 10 fêmeas); Tomazina (Salto Cavalcanti 3 fêmeas); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel uma fêmea).

Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi s.l.

Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada 5 fêmeas); Antonina (Ponta da Pita 2 fêmeas); Cianorte (Sítio José Faion 3 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 2 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 5 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 5 fêmeas, Porto Belo 3 fêmeas); Guaíra (porto saída para o Paraguai uma fêmea, Reserva Militar 5 fêmeas); Londrina (Fazenda Padilha 3 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes uma fêmea); Maringá (Sanepar uma fêmea); Nova Londrina (Barra do Tigre 2 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 12 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores uma fêmea); Paranaguá (Amparo uma fêmea, Ilha da Cotinga uma fêmea); Pitanga (Fazenda Três Rios uma fêmea); Porecatu (foz do Rio Capim 14 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 46 fêmeas, Serraria



Legenda: a) *An. (Nys.) galvaoi*; b) *An. (Nys.) lutzii/guarani*; c) *An. (Nys.) oswaldoi s.l.*; d) *An. (Nys.) parvus*; e) *An. (Nys.) rondoni*; f) *An. (Nys.) strodei s.l.*; g) *An. (Nys.) triannulatus s.l.*; h) *An. (Nys.) spp.*

Fig. 4. Distribuição das espécies e morfoespécies de anofelíneos no Estado do Paraná, setembro de 1994 e agosto de 1999.

Paulista 2 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 4 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 274 fêmeas, Ilha do Frade uma fêmea, Ilha Rancho Alegre 83 fêmeas, Lote Cinco 2 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 3 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro uma fêmea); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 4 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 3 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 48 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 8 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) parvus (Chagas, 1907)

Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 14 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia uma fêmea); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 5 fêmeas, Porto Belo 11 fêmeas, Refúgio Biológico 16 fêmeas, Rio Almada 18 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas 6 fêmeas); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca uma fêmea); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 10 fêmeas); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado uma fêmea); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 4 fêmeas, Fazenda Santo Antônio 75 fêmeas); Jaguariaíva (Pesque-Pague Sabiá 13 fêmeas); Londrina (Fazenda Padilha 19 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 9 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 4 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores 22 fêmeas); Pato Bragado (Porto Britânia 7 fêmeas); Porto Rico (Serraria Paulista 159 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 85 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 2 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 22 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 491 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 2 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro uma fêmea); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 6 fêmeas); Tibagi (Parque Estadual Guartelá 20 fêmeas); Tomazina (Salto Cavalcanti 2 fêmeas); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel 7 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) rondoni (Neiva & Pinto, 1922)

Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada 2 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia uma fêmea); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 13 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 23 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu uma fêmea); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 353 fêmeas, porto saída para o Paraguai 22 fêmeas, Reserva Militar 7 fêmeas); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado 63 fêmeas); Marechal Cândido Rondon (Praia Artificial Porto Mendes 2 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 84 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre 87 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge uma fêmea); Pato Bragado (Porto Britânia 2 fêmeas); Porecatu (foz do Rio Capim 11 fêmeas, Ilha

Variant uma fêmea); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 2.956 fêmeas, Ilha Mutum 158 fêmeas, Serraria Paulista 53 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 105 fêmeas, Ilha do Frade 163 fêmeas 6L, Ilha Rancho Alegre 1.439 fêmea, Lote Cinco 1.797 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 162 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 2 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 2.645 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro uma fêmea); Terra Rica (Garimpo de Baixo 44 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 119 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) strodei s.l.

Adrianópolis (Pedreira Plum-Bum uma fêmea); Antonina (Ponta da Pita 129 fêmeas); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias uma fêmea); Cianorte (Sítio José Faion 73 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 10 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 44 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 43 fêmeas); Doutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água uma fêmea); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 11 fêmeas, Porto Belo uma fêmea, Refúgio Biológico 18 fêmeas, Rio Almada 19 fêmea, Terminal Turístico de Três Lagoas 2 fêmeas); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis 2 fêmeas); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca 2 fêmeas); Guaranjáçu (foz do Rio Bandeira 11 fêmeas); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha 4 fêmeas, Fazenda Santo Antônio 21 fêmeas); Jundiá do Sul (Fazenda São João 4 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 161 fêmeas); Maringá (Sanepar 2 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial uma fêmea); Morretes (São João da Graciosa uma fêmea); Nova Londrina (Barra do Tigre 8 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 27 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 14 fêmeas, Ilha Mutum 81 fêmeas, Serraria Paulista 13 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 336 fêmeas, Ilha Rancho Alegre 225 fêmeas, Lote Cinco 43 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 34 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 19 fêmeas); Santa Mariana (Parque Estadual Mata São Francisco 18 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 20 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 34 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 4 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 382 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 3 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 9 fêmeas); Tibagi (Parque Estadual Guartelá 19L); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel uma fêmea).

Anopheles (Nyssorhynchus) triannulatus s.l.

Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada 47 fêmeas); Bandeirantes (Fazenda Peroba uma fêmea); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 5 fêmeas); Carlópolis (Fazenda Capela uma

fêmea); Cianorte (Sítio José Faion 14 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 30 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 4.965 fêmeas, Usina Hidrelétrica de Rosana 274 fêmeas); Doutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água 11 fêmeas); Faxinal (Sítio São José 26 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu 4 fêmeas, Porto Belo 10 fêmeas, Refúgio Biológico 12 fêmeas, Rio Almada 15 fêmeas, Terminal Turístico de Três Lagoas uma fêmea); Guaíra (Porto Doutor Oliveira Castro 9 fêmeas, porto saída para o Paraguai 32 fêmeas, Reserva Militar 333 fêmeas); Guaraniaçu (foz do Rio Bandeira 14 fêmeas); Icaraíma (foz do Ribeirão do Veado 17 fêmeas); Jacarezinho (Fazenda Santo Antônio 2 fêmeas); Londrina (Fazenda Padilha 24 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 178 fêmeas); Maringá (Sanepar 3 fêmeas); Missal (Terminal Turístico Praia Artificial 3 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre 131 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 2 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores uma fêmea); Pato Bragado (Porto Britânia 7 fêmeas); Pitanga (Fazenda Três Rios 6 fêmeas); Porecatu (foz do Rio Capim 255 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 6.182 fêmeas, Ilha Mutum 3.509 fêmeas, Serraria Paulista 859 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 24 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 2.858 fêmeas, Ilha do Frade 238 fêmeas 14L, Ilha Rancho Alegre 3.002 fêmeas, Lote Cinco 1.335 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 55 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 2.569 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 1.078 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 7 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 2.067 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 77 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 16 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro 7 fêmeas); Sertaneja (Porto Charles Nauffall 12 fêmeas 7L); Terra Rica (Garimpo de Baixo 21 fêmeas); Terra Roxa (Porto Mineração Mercantil Maracaju 135 fêmeas); Tibagi (Parque Estadual Guartelá 2L); Tomazina (Salto Cavalcanti 3 fêmeas).

