



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE  
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA  
(ILACVN)**

**CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - ECOLOGIA E  
BIODIVERSIDADE**

**CHECKLIST DE CULICIDAE (INSECTA: DIPTERA) E OS MOSQUITOS DE  
IMPORTÂNCIA SANITÁRIA DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU - BRASIL E  
ARGENTINA E REGIÃO**

**ALINE MORGANA HARTER**

Foz do Iguaçu  
2022

**CULICIDAE (INSECTA: DIPTERA) DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU - BRASIL E  
ARGENTINA E REGIÃO: CHECKLIST PARA AS ESPÉCIES E CULICÍDEOS DE  
IMPORTÂNCIA SANITÁRIA**

**ALINE MORGANA HARTER**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas - Ecologia e Biodiversidade.

Orientador: Prof. Doutora Elaine Della Giustina Soares

ALINE MORGANA HARTER

**CULICIDAE (INSECTA: DIPTERA) DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU - BRASIL E ARGENTINA E REGIÃO: CHECKLIST PARA AS ESPÉCIES E CULICÍDEOS DE IMPORTÂNCIA SANITÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas - Ecologia e Biodiversidade.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof. Doutora Elaine Della Giustina Soares

UNILA

---

Prof. Doutor Cristian Antonio Rojas

UNILA

---

Prof. Doutor Fernando Cesar Vieira Zanella

UNILA

Foz do Iguaçu, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Tipo de Documento	
(.....) graduação	(.....) artigo
(.....) especialização	(.....) trabalho de conclusão de curso
(.....) mestrado	(.....) monografia
(.....) doutorado	(.....) dissertação
	(.....) tese
	(.....) CD/DVD – obras audiovisuais
	(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: \_\_\_\_\_

Nome do orientador(a): \_\_\_\_\_

Data da Defesa: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública [Creative Commons Licença 3.0 Unported](#).

Foz do Iguaçu, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do Responsável

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, pais Mirian e Abílio, irmãos, sobrinhos e cunhadas, agradeço pelo apoio e compreensão durante os anos da graduação. Obrigada!!!

Aos colegas de curso, à UNILA e a todos os professores de Ciências Biológicas. Obrigada!!!

À professora orientadora Elaine, pela ótima orientação, comentários e correções. Obrigada!!!

À Banca Examinadora, por aceitar o convite de avaliar o trabalho. Obrigada!!!

Ao Ian, pelo companheirismo e amor. Obrigada!!!

HARTER, Aline Morgana. **Culicidae (Insecta: Diptera) do Parque Nacional do Iguaçu - Brasil e Argentina e Região: Checklist para as Espécies e Culicídeos de Importância Sanitária.** 2022. 69 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas - Ecologia e Biodiversidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2022.

## RESUMO

Conhecer a fauna de mosquitos de locais em que há a presença de remanescentes florestais e que tenham seu entorno densamente povoado, como é o caso do Parque Nacional do Iguaçu/Parque Nacional Iguazu, se faz necessário do ponto de vista científico e epidemiológico, já que alguns táxons de mosquitos são responsáveis pela transmissão de doenças e podem atuar como vetores de patógenos entre animais silvestres e humanos. Este trabalho teve como principal objetivo, através do método de Mapeamento Sistemático da Literatura, compilar as pesquisas existentes na literatura que tiveram por objetivo principal levantar a fauna local de mosquitos, resultando em um levantamento das espécies que já foram registradas em inventários realizados na região. Além disso, foi também objetivo responder questões como quais são os gêneros mais citados, as espécies registradas que possuem importância epidemiológica, além de descrever os principais aspectos de seu comportamento e ecologia. Como resultados para essa pesquisa, tem-se uma lista de espécies de culicídeos e seus respectivos gêneros, que tiveram sua ocorrência confirmada na região, os locais e ambientes em que foram capturados, focando principalmente em descrever sua ecologia e comportamento. Inventariou-se o total de 119 espécies de mosquitos para a região do Parque Nacional do Iguaçu, distribuídas em 20 gêneros. Dessas, foram apontadas 30 espécies de importância epidemiológica por serem vetoras ou potenciais vetoras de doenças humanas e animais. Para elas, são listadas as doenças com potencial de transmissão, assim como seus criadouros e hábitos alimentares.

**Palavras-chave:** Arbovírus. Arboviroses. Culicídeos. Dengue. Dípteros. Ecologia. Flaviviridae. Flavivírus. Insetos vetores. Malária.

HARTER, Aline Morgana. **Culicidae (Insecta: Diptera) from Iguazu National Park - Brazil and Argentina and Region: Checklist for Species and Culicidae of Sanitary Importance.** 2022. 69 pages. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas - Ecologia e Biodiversidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguazu, 2022.

### **ABSTRACT**

Knowing the fauna of local mosquitoes where there is the presence of forest remnants and their densely populated surroundings, as is the case of the Iguazu National Park/Iguazu National Park, requires a scientific and epidemiological point of view, since some taxa are responsible by disease transmission and can act as vectors of pathogens between animals and humans. This work had as main objective, through the method of Systematic Mapping of Literature, compiling the existing research in the literature that had as main objective to survey a local fauna of mosquitoes, resulting in a survey of the species that have already been recorded in inventories carried out in the region. In addition, it also answers questions such as the most cited genera, as recorded species that have epidemiological importance, in addition to describing the main aspects of their behavior and ecology. As for this research, there is a list of icidae species and their respective genera, which had their occurrence confirmed in the region, the places and environments in which they were distributed, focusing mainly on their ecology and behavior. A total of 119 species of mosquitoes were inventoried for the region of the Iguazu National Park, distributed in 20 genera. Of these species, they were identified as species of epidemiological importance because they are or potential vectors of diseases and animals. For them, diseases with transmission potential are listed, as well as their servants and eating habits.

**Key words:** Arbovirus. Arboviruses. Culicidae. Dengue. Diptera. Ecology. Flaviviridae. Flavivirus. Vector insects. Malaria.



HARTER, Aline Morgana. **Culicidae (Insecta: Diptera) del Parque Nacional Iguazú - Brasil y Argentina y Región: Lista de Especies y Culicidae de Importancia Sanitaria.** 2022. 69 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas - Ecologia e Biodiversidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2022.

## RESUMEN

Conocer la fauna de mosquitos locales donde hay presencia de remanentes de selva y su entorno densamente poblado, como es el caso del Parque Nacional Iguazú/Parque Nacional Iguazú, requiere un punto de vista científico y epidemiológico, ya que algunos taxones son responsables por enfermedades transmisión y pueden actuar como vectores de patógenos entre animales y humanos. Este trabajo tuvo como objetivo principal, a través del método de Mapeo Sistemático de la Literatura, recopilar las investigaciones existentes en la literatura que tuvieron como objetivo principal censar una fauna local de mosquitos, dando como resultado un censo de las especies que ya han sido registradas en los inventarios realizados en la región. Además, también responde preguntas como los géneros más citados, como especies registradas que tienen importancia epidemiológica, además de describir los principales aspectos de su comportamiento y ecología. En cuanto a esta investigación, se cuenta con una lista de especies de mosquitos y sus respectivos géneros, que tuvieron su ocurrencia confirmada en la región, los lugares y ambientes en los que se distribuyeron, enfocándose principalmente en su ecología y comportamiento. Se inventariaron un total de 119 especies de mosquitos para la región del Parque Nacional Iguazú, distribuidas en 20 géneros. De estas especies, se identificaron como especies de importancia epidemiológica porque son o son vectores potenciales de enfermedades y los animales. Para ellos se enumeran las enfermedades con potencial de transmisión, así como sus sirvientes y hábitos alimentarios.

**Palabras clave:** Arbovirus. Arbovirus. Culicidae. Dengue. dípteros. Ecología. Flaviviridae. Flavivirus. Insectos vectores. Malaria.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Predominância de gêneros.....	31
--	----

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Combinações de palavras chaves.....	19
<b>Quadro 2</b> – Lista de artigos selecionados.....	22
<b>Quadro 3</b> – Lista de espécies de Culicidae ocorrentes no Parque Nacional do Iguaçu e cidades próximas.....	24
<b>Quadro 4</b> – Espécies de importância sanitária ocorrentes no Parque Nacional do Iguaçu e cidades próximas, patógenos potencialmente associados, principais criadouros e hospedeiros.....	33

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Apresentação dos resultados do Mapeamento Sistemático da Literatura feito a partir da Plataforma Periódicos CAPES, utilizando conjuntos de palavras chave conforme apresentado nas colunas 1 e 2.....	21
<b>Tabela 2</b> – Tabela de Correspondência de doenças e as espécies que são vetores ou vetores potenciais inventariadas para a região do Parque Nacional do Iguaçu - AR e BR.....	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>Ae.</i>	<i>Aedes</i>
<i>An.</i>	<i>Anopheles</i>
CHIKV	Vírus da Chikungunya
<i>Cx.</i>	<i>Culex</i>
DENV	Vírus da Dengue
EEL	Encefalite Equina do Leste
ER	Encefalite Rocio
EST	Encefalite Saint Louis
EV	Encefalite Venezuelana
FA	Febre Amarela
FNO	Febre do Nilo Ocidental
<i>Li.</i>	<i>Limatus</i>
MI	Misiones
MSL	Mapeamento Sistemático da Literatura
OROV	Oropouche Vírus
PNI-AR	Parque Nacional Iguazú Argentina

PNI-BR Parque Nacional Iguaçu Brasil

PNH Primatas Não Humanos

PNI Parque Nacional Iguaçu

PR Paraná

*Ps.* *Psorophora*

*Sa.* *Sabethes*

*Syn* Sinônimo

VFA Vírus da Febre Amarela

VNO Vírus do Nilo Ocidental

ZIKV Zika Vírus

## GLOSSÁRIO

**Acrodendrófilo/Acrodendrofilia:** Hábito dos mosquitos de picar na altura da copa das árvores. Pode facilitar a veiculação de patógenos entre macacos e humanos.

**Antropofílico:** Preferência por se alimentar de sangue humano.

**Arboviroses:** Enfermidades infecciosas causadas por vírus (arbovírus) sendo transmitidos para vertebrados suscetíveis através da picada de artrópodes hematófagos.

**Armadilha Luminosa tipo CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças):** Este dispositivo captura os insetos que são atraídos por uma fonte de luz e os sugam para o interior mediante uma ventoinha, que funciona acionada por uma fonte de corrente elétrica.

**Armadilha de Shannon:** Consiste basicamente de uma estrutura de tecido branco e tela apropriada para a captura de mosquitos ao ar livre e preferencialmente à noite. Para atrair os insetos, pode-se usar uma fonte luminosa no interior, associada ou não à isca animal. Os mosquitos que voam para o seu interior são coletados com capturadores de sucção.

**Casos autóctones:** Doença contraída pelo enfermo na zona de sua residência, indicando circulação viral local.

**Cosmopolita:** Que possui distribuição global.

**Crepuscular:** Que possui maior atividade no anoitecer (crepúsculo vespertino).

**Criadouro:** Local ou recipiente que o mosquito utiliza como habitat para o desenvolvimento de suas larvas. Podem ser de caráter permanente ou transitório, artificiais ou naturais.

**Diurno:** Que possui maior atividade durante o período do dia.

**Endófilo:** Tendência dos mosquitos de permanecerem dentro das casas após a alimentação de sangue.

**Epizootia:** Evento de contágio de doenças infecciosas que atingem um número de animais da mesma região ao mesmo tempo, ocorrendo morte dos mesmos ou não.

**Exófilo:** Tendência dos mosquitos de permanecerem fora das casas após a alimentação de sangue.

**Fitotelmos:** Microambientes formados pelo acúmulo de água pluvial em qualquer parte das plantas, como folhas modificadas, flores, frutos, ocos dos caules, etc.

**Hematófago:** Hábito de se alimentar de sangue.

**Intradomicílio:** Área interna de uma residência.

**Isca Humana:** Método que consistia em usar voluntários humanos como cobaias para atrair mosquitos.

**Ornitofílico:** Preferência por se alimentar de sangue de aves.

**Peridomicílio:** Área do entorno de uma residência.

**Simpatria:** Quando a distribuição geográfica de duas ou mais espécies se sobrepõem.

**Zoofílico:** Preferência por se alimentar de sangue de animais.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2 JUSTIFICATIVA</b>	16
<b>3 OBJETIVOS</b>	17
3.1 OBJETIVO GERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
<b>4 METODOLOGIA</b>	19
<b>5 RESULTADOS</b>	21
5.1 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA	21
5.2 CHECKLIST DAS ESPÉCIES DE MOSQUITOS DO PNI E REGIÃO	23
5.3 ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA	31
<b>6 DISCUSSÃO</b>	53
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	57
<b>REFERÊNCIAS</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Culicidae é um grupo grande e abundante que ocorre em todas as regiões temperadas e tropicais do mundo (Harbach, 2007). Atualmente, existem cerca de 3.592 espécies distribuídas em 113 gêneros. A Família é dividida em duas Subfamílias, sendo elas: Culicinae e Anophelinae, contendo 110 e 13 gêneros respectivamente (MTI, 2022).

O ciclo de vida dos mosquitos é composto pelas fases de ovo, quatro estágios larvais, pupa e adulto, onde as fases imaturas são aquáticas e a fase adulta é alada (Consoli; Oliveira, 1994). As larvas se desenvolvem em uma variedade de habitats com água parada, incluindo solo, piscinas, buracos na rocha, lagos, pântanos, bromélias, buracos de árvores, água contida em frutos caídos e recipientes artificiais. Na maioria das espécies, as larvas se alimentam de matéria orgânica flutuante, enquanto que as outras são predadoras (Brown et al., 2009).

As fêmeas depositam seus ovos diretamente na água ou logo acima da superfície. Podem ainda, serem depositados em plantas e folhas flutuantes. Em algumas espécies, as fêmeas põem ovos que resistem à dessecação em locais que secam periodicamente. Os ovos voltam a eclodir quando há novamente a presença de água (Brown et al., 2009).

As fêmeas adultas de muitas espécies de mosquitos são hematófagos, isto é, se alimentam de sangue de vertebrados. A fêmea necessita sugar sangue de um hospedeiro para a maturação de seus ovos, de forma que uma nova refeição de sangue é necessária após a postura de cada lote de ovos (Brown et al., 2009). As espécies de mosquitos podem mostrar certa especificidade na seleção de seus hospedeiros, que podem ser apenas pássaros, mamíferos, répteis, ou anfíbios ou podem ser ecléticos, sugando sangue de variadas vítimas (Tempelis, 1975 apud Brown et al., 2009). O hábito das fêmeas adultas sugarem sangue faz com que mosquitos sejam vetores de várias doenças, que podem ser causadas por vírus, nematóides e protozoários (Harbach, 2007).

As arboviroses são doenças infecciosas causadas por vírus transmitidos pelas picadas de artrópodes hematófagos, incluindo os mosquitos, entre animais vertebrados suscetíveis (Consoli; Oliveira, 1994). As principais arboviroses que causam epidemias e surtos no Brasil são Febre Amarela, Dengue, Oropouche e Mayaro, sendo Dengue a mais comum, seguido do Vírus Oropouche, doença febril transmitida principalmente pelos mosquitos *Ochlerotatus serratus* (Theobald, 1901) em área silvestre e *Culex*



*quinquefasciatus* Say, 1823 como vetor secundário no ciclo urbano. Os demais aparecem de forma esporádica, como é o caso dos vírus causadores de Encefalites (Encefalite Eqüina Venezuelana, Encefalite Eqüina do Leste e Encefalite de *Saint Louis*) e Rocio (Silva; Angerami, 2008).

Os culicídeos também são transmissores de doenças causadas por protozoários, como a Malária, doença infecciosa febril aguda causada por protozoários do gênero *Plasmodium* (Brasil, 2022a). A doença é transmitida pelas fêmeas infectadas dos mosquitos do gênero *Anopheles* Meigen, 1818. Os mosquitos vetores de malária humana no Brasil fazem parte dos subgêneros *Nyssorhynchus* Blanchard, 1902 e *Kerteszia* Theobald, 1905 (Consoli; Oliveira, 1994).

