



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ODONATOFAUNA DO PARQUE NATURAL
MUNICIPAL PROFESSOR JOÃO VASCONCELOS SOBRINHO, “SERRA DOS
CAVALOS”, CARUARU – PERNAMBUCO A PARTIR DOS EXEMPLARES
DEPOSITADOS NA DSEC/UFPB**

ROBERTA DA SILVA SIMAS

João Pessoa, Brasil

2023

ROBERTA DA SILVA SIMAS

**LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ODONATOFAUNA DO PARQUE NATURAL
MUNICIPAL PROFESSOR JOÃO VASCONCELOS SOBRINHO, “SERRA DOS
CAVALOS”, CARUARU – PERNAMBUCO A PARTIR DOS EXEMPLARES
DEPOSITADOS NA DSEC/UFPB**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso,
como parte dos requisitos à obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas da Universidade
Federal da Paraíba.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Alexandre Pereira
Colavite

COORIENTADOR: Prof. Dr. Ricardo Koroiva

João Pessoa, Brasil

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S5881 Simas, Roberta da Silva.

Levantamento preliminar da odonatofauna do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, "Serra dos Cavalos", Caruaru - Pernambuco a partir dos exemplares depositados na DSEC/UFPE / Roberta da Silva Simas. - João Pessoa, 2023.

39 p. : il.

Orientação: Alexandre Pereira Colavite.

Coorientação: Ricardo Koroiva.

TCC (Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas) - UFPE/CCEN.

1. Brejo de altitude. 2. Entomofauna. 3. Insetos aquáticos. 4. Inventário - Fauna de libélulas do PMJV. 5. Biologia. I. Colavite, Alexandre Pereira. II. Koroiva, Ricardo. III. Título.

UFPE/CCEN

CDU 57(043.2)

ROBERTA DA SILVA SIMAS

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ODONATOFAUNA DO PARQUE NATURAL
MUNICIPAL PROFESSOR JOÃO VASCONCELOS SOBRINHO, "SERRA DOS
CAVALOS", CARUARU – PERNAMBUCO A PARTIR DOS EXEMPLARES
DEPOSITADOS NA DSEC/UEPB

Data da Defesa: 13.11.2023

Resultado: APROVADA

BANCA EXAMINADORA



Dr. Alexandre Pereira Colavite, Orientador — UFPB

Dr. Ricardo Koroiva, Coorientador — UFPA



Dr. Antonio José Creão Duarte, Membro Titular — UFPB



Dra. Aline Lourenço Vieira da Silva, Membro Titular — UFPB

Me. João Paulo Nunes de Andrade Pereira,
Membro Suplente — UFPB

Dedico este trabalho ao grande amor da minha vida,

Maria Aparecida da Silva (in memoriam), minha mãe

devo minhas flores as vossas raízes!

AGRADECIMENTOS

A Espiritualidade e ao Universo, pela vida que me foi dada e pelo trajeto que percorri até aqui —por toda proteção concedida através daqueles que me acompanham.

A minha mãe, Maria Aparecida (*in memoriam*), pelo amor dado ao longo dos anos antes de sua partida e por todos os momentos que me acompanhou, mesmo encontrando-se em outro plano. Te amo pela eternidade, você existe em mim!

A minha avó paterna: Elisa, por todo amor, carinho e dedicação durante todos esses anos. Ao meu pai: João Roberto, por toda dedicação na criação dos filhos, além de todas as conversas e conselhos. E aos meus irmãos: Isabela, Carolina e Lázaro, por todos os momentos e sorrisos compartilhados ao longo dos anos, e por serem meu ponto de aconchego. Amo vocês!

Aos meus animais de estimação (*in memoriam*) de Iron, Karl, Darwin, e Ramona por me salvarem das crises de ansiedade e pânico, por todos os olhares sinceros e livres de julgamentos.

As minhas amigas e companheiras de curso: Helena Veloso, Thamires Moura, Katarina Rocha e Vitória Andrade, por todo carinho, companheirismo e incentivo —a caminhada tornou-se um pouco mais leve ao lado de vocês. Obrigada por tudo e não esqueçam, sejamos fortes e corajosas! E aos meus amigos de perto e de longe: Felipe Mascarenhas, Lucas Anulino, Natally Cruz, Alisson Moura e Gabriel Hiroshi, que de alguma maneira sempre torceram pelo meu crescimento pessoal e profissional —sou extremamente grata a amizade de vocês!

A família Barbosa, nas pessoas de: Jefferson, Joseana, Jean e Simba (o gato) —por todo carinho que recebi e pela amizade que criamos ao longo do tempo. Junto a vocês me sinto em casa!

Ao meu orientador: Prof. Dr. Alexandre Colavite, por aceitar me orientar e acreditar no meu potencial —obrigada por dedicar parte do seu tempo ao meu crescimento acadêmico, por compartilhar comigo todo seu conhecimento e pelo acolhimento

(seguido de muitas risadas, piadas e coca-cola). Seu apoio foi essencial para que eu chegasse até aqui. Você é o maior e sabe disso!

Ao meu coorientador: Prof. Dr. Ricardo Koroiva, por me apresentar o incrível mundo dos Odonata, me incentivar mesmo estando distante, por se empolgar tanto quanto eu durante nossas conversas e principalmente por ter aceitado me guiar durante todo período de pandemia, se tornando assim minha maior inspiração como “libelulogo”. Sem seu apoio nada disso seria possível, obrigada por acreditar em mim!

A banca examinadora, pela honra e privilégio de ter minha pesquisa avaliada, antes de qualquer coisa, por cientistas e entomólogos que são as próprias fontes de inspiração que impulsionaram o começo da minha caminhada pela taxonomia.

Aos professores do Curso de Ciências Biológicas, em especial ao Prof. Dr. Celso Feitosa Martins, Prof. Dr. Antonio José Creão Duarte e Prof. Dr. Alexandre Vasconcellos —por todos os ensinamentos, toda dedicação durante as aulas e principalmente por serem exemplos de profissionais.

Aos professores, técnicos e colegas do LABENT, em especial a Angela Brito e a Aline Lourenço —por todos os momentos vividos diariamente no laboratório e por todo incentivo; e a Saulo Dal Bó, por ter se tornado minha dupla dinâmica durante o último ano, pelos campos, coletas para montar minha caixa entomológica e todas as caronas que me deu na volta pra casa.

A Universidade Federal da Paraíba: pela oportunidade de aprendizado durante todos esses anos, pois sem ela, não teria experimentado todas as vivências e não teria conhecido todas as pessoas que conheci.

A Cintia Ribeiro e colaboradores, por compartilhar generosamente seu valioso artigo, que tanto me ajudou nesta pesquisa!

E, por fim, mas não menos importante, agradeço a mim. Por ser tão cheia de entusiasmo e persistência, por não ter desistido e por ter vivido com todo o coração essa graduação inteira.