Anopheles (Nyssorhynchus) spp.

Alvorada do Sul (Fazenda Alvorada 7 fêmeas); Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias uma fêmea); Cianorte (Sítio José Faion 7 fêmeas); Colorado (Cerâmica Santa Luzia 7 fêmeas); Diamante do Norte (Fazenda Macuco 116 fêmeas); Doutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água 7 fêmeas); Foz do Iguaçu (Parque Nacional do Iguaçu uma fêmea, Rio Almada uma fêmea); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis uma fêmea); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca 3 fêmeas); Guaíra (porto saída para o Paraguai 3 fêmeas); Londrina (Fazenda Padilha 5 fêmeas); Marilena (Frente Thomas 46 fêmeas); Maringá (Sanepar 7 fêmeas); Nova Londrina (Barra do Tigre 7 fêmeas);

Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 5 fêmeas); Palotina (Clube dos Pescadores 2 fêmeas); Pitanga (Fazenda São João 7 fêmeas); Porecatu (foz do Rio Capim 106 fêmeas); Porto Rico (Ilha Doutor Coutinho 175 fêmeas, Ilha Mutum 86 fêmeas, Serraria Paulista 21 fêmeas); Primeiro de Maio (Sítio Primeiro de Maio 23 fêmeas); Querência do Norte (Ilha Caja 193 fêmeas, Ilha Rancho Alegre 352 fêmeas, Lote Cinco 194 fêmeas); Santa Helena (Terminal Turístico 7 fêmeas); Santa Inês (Sítio São Pedro 3 fêmeas); Santa Mônica (lado direito do Rio Ivaí 9 fêmeas); Santa Terezinha do Itaipu (Sítio Silvino Kist 6 fêmeas); Santo Inácio (Sítio Arqueológico 10 fêmeas); São Miguel do Iguaçu (Reserva Indígena 32 fêmeas, Terminal Turístico Praia Artificial 2 fêmeas); São Pedro do Paraná (Porto São Pedro 5 fêmeas); Sertaneja (Porto Charles Nauffall 12L); Terra Rica (Garimpo de Baixo 9 fêmeas).

Chagasia Cruz, 1906 (Figs. 5 a-b)

Chagasia fajardi/rozeboomi

Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 62 fêmeas); Carlópolis (Fazenda Capela uma fêmea); Cianorte (Sítio José Faion uma fêmea); Doutor Ulysses (Fazenda Fonte d'Água uma fêmea); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis uma fêmea); Goioerê (foz do Rio Pedra Branca uma fêmea); Guaíra (porto saída para o Paraguai uma fêmea); Jacarezinho (Fazenda Santa Terezinha uma fêmea); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 13 fêmeas); Santa Mariana (Parque Estadual Mata São Francisco 16 fêmeas); São Jerônimo da Serra (Posto Indígena São Jerônimo 3 fêmeas); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel 208 fêmeas).



Legenda: a) *Ch. fajardi/rozeboomi*; b) *Chagasia* spp.

Fig. 5. Distribuição das morfoespécies de *Chagasia* no Estado do Paraná, setembro de 1994 e agosto de 1999.

Chagasia spp.

Capitão Leônidas Marques (Usina Hidrelétrica de Salto Caxias 6 fêmeas); Francisco Beltrão (Linha Nova Petrópolis 5 fêmeas); Nova Prata do Iguaçu (Linha São Jorge 2 fêmeas); Três Barras do Paraná (Reserva Ecológica da Copel 5 fêmeas).

No total foram coletados 94.331 espécimes de Anophelinae, sendo 94.004 (99,65 %) *Anopheles* (93.867 fêmeas e 137 formas imaturas). *Nyssorhynchus* foi o subgênero com mais espécimes coletados (N = 86.278; 91,46 %), seguido por *Kerteszia* (N = 6.186; 6,56 %) e *Anopheles* (N = 1.538; 1,63 %). *Chagasia fajardi/rozeboomi* e morfotipos representaram apenas 0,35 % (N = 327, fêmeas) do total coletado (Tabela 1).

Anopheles (Nyssorhynchus) triannulatus s.l. foi a morfoespécie mais numerosa, com 30.501 espécimes coletados, representando 32,37 % do total de anofelíneos. Outras espécies de *Nyssorhynchus* também foram predominantes, tais como, *An. (Nys.) galvai* (N = 16.965; 18,00 %), *An. (Nys.) rondoni* (N = 10.323; 10,95 %), *An. (Nys.) albitarsis* s.l. (N = 10.035; 10,65 %), *An. (Nys.) evansae* (N = 7.655; 8,12 %). As demais espécies apresentaram percentuais igual ou abaixo de 3,87 % (Tabela 1).

Entre os *Anopheles (Anopheles)* duas espécies representaram 86,66 % dos anofelíneos desse subgênero. E *An. (Ker.) cruzii* (N = 3.646; 3,87 %) predominou sobre *An. (Ker.) bellator* (N = 2.388; 2,53 %), nos ambientes pesquisados (Tabela 1).

DISCUSSÃO

Os inquéritos entomológicos, que resultaram na reformulação da lista de Anophelinae ocorrentes no Estado do Paraná, foram realizados, aproximadamente, após quatro décadas passadas, desde a primeira lista apresentada por RACHOU & RICCIARDI (1951) e as atualizações da lista feita por RACHOU, LÔBO & LUZ (1953) e ZENI JUNIOR & LUZ (1962).

Os dados de ocorrência e distribuição de Anophelinae apresentados, anteriormente, ao Ministério da Saúde, passam agora a constar na mídia científica, como sendo a terceira contribuição para o conhecimento da fauna anofélica do Paraná. Os nossos resultados foram comparados, principalmente, com aqueles obtidos por RACHOU & RICCIARDI (1951), por serem as informações mais antigas. Enquanto que, a atualização da lista de fauna será considerada a partir das informações relatadas por RACHOU, LÔBO & LUZ (1953).

Tabela 1. Lista das espécies e morfoespécies de *Anopheles* e *Chagasia*, com número absoluto (N♀♀), percentuais por subgênero (%p) e total de espécimes (%g), coletadas no Estado do Paraná, entre setembro de 1994 e agosto de 1999.