Outra enfermidade transmitida por um mosquito vetor é a Filariose Linfática ou Elefantíase, doença causada por um verme nematoide, *Wuchereria bancrofti*, e transmitida pela fêmea do mosquito *Culex quinquefasciatus* infectado com larvas do parasito. Apesar disso, a filariose atualmente encontra-se em fase de eliminação no Brasil, em razão de uma série de ações que foram tomadas com o propósito de combater essa endemia no país (Brasil, 2021b).

Os mosquitos também são vetores de zoonoses, que podem afetar animais domésticos e silvestres, além de animais usados para a alimentação humana, podendo afetar sua produção. São exemplos, a espécie *Culex saltanensis* que é o vetor natural de *Plasmodium juxtannucleare* causador de malária em galinhas no Rio de Janeiro, podendo afetar a postura e o crescimento das aves (Lourenço-de-Oliveira; Castro, 1991) e o nematódeo *Dirofilaria immitis*, causador de doenças cardiorrespiratórias em cães, que pode ser veiculado pelas espécies *Culex declarator* Dyar & Knab, 1906 e *Aedes fluviatilis* (Lutz, 1904) (Labarthe et al., 1998; Cavallazzi et al., 2002).

Além das enfermidades, alguns gêneros de mosquitos, como *Mansonia* Blanchard, 1901 e *Coquillettidia* Dyar, 1905, podem se tornar um problema para a região onde se encontram em elevada densidade, devido ao hematofagismo agressivo, tornando a área imprópria para habitação (Consoli; Oliveira, 1994).

No Brasil, diversos estudos focados em inventariar as espécies de culicídeos vêm sendo realizados desde os anos 1900. Já foram identificadas cerca de 470 espécies de Culicidae, divididos em 23 gêneros. Dentre essas espécies, muitas são consideradas de importância epidemiológica. Entre os biomas brasileiros, a Mata Atlântica é a que

concentra maior número de estudos relacionados com a fauna de culicídeos, entretanto, a maior parte desses estudos se restringe à região litorânea e à porção meridional da Mata Atlântica (Guedes, 2012).

Áreas com vegetação remanescente que se situem próximas de áreas urbanas podem atuar como fonte de criadouros e de alimentação para mosquitos adultos machos e fêmeas (Silva & Lozovei, 1998). Dessa forma, se faz necessário o conhecimento acerca da ocorrência dos culicídeos que ocorrem no Parque Nacional do Iguaçu e seu entorno habitado, a fim de fornecer subsídios para o monitoramento de espécies que apresentam maior potencial na transmissão de doenças. Além disso, conhecer minimamente a ecologia e comportamentos dessas espécies, pode contribuir para melhores estratégias de controle de vetores além de gerar dados para compreender aspectos epidemiológicos das doenças.

Uma maneira de compilar a ocorrência de espécies de um local e que será usada nesta pesquisa, é realizando um *checklist* com as espécies que já foram inventariadas anteriormente por outros autores. Este tipo de estudo permite sintetizar o conhecimento que já existe de forma dispersa, de modo a constituir uma ferramenta de estudo e controle dos mosquitos com competência vetorial de doenças. Além da ocorrência, com o objetivo de conhecer a ecologia das espécies, é importante relacionar os ambientes em que foram encontrados.

## 2 JUSTIFICATIVA

O levantamento entomológico de culicídeos realizado por meio de um *checklist* de espécies que já foram inventariadas anteriormente no Parque Nacional do Iguaçu e seu entorno, pode trazer, além de conhecimento científico, subsídio para órgãos de saúde que monitoram as doenças causadas por mosquitos vetores. O *checklist* funciona como uma ferramenta de estudo e controle, já que agrupa as informações disponíveis até o momento sobre a ocorrência de espécies de mosquitos na região e pode ser atualizada periodicamente à medida que surgem novos estudos. A compilação das espécies de importância sanitária e a descrição dos principais aspectos de sua biologia e comportamento, pode contribuir para melhores estratégias de controle de vetores além de gerar dados para compreender aspectos epidemiológicos das doenças.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Apurar a ocorrência das espécies de mosquitos (Diptera: Culicidae) na região do Parque Nacional do Iguaçu - Brasil e Argentina e cidades próximas, das quais existem registros na literatura existente. Listar as espécies de importância sanitária tal qual as doenças que elas podem transmitir e descrever os principais aspectos da biologia e do comportamento dessas espécies.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar a ocorrência das espécies de mosquitos na Região do Parque Nacional do Iguaçu e entorno mediante pesquisa em artigos científicos que atestam a presença de qualquer espécie de *Culicidae* na região.
- Determinar quais são os gêneros com mais espécies inventariadas.
- Reconhecer quais gêneros e espécies possuem potencial de atuar como vetores e causar doenças em humanos e animais.
- Compilar as doenças que podem potencialmente ser transmitidas para humanos e animais entre o pool de espécies ocorrentes na região.

## 4 METODOLOGIA

Para levantar de forma sistemática os trabalhos científicos que atestam a ocorrência de espécies de *Culicidae* na Região de Interesse do Parque Nacional do Iguaçu, foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura - MSL (*Systematic Literature Mapping* - SLM). Esse método se diferencia da Revisão Sistemática por possuir métodos bem definidos no processo de condução da pesquisa, além de diferenças em relação às questões de pesquisa (Kitchenham et al., 2010).

De acordo com Petersen et al. (2008), para realizar um MSL deve-se seguir os seguintes critérios: (1) Definição das questões de pesquisa; (2) Estratégia e fontes de busca; (3) Critérios de Inclusão e Exclusão; (4) Análise dos trabalhos analisados sobre as questões de pesquisa; (5) Conclusão do estudo realizado.

Para este trabalho, foram definidas as seguintes questões de pesquisa:

- Questão 1 - Quais são os mosquitos que já foram inventariados na região do PNI?
- Questão 2 - Quais são os gêneros desses mosquitos?
- Questão 3 - Quais são os gêneros predominantes?
- Questão 4 - Quais são as espécies que possuem potencial de causar doenças em humanos?
- Questão 5 – Que tipos de ambientes os mosquitos foram encontrados?

O banco de dados utilizado para buscar os artigos que contribuam com a pesquisa foi o Portal de Periódicos da CAPES (Plataforma CAFe).

As palavras chaves utilizadas foram divididas em dois grupos: o objeto de estudo, *Culicidae*; Mosquitos; E um grupo de palavras que refere-se ao local de interesse, que foram: Iguassu Falls; Parque Nacional do Iguaçu; Parque Nacional Iguazú; Itaipu lake; Iguazu National Park; Iguaçu Paraná. As combinações das palavras chaves que foram usadas nas buscas podem ser conferidas no Quadro 1.

**Quadro 1** - Combinações de palavras chaves

Palavra chave 1	Palavra chave 2
Mosquito	Parque Nacional do Iguaçu
Mosquito	Iguassu Falls
Culicidae	Parque Nacional Iguazú
Culicidae	Itaipu lake
Culicidae	Iguazu National Park
Culicidae	Parque Nacional do Iguaçu
Culicidae	Iguaçu paraná

**Fonte:** Autoria própria (2022).

Foram considerados artigos em inglês, português e espanhol. Artigos foram recrutados quando apresentaram ao menos uma palavra-chave de cada grupo do *pool* de palavras-chave em seus resumos (*abstract*), títulos (*title*) e palavras-chaves (*keywords*).

Após a pesquisa dos artigos realizando os procedimentos descritos anteriormente, a fim de filtrar os artigos realmente relevantes para o trabalho e atenuar possíveis enviesamentos na seleção desses artigos, se faz necessário definir uma metodologia com critérios para inclusão e exclusão de artigos (Petersen, 2008). Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

- Artigos que listam as espécies de mosquitos encontrados na região de interesse através de método científico, tanto de coleta como de identificação;
- Artigos publicados em qualquer ano.

Já os critérios de exclusão escolhidos foram os seguintes:

- Artigos que não estejam em língua portuguesa, inglesa e espanhola;
- Artigos que não abordam o tema de interesse e tampouco lista espécies de mosquitos da região;
- Artigos que atestam a presença de uma espécie de mosquito por avistamento;
- Artigos repetidos.

Os nomes válidos para as espécies, assim como possíveis sinonímias foram verificados na Lista de Espécies Válidas (*Valid Species List - Mosquito Taxonomic Inventory*- Disponível em: <https://mosquito-taxonomic-inventory.myspecies.info/valid-species-list>) de Ralph Harbach,

atualizada em 4 de outubro de 2021.

As espécies com importância sanitária foram elencadas por meio de consulta no livro Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil (Consoli & Oliveira, 1994). Buscas complementares de informações atualizadas sobre as doenças foram feitas nas plataformas PubMed, Scielo, Capes, Google Acadêmico e na página do Ministério da Saúde - Saúde de A a Z (Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z>).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

Com o Mapeamento Sistemático da Literatura foi possível selecionar o total de 12 artigos que atendiam os critérios previamente delineados. Para chegar nos artigos relevantes para o trabalho, foram analisados o total de 263 artigos, dos quais 217 foram excluídos por não abordarem o tema integralmente e 34 artigos foram desconsiderados por estarem repetidos, não agregando informações novas ao trabalho. Nenhum artigo foi excluído pelo critério do idioma, assim como nenhum artigo foi excluído por não seguir os métodos científicos tradicionais de coleta e identificação de espécies de mosquitos. Os detalhes das buscas realizadas estão na Tabela 1. Nela estão presentes as combinações de palavras-chaves que foram utilizadas em cada uma das buscas e o número total de artigos encontrados para cada combinação. Também consta o número de artigos excluídos por não estarem dentro dos critérios. Por último, está o número de artigos que foram selecionados para o trabalho para cada uma das combinações de palavras-chaves.

**Tabela 1** - Apresentação dos resultados do Mapeamento Sistemático da Literatura feito a partir da Plataforma Periódicos CAPES, utilizando conjuntos de palavras chave conforme apresentado nas colunas 1 e 2.

Palavra chave 1	Palavra chave 2	Nº de artigos salvos	Nº de artigos excluídos por estarem repetidos	Nº de artigos excluídos por não serem relacionados ao tema	Nº de artigos selecionados
Mosquito	Parque Nacional do Iguaçu	50	6	40	4
Mosquito	Iguassu Falls	24	1	20	3
Culicidae	Parque Nacional do Iguazu	20	5	13	2
Culicidae	Itaipu lake	26	3	21	2
Culicidae	Iguaçu paraná	67	3	63	1
Culicidae	Iguazu National Park	38	9	29	0
Culicidae	Parque Nacional do Iguaçu	38	7	31	0
Total		263	34	217	12

Fonte: Elaboração própria (2022).



No Quadro 2 estão relacionados os artigos que foram utilizados para compor a lista de espécies para a Região do PNI, os quais foram obtidos pelo método do Mapeamento Sistemático da Literatura descrito anteriormente. É possível visualizar, também, os autores de cada artigo, o ano da publicação e a revista em que foram publicados.

**Quadro 2** - Lista de artigos selecionados.

Nome Completo do Artigo	Autores	Ano	Revista
Culicídeos (Diptera, Culicidae) do Lago de Itaipú, Paraná, Brasil. I. Município de Foz do Iguaçu	Consolim, José ; Pellegrini, Nilson Jorge De Mattos ; Luz, Ennio	1993	Acta biologica paranaense, 1993-12-31, Vol.22
Culicidae of Itaipu lake, in the Paraná river, southern Brazil	Teodoro, U ; Guilherme, A L ; Lozovei, A L ; La Salvia Filho, V ; Fukushigue, Y ; Spinosa, R P ; Ferreira, M E ; Barbosa, O C ; de Lima, E M	1995	Revista de saúde pública, 1995-02, Vol.29 (1), p.6-14
Prevalência de Anofelinos (Diptera: Culicidae) no crepúsculo vespertino em áreas da usina hidrelétrica de Itaipu, no Município de Guaíra, Estado do Paraná, Brasil	Anthony Erico Guimaraes ; Rubens Pinto de Mello ; Catarina Macedo Lopes ; Jeronimo Alencar ; Carla Gentile	1997	Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1997-12-31, Vol.92 (6), p.745
Ecologia de mosquitos (Diptera, Culicidae) em áreas do Parque Nacional do Iguaçu, Brasil: 1 Distribuição por habitat	Guimarães, Anthony Érico; Lopes, Catarina Macedo; Mello, Rubens Pinto de; Alencar, Jeronimo	2003	Cadernos de saúde pública, 2003-08-01, Vol.19 (4), p.1107-1116
Culicidae and Ceratopogonidae (Diptera: Nematocera) inhabiting phytotelmata in Iguazú National Park, Misiones Province, subtropical Argentina	Campos, Raúl E; Spinelli, Gustavo; Mogi, Motoyoshi	2011	Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, Vol.70 (1-2), p.111-118
Feeding Patterns of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Six Brazilian Environmental Preservation Areas	Silva, Júlia dos Santos; Alencar, Jeronimo; Costa, Janira Martins; Seixas-Lorosa, Elias; Guimarães, Anthony Érico	2012	Journal of vector ecology, 2012-12, Vol.37 (2), p.342-350
The Aquatic Communities Inhabiting Internodes of Two Sympatric Bamboos in Argentinean Subtropical Forest	Campos, Raúl E	2013	Journal of insect science (Tucson, Ariz.), 2013-09, Vol.13 (93), p.1-17
New records of mosquitoes (Diptera: Culicidae) from Misiones Province, Argentina	Rossi, Gustavo C; Lestani, Eduardo A Lestani	2014	Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, Vol.73 (1-2), p.49-53
Composição da fauna de Anopheles (Diptera, Culicidae) da Reserva Indígena do Ocoy, foco ativo de malária no município de São Miguel do Iguaçu, Paraná (Brasil)	Araujo, Roderley de ; Silva, Allan Martins da ; Souza Filho, Enéas Cordeiro de ; Luz, Ennio	2014	Acta biologica paranaense, 2014-12-31, Vol.43

Diversity of Anopheline Mosquitoes (Diptera: Culicidae) and Classification Based on the Characteristics of the Habitats Where They were Collected in Puerto Iguazú, Misiones, Argentina	Ramirez, P.G ; Stein, M ; Etchepare, E.G ; Almiron, W.R	2016	Journal of vector ecology, 2016-12, Vol.41 (2), p.215-223
Composition of Anopheline (Diptera: Culicidae) Community and Its Seasonal Variation in Three Environments of the City of Puerto Iguazú, Misiones, Argentina	Ramirez, P. G; Stein, M; Etchepare, E. G; Almirón, W. R	2017	Journal of medical entomology, Vol.55 (2), p.351-359
First records of the occurrence of twelve species of Sabethini (Diptera, Culicidae) in the state of Paraná, southern Brazil	Silva, Allan Martins da; Santos, Demilson Rodrigues dos; Cristóvão, Edilson Colhera; Ferreira, Adão Celestino; Postai, Claudomiro; Westphal-Ferreira, Betina; Silva, Mário Antônio Navarro da	2019	Check list (Luís Felipe Toledo), 2019-02-15, Vol.15 (1), p.193-201

Fonte: Elaboração própria (2022).

## 5.1 CHECKLIST DAS ESPÉCIES DE MOSQUITOS DO PNI E REGIÃO

Foram levantadas um total de 119 espécies agrupadas em 20 gêneros. O gênero com mais espécies coletadas na região foi *Anopheles*, com 22 espécies, seguido de *Culex* e *Wyeomyia*, com 20 e 12 espécies, respectivamente (Figura 1). Os métodos de captura foram, principalmente, Armadilha de Shannon e Isca Humana, seguido de Armadilhas Luminosas tipo CDC, Rede e Coleta de pupas e larvas e Fitotelmos, que são microhabitats que se formam por acúmulos de água em diversas partes de plantas, tal como bromélias e os internódios de bambu. Para a coleta em Fitotelmos, o conteúdo líquido foi extraído com uma pipeta ligada a uma bomba elevatória. Em relação à coleta e preservação de larvas e pupas, o método adotado pelos autores seguiu os métodos descritos por Belkin et al. (1967), Service (1993), e Gerberg et al. (1994).