*e sem querer eu quero
pois pra querer basta ser eu
que é cheio de querer as coisas [...]*

Bruno Fontes

RESUMO

Os Odonata, também conhecidos como libélulas e donzelinhas, são insetos bem comuns, com estádios imaturos aquáticos e adultos alados e conspícuos. Eles desempenham um papel importante como predadores nos ecossistemas aquáticos e podem ser encontrados em diversas regiões geográficas. Apesar de existirem estudos sobre a fauna de Odonata em Pernambuco, nenhum deles teve como foco principal o Parque Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos, no município de Caruaru (PE). O objetivo deste trabalho é identificar e realizar um levantamento preliminar dos Odonatas presentes na Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB, coletados no parque. Este estudo permitiu a identificação de 5 famílias, 12 gêneros e 14 espécies de Odonata para a área de Serra dos Cavalos. São primeiros registros para a área os Libellulidae *Anatya januaria* Ris, 1911, *Diastatops obscura* (Fabricius, 1775), *Erythemis vesiculosa* (Fabricius, 1775), *Erythrodiplax* sp. 1 e sp. 2, *Micrathyria* sp., *Orthemis* cf. *aequilibris* Calvert, 1909, *Perithemis lais* (Perty, 1834), *Perithemis mooma* Kirby, 1889, *Tramea* sp. e *Uracis* sp.; o Aeshinidae *Gynacantha bifida* Rambur, 1842; os Coenagrionidae *Acanthagrion* sp. e *Telebasis corallina* (Selys, 1876); além de uma espécie não identificada de Corduliidae e uma de Megapodagrionidae. O presente estudo habilita um primeiro passo para o conhecimento a respeito da diversidade da odonatofauna da Serra dos Cavalos, sugerindo fortemente que novas coletas, baseadas em protocolos, sejam realizadas na área para uma amostragem mais relevante acerca da real diversidade de libélulas da região.

Palavras-chave: Brejo de altitude; Entomofauna; Insetos aquáticos; Inventário.

ABSTRACT

The Odonata, also known as dragonflies and damselflies, are common insects with aquatic immature stages and conspicuous winged adults. They play an important role as predators in aquatic ecosystems and can be found in various geographic regions. Despite the existence of studies on the Odonata fauna in Pernambuco, none of them have focused primarily on the Professor Vasconcelos Sobrinho Municipal Park, Serra dos Cavalos in the municipality of Caruaru, Pernambuco. The objective is to identify and carry out a preliminary survey of the Odonata present in the Entomological Collection of the Department of Systematics and Ecology at UFPB, collected in the Park. This study allowed for the identification of 5 families, 12 genera, and 14 species of Odonata in the Serra dos Cavalos area. The following are the first records for the area: Libellulidae *Anatya januaria* Ris, 1911, *Diastatops obscura* (Fabricius, 1775), *Erythemis vesiculosa* (Fabricius, 1775), *Erythrodiplax* sp. 1 and sp. 2, *Micrathyria* sp., *Orthemis* cf. *aequilibris* Calvert, 1909, *Perithemis lais* (Perty, 1834), *Perithemis mooma* Kirby, 1889, *Tramea* sp., and *Uracis* sp.; Aeshinidae *Gynacantha bifida* Rambur, 1842; Coenagrionidae *Acanthagrion* sp. and *Telebasis corallina* (Selys, 1876); as well as an unidentified species of Corduliidae and one of Megapodagrionidae. This study represents a first step towards understanding the diversity of the Odonata fauna in the Serra dos Cavalos, strongly suggesting that new collections based on protocols should be carried out in the area to obtain a more comprehensive sample of the actual dragonfly diversity in the region.

Keywords: Highland wetland; Entomofauna; Aquatic insects; Inventory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. A-B Áreas de açude do Parque Natural Municipal João Vasconcelos Sobrinho, “Serra dos Cavalos”, Caruaru – PE.

Figura 2. A. Exemplar armazenado em triângulo de papel vegetal; B. Exemplos armazenados em potes com álcool 70%.

Figura 3. Espécime de *Gynacantha bifida* Rambur, 1842 armazenado em envelope de papel celofane junto a sua etiqueta original de coleta.

Figura 4. Gavetas entomológicas organizadas e depositadas na Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB. A. vista geral das oito gavetas da coleção de Odonata; B. visão externa indicativa da coleção nos compactadores da DSEC; C. vista interna de uma gaveta.

Figura 5. Exemplar da infraordem Anisoptera (Libellulidae) depositado na Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia e que se encontra danificado.

Figura 6. Distribuição das Famílias de Odonata do PMJVS.

Figura 7. A. *Anatya januarina*, vista lateral; B. *Diastatops obscura*, vista lateral; C. *Erythemis vesiculosa*, vista lateral; D. *Erythrodiplax* sp.1, vista lateral; E. *Erythrodiplax* sp.2, vista lateral; F. *Micrathyria* sp., vista lateral. Escala: 10 mm.

Figura 8. A. *Orthemis* cf. *aequilibris*, vista lateral; B. *Perithemis lais*, vista lateral; C. *Perithemis mooma*, vista lateral; D. *Tramea* sp., vista lateral; E. *Uracis* sp., vista lateral. Escala: 10 mm.

Figura 9. A. *Gynacantha bifida*, vista lateral; B. Corduliidae sp., vista lateral; C. *Acanthagrion* sp., vista lateral; D. *Telebasis corallina*, vista lateral; E. Megapodagrionidae sp., vista lateral. Escala: 10 mm.

LISTA DE ABREVIÇÕES

DSEC: Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia.

LABENT: Laboratório de Entomologia.

PMJVS: Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

UFPB: Universidade Federal da Paraíba.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
OBJETIVOS	13
Objetivo Geral	13
Objetivos Específicos	13
METODOLOGIA	13
Área de Estudo	13
Informações sobre os exemplares	15
Material Examinado	15
Seleção e Armazenamento	15
Identificação e Tombo	17
RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
Lista de espécies de Odonata para o PMJVS	22
CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

INTRODUÇÃO

A ordem Odonata, pertencente à classe Insecta, é constituída por insetos aquáticos popularmente conhecidos como libélulas e donzelinhas (Brasil e Vilela, 2019), sendo estes considerados importantes predadores em ambientes aquáticos continentais (Pinto, 2017). Apresentam um ciclo de vida complexo, com estádios jovens que ocorrem na água e adultos que se encontram em terra (Corbet, 1999). Depois de eclodirem dos ovos, as larvas vivem em habitats aquáticos até atingirem a fase adulta, quando passam a utilizar uma ampla variedade de habitats terrestres (Kalkman *et al.*, 2008). A ordem é cosmopolita, possui ocorrência em todo mundo, havendo exceção apenas para a Antártica (Trueman, 2009). Conta, atualmente, com 39 famílias, mais de 600 gêneros e aproximadamente 6.400 espécies (Paulson *et al.*, 2023), sendo composta pelas subordens Zygoptera e Eiprocta, sendo este último subdividido nas infraordens Anisoptera e Epiophlebioptera (Lohmann, 1996). O Brasil abriga espécies pertencentes à infraordem Anisoptera e à subordem Zygoptera. Em Anisoptera, os adultos se caracterizam por apresentarem diferenças nas asas anteriores e posteriores e por descansarem com as asas abertas. Por outro lado, em Zygoptera, os adultos possuem as bases das asas semelhantes e descansam com as asas fechadas sobre o dorso (Souza; Costa; Oldrini, 2007).