Espécie e morfoespécie *	N♀♀	%p	%g
<i>An. (Ano.) medialis</i>	923	60,01	0,98
<i>An. (Ano.) mediopunctatus/costai/forattinii</i>	410	26,65	0,43
<i>An. (Ano.) fluminensis</i>	150	9,75	0,16
<i>An. (Ano.) minor</i>	30	1,95	0,03
<i>An. (Ano.) maculipes/pseudomaculipes</i>	5	0,33	0,01
<i>An. (Ano.) peryassui</i>	2	0,13	-
<i>An. (Ano.) tibiamaculatus</i>	1	0,07	-
<i>An. (Ano.) spp.</i>	17	1,11	0,02
Subtotal (<i>Anopheles</i>)	1.538	100,00	1,63
<i>An. (Ker.) cruzii</i>	3.646	58,94	3,87
<i>An. (Ker.) bellator</i>	2.388	38,60	2,53
<i>An. (Ker.) spp.</i>	152	2,46	0,16
Subtotal (<i>Kerteszia</i>)	6.186	100,00	6,56
<i>An. (Nys.) triannulatus s.l.</i>	30.501	35,39	32,37
<i>An. (Nys.) galvaoi</i>	16.965	19,68	18,00
<i>An. (Nys.) rondoni</i>	10.323	11,98	10,95
<i>An. (Nys.) albitarsis s.l.</i>	10.035	11,64	10,65
<i>An. (Nys.) evansae</i>	7.655	8,88	8,12
<i>An. (Nys.) darlingi</i>	3.504	4,07	3,72
<i>An. (Nys.) strodei s.l.</i>	1.833	2,13	1,95
<i>An. (Nys.) argyritarsis</i>	1.237	1,44	1,31
<i>An. (Nys.) lutzii/guarani</i>	1.038	1,20	1,10
<i>An. (Nys.) parvus</i>	1.033	1,20	1,10
<i>An. (Nys.) oswaldoi s.l.</i>	547	0,64	0,58
<i>An. (Nys.) braziliensis</i>	56	0,06	0,06
<i>An. (Nys.) spp.</i>	1.459	1,69	1,55
Subtotal (<i>Nyssorhynchus</i>)	86.186	100,00	91,46
<i>Ch. fajardi/rozeboomi</i>	309	94,50	0,33
<i>Chagasia spp.</i>	18	5,50	0,02
Subtotal <i>Chagasia</i>	327	100,00	0,35
Total geral	94.237	-	100,00

Nota: (*) Número de formas imaturas (L) de anofelíneos coletados: *Anopheles (Kerteszia) cruzii* (1L); *Anopheles (Kerteszia) cruzii/homunculos* (1L); *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis s.l.* (1L); *Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis* (51L); *Anopheles (Nyssorhynchus) sp. Sgr. Strodei* (19L); *Anopheles (Nyssorhynchus) triannulatus s.l.* (9L); *Anopheles (Nyssorhynchus) spp.* (12L). (-) percentuais abaixo de 0,01%...

Entre os três subgêneros de *Anopheles* identificados neste estudo, *Nyssorhynchus* com 12 espécies e morfoespécies foi a que apresentou maior distribuição territorial, sendo coletadas em todos os municípios pesquisados e 73 (99 %) localidades pesquisadas. Este resultado foi semelhante ao apresentado por RACHOU & RICCIARDI (1951). Nos inquéritos realizados por estes autores foram coletadas e identificadas dez espécies de *Anopheles* (*Nyssorhynchus*), assinalados em todos os 80 municípios, existentes no período de estudo, e cerca de 90 % das localidades pesquisadas. Os nossos resultados demonstraram que esses anofelíneos continuaram amplamente distribuídos no território paranaense, até o final da década de 1990.

Porém, observou-se notável redução no número de localidades com presença de *Chagasia* e de outros subgêneros de *Anopheles*, quando comparado com os resultados obtidos por RACHOU & RICCIARDI (1951). Em nosso estudo, a denominação de *Chagasia* foi encontrada em apenas 12 municípios e localidades (23 % e 16 %, respectivamente) do Paraná. Enquanto que, na década de 1940 estes Anophelinae estavam distribuídos em 68 (85 %) municípios e 136 (31 %) das localidades pesquisadas (RACHOU & RICCIARDI, 1951).

Com relação à *Anopheles* (*Anopheles*), o nosso estudo demonstrou que as espécies desse grupo taxonômico estavam distribuídas em 30 (57 %) municípios e 37 (50 %) localidades pesquisadas. Mas, uma distribuição maior foi observada por RACHOU & RICCIARDI (1951), com registro da ocorrência dessas espécies em 65 (81 %) municípios e 153 (45 %) localidades investigadas.

O mesmo ocorreu com *Anopheles* (*Kerteszia*), quando os resultados mais recentes apontaram a ocorrência das espécies desse subgênero em cinco (9 %) municípios e apenas oito (11 %) das localidades pesquisadas. Sendo que, há quatro décadas antes apresentavam uma distribuição mais ampla, com registro em 23 (29 %) municípios e 78 (23 %) localidades paranaenses (RACHOU & RICCIARDI, 1951).

Com exceção de *Anopheles* (*Nyssorhynchus*), outros Anophelinae são essencialmente silvestres e dependentes de condições ambientais específicas para a sua proliferação (CONSOLI & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994; FORATTINI, 2002). Sendo assim, as alterações na paisagem natural ocorridas no intermédio dos dois estudos, pode ter sido o principal motivo na alteração da composição e distribuição dessa fauna no Paraná.

O mapa fitogeográfico do Paraná, apresentado em 1950 pelo geólogo Reinhard Maack, já assinalava o rápido recuo da floresta de araucária (*Araucaria angustifolia*). E considerava como regiões de matas devastadas todo o primeiro e segundo planalto paranaense. Mesmo assim,

o Paraná tinha 39,67 % do seu território coberto por vegetação original, principalmente nas regiões central, noroeste e oeste do Estado. Porém, com o passar de quase 50 anos a área do território paranaense que preserva matas com características primitivas foi reduzida a apenas 9 %, em meados da década de 1990 (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLANTICA, 1998).

Portanto, foi nesse território de domínio antrópico que as espécies de *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) predominaram e se expandiram no território paranaense, ocupando as oito primeiras colocações no rank dos anofelíneos coletados. *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *evansae* e *An.* (*Nys.*) *galvaoi* foram encontradas em 46 municípios, representando 88% dos municípios pesquisados. A distribuição destas duas espécies foi semelhante. Pois, estiveram dispersas pelas regiões norte, noroeste e oeste do Estado, ocorrendo também no litoral paranaense e no vale do rio Ribeira, na divisa com o Estado de São Paulo.

O padrão de distribuição observado para *An.* (*Nys.*) *evansae* coincidem com os resultados apresentados por RACHOU & RICCIARDI (1951), no final da década de 1940, quando *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *noroestensis* (atual sinonímia de *evansae*) demonstrava ser uma das espécies amplamente distribuída no Paraná. Porém, não podemos fazer a mesma comparação com relação à *An.* (*Nys.*) *galvaoi*, porque os mesmos autores relataram dificuldade em confirmar a ocorrência dessa espécie no Paraná, baseado somente em exemplares fêmeas. Tal fato pode ter superestimado o relato da ocorrência de *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *strodei* Root, 1926, ao ser confundido com a sua espécie-irmã. RACHOU, LÔBO & LUZ (1953) relatam a distribuição de *An.* (*Nys.*) *strodei* em 115 municípios e de *An.* (*Nys.*) *glavaoi* em apenas três municípios paranaenses.