Há registros de coletas nos municípios brasileiros de Foz do Iguaçu-PR, São Miguel do Iguaçu-PR e Guaíra-PR e na cidade de Puerto Iguazú-MI na Argentina, além de coletas no interior do Parque Nacional do Iguaçu tanto do lado brasileiro como do lado argentino.

As espécies foram listadas no Quadro 3. Cada espécie acompanha informações sobre o(s) local(is) em que foi capturada, tal qual o método de captura, além das referências e o número de artigos em que ela foi mencionada.

**Quadro 3** - Lista de espécies de Culicidae ocorrentes no Parque Nacional do Iguaçu e cidades próximas .

Espécie	Nº menções	Referências	Local	Método captura
<i>Aedeomyia (Aedeomyia) squamipennis</i> (Lynch Arribáizaga, 1878)	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Aedes (Georgecraigius) fluviatilis</i> (Lutz, 1904)	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu - PR	Isca Humana
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i> (Skuse, 1895) <sup>1</sup>	-	-	-	-
<i>Aedes (Ochlerotatus) crinifer</i> (Theobald, 1903)	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu - PR	Isca Humana
<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i> (Linnaeus, 1762)	1	Campos et al., 2011	PNI - AR	Fitotelmos
<i>Anopheles (Anopheles) fluminensis</i> Root, 1927	5	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 2003; Ramirez et al., 2016; Ramirez et al., 2017	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; Puerto Iguazú - MI	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Armadilha luminosa tipo CDC; Larvas e Pupas
<i>Anopheles (Anopheles) medialis</i> Harbach, 2018	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu - PR	Isca Humana
<i>Anopheles (Anopheles) mediopunctatus</i> (Theobald, 1903)	4	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003; Ramirez et al., 2016; Ramirez et al., 2017	Foz do Iguaçu - PR (PNI-BR); Puerto Iguazú - MI	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Armadilha luminosa tipo CDC; Larvas e Pupas
<i>Anopheles (Anopheles) punctimacula</i> Dyar & Knab, 1906:	2	Consolim et al., 1993; Ramirez et al., 2016	Foz do Iguaçu-PR; Puerto Iguazú-MI	Isca Humana; Larvas e Pupas
<i>Anopheles (Anopheles) shannoni</i> Davis, 1931	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra-PR	Armadilha de Shannon
<i>Anopheles (Kerteszia) cruzii</i> Dyar & Knab 1908	1	Guimarães et al., 2003	Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Anopheles (Lophopodomomyia) gilesi</i> (Neiva, 1908)	1	Araujo et al., 2014	São Miguel do Iguaçu - PR	Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis</i> Lynch Arribáizaga, 1878	7	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 1997; Guimarães et al., 2003; Silva, et al., 2012; Araujo et al., 2014; Ramirez et al., 2017	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; São Miguel do Iguaçu - PR; Puerto Iguazú -MI	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Armadilha luminosa tipo CDC
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) antunesi</i> Galvão & Amaral, 1940	2	Consolim et al., 1993; Araujo et al., 2014	São Miguel do Iguaçu - PR; Foz do Iguaçu - PR	Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i> Robineau-Desvoidy, 1827	4	Teodoro et al., 1995; Araujo et al., 2014; Ramirez et al., 2016; Ramirez et al., 2017	Guaíra - PR; São Miguel do Iguaçu - PR; Puerto Iguazú- MI	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Armadilha luminosa tipo CDC; Larvas e Pupas.
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i> Root, 1926	3	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Araujo et al., 2014	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; São Miguel do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana

<i>Anopheles (Nyssorhynchus) deaneorum</i> Rosa-Freitas, 1989	1	Ramirez et al., 2017	Puerto Iguazú-MI	Armadilha luminosa tipo CDC
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) evansae</i> (Brèthes, 1926)	6	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 1997; Guimarães et al., 2003; Silva, et al., 2012; Araujo et al., 2014	Guaíra - PR; Foz do Iguazu - PR; São Miguel do Iguazu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) galvaoi</i> Causey, Deane & Deane 1943	5	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 1997; Guimarães et al., 2003; Araujo et al., 2014	Foz do Iguazu- PR; Guaíra – PR; São Miguel do Iguazu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) guarani</i> Shannon, 1928	1	Rossi et al., 2014	PNI- AR	Armadilha luminosa tipo CDC; Rede
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) lutzi</i> Cruz, 1901	3	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003; Araujo et al., 2014	São Miguel do Iguazu - PR; Foz do Iguazu - PR	Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i> (Peryassú, 1922)	1	Araujo et al., 2014	São Miguel do Iguazu - PR	Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) parvus</i> (Chagas, 1907)	2	Consolim et al., 1993; Araujo et al., 2014	Foz do Iguazu - PR; São Miguel do Iguazu - PR	Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) rondoni</i> (Neiva & Pinto, 1922)	3	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 1997	Guaíra - PR; Foz do Iguazu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) strodei</i> Root, 1926	4	Guimarães et al., 2003; Araujo et al., 2014; Ramirez et al., 2016; Ramirez et al., 2017	São Miguel do Iguazu - PR; Foz do Iguazu - PR; Puerto Iguazú-MI	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) tibiamaculatus</i> (Neiva, 1906)	2	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003	Foz do Iguazu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) triannulatus</i> (Neiva & Pinto, 1922)	6	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 2003; Araujo et al., 2014; Ramirez et al., 2016; Ramirez et al., 2017	Guaíra – PR; Foz do Iguazu – PR; São Miguel do Iguazu – PR; Puerto Iguazú – MI	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Armadilha luminosa tipo CDC; Larvas e Pupas
<i>Chagasia fajardi</i> (Lutz, 1904)	3	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003; Silva, et al., 2012	Foz do Iguazu-PR; PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoaenia) albicosta</i> (Chagas, 1908)	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguazu-PR	Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoaenia) chrysonotum</i> (Peryassú, 1922)	2	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003	Foz do Iguazu-PR; PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoaenia) fasciolata</i> (Arribalzaga, 1891)	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoaenia) hermanoi</i> (Lane & Coutinho, 1940)	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguazu-PR	Isca Humana

<i>Coquillettidia (Rhynchoetaenia) juxtamansonii</i> (Chagas, 1907)	3	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 2003	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoetaenia) lynchi</i> (Shannon, 1931)	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoetaenia) nitens</i> (Cerqueira, 1943)	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoetaenia) shannoni</i> (Lane & Antunes, 1937)	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Coquillettidia (Rhynchoetaenia) venezuelensis</i> (Theobald, 1912)	3	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 2003	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI - BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Culex (Anoedioporpa) chaguanco</i> Casal, García & Fernández	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Culex (Anoedioporpa) originator</i> Gordon & Evans, 1922	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Carrollia) soperi</i> Antunes & Lane	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Culex) acharistus</i> Root, 1927	3	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Rossi et al., 2014	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Culex) bidens</i> Dyar, 1922	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu-PR	Isca Humana
<i>Culex (Culex) brethesi</i> Dyar, 1919	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu-PR	Isca Humana
<i>Culex (Culex) chidesteri</i> Dyar, 1921	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Culex (Culex) coronator</i> Dyar & Knab, 1906	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Culex (Culex) declarator</i> Dyar & Knab, 1906	3	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Rossi et al., 2014	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR, PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Culex) dolosus</i> (Lynch Arribáizaga, 1891)	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadilha de Shannon
<i>Culex (Culex) mollis</i> Dyar & Knab, 1906	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadilha de Shannon
<i>Culex (Culex) nigripalpus</i> Theobald, 1901	2	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003	Foz do Iguaçu-PR; PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i> Say, 1823	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana

<i>Culex (Culex) saltanensis</i> Dyar, 1928	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu-PR	Isca Humana
<i>Culex (Culex) spinosus</i> Lutz, 1905	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu-PR	Isca Humana
<i>Culex (Culex) tatoi</i> Casal & García	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Culex) usquatus</i> Dyar	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Melanoconion) ribeirensis</i> Forattini & Sallum, 1985	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Microculex) imitator</i> Theobald Theobald, 1903	2	Campos et al., 2011; Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede; Fitotelmos
<i>Culex (Microculex) neglectus</i> Lutz, 1904	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Culex (Phytotelmatomyia) castroi</i> Casal & García	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus</i> (Dyar & Shannon, 1924)	4	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003; Campos et al., 2011; Silva, et al., 2012	Foz do Iguaçu, PNI-BR, PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Fitotelmos
<i>Limatus durhamii</i> Theobald, 1901	3	Consolim et al., 1993; Guimarães et al., 2003; Campos et al., 2011	Foz do Iguaçu-PR; PNI-BR; PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Fitotelmos
<i>Mansonia (Mansonia) amazonensis</i> (Theobald, 1901)	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadilha de Shannon
<i>Mansonia (Mansonia) flaveola</i> (Coquillett, 1906)	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadilha de Shannon
<i>Mansonia (Mansonia) humeralis</i> Dyar & Knab, 1916	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Mansonia (Mansonia) indubitans</i> Dyar & Shannon, 1925	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Mansonia (Mansonia) pseudotitillans</i> (Theobald, 1901)	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Mansonia (Mansonia) titillans</i> (Walker, 1848)	4	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 2003; Silva, et al., 2012	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Mansonia (Mansonia) wilsoni</i> (Barreto & Coutinho, 1944):	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadilha de Shannon
<i>Ochlerotatus (Chrysoconops) pennai</i> (Antunes & Lane, 1938)	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Ochlerotatus (Ochlerotatus) fulvus</i> (Wiedemann, 1828) <i>syn: Aedes (Howardina) fulvus</i> (Wiedemann, 1828)	2	Guimarães et al., 2003; Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu-PR; PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana

<i>Ochlerotatus (Ochlerotatus) rhyacophilus</i> (Da Costa Lima, 1933)	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadiilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Ochlerotatus (Ochlerotatus) scapularis</i> (Rondani, 1848) syn: <i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i> (Rondani, 1848)	4	Guimarães et al., 2003; Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Silva, et al., 2012	Guaíra – PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Ochlerotatus (Protoculex) serratus</i> (Theobald, 1901) syn: <i>Aedes (Ochlerotatus) serratus</i> (Theobald, 1901)	4	Guimarães et al., 2003; Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Silva, et al., 2012	Guaíra – PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Ochlerotatus (Protomacleaya) terrens</i> (Walker, 1856) syn: <i>Aedes (Protomacleaya) terrens</i> (Walker, 1856)	2	Guimarães et al., 2003; Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu; PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Onirion brucei</i> (del Ponte & Cerqueira, 1938)	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Onirion personatum</i> (Lutz, 1904)	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Orthopodomyia fascipes</i> (Coquillett, 1906)	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadiilhas luminosas tipo CDC ; Rede
<i>Psorophora (Grabhamia) cingulata</i> (Fabricius, 1805)	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu-PR	Isca Humana
<i>Psorophora (Grabhamia) confinnis</i> (Lynch Arribáizaga, 1891)	1	Consolim et al., 1993	Foz do Iguaçu-PR	Isca Humana
<i>Psorophora (Janthinosoma) albigena</i> (Lutz, 1908)	3	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Silva, et al., 2012	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Psorophora (Janthinosoma) albipes</i> (Theobald, 1907)	2	Guimarães et al., 2003; Silva, et al., 2012	PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Psorophora (Janthinosoma) circumflava</i> Cerqueira, 1943	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra-PR	Armadiilha de Shannon
<i>Psorophora (Janthinosoma) discrucians</i> (Walker, 1856)	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i> (von Humboldt, 1819)	4	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995; Guimarães et al., 2003; Silva, et al., 2012	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR; PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Psorophora (Janthinosoma) johnstonii</i> (Grabham, 1905)	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Psorophora (Janthinosoma) lanei</i> Shannon & Cerqueira, 1943	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR; Foz do Iguaçu - PR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana
<i>Psorophora (Janthinosoma) lutzii</i> (Theobald, 1901)	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadiilha de Shannon
<i>Psorophora (Janthinosoma) varipes</i> (Coquillett, 1904)	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadiilha de Shannon; Isca Humana

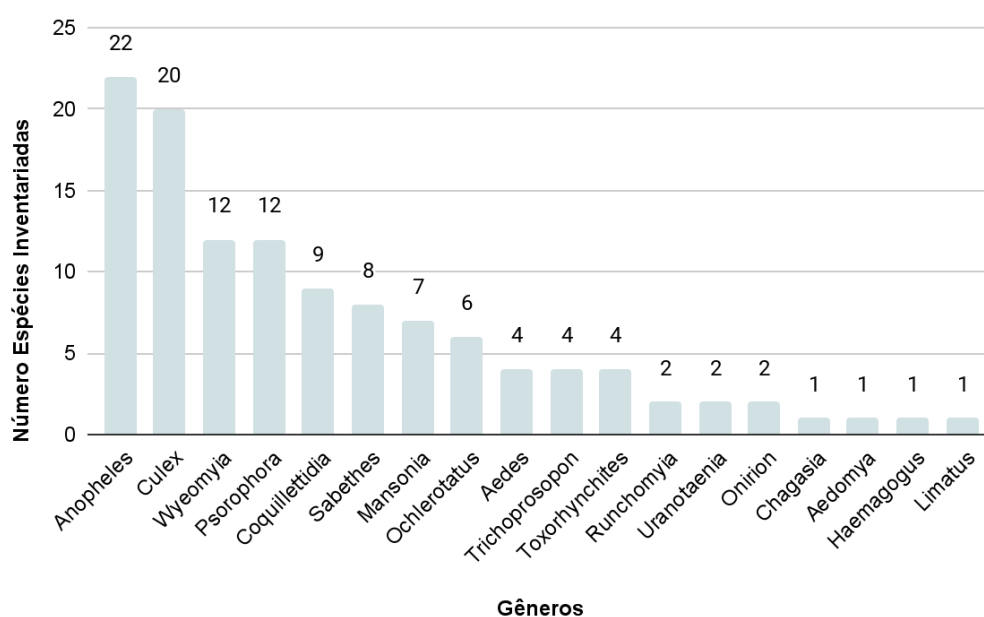
<i>Psorophora (Psorophora) ciliata</i> (Fabricius, 1794)	2	Consolim et al., 1993; Teodoro et al., 1995	Guaira - PR; Foz do Iguacu - PR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Runchomyia (Runchomyia) reversa</i> (Lane & Cerqueira, 1942)	3	Guimarões et al., 2003; Campos et al., 2011; Campos et al., 2013	PNI-BR; PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Fitotelmos
<i>Runchomyia (Runchomyia) theobaldi</i> (Lane & Cerqueira, 1942)	1	Guimarões et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Sabethes (Peytonulus) aurescens</i> (Lutz, 1905)	2	Campos et al., 2011; Campos et al., 2013	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Sabethes (Peytonulus) identicus</i> Dyar & Knab, 1907	3	Guimarões et al., 2003; Campos et al., 2011; Campos et al., 2013	PNI-BR; PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Fitotelmos,
<i>Sabethes (Sabethes) albiprivus</i> Theobald, 1903	2	Guimarões et al., 2003; Campos et al., 2011	PNI-BR; PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Fitotelmos
<i>Sabethes (Sabethes) belisarioi</i> Neiva, 1908	2	Consolim et al., 1993; Guimarões et al., 2003	Foz do Iguacu-PR; PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Sabethes (Sabethes) purpureus</i> Theobald, 1907	1	Guimarões et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i> (von Humboldt, 1819)	1	Guimarões et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Sabethes (Sabethoides) conditus</i> Moses, Howard & Harbach, 2000	1	Silva et al., 2019	Foz do Iguacu-PR	Isca humana
<i>Sabethes (Sabethoides) tridentatus</i> Cerqueira, 1961	1	Silva et al., 2019	Foz do Iguacu-PR	Isca humana
<i>Toxorhynchites (Lynchiella) bambusicolus</i> (Lutz & Neiva)	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Toxorhynchites (Lynchiella) guadeloupensis</i> (Dyar & Knab, 1906)	2	Campos et al., 2011; Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede; Fitotelmos
<i>Toxorhynchites (Lynchiella) solstitialis</i> (Lutz, 1904)	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Toxorhynchites (Lynchiella) theobaldi</i> (Dyar & Knab, 1906)	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Trichoprosopon compressum</i> Lutz, 1905	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Trichoprosopon digitatum</i> (Rondani, 1848)	2	Guimarões et al., 2003; Silva, et al., 2012	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Trichoprosopon pallidiventer</i> (Lutz, 1905)	2	Guimarões et al., 2003; Campos et al., 2011	PNI-BR; PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Trichoprosopon simile</i> Lane & Cerqueira, 1942	1	Guimarões et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Uranotaenia (Uranotaenia) apicalis</i> Theobald, 1903	1	Teodoro et al., 1995	Guaira - PR	Armadilha de Shannon