Zygoptera e Anisoptera apresentam alta taxa de endemismo: cerca de 87% e 64% dos gêneros dos grupos, respectivamente, ocorrem apenas na Região Neotropical, sendo esta região considerada a mais diversa (Von Ellenrieder, 2014; Pessacq *et al.*, 2018). Embora a fauna de Odonata da América do Sul se destaque como uma das diversas do mundo, essa também é uma das menos conhecidas (Kalkman *et al.*, 2008). O Brasil é considerado um dos países com maior riqueza em biodiversidade do mundo, comportando em seus biomas milhares de espécies animais e vegetais, muitos deles endêmicos, e dentre estes encontram-se o grupo dos odonatos (Costa *et al.*, 2021). Mas o quanto conhecemos sobre nossa fauna representa uma pergunta provocante e complexa, pois engloba tanto perspectivas taxonômicas e numéricas, como perspectivas ecológicas e conservacionistas (Brasil e Vilela, 2019).

Um estudo realizado por Vianna e De Marco (2012) aponta que apenas 29% do território brasileiro apresenta dados sobre a riqueza de Odonata, promovendo assim o desenvolvimento de uma barreira como obstáculo para a preservação da

biodiversidade tropical. De acordo com o IUCN (2023) e Koroiva *et al.* (2021), o Brasil detém 872 espécies e 152 gêneros, e, apesar de ser um grupo de extrema importância, o conhecimento relacionado a ele em nosso país ainda é heterogêneo.

A odonatofauna nordestina aparece como tema de estudo de aproximadamente 9,2% das publicações sobre Odonata e representa por volta de 11% das espécies do país (Miguel *et al.*, 2017; Pinto, 2023), havendo assim, informações para sete dos nove estados nordestinos. Os registros estão centrados para os estados da Bahia (174 spp., Ribeiro *et al.*, 2021), Ceará (73 spp., Takiya *et al.*, 2016), Alagoas (56 spp., Farias *et al.*, 2023), Paraíba (49 spp., Koroiva *et al.*, 2021), Maranhão (48 spp., Bastos *et al.*, 2019), Sergipe (34 spp., Santos *et al.*, 2020) e Piauí (26 spp., Takiya *et al.*, 2016).

Apesar de haver conhecimento sobre a fauna de Odonata em Pernambuco (Mesquita e Matteo, 1991; Costa e Régis, 2005; Rafael *et al.*, 2020), nenhum dos estudos realizados no estado teve o Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho (PMJVS), popularmente conhecido como Serra dos Cavalos, como seu foco principal. Neste sentido, espera-se que este estudo forneça informações importantes sobre a odonatofauna da área de Serra dos Cavalos, contribuindo assim para o conhecimento das espécies que existem nesta área.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Identificar e realizar um levantamento preliminar dos Odonatas do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, “Serra dos Cavalos”, Caruaru, Pernambuco, que se encontram depositados na Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB.

Objetivos Específicos

- Realizar o tombamento dos exemplares de Odonatas e depositá-los na Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB (DSEC);
- Elaborar uma lista de espécies de Odonata para o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O Parque Natural Municipal João Vasconcelos Sobrinho (PMJVS, Figura 1), popularmente conhecido como Serra dos Cavalos, situa-se no município de Caruaru, a 132 km da cidade do Recife, e possui uma extensão de 359 ha, compreendendo a unidade territorial da bacia hidrográfica do Rio Ipojuca (Gomes, 2004), entre os paralelos 08°18'36" e 08°30'00" S e os meridianos 36°00'00" e 36°10'00" W (CPRH, 1994). O Parque é uma das Unidades de Conservação pertencentes aos Brejos de Altitude sobre o maciço da Borborema, criado através da Lei Municipal nº 2.796, de 07/07/1983 (Locatelli; Machado; Medeiros, 2004). Representando um dos remanescentes mais significativos de Mata Atlântica no Estado de Pernambuco, o PMJVS é um exemplo de proteção ambiental na região (Paluch *et al.*, 2011).

FIGURA 1. A-B: Áreas de açude do Parque Natural Municipal João Vasconcelos Sobrinho, “Serra dos Cavalos”, Caruaru – PE.



Fonte: Nunes, 2021.



Fonte: Nascimento, 2021.

O termo “brejo de altitude” constitui uma denominação regional para descrever áreas de Floresta Atlântica localizadas no semiárido nordestino, caracterizadas pela especificidade vegetacional de floresta estacional semidecidual montana (Veloso *et al.*, 1991). Sendo assim, a maior parte do parque é composta por um dossel que pode atingir aproximadamente 20 metros de altura, mas que até

meados da década de 1940 era ocupado por plantações de café (Tavares *et al.*, 2000). As florestas úmidas são consideradas de suma importância para a preservação da biodiversidade, além de serem consideradas áreas prioritárias para a preservação (Tabarelli e Santos, 2004).

Informações sobre os exemplares

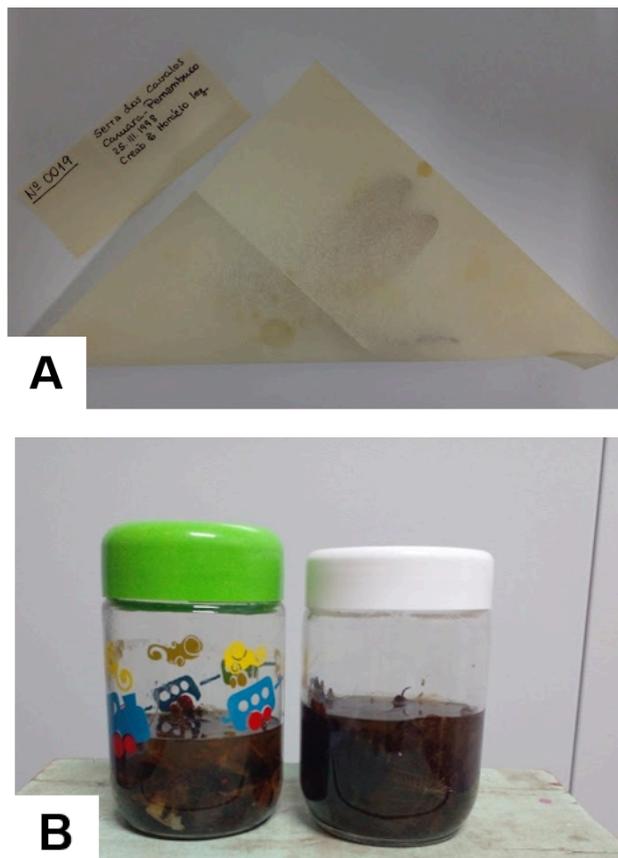
Os exemplares utilizados neste estudo pertencem ao acervo da DSEC/UFPB. Esses exemplares continham todas as informações relevantes, como data e método de coleta, além do nome do pesquisador responsável. Com base na datação das etiquetas, notou-se que as coletas foram realizadas em dois momentos distintos, havendo assim um intervalo de 23 anos dentre elas, portanto, ocorreram especificamente nos dias 28 de outubro de 1997, 19 a 26 de março de 1998 e de 03 a 10 de dezembro de 2021. Foram identificados como coletores responsáveis L. Rocha em 1997; A. J. Creão-Duarte, Horácio e Vital em 1998, e A. P. Colavite e J. P. Nunes no ano de 2021.