O equívoco na identificação pode ter ocorrido em razão de que ambas as espécies, *An.* (*Nys.*) *strodei* e *An.* (*Nys.*) *galvaoi*, apresentam percentual acima de 35 % de mancha escura basal no segundo tarso posterior, sendo superior a 40 % para *An.* (*Nys.*) *galvaoi*. Estudos mais recentes tem demonstrado a existência de diversos morfotipos dentro do Complexo Strodei, tais como, *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *albertoi* Unti, 1941, *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *arthuri* Unti, 1941, ressuscitados da sinonímia de *An.* (*Nys.*) *strodei*, e *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) CP Form, baseada em único exemplar coletado em Foz do Iguaçu, no Paraná (SALLUN ET AL., 2010); e de linhagens distintas como, *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *arthuri* A, *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *arthuri* B, *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *arthuri* C e *Anopheles* (*Nyssorhynchus*)

arthuri D (BOURKE ET AL.2013).

As espécies de *An. (Nys.) albitarsis* s.l. foram encontradas em 41 municípios, representando o terceiro anofelíneo mais comum no Paraná, com distribuição semelhante às duas primeiras espécies. RACHOU & RICCIARDI (1951) relatam a presença de *An. (Nys.) albitarsis* (sem a determinação de sensu stricto ou s.l.), como a quinta espécie de Anophelinae mais bem distribuída no Estado. A elevação do status na lista de distribuição por municípios paranaenses pode demonstrar que, esta morfoespécie, tem aptidão em ocupar ambientes modificados por seres humanos.

Na segunda metade da década de 1960, *An. (Nys.) albitarsis* (s/ s.s. - s.l.) predominava na região conhecida como Alto Rio Paraná, que corresponde ao trecho entre a foz do rio Paranapanema até a cachoeira de Sete Quedas no município de Guaíra, atualmente inundada pela formação do Lago de Itaipu. Nesta região era a quarta espécie mais frequente em ambientes antrópicos (domiciliar e extradomiciliar), mantendo regularidade de incidência comparáveis com *An. (Nys.) darlingi*, independente da época do ano ou das enchentes do rio Paraná (CONSOLIM & GALVÃO, 1973; CONSOLIM, 1974a).

Após a formação do Lago de Itaipu, em 1982, *An. (Nys.) albitarsis* (s/ s.s. - s.l.) passa a ser um dos anofelíneos mais frequentes em Guaíra, local de início da barragem (LUZ, 1990; GUIMARÃES ET AL., 1997; FALAVIGNA-GUILHERME ET AL., 2005). Em Foz do Iguaçu *An. (Nys.) albitarsis* s.l. chegou a representar 38 % do total de espécimes coletados na região abaixo do eixo da barragem (CONSOLIM, PELLEGRINI & LUZ, 1993). Neste mesmo período, também se mantém como uma das espécies predominante no noroeste do Estado (TEODORO ET AL., 1994; SANTOS ET AL., 2003).

Embora em nosso estudo *An. (Nys.) albitarsis* é considerado um complexo de espécies crípticas, já existe na literatura a comprovação da ocorrência dessa e de outras espécies do Subgrupo Albitarsis no Paraná. A princípio três morfotipos foram separados por métodos moleculares, três deles procedentes do município de Guaíra, identificados inicialmente com as letras A, B e C, e dois morfotipos procedentes de Santa Helena, identificados pelas letras A e C (WILKERSON ET AL., 1995). Posteriormente, confirmou-se a ocorrência de *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* Lynch Arribálzaga, 1878 a partir do morfotipo “B”, procedente de Guaíra (WILKERSON ET AL., 1995; LI & WILKERSON, 2005).

Outras duas espécies do Subgrupo Albitarsis foram confirmadas, *Anopheles (Nyssorhynchus) oryzalimnetes* WILKERSON & MOTOKI, 2009, a partir do morfotipo “A” e *Anopheles (Nyssorhynchus) deaneorum* Rosa-Freitas, 1989, a partir do morfotipo “D”, ambos ocorrentes nos

municípios de Guaíra e Santa Helena (MOTOKI ET AL. 2009; 2020). Além desses municípios, uma forma imatura de *An. (Nys.) deaneorum* foi identificado em Porto Rico, divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul (AM Silva, comunicação pessoal).

As espécies não descritas — *An. (Nys.) albitarsis* “F”, *An. (Nys.) albitarsis* “G”, *An. (Nys.) albitarsis* “H”, *An. (Nys.) albitarsis* “I” e *An. (Nys.) albitarsis* “J”— são morfologicamente muito semelhante a *Anopheles (Nyssorhynchus) marajoara* Galvão & Damasceno, 1942 (MOTOKI ET AL., 2020) e, como existe a possibilidade de algumas delas ocorrerem no Paraná, mantem-se a denominação *An. (Nys.) albitarsis* s.l. para os morfotipos diferentes das espécies cujas características morfológicas são conhecidas.

Anopheles (Nyssorhynchus) triannulatus s.l. teve o registro da sua ocorrência em 39 (74 %) municípios paranaenses pesquisados, demonstrando aptidão para ocupar ambientes antrópicos, assim como foi observado para as espécies do Complexo Albitarsis. Pois, RACHOU & RICCIARDI (1951) encontraram *An. (Nys.) triannulatus* (s/ s.s. - s.l.) com ocorrência restrita a 33 municípios, representando 41 % dos 80 municípios existentes na época.

Em nossos inquéritos entomológicos encontramos *An. (Nys.) triannulatus* s.l. em quase todos os municípios pesquisados, com exceção daqueles localizados no litoral paranaense. As espécies do Subgrupo Triannulatus estavam distribuídas desde a nascente do rio Itararé, estendendo-se para o norte, noroeste e oeste do Estado, além da região próxima a foz do rio Iguaçu.

Nas margens do rio Paraná foi realizado estudos sobre o comportamento de anofelíneos que relataram a ocorrência de espécies do Subgrupo Triannulatus. Entre 1966 e 1969, as espécies de Triannulatus eram mais comuns na região do Alto Rio Paraná (CONSOLIM & GALVÃO, 1973). Porém, na década de 1990 *An. (Nys.) triannulatus* (s/ s.s. - s.l.) já despontavam entre as mais abundantes nos municípios de Terra Boa e Guaíra (BARBOSA ET AL., 1993; TEODORO ET AL., 1995).