<i>Uranotaenia (Uranotaenia) geometrica</i> Theobald, 1901:	1	Teodoro et al., 1995	Guaíra - PR	Armadilha de Shannon
<i>Wyeomyia (Miamiya) codiocampa</i> Dyar & Knab	2	Campos et al., 2011; Campos et al., 2013	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Wyeomyia (Miamiya) limai</i> Lane & Cerqueira	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Wyeomyia (Miamiya) sabethea</i> Lane & Cerqueira, 1942	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Wyeomyia (Miamiya) serrata</i> (Lutz, 1905)	2	Campos et al., 2011; Campos et al., 2013	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Wyeomyia (Phoniomyia) muehlensi</i> (Petrocchi, 1927)	1	Campos et al., 2011	PNI-AR	Fitotelmos
<i>Wyeomyia (Phoniomyia) quasilongirostris</i> (Theobald, 1907)	2	Guimarães et al., 2003; Campos et al., 2011	PNI-BR; PNI-AR	Armadilha de Shannon; Isca Humana; Fitotelmos
<i>Wyeomyia (Prosopolepis) confusa</i> (Lutz, 1905)	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Wyeomyia (Spilonympha) mystes</i> (Dyar, 1924)	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Wyeomyia (Subgênero incerto) serratoria</i> (Dyar & Nunez Tovar, 1927)	1	Silva et al., 2019	Foz do Iguaçu-PR	Isca humana
<i>Wyeomyia (Triamyia) aponoma</i> Dyar & Knab, 1906	1	Guimarães et al., 2003	PNI-BR	Armadilha de Shannon; Isca Humana
<i>Wyeomyia (Wyeomyia) medioalbipes</i> Lutz, 1904	1	Rossi et al., 2014	PNI-AR	Armadilhas luminosas tipo CDC; Rede
<i>Wyeomyia (Wyeomyia) scotinomus</i> (Dyar & Knab, 1907)	1	Silva et al., 2019	Foz do Iguaçu-PR	Isca humana

(<sup>1</sup>)A espécie (*Aedes albopictus*) foi incluída na tabela pois possui ocorrência confirmada na região de Foz do Iguaçu e representa uma espécie de importância epidemiológica.

Fonte: Autoria própria (2022).

**Figura 1 - Predominância de gêneros**

Fonte: Autoria própria (2022).

### 5.3 ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Entre o total de espécies inventariadas, há ao menos 30 espécies, distribuídas em 11 gêneros, que são vetores ou potenciais vetores de doenças no Brasil e fora dele. As doenças e as espécies estão relacionadas na Tabela 2 - Tabela de Correspondência são vetores ou vetores potenciais inventariados para a região do Parque Nacional do Iguaçu - AR e BR. A cor cinza escuro representa o vetor primário ou secundário da doença,





<i>Anopheles galvaoi</i>	Potencial transmissor da Malária	Coleções líquidas no solo	Zoofílico
<i>Anopheles oswaldoi</i>	Potencial transmissor da malária	Poças, alagados, lagoas pequenas ou remansos de córregos dentro e próximo às áreas florestadas	zoofílico
<i>Anopheles strodei</i>	Potencial transmissor da Malária	Coleções líquidas no solo	Zoofílico
<i>Anopheles triannulatus</i>	Potencial transmissor da Malária	Corpos d'água expostos ao sol com abundante vegetação flutuante	Zoofílico
<i>Coquillettidia chrysonotum</i>	Vetor potencial de arboviroses; Picam de forma agressiva humanos e animais, podendo deixar o ambiente impróprio para ocupação	Coleções líquidas de médio a grande porte; os ovos são depositados em jangadas que flutuam no criadouro	Zoofílicos ecléticos e oportunistas
<i>Coquillettidia venezuelensis</i>	Encontrado naturalmente infectado com vírus Oropouche; Picam de forma agressiva humanos e animais, podendo deixar o ambiente impróprio para ocupação	Coleções líquidas de médio a grande porte; os ovos são depositados em jangadas que flutuam no criadouro	Zoofílicos ecléticos e oportunistas
<i>Culex coronator</i>	Vetor de arboviroses (Encefalites de <i>Saint Louis</i> e Venezuelana); Vetor potencial do VNO	Coleções líquidas variadas no solo	Zoofílico com tendência à Ornitofilia
<i>Culex declarator</i>	Parece transmitir arboviroses (Encefalite de <i>Saint Louis</i> ); Potencial vetor de <i>Dirofilaria immitis</i>	Coleções líquidas variadas no solo	Zoofílico com tendência à Ornitofilia
<i>Culex nigripalpus</i>	Vetor de arboviroses (Encefalite <i>Saint Louis</i> ; Encefalite Equina do Leste); Vetor potencial do VNO e vírus Mucambo	Coleções líquidas no solo principalmente naturais, permanentes e profundas	Ornitofílico
<i>Culex quinquefasciatus</i>	Vetor primário de <i>W. bancrofti</i> ; Vetor secundário de Oropouche; Vetor potencial do VNO; Vetor potencial de Encefalites ( <i>Saint Louis</i> e Venezuelana)	Depósitos artificiais de água suja como vasilhames, latas, copos, bebedouros de animais e latões	Antropofílico
<i>Culex saltanensis</i>	Vetor natural de <i>Plasmodium juxtannucleare</i> ; Vetor experimental de <i>Plasmodium cathemerium</i> (Ambos parasitas aviários); Potencial vetor de vírus de Encefalite <i>Saint Louis</i>	Coleções líquidas transitórias poluídas	Ornitofílico
<i>Haemagogus leucoceleus</i>	Vetor primário do VFA	Buracos de árvores e internódios de bambus	Zoofílico e Antropofílico
<i>Limatus durhamii</i>	Já foi encontrado portando ZIKV e ovos de <i>Dermatobia hominis</i>	Recipientes naturais como cascas de frutos, internódios de bambu, buracos de árvores e artificiais como latas e frascos	Eclético e oportunista
<i>Mansonia titillans</i>	Encontrado portando vírus	Coleções líquidas perenes	Oportunista (aves e

	causadores de Encefalites (Venezuelana e <i>Saint Louis</i> ); Encontrado com frequência portando ovos de <i>Dermatobia hominis</i> ; Encontrado infectado naturalmente pelo VNO		mamíferos)
<i>Ochlerotatus fulvus</i>	Foi encontrado naturalmente infectado com VFA e vírus MELAO	Depressões no solo de caráter transitório, podendo ser encontrado em alagados perenes com vegetação	Zoofílico, podendo picar indiscriminadamente ao nível do solo e na copa da floresta
<i>Ochlerotatus scapularis</i>	Considerado vetor experimental de Encefalite Rocio; Incriminado como vetor secundário de <i>W. bancrofti</i> ; Já foi encontrado infectado com VFA	Criadouros artificiais e transitórios no solo como impressões de pneus e patas de animais no solo	Eclético e oportunista, atacam mamíferos de grande porte, incluindo o homem
<i>Ochlerotatus serratus</i>	Vetor de vírus Oropouche; Considerado vetor secundário do vírus Ilhéus; Potencial vetor secundário de VFA	Poças temporárias no solo	Eclético, tendo preferência por grandes mamíferos
<i>Psorophora albipes</i>	Já foi encontrado infectado com vírus Ilhéus	Depressões rasas e transitórias no solo	Zoofílico (mamíferos de grande porte incluindo humanos)
<i>Psorophora ferox</i>	Encontrado naturalmente portando: arbovírus (Encefalites Venezuelana, Rocio e <i>Saint Louis</i> ); vírus Ilhéus e Mayaro; ovos <i>Dermatobia hominis</i> ; ZIKV; VFA; VNO	Depressões rasas e transitórias no solo	Zoofílico (mamíferos de grande porte incluindo humanos)
<i>Psorophora lutzi</i>	Já foi encontrado infectado com vírus Ilhéus	Depressões rasas e transitórias no solo	Zoofílico (mamíferos de grande porte incluindo humanos)
<i>Sabethes chloropterus</i>	Vetor potencial do VFA silvestre; Já foi encontrado infectado com vírus causadores de Encefalites ( <i>Saint Louis</i> ), vírus ilhéus e Dengue	Recipientes naturais permanentes como ocos de árvores	Oportunista, ataca o homem com facilidade
<i>Trichoprosopon digitatum</i>	Vetor de arboviroses como Pixuna, Bussuquara, Wyeomyia e Ilhéus	Recipientes naturais como cascas de frutas e bambu	Zoofílico, podendo atacar humanos e animais em elevada densidade

(<sup>1</sup>)A espécie (*Aedes albopictus*) foi incluída na tabela pois possui ocorrência confirmada na região de Foz do Iguaçu e representa uma espécie de importância epidemiológica.

Fonte: Autoria própria (2022).

### *Aedes aegypti* Linnaeus, 1762

É considerado um mosquito cosmopolita, estando presente em todos os lugares habitados por humanos, principalmente no interior dos domicílios e no peridomicílio, sendo o mosquito mais encontrado dentro das casas ao lado do *Culex quinquefasciatus*.

Devido à sua importância como vetor de doenças, foi intensamente combatido e considerado erradicado em 1955 no território brasileiro, posteriormente ocorrendo novas invasões provenientes de países vizinhos (Consoli; Oliveira, 1994). Em Foz do Iguaçu, sua presença é registrada desde 1981 (Consolim et al., 1993).

Têm preferência por recipientes artificiais como pneus, latas, tampas, entre outros, que contenham água limpa, isto é, não turva e com pouca matéria orgânica em decomposição, geralmente situados na sombra perto das residências. Os ovos são depositados, em pequenas quantidades, nas paredes laterais dos recipientes um pouco acima da linha d'água, eclodindo no momento em que o nível de água atinge os ovos. Pode ser encontrado em menor escala em criadouros naturais como o interior de bromélias, buracos de árvores e bambus (Consoli; Oliveira, 1994). No PNI-AR, foi encontrado criando-se nas axilas de *Philodendron bipinnatifidum* Schott ex Endl. assim como em recipientes artificiais (Campos et al., 2011).

A importância epidemiológica do *Ae. aegypti* vem de sua condição de vetor de Febre Amarela Urbana (Brasil, 2021b) assim como Dengue, sendo o vetor em todas as epidemias e surtos da doença no país (Vasconcelos et al., 1998). Embora não haja registro de transmissão de FA urbana desde 1942 no Brasil, existe o risco de reintrodução da doença, principalmente devido a fatores como baixa cobertura vacinal no país, aumento do número de casos de FA silvestre e a alta densidade de infestação pelo *Aedes aegypti* (Cavalcante; Tauil, 2017). Além dessas doenças, é responsável por transmitir outras arboviroses como a Zika e a Febre Chikungunya (Brasil, 2022b).

Uma vez infectada, a fêmea permanece com o vírus por toda a sua vida, que pode durar cerca de 30 dias. Além disso, existem evidências de que os vírus possuem transmissão transovariana, isto é, fêmeas filhas de um espécime infectado também podem nascer infectadas e transmitir doenças (Consoli; Oliveira, 1994).

O controle das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* está relacionado com a eliminação dos imaturos do mosquito, reduzindo os focos de água parada limpa no peridomicílio. As técnicas de aplicação de inseticidas encontram barreiras no comportamento intradomiciliar do mosquito, onde se encontram na maior parte do tempo para descansar e se alimentar (Eisen et al., 2009).

*Aedes fluviatilis* (Lutz, 1904)

*Aedes fluviatilis* são mosquitos amplamente distribuídos na América Central e América do Sul, além do norte do México (Forattini, 2002). São comuns em locais silvestres, semi-silvestres, suburbanos, bem como urbanos e seus criadouros são recipientes artificiais que são encontrados em ambiente peridomiciliar, geralmente em associação com *Ae. aegypti* ou *Cx. quinquefasciatus*. No ambiente silvestre é encontrado em rochas que acumulam água das chuvas e suas larvas não resistem muito tempo à dessecação (Consoli; Oliveira, 1994). No PNI-BR sua incidência esteve restrita ao ambiente próximo das quedas d'água do parque, possivelmente pela oferta de criadouros nas várias aflorações de rocha existentes (Guimarães et al., 2003).

Em relação ao hospedeiro, *Ae. fluviatilis* é capaz de sugar mamíferos, aves e répteis. Em condições experimentais mostrou preferência pelo homem (Consoli; Oliveira, 1994).

Experimentalmente, é considerado vetor do protozoário *Plasmodium gallinaceum*, causador de malária em aves e por *Dirofilaria immitis*, agente causador de doenças cardiorrespiratórias caninas, podendo afetar humanos (Camargo et al., 1983; Cavallazzi et al., 2002). *Ae. fluviatilis* tem sido considerado em condições laboratoriais como vetor de dengue e febre amarela. Além disso, é encontrado naturalmente portando *Wolbachia*, endossimbionte capaz de bloquear a replicação do vírus da dengue em *Ae. aegypti*, mas sem qualquer influência aparente sobre *Ae. fluviatilis* (Silva et al., 2017).

#### *Anopheles albitarsis* Lynch-Arribáizaga, 1878

Não possui exigências específicas em relação aos criadouros, podendo ser encontrado em variadas coleções líquidas, sejam temporárias ou não, naturais e artificiais, expostas à luz ou sombreadas. Entretanto, percebe-se maior abundância das larvas em alagados de água doce e limpa com capim. Devido à natureza de seus criadouros, é mais comum na estação chuvosa. É principalmente zoofílico e exófilo (Consoli; Oliveira, 1994). *Anopheles albitarsis sensu lato* foi o anofelino mais capturado no PNI-BR por Guimarães et al. (2003) mostrando preferência pela área da represa São João, local rico em árvores com bromélias e árvores frutíferas que atraem aves e mamíferos.



*Anopheles albitarsis* Lynch-Arribálzaga é considerado um complexo de cinco espécies das quais três são de comprovada importância como vetores de parasitas da malária humana no Brasil: *An. deaneorum* no estado de Rondônia - RO (Klein et al. 1991a,b apud Consoli; Oliveira, 1994), *An. marajoara* no estado do Amapá (Conn et al. 2002) e *An. albitarsis* E no estado de Roraima-RR (Póvoa et al. 2006).

*Anopheles cruzii* (Dyar & Knab, 1908)

*Anopheles cruzii* possui seu criadouro associado à bromélias, portanto, sua distribuição geográfica se sobrepõe com a ocorrência dessas plantas, geralmente associadas à Mata Atlântica densa. Prefere as bromélias epífitas e terrestres situadas em locais protegidos dos raios solares, ou seja, na sombra produzida pelas copas das árvores (Consoli; Oliveira, 1994). No Parque Nacional do Iguaçu, remanescente de Mata Atlântica no oeste paranaense, foi encontrado exclusivamente em áreas com vegetação bem preservada e densa configuração (Guimarães et al., 2003).