Material Examinado

Seleção e Armazenamento

Os espécimes analisados encontravam-se armazenados de maneira dispersa em envelopes de papel vegetal, manteiga e/ou jornal e em potes com álcool 70% (Figura 2A-B). Assim, a fim de permitir uma melhor conservação do material examinado, os exemplares que se encontravam em potes com álcool 70% foram secos em estufa de cultura modelo 002 CB, por um período de 48h à temperatura de 37°C, e posteriormente transferidos para envelopes.

Figura 2. A. Exemplar armazenado em triângulo de papel vegetal; B. Exemplares armazenados em potes com álcool 70%.



Fonte: Simas, 2023.

A técnica de armazenamento utilizada foi baseada em Blades, Copley & Lee (2017), referência mais atual para a conservação de Odonatas. Entretanto, neste trabalho, decidiu-se por utilizar envelopes de papel celofane autoadesivo, que posteriormente facilitará a observação dos espécimes em estudos futuros (Figura 3). Na parte interna do envelope foi adicionado um papel cartão branco de gramatura 180g/m² para uma melhor estabilidade e visualização dos espécimes.

Figura 3. Espécime de *Gynacantha bifida* Rambur, 1842 armazenado em envelope de papel celofane junto a sua etiqueta original de coleta.



Fonte: Simas, 2023.

Neste processo foram utilizados dois diferentes tamanhos de envelopes (5x8 cm e 6,5x9 cm), visando uma melhor acomodação dos exemplares, visto que alguns indivíduos possuem a estrutura corpórea mais robusta ou são muito pequenos, como os exemplares das famílias Aeshnidae e Coenagrionidae, respectivamente. Em seu verso foram adicionadas duas etiquetas, sendo elas: etiqueta de procedência e de identificação taxonômica.

Identificação e Tombo

Após o processo de armazenamento, os exemplares foram todos identificados, etiquetados e tombados. A identificação dos espécimes de Anisoptera e Zygoptera sucedeu-se ao menor nível taxonômico possível, onde alguns exemplares só puderam ser identificados até o nível de família ou gênero. A identificação dos exemplares ocorreu com auxílio de estereomicroscópio modelo LEICA M205C e do uso de chaves dicotômicas presentes na literatura: para os gêneros de Anisoptera usou-se Garrison; Von Ellenrieder; Louton (2006), e para os gêneros de Zygoptera usou-se Garrison; Von Ellenrieder; Louton (2010). Para as espécies utilizou-se as chaves Ris (1920), Williamson e Kennedy (1923), Williamson (1923), Leonard (1977), Ribeiro (1995), Costa *et al.* (2002), Von Ellenrieder (2012) e Heckman (2006) e Heckman (2008). A espécie *Anatya januararia* Ris, 1911 foi identificada juntamente com o pesquisador Ricardo Koroiva.

Além de todas as identificações oficiais, optou-se também por colocar os sinônimos das espécies que os possuíam, estes foram baseados em Garrison e Von Ellenrieder (2019). Posteriormente, os espécimes foram separados a nível de família

e colocados nas gavetas correspondentes a estas, que atualmente encontram-se depositadas na DSEC da Universidade Federal da Paraíba (Figura 4).

Figura 4. Gavetas entomológicas organizadas e depositadas na Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB. A. vista geral das oito gavetas da coleção de Odonata; B. visão externa indicativa da coleção nos compactadores da DSEC; C. vista interna de uma gaveta.



Fonte: Simas, 2023.

Após a análise e identificação, todos os dados referente aos Odonatas foram transcritos para uma planilha digital do Excel®. A partir deste momento, os

espécimes encontrados na Coleção do DSEC/UFPB são considerados “*exemplares tombados*”. A cada etiqueta foi conferido uma sequência alfanumérica (p.e., DSEC0000655OD), na qual “DSEC” se refere a Coleção do Departamento de Sistemática e Ecologia, seguido por uma sequência numérica advinda de exemplares já existentes na coleção e por fim “OD” referindo-se a ordem pertencente, neste caso “**OD**onata”, certificando assim que cada exemplar contenha um código de identificação único e exclusivo, permitindo a organização dos dados e sua acessibilidade para consultas e estudos futuros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizar um estudo inicial para analisar a biodiversidade de libélulas e donzelinhas no PMJVS é um processo crucial para entender e acompanhar a diversidade dos insetos desse grupo que fazem parte do parque. Para isso, é fundamental utilizar métodos de pesquisa padronizados que possibilitam a comparação dos resultados entre diferentes localidades de ocorrência das espécies.

Ao todo, foram encontradas 97 espécimes de Anisoptera e Zygoptera pertencentes ao PMJVS. Dentre estes, dez estão danificados de forma significativa, com estruturas destacadas do restante do corpo, cabeça e corpo esmagados ou comprimidos, e asas rasgadas (Figura 5). No entanto, optou-se por mantê-los armazenados junto aos demais exemplares da coleção como fins de registro histórico da coleta dos exemplares, e cada exemplar recebeu também um número de tombo (Coenagrionidae: DSEC0000742OD a DSEC0000745OD; Libellulidae: DSEC0000746OD a DSEC0000751OD).

Figura 5. Exemplar da infraordem Anisoptera (Libellulidae) depositado na Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia e que se encontra danificado.



Fonte: Simas, 2023.

Dos 97 espécimes de Anisoptera e Zygoptera, foram identificadas cinco famílias, 12 gêneros e 16 espécies (oito delas classificadas como morfoespécies) (Tabela 1). Foram identificados 86 indivíduos pertencentes à infraordem Anisoptera, das famílias Libellulidae (74), Aeshnidae (11) e Corduliidae (1). Os demais indivíduos foram identificados como pertencentes à subordem Zygoptera, dispostos nas famílias Coenagrionidae (9) e Megapodagrionidae (2) (Figura 6).