As espécies de anofelíneos do Subgrupo Strodei foram coletadas em 31 (59 %) municípios, com distribuição semelhante às espécies mais comum no Paraná, incluindo municípios do litoral e Vale do Rio Ribeira. Entre os *Nyssorhynchus*, esse grupo de mosquito foi o sétimo em número de indivíduos coletados com percentual de 2,13 %. No entanto, os primeiros estudos realizados no Estado mostram este anofelíneo com a maior dispersão territorial, chegando a ocupar 78,1 % dos municípios, e alcançando altas densidades no alto curso do rio Paraná (RACHOU & RICCIARDI, 1951; CONSOLIM & GALVÃO, 1973; CONSOLIM, 1974b). Estudos

posteriores demonstram a sua ocorrência dividindo sua posição de destaque com outras espécies, incluindo *An. (Nys.) galvaoi*, sua espécie-irmã (TUBAKI ET AL. 1999; SANTOS ET AL., 2003; FALAVIGNA-GUILHERME ET AL., 2005).

Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis/sawyeri e *An. (Nys.) lutzii/guarani* foram encontradas em 28 (53 %) municípios paranaenses pesquisados. A primeira morfoespécie foi encontrada em municípios do litoral e vale do rio Ribeira, regiões que margeiam os rios Paranapanema e Paraná — norte, noroeste e oeste —, além de vários municípios situados no baixo curso do rio Iguaçu. Esta informação sobre a distribuição de *An. (Nys.) argyritarsis/sawyeri* corroboram com os dados apresentados por RACHOU & RICCIARDI (1951), que encontraram *An. (Nys.) argyritarsi* em 41 (51 %) dos municípios pesquisados. Os monitoramentos entomológicos realizados no entorno do Lago de Itaipu demonstraram que existe uma concentração maior da população desse mosquito no oeste paranaense (FALAVIGNA-GUILHERME ET AL., 2005).

Os dados referentes à *An. (Nys.) lutzii/guarani* indicaram maior distribuição no interior do Paraná, semelhante ao que foi observado para *An. (Nys.) argyritarsis/sawyeri*, exceto pela ausência no litoral paranaense e no vale do rio Ribeira. Portanto, a distribuição da espécie conhecida por *Anopheles (Nyssorhynchus) lutzii* Cruz, 1901 parece manter a mesma distribuição geográfica observada por RACHOU & RICCIARDI (1951). Porém, NAGAKI ET AL. (2011) ressuscitaram *Anopheles (Nyssorhynchus) guarani* (Shannon In: Dyar, 1928) da sinonímia de *An. (Nys.) lutzii*, com base em exemplares coletados no município de Foz do Iguaçu. Novos estudos deverão ser realizados para sabermos como ambas as espécies compartilham sua distribuição no território paranaense.

Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi s.l. teve sua ocorrência confirmada em 24 municípios paranaenses, com distribuição no litoral e nas regiões do interior norte-central, noroeste e oeste. Esses dados contrastam com os resultados obtidos por RACHOU & RICCIARDI (1951), que descrevem *An. (Nys.) oswaldoi* (s/ s.s. - s.l.) restrita ao litoral e região norte do Paraná. Mas, na década seguinte CONSOLIM & GALVÃO (1973) relatam a ocorrência desta espécie junto às margens do rio Paraná. Contudo, não se pode afirmar que os registros feitos no Paraná se referem à *An. (Nys.) oswaldoi* s.s., devido a possibilidade de ocorrer outras espécies do subgrupo. Pois, *Anopheles (Nyssorhynchus) konderi* Galvão & Damasceno, 1942, que pertence ao Subgrupo Oswaldoi, tem a sua ocorrência confirmada nos municípios paranaenses de Porto Rico, Querência do Norte e Santa Helena (MOTOKI ET AL., 2011).

Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi e *An. (Nys.) parvus* tiveram sua ocorrência confirmada em 23 municípios. Este com uma abrangência maior, ocorrendo no segundo e terceiro planalto paranaense. Enquanto que, *An. (Nys.) darlingi* esteve restrito ao terceiro planalto, em municípios com parte do território margeados pelos rios Paranapanema, Ivaí e Paraná. No final década de 1940 a distribuição de *An. (Nys.) darlingi* era mais representativa, sendo registrada em 36 municípios e 80 localidades (23,3 %) estudadas por RACHOU & RICCIARDI (1951).

Na área de malária endêmica, o *An. (Nys.) darlingi* era constantemente encontrado em densidades diferentes, conforme a estação do ano e as condições locais. Sua distribuição ocorria ao longo dos afluentes dos rios Paranapanema e Paraná, limitando-se até a formação geográfica conhecida por Sete Quedas (RACHOU, 1954). Após a formação do Lago de Itaipu, observou-se a introdução de *An. (Nys.) darlingi* no extremo oeste do Paraná, mais especificamente no trecho entre a montante do reservatório (antiga Sete Quedas) e a foz do rio Iguaçu, abaixo da usina hidrelétrica de Itaipu (CONSOLIM ET AL., 1991 e 1993; FALAVIGNA-GUILHERME, 2005).

Anopheles (Nyssorhynchus) rondoni representou um dos achados mais interessante, sendo identificado em 20 municípios. Enquanto que, no estudo de RACHOU & RICCIARDI (1951) esta espécie tinha sido encontrada em apenas dois municípios, Foz do Iguaçu e Jacarezinho. Posteriormente, a espécie foi relatada em outras áreas do Alto Rio Paraná (CONSOLIM, 1974a, b), Guaíra (TEODORO ET AL., 1995; GUIMARÃES ET AL., 1997) e norte-central paranaense (TUBAKI ET AL., 1999).

Anopheles (Nyssorhynchus) braziliensis foi relatado em 11 municípios, concentrados nas regiões noroeste e oeste paranaense, com exceção de um registro de encontro em Curitiba. Esta espécie parece ter restringido a sua área de ocorrência, quando comparado com os resultados de RACHOU & RICCIARDI (1951), que demonstraram a presença de *Anopheles (Anopheles) pessoai* (atual sinônimo de *braziliensis*) em 35 municípios, a partir do Primeiro Planalto Paranaense.

Mas, as alterações mais drásticas quando comparamos os nossos resultados com aquele obtidos por RACHOU & RICCIARDI (1951), são observadas para a ocorrência e distribuição do subgênero “*Anopheles*”. A maioria das espécies de *Anopheles (Anopheles)* pertence à série Arribalzagia, com 23 espécies, morfologicamente, reconhecidas e distribuição restrita a América do Sul e Central (SALLUM ET AL., 2020). As espécies que pertencem a esta série identificadas em nosso estudo foram *An. (Ano.) fluminensis*, *An. (Ano.) medialis*, *An. (Ano.) minor*, *An. (Ano.) peryassui*, *An. (Ano.) maculipes/pseudomaculipes* e *An. (Ano.)*

mediopunctatus/costai/forattinii. Trata-se de mosquitos de floresta encontrados em áreas de pântanos, cujas formas imaturas se desenvolvem, principalmente, em remansos de curso d'água (SALLUM ET AL., 2020). Assim, pode-se inferir que o desmatamento e a redução de áreas pantanosas tenham contribuído para reduzir as populações de algumas das espécies *Anopheles* (*Anopheles*) no Estado.