É oportunista e eclético em relação ao hospedeiro, atacando de forma indiscriminada o homem, mamíferos e aves. Pode picar a qualquer hora do dia ou da noite, mas pode-se observar um aumento da atividade hematofágica no crepúsculo vespertino e nas primeiras horas da noite. Esse anofelino é considerado exófilo, mas em alta densidade pode ser encontrado em casas que estejam próximas à mata onde ele ocorre. Em algumas regiões essa espécie possui o hábito acrodendrófilo, enquanto que em outros locais, pica de forma distribuída na copa das árvores e no solo (Consoli; Oliveira, 1994).

*Anopheles cruzii* é considerado vetor primário de malária no Brasil e devido aos seus criadouros, a doença é conhecida como “malária de bromélia”. Além da malária humana, esse mosquito é o único vetor natural de malária simiana na região Neotropical e, devido ao hábito de transitar entre a copa das árvores e o solo para se alimentar, tornam possível a ocorrência de infecção humana por plasmódios de macacos — *P. brasilianum* e *P. simium* — em áreas com ocorrência de malária simiana (Deane et al., 1984 apud Consoli; Oliveira, 1994). Recentemente, foi surpreendido naturalmente infectado com o Zika Vírus no Estado de São Paulo (Barrio-Nuevo et al., 2020).

*Anopheles darlingi* Root, 1926

*Anopheles darlingi* está amplamente distribuído no território sul-americano, preferindo áreas de baixa altitude. Está relacionado a grandes coleções de água como lagoas, açudes, represas e bolsões formados nas curvas dos rios onde há muito pouca correnteza. Dessa forma, os criadouros por serem permanentes, funcionam como focos de resistência durante a estação mais seca. (Consoli; Oliveira, 1994). Na região de Foz do Iguaçu, a construção da barragem de Itaipu tornou as águas menos turbulentas facilitando a formação de pântanos e remansos, ideais para a instalação de criadouros de *Anopheles darlingi*. Modificações no clima, como o aumento da umidade, também são fatores que podem aumentar a densidade do mosquito (Falavigna-Guilherme et al., 2005).

*An. darlingi* é o principal vetor de malária no Brasil, sendo o vetor primário em muitas localidades. É altamente suscetível aos plasmódios humanos e capaz de transmitir malária dentro e fora das casas, mesmo quando sua densidade está baixa (Consoli; Oliveira, 1994). Já foi encontrado infectado naturalmente com *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae* (Klein et al., 1991a, b apud Consoli; Oliveira, 1994).

A região oeste do Estado do Paraná é considerada uma área de baixo risco na transmissão da malária, e desde 1997 todos os casos autóctones foram de *P. vivax*. No entanto, devido à vulnerabilidade da área do reservatório de Itaipu, o número de casos autóctones de malária pode variar, apresentando aumento súbito como os dos anos de 1995, 1999, 2000 e 2002. As áreas de maior risco para a transmissão de malária consideradas pela FUNASA são os municípios de Foz do Iguaçu, Santa Terezinha do Itaipu, Guaíra e Santa Helena e a área indígena de São Miguel do Iguaçu (Assentamento Indígena Ocoy), pois apresentam baixa altitude e nos meses chuvosos, de outubro a janeiro, a alta temperatura e a umidade facilitam a instalação de criadouros (Falavigna-Guilherme et al., 2005).

Além da Malária, *An. darlingi* já foi encontrado com larvas infectantes de *W. bancrofti* em Belém do Pará, onde a doença era endêmica causada pelo *Cx. quinquefasciatus*. Apesar disso, hoje em dia a filariose se encontra em fase de eliminação e restrita a poucos locais do país (Brasil, 2021b).

*Anopheles deaneorum* Rosa-Freitas, 1989

Pertence ao complexo de espécies *Albitarsis* (Rosa-Freitas, 1989). No Brasil está presente na porção noroeste, já tendo sido detectado nos estados do Acre e Rondônia (Consoli; Oliveira, 1994) além de já ter sido capturado nos estados de Santa Catarina (Portes et al., 2010) e Paraná (Motoki et al., 2009).

*An. deaneorum* possui hábitos semelhantes aos de *An. albitarsis*, entretanto, parece possuir maior tendência a invadir as habitações humanas com assiduidade que *An. albitarsis*. É exófilo, mas pode ser encontrado picando humanos dentro das residências com menor frequência que outros anofelinos (Consoli; Oliveira, 1994).

É incriminado como vetor secundário ou local da malária em Rondônia, no Brasil, sendo experimentalmente tão suscetível aos *P. vivax* e *P. falciparum* quanto o *An. darlingi* (Klein et al., 1991a, b apud Consoli; Oliveira, 1994).

*Anopheles evansae* (Brethes, 1926); *Anopheles strodei* (Root, 1926); *Anopheles galvaoi* Causey, Deane & Deane, 1943

Além dos anofelinos já citados, outras espécies de *Nyssorhynchus*, como *An. strodei*, *An. evansae* e *An. galvaoi*, têm sido esporadicamente detectadas com infecção natural por *Plasmodium*. Entretanto, sua frequência nunca está relacionada com a da malária e pode ser que se infectem no auge das epidemias causadas por outros vetores primários mais competentes, como *Anopheles darlingi* (Consoli; Oliveira, 1994).

Esses mosquitos são essencialmente zoofílicos e exófilos (Consoli; Oliveira, 1994). O estudo conduzido na Reserva Indígena do Ocoy em São Miguel do Iguaçu, mostrou que *An. evansae* foi a espécie mais numerosa durante todo o estudo, sendo a grande maioria dos exemplares capturados no peridomicílio, apesar de ter sido a espécie que apresentou maior incidência no interior das habitações. O mesmo estudo também mostrou que *An. strodei* e *An. galvaoi* foi encontrado no peridomicílio e intradomicílio (Araújo et al., 2014).

*Anopheles oswaldoi* Peryassú, 1922

Está amplamente distribuído em todos os países na América do Sul, exceto Chile, e já foi encontrado em Trinidad. No Brasil é abundante dentro e próximo às áreas florestadas e bastante chuvosas, sendo raro ou ausente em descampados e nas zonas secas, principalmente do Nordeste. Seu criadouro é representado por poças, alagados, lagoas pequenas ou remansos de córregos sombreados, isto é, dentro de florestas. Possui comportamento zoofílico, exófilo e essencialmente crepuscular. Adentra os domicílios muito ocasionalmente para picar o homem e ataca animais como bovinos, com bastante agressividade, perto ou longe das casas (Deane et al., 1948 apud Consoli; Oliveira, 1994). Na Reserva indígena do Ocoí foi capturado somente no peridomicílio (Araújo et al., 2014).

*An. oswaldoi* pode ser considerado vetor potencial de malária em algumas áreas (Rondônia, Pará e Acre), por ser encontrado naturalmente infectado com plasmódios humanos (*P. vivax* e *P. falciparum*). Tais infecções devem ter sido adquiridas em epidemias promovidas pelo *An. darlingi* (Klein et al., 1991a, b apud Consoli; Oliveira, 1994).

#### *Anopheles triannulatus* (Neiva & Pinto, 1922)

*Anopheles triannulatus* é considerado parte de um complexo de pelo menos três espécies, *Anopheles triannulatus* s.s., *Anopheles halophylus* Silva-do-Nascimento e Lourenço-de-Oliveira 2002, e *Anopheles triannulatus* "C", Entretanto, até o momento somente *Anopheles triannulatus* s.s. foi incriminado como vetor (Silva-Do-Nascimento; Lourenço-de-Oliveira, 2006). Seus criadouros são representados por coleções d'água rasas ou fundas e bem expostas ao sol, porém com rica vegetação flutuante. É essencialmente zoofílico, mas pode atacar humanos em número menor que outros animais, como bovinos e equinos. Possui atividade hematofágica acentuada no período crepuscular. (Deane et al., 1948 apud Consoli; Oliveira, 1994). Foi uma das espécies mais predominantes em ambiente selvagem na cidade de Puerto Iguazú - Misiones, apesar de ter sido capturado também em ambiente urbano e periurbano, além de ter sido a espécie mais abundante no estudo em questão (Ramírez et al., 2017).

No Brasil, já foi encontrado infectado com *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium falciparum* em várias localidades na Região Norte e no Peru, é incriminado

como vetor potencial da Malária (Rosero, et al., 2013) além de demonstrar simpatria com vetores principais de malária como é o caso do *Anopheles darlingi* e *Anopheles nuneztovari* Gabaldón, 1940 (Rodríguez et al., 2009).

*Coquillettidia chrysonotum* (Peryassú, 1922) e *Coquillettidia venezuelensis* (Theobald, 1912)

Representam as espécies mais comuns do gênero *Coquillettidia* no Brasil. Seus ovos são depositados no criadouro em forma de jangadas alongadas que flutuam. Possuem hábito noturno e crepuscular. São mosquitos exófilos, podendo invadir casas quando sua população se encontra em elevada densidade. Em relação aos seus hospedeiros, são zoofílicos ecléticos e oportunistas, podem picar animais durante a noite ou dia de forma indiscriminada (Consoli; Oliveira, 1994).

No Parque Nacional do Iguaçu, *Coquillettidia chrysonotum* foi capturada preferencialmente no local da represa do rio São João, área com expressiva presença de bromeliáceas (Guimarães et al., 2003).

Essas espécies são vetores potenciais de arboviroses, tendo sido encontradas naturalmente infectadas com esses agentes, tal como um lote de *Coquillettidia venezuelensis* encontrada infectada com vírus Oropouche em Trinidad, na América Central, em 1955 (Anderson et al., 1961). Além disso, tratam-se de espécies de mosquito que representam sérios problemas aos moradores das áreas próximas aos seus criadouros, pois são geralmente numerosas e muito agressivas, podendo tornar a área imprópria para habitação (Consoli; Oliveira, 1994).

*Culex coronator* Dyar & Knab, 1906

Esse mosquito faz parte de um complexo juntamente com outras seis espécies, das quais duas foram identificadas no Brasil: *Cx. coronator* e *Cx. usquatus* Dyar, 1925. *Culex coronator* é a que possui maior distribuição geográfica entre as espécies do complexo, ocorrendo desde os EUA até a Argentina. Seus criadouros de preferência são no solo, permanentes ou transitórios. São exófilas e vivem principalmente nas matas secundárias e capões. Possuem hábitos noturnos e são zoofílicas, com tendência à

ornitofilia, ocasionalmente picando humanos fora das casas (Forattini, 1965 apud Consoli; Oliveira, 1994).

Enquanto que *Cx. usquatus* não foi incriminado como vetor de doenças até o momento, *Cx. coronator* tem sido encontrado veiculando arboviroses causadoras de Encefalites, tipo *Saint Louis*, no Brasil e Trinidad e tipo Venezuelana, no México (Forattini, 1965; Hervé et al., 1986 apud Consoli; Oliveira, 1994). Também se encontra entre as mais de 60 espécies de mosquitos capturadas nos EUA e encontradas naturalmente infectadas pelo vírus da Febre do Nilo Ocidental (*West Nile Virus*) (CDC, 2022).

### *Culex nigripalpus* Theobald, 1901

Esse mosquito ocorre desde o sul dos EUA e por toda a América dos Sul, exceto no extremo sul brasileiro. Prefere criar-se em coleções líquidas no solo, principalmente as de caráter natural, permanentes e profundas como lagos e canais de água fria e sombreadas, podendo estar poluídas ou não. Também pode ter criadouros artificiais. É mais comum nos meses chuvosos pela maior disponibilidade de criadouros, mas pode ocorrer o ano todo. Prefere atacar aves, podendo também atacar humanos e outros mamíferos. Sua atividade hematofágica de maior intensidade é durante a noite e o crepúsculo vespertino. É exófilo, mais comum nos ambientes silvestres, semi silvestres ou no peridomicílio (principalmente nos abrigos de aves domésticas), invadindo casas raramente (Consoli; Oliveira, 1994). No PNI foi encontrado principalmente em ambientes tipicamente silvestres, embora tenha sido capturado timidamente próximo a domicílios (Guimarães et al., 2003).

*Culex nigripalpus* é considerado vetor de arbovírus fora do Brasil. Nos EUA já foi incriminado pela ocorrência de Encefalite *Saint Louis* e em outras localidades na América Central e América do Sul já foi encontrado infectado com esse mesmo vírus (Cardoso et al., 2010). Na República Dominicana, é considerado vetor potencial do vírus da Encefalite Equina do Leste (Forattini, 2002 apud Consoli; Oliveira, 1994). Ainda nos EUA, é também considerado vetor potencial do Vírus do Nilo Ocidental por já ter sido encontrado infectado com o vírus (CDC, 2022). No Brasil, estudos realizados no Parque Ecológico do Tietê periferia de São Paulo, encontraram repasto sanguíneo em *Culex nigripalpus* de roedores, sugerindo que estes poderiam participar do ciclo de transmissão dos vírus Mucambo e

*Saint Louis*, uma vez que os roedores são considerados como hospedeiros potenciais desses agentes infecciosos (Laporta et al., 2008).

#### *Culex declarator* Dyar & Knab, 1906

Ocorre do sul dos EUA até o Uruguai e Paraguai. No Brasil está distribuído pelo país, principalmente nas áreas de baixadas ou regiões pouco montanhosas. Seu criadouro assemelha-se aos de *Cx. nigripalpus*, coleções líquidas permanentes ou transitórias no solo, portando água limpa ou poluída. A densidade, porém, não é afetada pelas chuvas e suas fêmeas atacam durante todo o ano. Possuem tendência à ornitofilia (Consoli; Oliveira, 1994).

*Cx. declarator* parece transmitir arbovírus como o que causa Encefalite de *Saint Louis* no Brasil na Amazônia brasileira (Vasconcelos et al., 1991). Além disso, esse culicídeo pode ser vetor de *Dirofilaria immitis* (Labarthe et al., 1998).

#### *Culex quinquefasciatus* Say, 1823

Conhecido popularmente como pernilongo, essa espécie é trópico cosmopolita, ocorrendo nas porções meridionais da Ásia, na África, nas Américas (do sul dos EUA ao norte da Argentina) e na Oceania. No Brasil, ocorre em todo o território, em áreas urbanas e rurais, estando associado à presença humana e inexistindo nos locais não ocupados por humanos. Possui atividade hematofágica principalmente ao entardecer e ao longo da noite (Consoli; Oliveira, 1994).

Seus criadouros são os depósitos artificiais, sejam no solo ou em recipientes, contendo água poluída e mal cheirosa, rica em detritos e materiais em decomposição. São exemplos de criadouros artificiais transitórios: vasilhames de diversos tamanhos como latas de conserva e bebida, copos, bebedouros de animais e latões. Já os criadouros artificiais no solo incluem: valas de águas utilizadas principalmente em residências como fossas, ralos, poços e cisternas. Alguns criadouros no solo de caráter transitórios também podem ser procurados para a oviposição, como impressões de pneus e de patas de animais. Dessa forma, esse mosquito é muito beneficiado pelas ações antrópicas no local do peridomicílio. Trata-se de um mosquito extremamente antropofílico,

procurando o homem ativamente para picar dentro dos domicílios. Têm tendência à ornitofilia, sendo as aves domésticas as vítimas mais atacadas pelas suas fêmeas, depois do homem. São os mosquitos mais encontrados dentro das residências, junto do *Aedes aegypti* (Consoli; Oliveira, 1994).

*Culex quinquefasciatus* é o principal vetor de filariose bancroftiana no Brasil. Fatores como seu alto grau de antropofilismo e o comportamento de picar ao entardecer, período em que há o aumento da microfilaremia periférica, fazem com que esse mosquito seja o mais capacitado entre todos que possuem potencial de transmitir o parasita (Consoli; Oliveira, 1994). Atualmente a doença encontra-se em fase de eliminação no Brasil, tendo sua área endêmica restrita à Região Metropolitana de Recife e Pernambuco, sendo o ano de 2017 o último com identificação de caso confirmado (Brasil, 2021b).