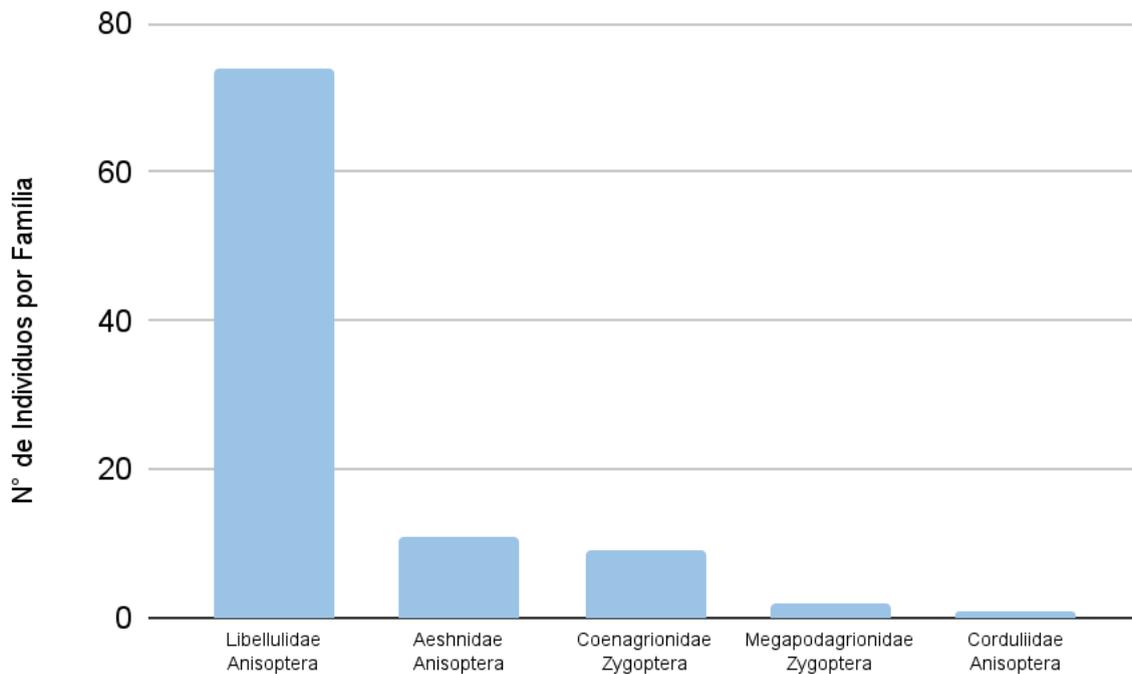
Tabela 1. Lista de Odonatas identificadas do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos, Caruaru, Pernambuco.

Sub/Infraordem	Família	Espécie	Nº de Indivíduos
ANISOPTERA	Libellulidae	<i>Anatya januarina</i> Ris, 1911	24
		<i>Diastatops obscura</i> (Fabricius, 1775)	1
		<i>Erythemis vesiculosa</i> (Fabricius, 1775)	2
		<i>Erythrodiplax</i> sp. 1	7

		<i>Erythrodiplax</i> sp. 2	7
		<i>Micrathyria</i> sp.	5
		<i>Orthemis</i> cf. <i>aequilibris</i> Calvert, 1909	4
		<i>Perithemis</i> <i>lais</i> (Perty, 1834)	9
		<i>Perithemis</i> <i>mooma</i> Kirby, 1889	1
		<i>Tramea</i> sp.	4
		<i>Uracis</i> sp.	4
	Aeshnidae	<i>Gynacantha</i> <i>bifida</i> Rambur, 1842	11
	Corduliidae	sp.	1
ZYGOPTERA	Coenagrionidae	<i>Acanthagrion</i> sp.	3
		<i>Telebasis</i> <i>corallina</i> (Selys, 1876)	2
	Megapodagrionidae	sp.	2

Fonte: Simas, 2023.

Figura 6. Distribuição das Famílias de Odonata do PMJVS.



Fonte: Simas, 2023.

Anisoptera apresentou o maior número de representantes com a ocorrência de três famílias, 11 gêneros e 13 espécies, enquanto Zygoptera apresentou duas famílias, três gêneros e três espécies. Se tratando de Anisoptera a família Libellulidae apresentou seis espécies, seguida por Aeshnidae e Coenagrionidae, cada uma com uma espécie. Já de Zygoptera a família Coenagrionidae apresentou duas espécies, e Megapodagrionidae apresentou uma espécie.

Lista de espécies de Odonata para o PMJVS

ANISOPTERA

Libellulidae Leach *in* Brewster, 1815

Anatya januaris Ris, 1911

Material examinado: BRASIL, Pernambuco: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 11♂♂ e 13♀♀, 03-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000678OD a DSEC0000701OD) (Figura 7A).

Diastatops obscura (Fabricius, 1775)

= *Diastatops tincta* Rambur, 1842

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 1♂, 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000667OD) (Figura 7B).

Erythemis vesiculosa (Fabricius, 1775)

= *Libellula acuta* Say, 1840

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 2♂♂, 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000718OD e DSEC0000719OD) (Figura 7C).

***Erythrodiplax* sp. 1**

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 3♂♂ e 3♀♀, 28.X.1997, L. Rocha col. e 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000702OD a DSEC0000705OD, DSEC0000709OD a DSEC0000711OD) (Figura 7D).