Anopheles (*Anopheles*) *fluminensis* foi a espécie com maior distribuição, sendo encontrada em 19 municípios paranaenses. RACHOU & RICCIARDI (1951) relataram o encontro da mesma espécie em 26 municípios, que se igualou a *Anopheles* (*Anopheles*) *maculipes* (Theobald, 1903). No entanto, com relação a esta última espécie, constatamos a ocorrência de *An. (Ano.) maculipes/pseudomaculipes* (atualizado para morfotipo, conforme a sugestão de SALLUM ET AL. 2020) apenas no município de Pitanga, por meio da análise das características morfológicas de cinco fêmeas.

Anopheles (*Anopheles*) *minor*, identificado pela primeira vez no Paraná, e *An. (Ano.) peryassui* apresentaram distribuição restrita ao noroeste paranaense, sendo a primeira coletada nos municípios de Nova Londrina, Porto Rico, São Pedro do Paraná e a segunda espécie coletada no município de Terra Rica.

Outra espécie que não foi identificada nos estudos apresentados por RACHOU & RICCIARDI (1951) e RACHOU, LÔBO & LUZ (1953), mas foi notificada por ZENI JÚNIOR & LUZ (1962), na última atualização da fauna anofélica do Paraná, é *An. (Ano.) tibiamaculatus*. Esta espécie foi identificada a partir de amostras coletadas no município de Peabiru. Da mesma forma, confirmamos agora a ocorrência desta espécie no oeste paranaense, com amostras providas dos municípios de Foz do Iguaçu e São Miguel do Iguaçu.

Anopheles (*Kerteszia*) *cruzii* foi, entre as duas espécies do subgênero identificadas por nós, a única com distribuição além da faixa litorânea. Formas imaturas desta espécie foram coletadas em bromélias rupestres, no cânion Guartelá, município de Tibagi. Entretanto, RACHOU & RICCIARDI (1951) relataram esta espécie amplamente distribuída no Paraná, com exceção das regiões norte-central e noroeste, podendo inferir que no período do estudo as florestas ainda preservavam plantas bromeliáceas, característica da Mata Atlântica. Porém, mosquitos *Kerteszia* podem ainda ocupar territórios no interior do Paraná, em matas de galeria onde existam bromélias remanescentes.

As espécies que não foram coletadas nesse estudo, mas tiveram o registro da sua ocorrência no Estado do Paraná por outros autores foram: *Anopheles (Kerteszia) homunculus* Komp, 1937, em Morretes (SANTOS-NETO & LOZOVEI, 2008); *Anopheles (Lophopodomys) gilesi* Peryassú, 1908, no oeste paranaense (ARAÚJO ET AL., 2014); *Anopheles (Nyssorhynchus) striatus* Sant'Ana & Sallum, 2017, em Foz do Iguaçu (GRENI ET AL., 2018).

CONCLUSÃO

Acrescentamos, pelo presente estudo, dez novos registros de Anophelinae no Estado do Paraná. Sendo incorporadas à lista as espécies *An. (Ano.) minor*, *An. (Ano.) peryassui*, *An. (Ker.) homunculus*, *An. (Lop.) gilesi*, *An. (Nys.) deaneorum*, *An. (Nys.) guarani*, *An. (Nys.) konderi*, *An. (Nys.) oryzalimnetes*, *An. (Nys.) striatus* e *An. (Nys.) strodei* CP.

As substituições por sinonímia ocorreram para as seguintes espécies e morfoespécies: *An. (Ano.) costa-limai* por *An. (Ano.) mediopunctatus* (Lutz In: Theobald, 1903), apresentado no morfotipo *An. (Ano.) mediopunctatus/costai/forattini*; *An. (Nys.) noroestensis* por *An. (Nys.) evansae*; *An. (Nys.) pessoai* por *An. (Nys.) braziliensis*.

Anopheles (Anopheles) intermedius (Chagas, 1908, em Peryassú, 1908), homônimo secundário júnior de *intermedia* Rothwell, 1907 e *intermedius* Shingarev, 1928, foi substituída por *An. (Ano.) medialis*, conforme HARBACH (2018).

Embora ZENI JR. & LUZ (1962) tenham considerado *Anopheles (Anopheles) rachoui* Galvão, 1952 e *Anopheles (Nyssorhynchus) nigratarsis* (Chagas, 1907) como espécies anômalas, decidimos por mantê-las na lista de espécies válidas para o Paraná, até que novos estudos taxonômicos possam esclarecer esta dúvida. Além do fato que, uma das localidades tipo de *An. (Ano.) rachoui* é Paranaguá no litoral paranaense.

Apesar dos esforços para apresentar uma lista atualizada das espécies de anofelíneos ocorrentes no Paraná, várias foram citadas como morfoespécies. Por julgar que no atual conhecimento taxonômico e filogenético de Anophelinae, existam espécies crípticas a serem descritas, não se descarta a possibilidade de algumas das espécies receberem, futuramente, a terminologia “sensu lato”. Entre elas podemos citar, conforme apresentado por SALLUM ET AL. (2020), as seguintes espécies: *An. (Ano.) costai* (caso venha a ser confirmada a sua ocorrência no Paraná); *An. (Ano.) fluminensis*; *An. (Ker.) bellator*; *An. (Ker.) cruzii*; *An. (Nys.) evansae*; *An. (Nys.) konderi*; *An. (Nys.) lutzii*.

Por fim, além dos anofelíneos com ocorrência confirmada para o Estado do Paraná, com certeza outras espécies serão reveladas em futuros estudos. Principalmente, com a identificação de espécies crípticas dos subgrupos Oswaldoi, Strodei e Triannulatus, e também do Complexo Albitarsis.

Para o momento, foram identificadas 34 espécies e morfoespécies de anofelíneos no território paranaense, *Anopheles (Nyssorhynchus)* N = 17, *Anopheles (Anopheles)* N = 10, *Anopheles (Kerteszia)* N = 4, *Chagasia* N = 2 e *Anopheles (Lophopodomyia)* N = 1. A lista de Anophelinae passa a ser a seguinte:

- 1 - *Anopheles (Anopheles) eiseni* *
- 2 - *Anopheles (Anopheles) fluminensis*
- 3 - *Anopheles (Anopheles) medialis*
- 4 - *Anopheles (Anopheles) maculipes/pseudomaculipes*
- 5 - *Anopheles (Anopheles) mediopunctatus/costai/forattini*
- 6 - *Anopheles (Anopheles) minor*
- 7 - *Anopheles (Anopheles) peryassui*
- 8 - *Anopheles (Anopheles) punctimacula*
- 9 - *Anopheles (Anopheles) rachoui*
- 10 - *Anopheles (Anopheles) tibiamaculatus*
- 11 - *Anopheles (Kerteszia) bambusicolus*
- 12 - *Anopheles (Kerteszia) bellator*
- 13 - *Anopheles (Kerteszia) cruzii*
- 14 - *Anopheles (Kerteszia) homunculus*
- 15 - *Anopheles (Lophopodomyia) gilesi*
- 16 - *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis*
- 17 - *Anopheles (Nyssorhynchus) antunesi*
- 18 - *Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis/saweiri*
- 19 - *Anopheles (Nyssorhynchus) braziliensis*
- 20 - *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*
- 21 - *Anopheles (Nyssorhynchus) deaneorum*
- 22 - *Anopheles (Nyssorhynchus) evansae*
- 23 - *Anopheles (Nyssorhynchus) galvaei*
- 24 - *Anopheles (Nyssorhynchus) guarani*
- 25 - *Anopheles (Nyssorhynchus) konderi*
- 26 - *Anopheles (Nyssorhynchus) lutzii*
- 27 - *Anopheles (Nyssorhynchus) nigritarsis*
- 28 - *Anopheles (Nyssorhynchus) oryzalimnetes*
- 29 - *Anopheles (Nyssorhynchus) parvus*
- 30 - *Anopheles (Nyssorhynchus) rondoni*
- 31 - *Anopheles (Nyssorhynchus) strodei*

- 32 - *Anopheles (Nyssorhynchus) striatus*
- 33 - *Chagasia fajardi*
- 34 - *Chagasia rozeboorni*

Nota — (*) *An. (Ano.) eiseni*, sem determinação da subespécie *eiseni* (Coquillett, 1902) ou *geometricus* (Correa, 1944). As espécies e morfoespécies dos itens 2, 5, 12, 13, 14, 16, 19, 20 e 21 são consideradas de importância epidemiológica para malária no Brasil, segundo ZIMMERMAN (1992) e SALLUM ET. AL. (2020).

SUMÁRIO

O presente estudo trata de um inventário da fauna Anophelinae ocorrentes no Estado do Paraná, entre 1994 e 1999. No total foram coletados 94.331 espécimes de *Anopheles* e *Chagasia*. Os anofelíneos foram mais representativos, com a identificação de 21 espécies e morfoespécies distribuídos em *Nyssorhynchus* (12), *Anopheles* (7) e *Kerteszia* (2). Os resultados demonstraram uma riqueza em espécies que inclui importantes vetores de plasmódios, causadores da malária em seres humanos.

PALAVRAS-CHAVES: Mosquito; Vetores; Malária; Distribuição geográfica; Mata Atlântica

SUMMARY

This study deals with an inventory of Anophelinae fauna occurring in the state of Paraná, between 1994 and 1999. In total, 94,331 specimens of *Anopheles* and *Chagasia* were collected. *Anophelines* were more representative, with the identification of 21 species and morphospecies distributed in *Nyssorhynchus* (12), *Anopheles* (7) and *Kerteszia* (2). The results showed a richness in species that includes important plasmodium vectors, which cause malaria in humans.

KEYWORDS: Mosquito; Vectors; Malaria; Geographic distribution; Atlantic forest

RÉSUMÉ

La présente étude porte sur un inventaire de la faune d'Anophelinae présente dans l'État du Paraná, entre 1994 et 1999. Au total, 94 331 spécimens d'*Anopheles* et de *Chagasia* ont été collectés. Les anophèles étaient plus représentatifs, avec l'identification de 21 espèces et morpho-espèces réparties à *Nyssorhynchus* (12), *Anopheles* (7) et *Kerteszia* (2). Les résultats démontrent une richesse en espèces qui comprend d'importants vecteurs de plasmodium, qui causent le paludisme chez l'homme.

MOTS-CLÉS: Moustique; Vecteurs; Paludisme; Distribution géographique; forêt atlantique

BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, R.; A. M. SILVA; E. C. SOUZA FILHO & E. LUZ. 2014. Composição da fauna de *Anopheles* (Diptera, Culicidae) da Reserva Indígena do Ocoy, foco ativo de malária no município de São Miguel do Iguacu, Paraná (Brasil). *Acta Biológica Paranaense*, 43 (1-2): 85-112.
- BARBOSA, O. C.; U. TEODORO; A. L. LOZOVEI; V. LA SALVIA FO; R. P. SPINOSA; E. M. LIMA & M. E. M. C. FERREIRA. 1993. Nota sobre culicídeos adultos coletados na região sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 27 (3): 214-216.
- BOURKE, B. P.; T. P. OLIVEIRA; L. SUESDEK; E. S. BERGO & M. A. M. SALLUM. 2013. A multi-locus approach to barcoding in the *Anopheles strodei* subgroup (Diptera: Culicidae). *Parasite Vectors*, 6: 111.
- CONSOLI, R. A. G. B. & R. LOURENÇO-DE-OLIVEIRA. 1994. *Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil*. Rio de Janeiro, Fiocruz, 225 pp.
- CONSOLIM, J. & J. T. GALVÃO. 1973. Sobre os anofelinos do Rio Paraná. I. Densidade e regime do rio. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 16: 174-181.
- CONSOLIM, J. 1974a. Sobre os Anofelinos do Rio Paraná. II. Comportamento do inseto em relação ao ser humano e à habitação. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 17: 24-29.
- CONSOLIM, J. 1974b. Sobre os anofelinos do Rio Paraná. III. Comportamento do *Anopheles rondoni*. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 17: 113-114.
- CONSOLIM, J.; E. LUZ; N. J. M. PELLEGRINI & P. B. TORRES. 1991. O *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi* Hoot, 1926 e a malária no Lago de Itaipu, Estado do Paraná, Brasil: uma revisão de dados (Diptera, Culicidae). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 34 (2): 263-286.
- CONSOLIM, J.; N. J. M. PELLEGRINI & E. LUZ. 1993. Culicídeos (Diptera, Culicidae) do Lago de Itaipú, Paraná, Brasil. I. Município de Foz do Iguacu. *Acta Biológica Paranaense*, 22 (1,2,3,4): 83-90.
- FALAVIGNA-GUILHERME, A. L.; A. M. SILVA; E. V. GUILHERME & D. L. MORAIS. 2005. Retrospective study of malaria prevalence and *Anopheles* genus the area of influence of the Binational Itaipu. *Revista de Medicina Tropical de São Paulo*, 47 (2): 81-86.
- FARAN, M. E. 1980. Mosquito studies (Diptera, Culicidae) XXXIV. A revision of the Albimanus Section of the subgenus *Nyssorhynchus* of *Anopheles*. *Contributions of the American Entomological Society*, 11: 1-10.