No Brasil, é também responsável pela veiculação do vírus Oropouche, sendo considerado como o vetor secundário do ciclo urbano e transmite a doença mesmo onde o vetor primário (*Culicoides paraensis* (Diptera: Ceratopogonidae) está presente (Consoli; Oliveira, 1994). *Cx. quinquefasciatus* também pode ser vetor de arbovírus causadores de Encefalites, como o *Saint Louis* nos EUA e Venezuelana no Panamá. Além disso, faz parte da lista de 60 espécies de mosquitos que foram encontrados infectados com o Vírus da Febre do Nilo Ocidental nos EUA (CDC, 2022).

#### *Culex saltanensis* Dyar, 1928

Está distribuído na região Neotropical, mais especificamente nos países, Brasil, Argentina, Paraguai, Colômbia, Venezuela e Panamá (WRBU, 2022). Cria-se em coleções líquidas transitórias, geralmente sem vegetação e ensolaradas, de águas turvas, muito poluídas e mal cheirosas, não criando-se em águas profundas e limpas. Têm preferência pela ornitofilia, podendo também picar humanos e outros mamíferos em menor proporção (Consoli; Oliveira, 1994).

*Cu. saltanensis* é indicado por Lourenço-de-Oliveira & Castro (1991) como vetor natural de *Plasmodium juxtannucleare* no Rio de Janeiro. Esse plasmódio é causador de malária em galinhas, de maneira que pode afetar economicamente tais empreendimentos, pois afeta a postura e o crescimento das aves. É considerado também um vetor experimental de *Plasmodium cathemerium*, outro parasita aviário (Gabaldon et al., 1988).



Estudos recentes mostram que *Culex saltanensis* é uma das espécies suscetíveis e competentes para transmitir o vírus da encefalite de *Saint Louis* no centro da Argentina (Beranek et al., 2020).

#### *Haemagogus leucocelaenus* Dyar & Shannon, 1924

Ocorre no Brasil de norte a sul (Forattini, 2002). Como os demais *Haemagogus*, é essencialmente diurno e acrodendrófilo, embora as fêmeas ataquem humanos e animais ao nível do solo com agressividade (Consoli; Oliveira, 1994). Cria-se em buracos de árvores, local em que foi encontrado no PNI-AR (Campos et al. 2011). No PNI-BR demonstrou preferência pelas áreas de vegetação densa, apesar de ter sido capturado também no peridomicílio (Guimarães et al., 2003).

Foi encontrado naturalmente infectado com o VFA no sul do Brasil e incriminado como vetor primário da doença (Cardoso et al., 2010). No Brasil a Febre Amarela silvestre é endêmica da Região Amazônica e, nas últimas duas décadas, casos humanos e/ou epizootias em Primatas Não Humanos (PNH) vêm sendo notificado em outras localidades como os estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, caracterizando uma expansão recorrente da área de circulação viral nos sentidos leste e sul do País (Brasil, 2021a). No estado do Paraná, o último boletim epidemiológico apontou 17 mortes de macacos por FA e nenhum caso confirmado da doença em humanos (SSP, 2021).

Em Foz do Iguaçu não foram confirmados casos da doença em humanos e primatas não humanos até o momento, entretanto, uma epizootia em macacos e casos confirmados em humanos ocorreu em uma reserva particular em Puerto Iguazú em 2007, que faz fronteira com o Parque Nacional do Iguaçu (Siches et al., 2021). Deve-se chamar a atenção para o fluxo de macacos entre países através do Parque, condição que facilita também o fluxo de vírus.

#### *Limatus durhamii* Theobald, 1901

Depositam suas larvas tanto em recipientes naturais como cascas de frutos, internódios de bambu, buracos de árvore, etc. como artificiais, por exemplo latas e frascos

de conserva. Possui hábitos diurnos e pica suas vítimas, que podem ser humanos ou outros animais diversos, junto ao solo. É uma espécie silvestre, mas pode ser encontrada no peridomicílio por se beneficiar de alterações antrópicas, aproveitando recipientes artificiais como criadouros. Larvas de *Li. durhami* já foram encontradas convivendo com as de *Ae. aegypti* ou *Ae. albopictus* (Consoli; Oliveira, 1994).

No PNI-BR foi encontrado em diferentes regiões do parque, apresentando grande capacidade de adaptação a diferentes condições que lhe são impostas. Os locais em que foi encontrado incluem áreas com vegetação bem preservada, próximo às principais quedas d'água do parque e próximas a domicílios, demonstrando certa domiciliação. O ponto de captura em que teve baixa incidência foi no local da represa São João, área com expressiva presença de bromeliáceas (Guimarães et al., 2003). Por outro lado, no PNI-AR foi encontrado em Fitotelmos produzidos a partir de brácteas florais caídas no chão da espécie de palmeira *Euterpe edulis* Mart, popularmente conhecido como palmito-juçara (Campos et al., 2011).

Essa espécie já foi encontrada portando ovos de *Dermatobia hominis* no estado de São Paulo (Marchi et al., 2012). No mesmo estado, já foi surpreendido naturalmente infectado com o Zika Vírus (Barrio-Nuevo et al., 2020).

#### *Mansonia titillans* Walker, 1848

Está distribuída amplamente desde o sul dos EUA até o sul da América do Sul, sendo um dos mosquitos mais frequentes no território brasileiro. Deposita seus ovos em coleções líquidas perenes, como lagos e açudes, ocorrendo, portanto, durante todo o ano. Pica mamíferos de grande porte e aves de forma oportunista, e tem seu pico de atividade hematofágica no crepúsculo. É uma espécie exófila, mas pode ser atraída para dentro das residências por luzes artificiais e hospedeiros, onde permanece por pouco tempo após o repasto. Entretanto, se a casa estiver muito próxima do criadouro, a invasão do domicílio pode ocorrer constantemente (Consoli; Oliveira, 1994). No PNI demonstrou significativa tendência ao ambiente modificado pela ação do homem com a construção de residências e plantios (Guimarães et al., 2003).

Foi encontrada portando o vírus da Febre do Nilo Ocidental (CDC, 2022), vírus causador da Encefalite Venezuelana (Sudia et al. 1971) e o Vírus da Encefalite de *Saint*

*Louis* (Beranek et al. 2018). Esse culicídeo é também encontrado com certa frequência, portando ovos de *Dermatobia hominis* causadora de berne, sendo provável a disseminação dessa miíase por esse mosquito (Forattini, 1965 apud Consoli; Oliveira, 1994).

#### *Ochlerotatus fulvus* (Wiedemann, 1828)

Essa espécie de mosquito costuma possuir criadouros de caráter transitório, podendo ser encontrado em inundados perenes com vegetação. É essencialmente silvestre e zoofílico, porém pode atacar o homem com agressividade, principalmente no período crepuscular ou ainda picar de forma indiscriminada ao nível do solo ou da copa de árvores. Não costuma se aproximar das casas (Consoli; Oliveira, 1994). Sua incidência no PNI esteve restrita ao ambiente próximo das quedas d'água do parque, possivelmente pela oferta de criadouros nas várias aflorações de rocha existentes (Guimarães et al., 2003).

A maior preocupação com o *Oc. fulvus* está em seu potencial em transmitir febre amarela, uma vez que foi encontrado naturalmente infectado com vírus da doença no Amapá e o vírus Melao (MELV), em Belém do Pará (Forattini, 1965; Hervé et al., 1986 apud Consoli; Oliveira, 1994).

#### *Ochlerotatus scapularis* (Rondani, 1848)

Está distribuído na região Neotropical sendo mais abundante na América do Sul oriental. No Brasil, está presente em todos os estados. Pode ser encontrado em matas secundárias, além de plantações e outros locais modificados pelo homem (Consoli; Oliveira, 1994). Apesar disso, no PNI-BR teve discreta incidência em áreas com influência direta da ação antrópica das residências (Guimarães et al., 2003). Tem preferência por criadouros naturais transitórios ou semipermanentes, como poças de alagamento de rios, terrenos alagadiços, margens de brejos, buracos e depressões no solo, ensolarados ou parcialmente sombreados (Forattini, 1965, Arnell, 1976 apud Consoli; Oliveira, 1994). Também já foram encontradas larvas em recipientes artificiais como latas abandonadas no norte do Estado do Paraná (Silva; Menezes, 1996). Pelo caráter de seus criadouros,

*Oc. scapularis* é mais abundante nas estações quentes e chuvosas, se tornando uma perturbação para humanos e animais nessa época, mas ocorre durante todo o ano (Lourenço-de-Oliveira et al., 1985; Forattini et al., 1986 apud Consoli; Oliveira, 1994).

Em relação ao hospedeiro, essa espécie é eclética e oportunista, podendo atacar o homem e outros mamíferos de grande porte. Sua atividade hematofágica de maior intensidade ocorre no crepúsculo vespertino, mas pode sugar sangue a qualquer hora do dia ou da noite (Consoli; Oliveira, 1994).

*Oc. scapularis* é suspeito de ter causado a epidemia de Encefalite Rocio no Vale do Ribeira na década de 70. Embora não tenha sido encontrado portando o vírus, era um dos mosquitos mais abundantes durante o surto e sua eficiência como vetor foi comprovada experimentalmente por Mitchell & Forattini (1984). Na década de 50 foi considerado vetor secundário de filariose bancroftiana em Santa Catarina pois foi encontrado infectado com as larvas desse Nematoda (Rachou et al., 1955 apud Consoli; Oliveira, 1994). Também encontrou-se cepas do vírus da febre amarela em *Oc. scapularis* na Bahia no ano de 2000 e em área agrícola na cidade de Urupês-SP em 2016, durante surtos da doença (Vasconcelos et al., 2001a).

#### *Ochlerotatus serratus* (Theobald, 1901)

Esse culicídeo é eclético em relação ao hospedeiro, tendo preferência por grandes mamíferos. A atividade hematofágica atinge seu pico ao pôr-do-sol (Forattini, 1965; Forattini et al., 1986 apud Consoli; Oliveira, 1994). No PNI, ocorreu preferencialmente em áreas silvestres (Guimarães et al., 2003).

*Oc. serratus* é considerado vetor do vírus Oropouche no ciclo silvestre da doença (Silva; Angerami, 2008) e vetor secundário do vírus Ilhéus (Vasconcelos et al., 1998), além de já ter sido surpreendido com Vírus da Febre Amarela no sul do Brasil (Cardoso et al, 2010).

#### *Psorophora ferox* Von Humboldt, 1819

Ocorre em todo o continente Americano, desde o sul do Canadá até o Sul da Argentina, excetuando o Chile. Criam-se em depressões rasas e transitórias no solo,

geralmente ricas em vegetação emergente, como charcos e banhados. Estão associados aos ambientes de floresta, podendo sair dessas áreas para picar em ambientes descampados. A fêmea possui hábitos preferencialmente diurnos. São mosquitos agressivos, sua picada é dolorosa e têm preferência por picar mamíferos de grande porte, incluindo humanos em ambientes de floresta e seu entorno. Em elevadas densidades podem adentrar o domicílio para picar (Consoli; Oliveira, 1994). No PNI-BR, demonstrou preferência pela área da represa do Rio São João, ambiente de mata ciliar remanescente da floresta nativa e presença de bromélias (Guimarães et al. 2003).

Essa espécie foi encontrada naturalmente infectada com arbovírus causadores de Encefalites, como Encefalite Venezuelana, no norte da América do Sul, incluindo a Amazônia brasileira, Encefalite *Saint Louis*, em Trinidad e Rocio e no litoral de São Paulo, além de outros arbovírus como Ilhéus e Mayaro (Consoli; Oliveira, 1994) Adicionalmente, já foi surpreendido com Vírus da Febre do Nilo Ocidental nos EUA (CDC, 2022) e ZIKV no estado do Mato Grosso (Da Silva Neves, et al., 2021). Além disso, já se alcançou isolar VFA de espécimes de *Ps. ferox* no estado de São Paulo, mas isso pode ter acontecido de forma ocasional devido à alta densidade de sua população, já que foi a segunda espécie mais coletada no estudo em questão (Moreno et al., 2011). Forattini (2002) assinala que *Ps. ferox* tem sido encontrado portando ovos de *Dermatobia hominis*, agente causadora de berne.

*Psorophora albipes* (Theobald, 1907) e *Psorophora lutzii* (Theobald, 1901)

Esses mosquitos possuem hábitos semelhantes ao de *Ps. ferox*, ou seja, criam-se em depressões rasas no solo, transitórias e geralmente ricas em vegetação emergente tais como charcos e banhados e sua fêmea é principalmente diurna, preferindo atacar mamíferos de grande porte, incluindo o homem (Consoli; Oliveira, 1994). Assim como *Ps. ferox*, *Ps albipes* apresentou nítida preferência pelo local da represa do Rio São João, no interior do Parque Nacional do Iguaçu (Guimarães et al. 2003).

Apesar de *Ps. ferox* ser mais comumente encontrado infectado com vírus Ilhéus, essas duas espécies também já foram encontradas infectadas com tal agente (Vasconcelos et al., 1998; Shope, 2003).

*Sabethes chloropterus* Humboldt, 1819

Ocorre desde o sul do México até o sul do Brasil e norte da Argentina, estando geralmente ligado à existência de florestas densas, quentes e úmidas. Seus criadouros são recipientes naturais, de preferência buracos grandes em árvores que possuem pequenas aberturas para o exterior, fazendo com que a água armazenada evapore de forma mais lenta, uma vez que seus ovos são sensíveis à dessecação. Dessa forma, ocorrem durante todo o ano, mas podem estar em abundância na estação chuvosa. *Sa. chloropterus* é diurno e acrodendrófilo. Em relação ao hospedeiro, é oportunista e ataca o homem com facilidade (Consoli; Oliveira, 1994). É um mosquito essencialmente silvestre, mas foi encontrado próximo de domicílios no PNI, embora com menor tendência que as áreas de mata fechada (Guimarães et al., 2003).

Devido ao hábito acrodendrófilo e sua presença em áreas de surtos de Febre Amarela, foram levantadas suspeitas acerca de seu papel na veiculação dessa arbovirose. Na América Central já foi encontrado naturalmente infectado com o patógeno (Consoli; Oliveira, 1994) assim como no Brasil (Pinheiro et al., 1981; Vasconcelos et al., 1997; Abreu et al., 2019). Outros arbovírus também já foram isolados deste culicídeo, como é o caso do vírus da Encefalite *Saint Louis*, Ilhéus (Forattini, 1965; Hervé et al., 1986 apud Consoli; Oliveira, 1994) e Dengue (Serra et al., 2016).

*Trichoprosopon digitatum* Rondani, 1848

É uma das espécies do gênero *Trichoprosopon* mais amplamente distribuídas. Seus criadouros são representados por recipientes naturais, como casca de frutas e bambus, podendo esses, inclusive conter água suja rica em matéria orgânica se decompondo. Possui caráter silvestre, mas pode ser encontrada picando humanos e animais no peridomicílio e ambientes alterados pelo homem, como nas plantações. Possui atividade hematofágica acentuada logo antes do pôr-do-sol, mas pica durante todo o dia (Consoli; Oliveira, 1994).

No PNI-BR, foi encontrado principalmente nas estações amostradas tipicamente silvestres, demonstrando ligeira preferência pela área da represa do Rio São João e pequena incidência nos locais habitados do Parque (Guimarães et al., 2003).

Está envolvido na veiculação de arbovírus (tipos Pixuna, Bussuquara, Wyeomyia e Ilhéus, dentre outros) (Zarvortink et al., 1983 apud Consoli; Oliveira, 1994).

## 6 DISCUSSÃO

O Mapeamento Sistemático da Literatura tem por objetivo principal fornecer uma visão geral e mais ampla da área em que se está pesquisando (Kitchenham et al., 2007; Petersen et al., 2008). Dessa maneira, a definição das questões previamente desenhadas para serem respondidas, tal como dos critérios de inclusão e exclusão e a escolha das palavras chaves da pesquisa, procuram fornecer o panorama geral do assunto. Entretanto, alguns artigos mais específicos podem não ter sido encontrados através do MSL e algumas espécies, que já são catalogadas para a região, não integraram o *Checklist*.