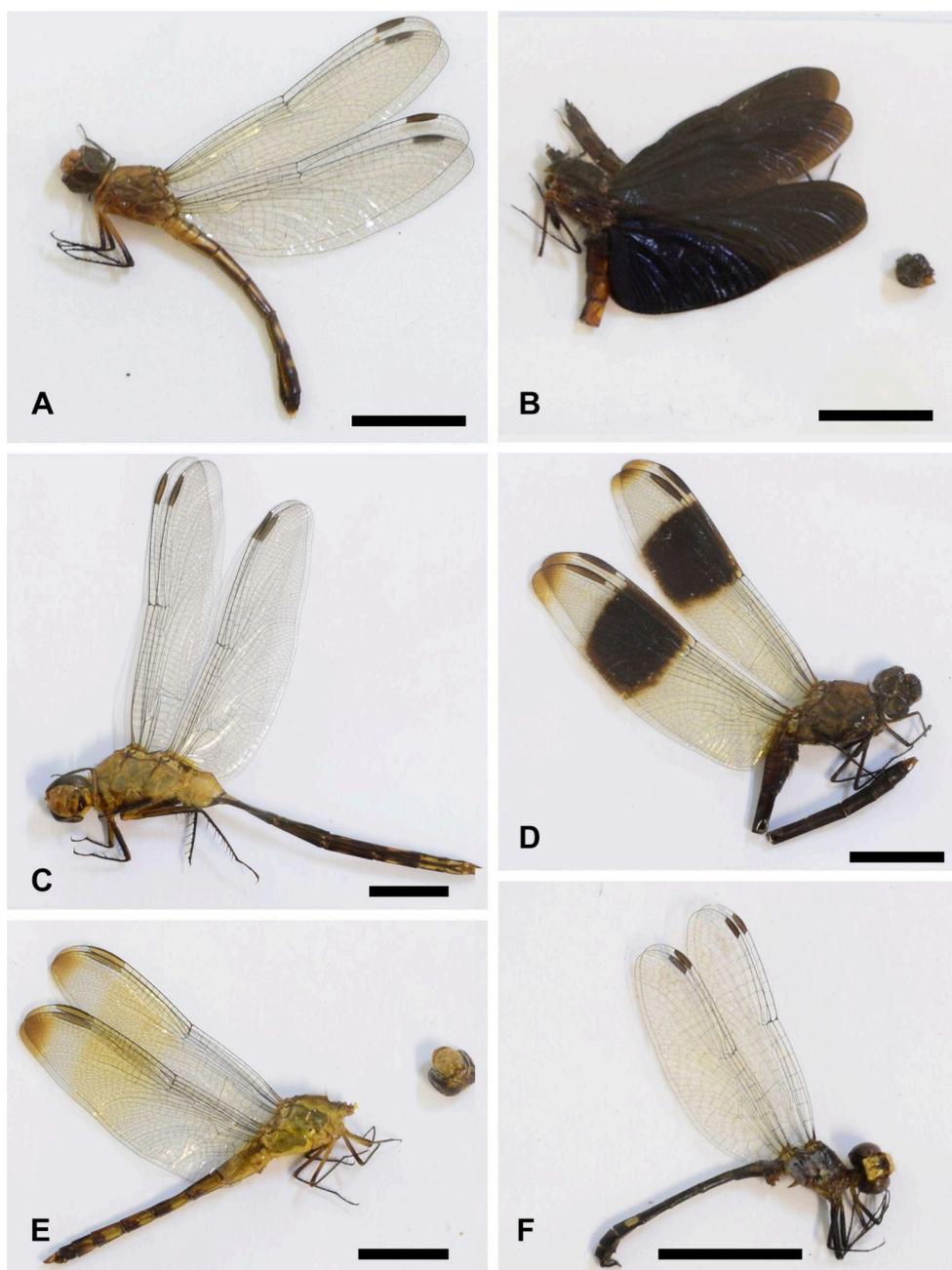
***Erythrodiplax* sp. 2**

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 4♂♂ e 3♀♀ 28.X.1997, Rocha, L. col.; 26.III.1998, A.J. Creão-Duarte col. e 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000706OD a DSEC0000708OD, DSEC0000712OD e DSEC0000713OD, DSEC0000720OD e DSEC0000721OD) (Figura 7E).

***Micrathyria* sp.**

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 5♂♂, 28.X.1997, L. Rocha col. (DSEC0000722OD a DSEC0000726OD) (Figura 7F).

Figura 7. A. *Anatya januarina*, vista lateral; B. *Diastatops obscura*, vista lateral; C. *Erythemis vesiculosa*, vista lateral; D. *Erythrodiplax* sp.1, vista lateral; E. *Erythrodiplax* sp.2, vista lateral; F. *Micrathyria* sp., vista lateral. Escala: 10 mm.



Fonte: Simas, 2023.

Orthemis cf. aequilibris Calvert, 1909

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 4♀♀, 25.III.1998, A.J. Creão-Duarte col. e 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000714OD a DSEC0000717OD) (Figura 8A).

Perithemis lais (Perty, 1834)

= *Perithemis naias* Ris, 1910

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 1♂ e 8♀♀, 28.X.1997, L. Rocha col. (DSEC0000668OD a DSEC0000676OD) (Figura 8B).

Perithemis mooma Kirby, 1889

= *Perithemis cloe* (nomen nudum) Hagen, 1861

= *Perithemis* var. *octoxantha* Ris, 1910

= *Perithemis piperi* Hoffmann, 1987

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 1♀, 28.X.1997, Rocha, L. col (DSEC0000667OD) (Figura 8C).

Tramea sp.

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 3♂♂ e 1♀, 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000727OD a DSEC0000730OD) (Figura 8D).

Uracis sp.

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 3♂♂ e 1♀, 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000731OD a DSEC0000734OD) (Figura 8E).

Figura 8. A. *Orthemis* cf. *aequilibris*, vista lateral; B. *Perithemis* *lais*, vista lateral; C. *Perithemis* *mooma*, vista lateral; D. *Tramea* sp., vista lateral; E. *Uracis* sp., vista lateral. Escala: 10 mm.



Fonte: Simas, 2023.

Aeshnidae Leach *in* Brewster, 1815***Gynacantha bifida*** Rambur, 1842

= *Gynacantha robusta* Kolbe, 1888

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 11♀, 25.III.1998, A.J. Creão-Duarte col. (DSEC0000655OD a DSEC0000665OD) (Figura 9A).

Corduliidae Selys *in* Selys & Hagen, 1850**Corduliidae** sp.

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 1♀, 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000666OD) (Figura 9B).

ZYGOPTERA**Coenagrionidae** Kirby, 1890**Ischnurinae** Fraser, 1957***Acanthagrion*** sp.

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 3♂♂, 28.X.1997, L. Rocha col. (DSEC0000737OD a DSEC0000739OD) (Figura 9C).

Pseudostigmatinae Kirby, 1890***Telebasis corallina*** (Selys, 1876)