- Institute (Ann Arbor)*, 15: 1-215.
- Forattini, O. P. 1962. Entomologia Médica – volume 1. São Paulo, Edusp, 662p..
- Forattini, O. P. 2002. Culicidologia Médica, Vol. 2: Identificação, Biologia, Epidemiologia. Editora da Universidade de São Paulo, 864 p.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 1998. *Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no Domínio da Mata Atlântica no período de 1990-1995*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica.
- GOMES, A.C.; E. X. RABELLO & D. NATAL. 1985. Uma nova câmara coletora para armadilha CDC-miniatura. *Rev. Saúde Pública*, 19 (2): 190-191.
- GORHAM, J. R.; C. J. STOJANOVICH & H. G. SCOTT. 1967. Clave ilustrada para los mosquitos anofelinos de Sudamerica Oriental. U.S. Dep. Health, Educ. & Welfare 64.
- GRENI, S. E.; B. DEMARI-SILVA; T. OLIVEIRA; L. SUESDEK; G. Z. LAPORTA & M. A. M. SALLUM. 2018. Multi-Gene Analysis and Potential Spatial Distribution of Species of the Strodei Subgroup of the Genus *Nyssorhynchus* (Diptera: Culicidae). *Journal of medical entomology*, 55 (6): 1486–1495.
- GUIMARÃES, A. É.; R. P. MELLO; C. M. LOPES; J. ALENCAR & C. GENTILE. 1997. Prevalência de anofelinos (Diptera: Culicidae) no crepúsculo vespertino em áreas da Usina Hidrelétrica de Itaipu, no município de Guaíra, Estado do Paraná, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 92 (6): 745-754.
- Harbach, R. 2018. *Culicopedia: Species-group, genus-group and family-group names in Culicidae (Diptera)*. Wallingford, Oxfordshire, UK; xviii + 378 pp..
- Lane, J. 1953. *Neotropical Culicidae*. uma v. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- LI, C. & R. C. WILKERSON. 2005. Identification of *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *albitarsis* complex species (Diptera: Culicidae) using rDNA internal transcribed spacer 2-based polymerase chain reaction primers. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 100 (5): 495-500.
- LINTHICUM, K. J. 1988. A revision of the *argyritarsis* Section of the *Nyssorhynchus* of *Anopheles* (Diptera: Culicidae). *Mosquito Systematic*, 20 (2): 98-271.
- MOTOKI, M. T.; Y. M. LINTON; J. E. CONN; F. RUIZ-LOPEZ & R. C. WILKERSON. 2021. Phylogenetic Network of Mitochondrial *COI* Gene Sequences Distinguishes 10 Taxa Within the Neotropical *Albitarsis* Group (Diptera: Culicidae), Confirming the Separate Species Status

- of *Anopheles albitarsis* H (Diptera: Culicidae) and Revealing a Novel Lineage, *Anopheles albitarsis* J. *Journal of Medical Entomology*, 58 (2): 599–607.
- MOTOKI, M. T.; R. C. WILKERSON & M. A. M. SALLUM. 2009. The *Anopheles albitarsis* complex with the recognition of *Anopheles oryzalimnetes* Wilkerson and Motoki, n. sp. and *Anopheles janconnae* Wilkerson and Sallum, n. sp. (Diptera: Culicidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 104: 823-850.
- MOTOKI, M. T.; B. P. BOURKE; E. S. BERGO; A. M. SILVA & M. A. M. SALLUM. 2011. Systematic notes of *Anopheles konderi* and its first record in Paraná State, Brazil. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 27: 191–201.
- NAGAKI, S. S.; A. M. SILVA; M. A. M. SALLUM. 2011. Redescription of *Anopheles (Nyssorhynchus) Lutzii*, and Resurrection of *Anopheles guarani* from Synonymy with *An. lutzii* (Diptera: Culicidae). *Entomological Society of America*, 104(3): 374-388.
- RACHOU, R. G. & I. RICCIARDI. 1951. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica dos anofelinos do Brasil. Estado do Paraná (distribuição por município e localidade). *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 3 (3): 423-447.
- RACHOU, R. G.; A. LOBO & E. LUZ. 1954. Atualização da distribuição geográfica dos anofelinos do Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 6 (4): 525-532.
- SALLUM, M. A. M.; R. G. OBANDO; N. CARREJO & R. C. WILKERSON. 2020. Identification keys to the *Anopheles* mosquitoes of South America (Diptera: Culicidae). I. Introduction. *Parasites & Vectors*, 13 (583): 1-12.
- SANTOS, D. R.; E. S. SANTOS; A. R. SANTOS; O. OLIVEIRA & U. TEODORO. 2003. Fauna de culicídeos (Diptera) do município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, Brasil. *Entomologia y Vectores*, 10 (3): 411-417.
- SANTOS-NETO, G. & A. L. LOZOVEI. 2008. Aspectos ecológicos de *Anopheles cruzii* e *Culex ribeirensis* (Diptera, Culicidae) da Mata Atlântica de Morretes, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52 (1): 105-111.
- SUDIA, W. D. & R. W. CHAMBERLAIN. 1962. Battery operated light trap, an improved model. *Mosquito News*, 22: 126-129.
- TEODORO, U.; A. L. GUILHERME; A. L. LOZOVEI; V. LA SALVIA FILHO; A. A. SAMPAIO; R. P. SPINOSA; M. E. FERREIRA; O. C. BARBOSA & E. M. LIMA. 1994. Mosquitos de ambientes peri e extradomiciliares na região sul do Brasil [Mosquitos of peri and extradomiciliary environments in the southern region of Brazil]. *Revista de saúde pública*, 28 (2): 107–115.

- TEODORO, U.; A. L. F. GUILHERME; V. LOZOVEI; V. L. S. FILHO; Y. FUKUSHIGUE; R. P. SPINOSA; M. E. M. C. FERREIRA; O. C. BARBOSA & E. M. LIMA. 1995. Culicídeos do Lago de Itaipu, no Rio Paraná, Sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 29 (1): 6-14.
- TUBAKI, R. M.; S. HASHIMOTO; M. F. DOMINGOS & S. BERENSTEIN. 1999. Abundance and frequency of culicids, emphasizing anophelines (Diptera, Culicidae), at Taquaruu dam in the Paranapanembaa basin, southern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 3 (3/4): 173-184.
- WILKERSON, R. C.; P. G. FOSTER; C. LI & M. A. M. SALLUM. 2005. Molecular Phylogeny of Neotropical *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *Albitarsis* Species Complex (Diptera: Culicidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 98 (6): 918-925.
- WILKERSON, R. C.; T. V. GAFFIGAN & J. B. LIMA. 1995. Identification of species related to *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *altarsis* by random amplified polymorphic DNA-polymerase chain reaction (Diptera: Culicidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 90 (6): 721-732.
- ZAVORTINK, T. J. 1973. A review of the subgenus *Kerteszia* of *Anopheles*. *Contrib. Amer. Ent. Inst., Mosquito Studies* 9: 1-59.
- ZENI JR., J. R. & E. LUZ. 1962. Encontro do *Anopheles* (*A*) *tibiamaculatus* no Estado do Paraná. (Atualização sistemática e nova relação dos anofelinos do Estado). *Anais da Faculdade de Medicina da Universidade do Paraná*, 5 (1-2): 70-82.
- ZIMMERMAN, R. H. 1992. Ecology of malaria vectors in the Americas and future direction. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 87 (3): 371-383.