Um exemplo é a espécie *Aedes albopictus*, não foi encontrada inventariada nos artigos utilizados, mas foi adicionado ao *Checklist* pois é uma espécie constantemente monitorada por ser vetor potencial de várias arboviroses e sua presença é atestada no estado do Paraná desde 1996 (Sant'Ana, 1996) e na província de Misiones, foi registrado pela primeira vez no ano de 1998 na cidade de Eldorado (Schweigmann et al., 2004). Essa espécie de origem asiática, representa preocupação sobre seu potencial na transmissão de arboviroses, tal como Zika e Dengue, por ser frequentemente surpreendido infectado com tais agentes, além de apresentar comportamento possivelmente invasor, já que se espalhou rapidamente pelo globo nas últimas décadas e compete a ocupação de nicho ecológico com *Aedes aegypti*. Na Ásia, o *Aedes albopictus* é o vetor comprovado do vírus da Dengue, além de possuir transmissão transovariana comprovada (Consoli; Oliveira, 1994). No Brasil, ainda não há comprovação de transmissão de arboviroses por esta espécie, embora experimentalmente possui competência para transmitir esses patógenos, além de já ter sido isolado vírus do gênero *Flaviridae* como ZIKV e DENV de *pools* de mosquitos *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* na cidade de Foz do Iguaçu-PR (Góis, 2017).

Além das 119 espécies inventariadas, cinco não constaram na lista de espécies válidas (Harbach, 2022) que foram: *Anopheles intermedius*, *Anopheles noroestensis*, *Culex amazonensis*, *Culex bigoti* e *Wyeomyia belkini*. Dentre essas espécies, as que puderam ser atualizadas foram *Anopheles intermedius*, substituída por *Anopheles medialis* Harbach, 2018 (Harbach, 2018) e *Wyeomyia belkini*, considerada sinônimo de *Onirion brucei* (del Ponte & Cerqueira, 1938) por Harbach e Peyton (2000). As demais



espécies, *Anopheles noroestensis*, *Culex amazonensis* e *Culex bigoti*, foram retiradas do *Checklist*, já que não constavam na lista de espécies válidas e tampouco encontraram-se informações sobre suas novas classificações taxonômicas na literatura consultada.

A predominância de *Anopheles* na região, com 22 espécies, é também atestada por Guimarães et al. (2003), onde a diversidade de anofelinos no PNI-BR foi maior em relação a outros parques brasileiros, representando 23% das espécies coletadas ali. Isso pode estar relacionado aos criadouros em que foram encontrados que podem estar facilitando a proliferação de suas formas imaturas. Os criadouros mais comuns para as espécies de *Anopheles* no PNI-BR assinalados por Guimarães et al. (2003) foram a represa do Rio São João e áreas de mata densa com alagados.

Outras espécies além das pertencentes a *Anopheles* demonstraram preferência pelo local da represa, já que a maioria das espécies que foram capturadas por Guimarães et al. (2003), se encontravam nessa área (86,4%) e 52,3% foram capturadas preferencialmente nesse local, apesar de muitas delas não apresentarem preferência por grandes coleções líquidas. Os motivos assinalados pelos autores incluem a presença de bromélias e árvores frutíferas, que acabam atraindo animais como aves e mamíferos que servem como alimento para esses mosquitos. Além disso, a água represada do Lago de Itaipu para a geração de energia, também pode estar contribuindo com a prevalência de anofelinos na região, já que coleções líquidas profundas e limpas são criadouros comuns de algumas espécies de *Anopheles* (Consolim et al., 1991).

Entretanto, a fauna anofélica parece ter comportamento essencialmente silvestre no PNI-BR, mesmo espécies que demonstram facilidade com o convívio humano em outras localidades. As incidências de anofelinos nas áreas habitadas do Parque, que se localizam principalmente na periferia, estiveram restritas à presença escassa do *An. evansae*, *An. fluminensis* e *An. lutzi* (Guimarães et al., 2003).

De *Anopheles*, destaca-se a ocorrência de duas espécies de vetores primários da malária, *Anopheles darlingi* e *Anopheles cruzii*. *An. darlingi*, possui preferência pelas grandes coleções líquidas com águas limpas e profundas para depositar seus ovos. Desse modo, o represamento do lago pela Itaipu, tornando as águas menos movimentadas e mais profundas, passou a favorecer a ocorrência dessa espécie e sua densidade contínua durante o ano todo, já que antes da construção da barragem, a espécie era encontrada esporadicamente na região (Consolim; Galvão, 1973). Em

contrapartida, *An cruzii*, que está associado principalmente à ocorrência de bromélias, foi encontrado exclusivamente em áreas com vegetação bem preservada e densa configuração no PNI-BR (Guimarães et al., 2003).

A Malária é uma doença que possui baixa circulação no oeste paranaense, sendo a maioria dos casos alóctones, isto é, importados da região Amazônica, onde a doença é endêmica. Entretanto, a região apresenta condições ambientais ideais para a proliferação de *Anopheles*, como baixa altitude e índices elevados de umidade, além de possuir locais apropriados para a criação do mosquito, como é o caso do Lago de Itaipu (Falavigna-Guilherme et al., 2005).

Outros gêneros de importância médica-sanitária tiveram espécies inventariadas neste trabalho, entre eles, *Aedes*, *Culex*, *Coquillettidia*, *Psorophora*, *Mansonia*, *Haemagogus* e *Sabethes*. Entre o *Aedes*, enfatiza-se a espécie *Aedes aegypti*, vetor primário de várias arboviroses, incluindo Dengue, Zika, Chikungunya, Febre Amarela Urbana e outras. Esse mosquito, amplamente relacionado aos ambientes habitados pelo homem, se aproveita de recipientes artificiais com água limpa no peridomicílio para depositar seus ovos.

Uma das espécies de *Culex* consideradas importantes epidemiologicamente é *Culex quinquefasciatus*, popularmente conhecido como pernilongo. É o principal vetor da filariose bancroftiana no Brasil, doença incapacitante a médio e longo prazo, mas que felizmente se encontra em fase de eliminação no país (Brasil, 2021b). É o mosquito mais encontrado nas casas ao lado de *Ae. aegypti*, mas ao contrário deste, prefere se criar em depósitos artificiais de água suja e malcheirosa. Outras espécies do gênero dignas de preocupação são *Culex coronator*, *Culex declarator* e *Culex nigripalpus*, que podem estar envolvidos na veiculação de arboviroses e outras doenças.

Os mosquitos que pertencem a *Coquillettidia*, podem veicular arboviroses, como é o caso de *Coquillettidia venezuelensis*, que já foi encontrado infectado com vírus Oropouche (Anderson et al., 1961) mas também são mosquitos conhecidos por causarem desconforto por suas picadas, pois são geralmente numerosos e muito agressivos, podendo tornar a área imprópria para habitação (Consoli; Oliveira, 1994).

As espécies de *Psorophora* que merecem atenção são *Psorophora ferox*, já encontrada com diversos arbovírus, desde causadores de Encefalite, até o vírus da FA e ZIKV; *Psorophora albipes* e *Psorophora lutzii*, espécies já encontradas infectadas com

vírus Ilhéus (Shope, 2003). *Ps. ferox* e *Ps albipes* apresentaram nítida preferência pelo local da represa do Rio São João, no interior do Parque Nacional do Iguazu (Guimarães et al. 2003).

Do gênero *Mansonia*, salienta-se a espécie *Mansonia titillans*, que já foi encontrada portando arbovírus como vírus da Encefalite Venezuelana e Encefalite de *Saint Louis* (Sudia et al. 1971; Beranek et al. 2018), além de ser encontrada portando ovos de *Dermatobia hominis* com certa frequência, (Forattini, 1965). No PNI-BR demonstrou significativa tendência ao ambiente modificado pela ação do homem com a construção de residências e plantios (Guimarães et al., 2003).

Em relação à *Haemagogus*, destaca-se *Haemagogus leucocelaenus*, que foi encontrado naturalmente infectado com o Vírus da Febre Amarela no sul do Brasil e incriminado como vetor primário da doença (Cardoso et al., 2010). Foi encontrado no PNI-AR se criando em buracos de árvores (Campos et al. 2011). No PNI-BR demonstrou preferência por locais de mata densa, mas também foi capturado próximo de domicílios (Guimarães et al., 2003). Esse fato está de acordo com Cardoso et al. (2010) que assinalam que espécimes de *Hg. leucocelaenus* têm sido encontrados em residências habitadas, evidenciando forte tendência à domiciliação. Recentemente, demonstrou-se certa plasticidade de habitats deste culicídeo, pois seus ovos foram encontrados em recipientes artificiais na área periurbana (Siches et al., 2021).

De *Sabethes*, a espécie *Sabethes chloropterus* é suspeita de veicular FA, principalmente devido à sua presença em áreas de surtos, além de possuir hábito acrodendrófilo, já tendo sido encontrado infectado naturalmente com o patógeno. Outros arbovírus também já foram isolados deste culicídeo, como é o caso do vírus da Encefalite *Saint Louis*, Ilhéus (Forattini, 1965; Hervé et al., 1986 apud Consoli; Oliveira, 1994) e Dengue (Serra et al., 2016). É um mosquito essencialmente silvestre, mas foi encontrado próximo de domicílios no PNI, embora com menor tendência que as áreas de mata fechada (Guimarães et al., 2003). Ainda de *Sabethes*, tem-se que *Sabethes albiprivus*, que é comumente encontrada em áreas de focos epizooticos do vírus da febre amarela, mas sua participação no ciclo dessa doença é pouco investigada (Vasconcelos et al, 2001b). No Parque Nacional Iguazú, foi encontrada criando-se em buracos de árvores (Campos et al. 2011). Embora a Febre Amarela silvestre seja endêmica da Região Amazônica, nos últimos anos vêm ocorrendo surtos de casos em humanos e epizootias

da doença em outras regiões do país, como sudeste, centro-oeste e sul (Brasil, 2021a). Na região oeste do Paraná, onde se encontra localizado o PNI, não há casos ou epizootias confirmadas no último Informe Epidemiológico da Febre Amarela (SSP, 2021).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Checklist* de espécies de *Culicidae* realizado para o Parque Nacional do Iguaçu, Brasil e Argentina, e região alcançou inventariar, através do Mapeamento Sistemático da Literatura, o total de 119 espécies divididas em 20 gêneros. Destas, 30 foram apontadas como espécies de importância sanitária por serem vetores de diversas doenças humanas e zoonoses no Brasil e outros países, ou com potencial para se tornarem vetores por já terem sido encontrados infectados naturalmente ou que possuem capacidade vetorial comprovada em laboratório. Para além de identificar as espécies de importância para a saúde, verificou-se os ambientes em que elas foram coletadas e consultou-se na literatura quais eram seus criadouros de preferência, além da descrição geral da biologia e comportamento de cada uma.

O Parque Nacional do Iguaçu é um dos pontos turísticos mais relevantes da região oeste do Paraná e recebe todos os anos, centenas de milhares de turistas vindos de todos os estados brasileiros, assim como turistas de países estrangeiros, não sendo diferente da porção argentina do Parque. Além disso, o fluxo de pessoas na Fronteira, faz com que a região seja o foco de muitos programas de controle de endemias. Dessa maneira, sumarizar nesse estudo, a ocorrência das espécies com potencial de transmitir doenças, e também os criadouros de preferência de cada uma, além da relação dos locais em que as pupas, larvas e adultos dos mosquitos foram encontrados, pode servir como uma ferramenta no controle e acompanhamento dessas espécies e das possíveis doenças que transmitem. Conhecer os princípios da biologia e do comportamento de cada uma, pode contribuir para melhores estratégias de controle de vetores além de gerar dados para compreender aspectos epidemiológicos das doenças.

A lista de espécies de *Culicidae* inventariadas, fornecida em forma de uma tabela que resume as principais informações sobre as espécies, pode também ser uma forma fácil e rápida de consultar a ocorrência de alguma espécie de mosquito ou consultar as doenças que uma espécie possui potencial para atuar como transmissora. O *Checklist* pode ainda, ser constantemente atualizado por outros pesquisadores, à medida em que novas espécies sejam coletadas e inventariadas na região. Dessa forma, constitui-se em um instrumento dinâmico no acompanhamento da ocorrência de espécies de mosquitos em geral e os mosquitos de importância sanitária.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, F.V.S, et al. *Haemagogus leucocelaenus* and *Haemagogus janthinomys* are the primary vectors in the major yellow fever outbreak in Brazil, 2016-2018. **Emerg Microbes Infect.**;8(1):218-231, 2019.
- ANDERSON, C. et al. Oropouche virus: a new human disease agent from Trinidad, West Indies. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 10, p. 574 - 578, Jul.1961.
- ARAUJO, R. Composição da fauna de Anopheles (Diptera, Culicidae) da Reserva Indígena do Ocoy, foco ativo de malária no município de São Miguel do Iguaçu, Paraná (Brasil). **Acta biologica paranaense**, 2014-12-31, Vol.43, 2014.
- ARNELL, J.H. A revision of the scapularis group of Aedes (Ochlerotatus). **Contrib. Amer. Ent. Inst. Mosquito Studies XXXIII**, 13:1-144, 1976.
- BARRIO-NUEVO, K.M. et al. Detection of Zika and dengue viruses in wild-caught mosquitoes collected during field surveillance in an environmental protection area in São Paulo, Brazil. **PLoS One**. 15(10):e0227239. Out. 2020.
- BELKIN, J.N., et al. Mosquito studies (Diptera: Culicidae). Ila. Methods for collections, rearing and preservation of mosquitoes. **Contrib. Am. Entomol. Inst**, 1: 21-78, 1967.
- BERANEK, M.D. et al. First detection of *Mansonia titillans* (Diptera: Culicidae) infected with St. Louis encephalitis virus (Flaviviridae: Flavivirus) and Bunyamwera serogroup (Peribunyaviridae: Orthobunyavirus) in Argentina. **Journal of Vector Ecology**, 43:340–343, 2018.
- BERANEK, M.D. et al. *Culex interfor* and *Culex saltanensis* (Diptera: Culicidae) are susceptible and competent to transmit St. Louis encephalitis virus (Flavivirus: *Flaviviridae*) in central Argentina. **Trans R Soc Trop Med Hyg.**, 5;114(10):725-729, Out. 2020.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Febre Amarela**. Atualizado em: 28 Dez. 2021a. Disponível em:  
<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/febre-amarela-1/febre-amarela>>  
> Acesso em: 16 fev. 2022.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Filariose Linfática (Elefantíase)**. Atualizado em: 28 Dez. 2021b. Disponível em:  
<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/filariose-linfatica-elefantiose-1/filariose-linfatica-elefantiose>>. Acesso em: 14 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica e eliminação da filariose linfática**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 80 p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Malária**. Atualizado em: Atualizado em:17 Mar. 2022a. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z>> . Acesso em: 18 Fev. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Zika Vírus**. Atualizado em: Atualizado em:17 Jan. 2022b. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/z/zika-virus>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BROWN, B.V. et al. **Manual of Central American Diptera**. Vol 1. Canada: Canadian Science Publishing, 2009.

CAMPOS, R.E.; SPINELLI, G.; MOGI, M. Culicidae and Ceratopogonidae (Diptera: Nematocera) inhabiting phytotelmata in Iguazú National Park, Misiones Province, subtropical Argentina. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Vol.70 (1-2), p.111-118, 2011.

CAMPOS, R.E. et al. The Aquatic Communities Inhabiting Internodes of Two Sympatric Bamboos in Argentinean Subtropical Forest. **Journal of insect science** (Tucson, Ariz.), 2013-09, Vol.13 (93), p.1-17, 2013.

CARDOSO, J.C.; DE ALMEIDA, M.A.; DOS SANTOS, E. et al. Yellow fever virus in *Haemagogus leucocelaenus* and *Aedes serratus* mosquitoes, southern Brazil, 2008. **Emerg Infect Dis.**, 16(12):1918-1924. 2010.