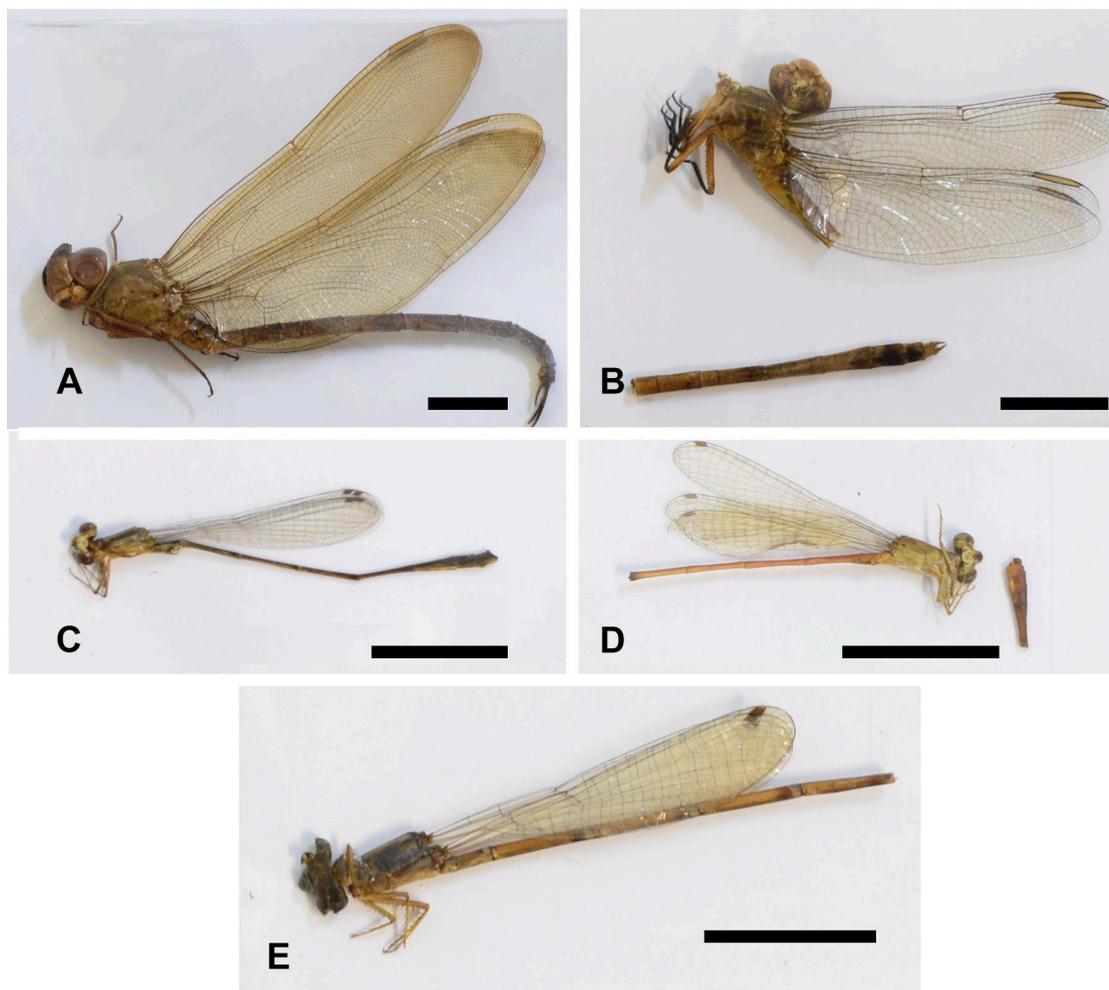
Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 2♂♂, 28.X.1997, L. Rocha col. (DSEC0000735OD e DSEC0000736OD) (Figura 9D).

Megapodagrionidae Tillyard, 1917

Megapodagrionidae sp.

Material examinado: BRASIL, Pernambuco, Caruaru: Parque Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos. 2♀♀, 3-10.XII.2021, A.P. Colavite col. (DSEC0000740OD e DSEC0000741OD) (Figura 9E).

Figura 9. A. *Gynacantha bifida*, vista lateral; B. Corduliidae sp., vista lateral; C. *Acanthagrion* sp., vista lateral; D. *Telebasis corallina*, vista lateral; E. Megapodagrionidae sp., vista lateral. Escala: 10 mm.



Fonte: Simas, 2023.

A espécie com maior número de representantes foi *Anatya januaria* Ris, 1911 (Libellulidae), com 24 indivíduos (11♂♂ e 13♀♀); seguida por *Gynacantha bifida* Rambur, 1842 (Aeshnidae), com 11 indivíduos (11♀♀) e *Perithemis lais* (Perty, 1834)

(Libellulidae), com 9 indivíduos (1♂ e 8♀♀). Ao contrário das que foram citadas anteriormente, algumas espécies tiveram pouca presença tratando do número de indivíduos. *Diastatops obscura* (Fabricius, 1775) (Libellulidae) e *Perithemis mooma* Kirby, 1889 (Libellulidae) tiveram apenas um exemplar coletado (1♂ e 1♀, respectivamente). Enquanto *Erythemis vesiculosa* (Fabricius, 1775) (Libellulidae) e *Telebasis corallina* (Selys, 1876) (Coenagrionidae) foram observadas apenas duas vezes (2♂♂ e 2♂♂, respectivamente).

Com base nestes resultados é possível observar que a família Libellulidae, possui os maiores números de espécies conhecidas na área de Serra dos Cavalos. Isso indica que esta família é amplamente distribuída, sendo frequentemente mencionada em modelos de estudo similares no nordeste do Brasil e na Mata Atlântica (Ribeiro *et al.*, 2021; Bastos *et al.*, 2019; Koroiva *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2023). Ao final deste trabalho, foram incluídos no banco de dados da DSEC 97 exemplares de Odonata, identificados em sua maioria ao nível taxonômico de espécie.

É importante ressaltar que o Brasil possui uma variedade significativa de odonatas, com 14 famílias, representadas por 152 gêneros e 872 espécies (IUCN, 2023), havendo maior representação para Libellulidae e Coenagrionidae. Deste modo, com base nos estudos de Hanauer; Renner e Périco (2014) e Ávila-Júnior *et al.* (2020), este resultado era previsto, pois há uma maior predominância de representação para a família Libellulidae dentro da infraordem Anisoptera e a família Coenagrionidae dentro da subordem Zygoptera. Dijkstra e Clausnitzer (2006) declararam que essas duas famílias são consideradas numericamente dominantes, devido à sua propensão evolutiva e capacidade de se adaptar mais eficientemente a habitats instáveis em comparação com outras famílias de Odonata.

No que se refere às regiões de Mata Atlântica do Nordeste Brasileiro, e espécies representantes de Anisoptera, Libellulidae, com *Diastatops obscura* (Fabricius, 1775), *Orthemis aequilibris* Calvert, 1909 e *Perithemis lais* (Perty, 1834), foram espécies frequentemente mencionadas em estudos de levantamento realizados na região nordeste, conforme citado por Bastos *et al.* (2019), Ribeiro *et al.* (2021), Koroiva *et al.* (2021) e Farias *et al.* (2023). A espécie *Erythemis vesiculosa* (Fabricius, 1775) e o gênero *Tramea* Hagen, 1861, além de terem sido

mencionadas nos estudos anteriores, foram igualmente documentadas por Mesquita e Matteo (1991) e por Rafael *et al.* (2020) para algumas regiões de Pernambuco, a exemplo do Arquipélago de Fernando de Noronha e e por Costa e Régis (2005) para a Reserva Florestal do Açude do Prata, Dois Irmãos, na cidade do Recife. As espécies mencionadas neste estudo já são reconhecidas para outras regiões de Pernambuco, tanto em termos de gênero quanto de espécie. No que diz respeito à família Corduliidae, esta foi mencionada em um único estudo conduzido em uma área de Mata Atlântica, para o estado da Bahia (Ribeiro *et al.*, 2021).

A respeito dos representantes de Zygoptera, a maior parte deles pertencentes à família Coenagrionidae. A espécie *Telebasis corallina* (Selys, 1876) e o gênero *Acanthagrion* Selys, 1876, são mencionados com frequência em estudos de levantamento realizados na região Nordeste (Bastos *et al.*, 2019; Ribeiro *et al.*, 2021; Koroiva *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2023), além de já terem sido relatadas para o estado de Pernambuco (Costa e Régis, 2005). Se tratando da família Megapodagrionidae, esta foi registrada para a Mata Atlântica na área pertencente a Reserva Biológica de Saltinho, Pernambuco (Santos, 2014).