CAVALCANTE, K.R.L.J.; TAUIL, P.L. Risco de reintrodução da febre amarela urbana no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 26(3):617-620, jul-set 2017.

CAVALLAZZI, R.S. et al. Dirofilariose pulmonar humana: relato de sete casos. **J de Pneumol**, v. 28, n. 2, pp. 100-102, Abr. 2002.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention. **West Nile Virus: entomology**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/mosquitospecies.htm>> .Acesso em: 10 out 2009.

CONN, J.E. Emergence of a new neotropical malaria vector facilitated by human migration and changes in land use. **Am J Trop Med Hyg** 66: 18-22. 2002.

CONSOLI, R.A.G.B.; OLIVEIRA, R.L. **Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil**. 1º Ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994.

CONSOLIM, J.G. Sobre os anofelinos do Rio Paraná. 1. Densidade e regime do Rio. JT. **Arquivos Biol Tecnol** Curitiba 162: 174-181, 1973.

CONSOLIM, J; FAGUNDES, M.S. Sobre os anofelinos do rio Paraná. IV - Infecção experimental de 4 espécies com *Plasmodium vivax*. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v. 24(4): p. 417-423. 1981.

CONSOLIM, J; PELLEGRINI, N.J.M.; LUZ, E. Culicídeos (Diptera, Culicidae) do Lago de Itaipú, Paraná, Brasil. I. Município de Foz do Iguaçu. **Acta biológica paranaense**, 1993-12-31, Vol.22, 1993.

CONSOLIM, J.; LUZ, E.; PELLEGRINI, N. & TORRES, P.B. O *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi* Root, 1926 e a malária no lago de Itaipu, Estado do Paraná, Brasil: uma revisão de dados. **Arq. Biol. Tecnol.**, 34: 263-286, 1991.

DA SILVA NEVES, N.A. *et al.* Chikungunya, Zika, Mayaro, and Equine Encephalitis virus detection in adult Culicinae from South Central Mato Grosso, Brazil, during the rainy season of 2018. **Braz J Microbiol.**, 53(1):63-70, Mar. 2022.

DA SILVA, A.M.; DE MENEZES, R.M.T. Encontro de *Aedes scapularis* (Diptera: Culicidae) em criadouro artificial em localidade da região Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública**. v. 30, n. 1. pp. 103-104. Fev. 1996.

DA SILVA, M.A.N.; LOZOVEI, A.L. Mosquitos (Diptera, Culicidae) capturados com isca humana em área preservada de Curitiba, Paraná. **Revta. Bras. Zool.**, 15 (4): 965-976, 1998.

DE CAMARGO, M.V *et al.* Factors influencing the development of *Plasmodium gallinaceum* in *Aedes fluviatilis*. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 78(1):83-94, Jan-Mar 1983.

DEANE, L.M. *et al.* The vertical transmission of *Anopheles (Kerteszia) cruzii* in a forest in southern Brazil suggests that human cases of malaria of simian origin might be expected. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 79:461-3, 1984.

DEANE, L.M.; CAUSEY, O.R.; DEANE, M.P. Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das Regiões Nordeste e Amazônica do Brasil. **Rev. Serv. Esp. Saúde Públ**, 1:827-966. 1948.

EISEN, L. *et al.* ProactiveVector control strategies and improved monitoring and evaluation



practices for dengue prevention. **Journal of medical entomology**, v. 46, n. 6, p. 1245–1255, nov. 2009.

FALAVIGNA-GUILHERME, A.L. et al. Retrospective study of malaria prevalence and Anopheles genus in the area of influence of the binational Itaipu reservoir. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 47, n. 2, p. 81-86, Abr. 2005.

FORATTINI O.P. **Culicidologia Médica**. Vol. II. São Paulo: ED. USP, 2002.

FORATTINI, O.P. **Entomologia Médica**. Vol. II. São Paulo: USP, 1965.

FORATTINI, O.P. Mosquitos Culicidae como vetores emergentes de infecções. **Rev. Saúde Pública**, v. 32, n. 6, p. 497-502, Dez. 1998.

FORATTINI, O.P. et al. Observações sobre atividade de mosquitos Culicidae em matas primitivas da planície e perfis epidemiológicos de vários ambientes no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, S. Paulo, v. 20, n. 3, 178-203, Jun. 1986.

GABALDON, A.; ULLOA, G.; SERPA, N. *Plasmodium cathermerium*, cepa de Icteridae inoculable a palomas, patos y pavos; sus vectores y utilidad en enseñanza e investigación. **Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental**, 28: 53-68, 1988.

GÓIS, F.R. **Investigação de Arbovírus (Gênero *Flavivírus*) de Interesse à Saúde Pública em Mosquitos (*Aedes Aegypti* e *Aedes Albopictus*) em Foz do Iguaçu, Paraná**. 2017. Dissertação (mestrado). Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná.

GUEDES, M.L.P. Culicidae (Diptera) no Brasil: relações entre diversidade, distribuição e enfermidades. **Oecologia Australis**, Curitiba, v. 16, n. 2, jun. 2012.

GERBERG, E.J. et al. Manual for mosquito rearing and experimental techniques. **J. Am. Mosq. Contr. Assoc.**, 5: 1 – 98, 1994.

GUIMARÃES, A.E. et al. Ecologia de mosquitos (Diptera, Culicidae) em áreas do Parque Nacional do Iguaçu, Brasil: 1 Distribuição por habitat. **Cadernos de saúde pública**, 2003-08-01, Vol.19 (4), p.1107-1116, 2003.

GUIMARÃES, A.E. et al. 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**, 1997-12-31, Vol.92 (6), p.745, 1997.

HARBACH, R.E. **The Culicidae (Diptera): a review of taxonomy, classification and phylogeny.** Zootaxa, 1668: 591- 638. 2007.

HERVÉ, J.P. et al. Arboviroses - Aspectos ecológicos. In: Instituto Evandro Chagas - 50 anos de contribuição às ciências biológicas e à medicina tropical. **Fund. Serv. Saúde Pública**, Belém, vol. 1,529 pg.,1986.

KITCHENHAM, B.A. et al. **The value of mapping studies-a participant-observer case study.** In: Proceedings of the 14th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, British Computer Society, 2010, pp. 25–33.

KLEIN, T.A. et al. Comparative susceptibility of anopheline mosquitoes to *Plasmodium falciparum* in Rondonia, Brazil. **Am J Trop Med Hyg** 44: 598-603. 1991a.

KLEIN, T.A. et al. Comparative susceptibility of anopheline mosquitoes in Rondônia, Brazil to infection by *Plasmodium vivax*. **Am J Trop Med Hyg** 45: 463-470. 1991b.

LABARTHE, N. et al. Potencial vectors of *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) in Itacoatiara, Oceanic Region of Niterói municipality, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 93:425-32, 1998.

LAPORTA, G.Z. et al. *Culex nigripalpus* Theobald (Diptera, Culicidae) feeding habit at the Parque Ecológico do Tietê, São Paulo, Brazil. **Rev Bras Entomol**,52:663-668, 2008.

LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; CASTRO, F.A. *Culex saltanensis* Dyar, 1928. Natural vector of *Plasmodium juxtannucleare* in Rio de Janeiro, Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 86: 87-94,1991.

LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; SILVA, TF.;HEYDEN, R. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. II. Frequência mensal e no ciclo lunar. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 80, n. 2, 123-133, Jun. 1985.

LUZ, E. et al. Larvas de *Anopheles* (Subgênero Kerteszia) Theobald 1905 encontradas em criadouros artificiais, no Estado do Paraná, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 21 (5): 466-468, 1987.

MARCHI, M.J. et al. New Records of Mosquitoes Carrying Dermatobia hominis Eggs in the State of São Paulo, Southeastern Brazil. **Journal of the American Mosquito Control Association**, 28(2), 116–118, 2012.

MITCHELL,C. J. & FORATTINI,O. P. Experimental transmission of Rocio encephalitis virus

by *Aedes scapularis* (Diptera: Culicidae) from the epidemic zone in Brazil. **J. Med. Entomol** , 21: 34-7, 1984.

MORENO, E. S. et al. Reemergence of yellow fever: detection of transmission in the State of São Paulo, Brazil, 2008. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 3, p. 290-296, maio/jun. 2011.

MOTOKI, T.M.; WILKERSON, RC.; SALLUM, MAM. The *Anopheles albitarsis* complex with recognition of *Anopheles oryzalimnetes* Wilkerson and Motoki, n. sp. and *Anopheles janconnae* Wilkerson and Sallum, n. sp. (Diptera: Culicidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 104 (6): 823-850. Set. 2009

MTI, Mosquito Taxonomic Inventory. **Culicidae**. Disponível em: <https://mosquito-taxonomic-inventory.myspecies.info/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Chikungunya**. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>. Acesso em: 23 fev. 2022.

PETERSEN, K. et al. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In: 12Th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering. 2008. Swindon, GBR, BCS Learning & Development Ltd., 68–77.

PINHEIRO, F.P., TRAVASSOS, RAP.;MORAES, MA. An epidemic of yellow fever in Central Brazil, 1972-1973. II. Ecological studies. **Am J Trop Med Hyg.**;30(1):204-11. Jan.1981.

PORTES, M.G. et al. Anofelinos de Santa Catarina (Diptera: Culicidae), Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop**. 43:156-160. 2010.

PÓVOA, M.M. et al. The importance of *Anopheles albitarsis* and *An.darlingi* in human malaria transmission in Boa Vista, state of Roraima,Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 101(2): 163-168, 2006.

RACHOU, R.G. et al. Inquérito epidemiológico de filariose bancroftiana em uma localidade de Santa Catarina. Como fase preliminar de uma prova profilática. Constatação de transmissão extradomiciliária por um novo vetor, *Aedes scapularis*. **Rev. Bras. Malariol. Doenç. Trop** , 7: 51-70, 1955.

RAMIREZ, P.G. et al. Composition of Anopheline (Diptera: Culicidae) Community and Its Seasonal Variation in Three Environments of the City of Puerto Iguazú, Misiones, Argentina. **Journal of medical entomology**, Vol.55 (2), p.351-359, 2017.

- RAMIREZ, P.G. et al. Diversity of Anopheline Mosquitoes (Diptera: Culicidae) and Classification Based on the Characteristics of the Habitats Where They were Collected in Puerto Iguazú, Misiones, Argentina. **Journal of vector ecology**, 2016-12, Vol.41 (2), p.215-223, 2016.
- RODRÍGUEZ, M. et al. Composition and biting activity of *Anopheles* (Diptera: Culicidae) in the Amazon region of Colombia. **Journal of Medical Entomology**, 46(2):307–315, 2009.
- ROSA-FREITAS, M.G. *Anopheles (Nyssorhynchus) deaneorum*: a new species in the *Albitarsis* complex (Diptera: Culicidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 84(4):535-543. 1989.
- ROSETO, D.A. et al. Colombian *Anopheles triannulatus* (Diptera: Culicidae) Naturally Infected with Plasmodium spp. **ISRN Parasitol**. 8;2013:927453. Out. 2013.
- ROSSI, G.C.; LESTANI, E.A.L. New records of mosquitoes (Diptera: Culicidae) from Misiones Province, Argentina. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Vol.73 (1-2), p.49-53, 2014.
- SANT'ANA, A.L. Primeiro encontro de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) no Estado do Paraná, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, Curitiba, 30 (4): 392-3, Jun-Jul 1996.
- SCHWEIGMANN, N. et al.. *Aedes albopictus* in an area of Misiones, Argentina. **Rev Saúde Pública**. 38(1):136-8. Fev. 2004.
- SERRA, O.P. et al. Mayaro virus and dengue virus 1 and 4 natural infection in culicids from Cuiabá, state of Mato Grosso, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**,111(1):20-9, Jan. 2016.
- SERVICE, M.W. **Mosquito Ecology: Field Sampling Methods**. 2 ed. Essex,England: Elsevier Science Publishers, 1993.
- SHOPE R.E. Epidemiology of other arthropod-borne flaviviruses infecting humans. **Adv Virus Res**. 61:373-91. 2003.
- SICHES, J.A. et al. *Haemagogus leucocelaenus* (Diptera: Culicidae), the potential wild vector of yellow fever in the border zone of northern Misiones, Argentina. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**; 80 (4): 136 - 141, Dez. 2021.
- SILVA, A.M. et al. First records of the occurrence of twelve species of Sabethini (Diptera, Culicidae) in the state of Paraná, southern Brazil. **Check list**, 2019-02-15, Vol.15 (1), p.193-201, 2019.
- SILVA-DO-NASCIMENTO, T.F. et al. Molecular confirmation of the specific status of

*Anopheles halophylus* (Diptera: Culicidae) and evidence of a new cryptic species within *An. triannulatus* in central Brazil. **Journal of Medical Entomology**, 43(3):455–459, 2006.

SILVA, J.B.L. et al. Wolbachia and dengue virus infection in the mosquito *Aedes fluviatilis* (Diptera: Culicidae). **PloS one**, v. 12, n. 7, p. e0181678, 2017.

SILVA, J.S. et al. Feeding Patterns of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Six Brazilian Environmental Preservation Areas. **Journal of vector ecology**, 2012-12, Vol.37 (2), p.342-350, 2012.

SILVA, L.J.; ANGERAMI, R.N. Arboviroses no Brasil contemporâneo. In: **Viroses emergentes no Brasil** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008, pp. 37-56.

SSP, Secretaria da Saúde do Paraná. **Paraná finaliza o ciclo epidemiológico da febre amarela sem confirmações de casos humanos**. Atualizado em: 30 Jun. 2021.

Disponível

em:<<https://www.saude.pr.gov.br/Noticia/Parana-finaliza-o-ciclo-epidemiologico-da-febre-amarela-sem-confirmacoes-de-casos-humanos>> Acesso em: 13 Fev. 2022.

SUDIA, W. et al. Vector-host studies of an epizootic of Venezuelan Equine Encephalomyelitis in Guatemala, 1969. **American Journal of Epidemiology**, 93:137–143, 1971.

TEMPELIS, C.H.. Host feeding patterns of mosquitoes, with a review of advances in analysis of blood meals by serology. **Journal of Medical Entomology**, 11: 635-653, 1975.

TEODORO, U. et al. Culicidae of Itaipu lake, in the Paraná river, southern Brazil. **Revista de saúde pública**, 1995-02, Vol.29 (1), p.6-14, 1995.

VASCONCELOS, P.F.C. et al. Epidemiologia das encefalites por arbovírus na Amazônia brasileira. **Rev Inst Med Trop**, 33:465-476, 1991.

VASCONCELOS, P.F.C. et al. An epidemic of sylvatic yellow fever in the southeast region of Maranhao State, Brazil, 1993-1994: epidemiologic and entomologic findings. **Am J Trop Med Hyg**, ;57(2):132-7, Ago.1997.

VASCONCELOS, P.F.C. et al. Arboviruses pathogenic for man in Brazil. In: An overview of arbovirology in Brazil and neighbouring countries. Belém (Brazil): **Instituto Evandro Chagas**; p. 72–99, 1998.

VASCONCELOS, P.F.C. et al. Epidemic of jungle yellow fever in Brazil: implications of climatic alterations in disease spread. **J Med Virol**, 65:598-604, 2001a.

VASCONCELOS P.F.C, et al. Yellow fever in Pará State, Amazon Region of Brazil, 1998-1999: entomologic and epidemiologic findings. **Emerging Infectious Diseases**, 7:565-569, 2001b.

WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT (Year). ***Culex saltanensis* species page**. Disponível em: <[http://wrbu.si.edu/mosquitoes/vectorspecies/cx\\_saltanensis](http://wrbu.si.edu/mosquitoes/vectorspecies/cx_saltanensis)> Acesso em: Fev 2022.

ZAVORTINK, T.J.; ROBERTS, D.R; HOCH, A.L. *Tricoprosopon digitatum* - Morphology, biology, and potential medical importance. **Mosq. System.**, 15:141-148, 1983.