CONCLUSÃO

Em suma, foram identificadas 14 espécies de Odonata, para o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Serra dos Cavalos, Caruaru, Pernambuco. Além disso, os 97 espécimes foram tombados e depositados na coleção e seus dados foram incluídos no banco de dados da Coleção Entomológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB. Este levantamento preliminar evidenciou a relevância dos estudos e pesquisas de inventário sobre a fauna de libélulas do PMJVS. O conhecimento adquirido sobre a odonatofauna local destacou a importância dessas ferramentas como instrumentos eficazes para compreender a presença de espécies na região. Dessa forma, é essencial promover cada vez mais estudos e pesquisas que contribuam para o conhecimento da biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA JÚNIOR, W. F. de et al. Distribution and composition of Dragonfly and Damselfly species (Odonata) of the upper Rio das Velhas, Ouro Preto, Minas Gerais State, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 60, 2021.

BASTOS, R. C. et al. Odonata do estado do Maranhão, Brasil: Déficit wallaceano e áreas prioritárias para inventários faunísticos. *Biota Neotropica*, v. 19, 2019.

BLADES, D. C. A; COPLEY, C.; LEE, K. An Efficient Storage System for Adult Odonata Specimens, With Application for Other Museum Collections. In: *Collection Forum. Soc. for the Pres. of Natural History Collections*, p. 15-22, 2017.

BRASIL, L. S.; VILELA, D. S. Peculiaridades regionais na percepção de brasileiros sobre libélulas: nomenclatura popular e conservação. *Hetaerina Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana*, v. 1, n. 1, p. 15-20, 2019.

CORBET, Philip S. et al. *Dragonflies: behaviour and ecology of Odonata*. Harley books, 1999.

COSTA, J. M.; REGIS, L. P. R. B. Description of the last instar larva of *Perithemis lais* (Perty) and comparison with other species of the genus (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, v. 34, n. 1, p. 51-57, 2005.

COSTA, N. G. M. et al. Ordem odonata como bioindicadores em biomonitoramento no Brasil: uma revisão sistemática. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 8, n. 1, p. 917-925, 2021.

DE RECURSOS HÍDRICOS, CPRH - Companhia Pernambucana. Diagnóstico para recuperação do Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho. Recife, Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos, 1994.

DIJKSTRA, K.D. B.; CLAUSNITZER, V. Thoughts from Africa: how can forest influence species composition, diversity and speciation in tropical Odonata. *Forests and Dragonflies*. Pensoft Publishers, Sofia, p. 127-151, 2006.

FARIAS, A. B. S. et al. Lista preliminar e novos registros de Libélulas e Donzelinhas (Insecta: Odonata) para o Sul do estado de Alagoas, Brasil, 2023.

GARRISON, R. W.; VON ELLENRIEDER, N.; LOUTON, J. A. *Dragonfly genera of the New World: an illustrated and annotated key to the Anisoptera*. JHU Press, 2006.

GARRISON, R. W.; VON ELLENRIEDER, N.; LOUTON, J. A. *Damselfly genera of the New World: An illustrated and annotated key to the Zygoptera*. Johns Hopkins University Press, 2010.

GARRISON, R.; VON ELLENRIEDER, N. A synonymic list of the new world odonata. Disponível em: https://www.odonatacentral.org/public/media/uploads/files/NWOL_22_December_2019.pdf. Acesso em: 31 out. 2023.

GOMES, M. A. O Parque Ecológico Vasconcelos Sobrinho e a Reprodução Socioambiental do Insustentável. *Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba*, p. 49, 2004.

HANAUER, G.; RENNER, S.; PÉRICO, E. Inventariamento Preliminar da Fauna de libélulas (Odonata) em quatro municípios do vale do Taquari/RS. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 6, n. 3, 2014.

HECKMAN, Charles W. *Encyclopedia of South American aquatic insects: Odonata–Anisoptera: Illustrated keys to known families, genera, and species in South America*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2006.

HECKMAN, Charles W. *Encyclopedia of South American aquatic insects: Odonata–Zygoptera: Illustrated keys to known families, genera, and species in South America*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2008.

KALKMAN, V. J. et al. Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater. In *Freshwater Animal Diversity Assessment*, p. 351-363, 2008.

KOROIVA, R., et al. "Checklist and contribution to the knowledge of the odonatofauna of Paraíba state, Brazil." *Biota Neotropica* 21 (2021).

LOCATELLI, E.; MACHADO, I. C.; MEDEIROS, P. Riqueza de abelhas e a flora apícola em um fragmento da mata serrana (Brejo de Altitude) em Pernambuco, Nordeste do Brasil. In *Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba – História Natural, Ecologia e Conservação*, Ministério do Meio Ambiente, Brasília: MMA/CID Ambiental, Brasília-DF, p. 153-177, 2004.

LOHMANN, H. Das phylogenetische System der Anisoptera (Odonata). *Entomologische Zeitschrift* 106: 209–252, 253–266, v. 360, 1996.

MESQUITA, H. G.; MATTEO, B. C. Contribuição ao conhecimento dos Odonata da Ilha de Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*, v. 71, p. 157-160, 1991.

MIGUEL, T. B. et al. A scientometric study of the order Odonata with special attention to Brazil. *International Journal of Odonatology*, v. 20, n. 1, p. 27-42, 2017.

PALUCH, M. et al. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brazil. *Biota Neotropica*, v. 11, p. 229-238, 2011.

PAULSON, D. et al. World Odonata List | University of Puget Sound. Disponível em: <https://www.pugetsound.edu/puget-sound-museum-natural-history/biodiversity-resources/insects/dragonflies/world-odonata-list> Acesso em: 19 out. 2023.

PESSACQ, P., MUZÓN, J. & NEISS, U.G. Order Odonata In: Thorp and Covich's *Freshwater Invertebrates: Volume 3: Keys to Neotropical Hexapoda*. (Hamada, N., Thorp, J.H. & Rogers, D.C. eds.) Academic Press, p.355-366, 2018.

PINTO, A. P. Taxonomia, evolução morfológica, molecular e espacial de libélulas neotropicais (Insecta: Odonata): identificando padrões e inferindo processos, 2017.

PINTO, A. P. 2023. Odonata in *Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil*. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/171>. Acesso em: 09 de junho de 2023.

RAFAEL, J. A. et al. Insect (Hexapoda) diversity in the oceanic archipelago of Fernando de Noronha, Brazil: updated taxonomic checklist and new records. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 64, 2020.

RIBEIRO, C. et al. Check-list of Odonata from the state of Bahia, Brazil: ecological information, distribution, and new state records. *Odonatologica*, v. 50, n. 3-4, p. 161-186, 2021.

SANTOS, Iris G. A. Colonização de macroinvertebrados bentônicos em detritos foliares em riacho de primeira ordem da reserva biológica de Saltinho–Pernambuco. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 2014

SANTOS, J. C. et al. A rapid survey of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) reveals 29 new records to Sergipe State, Brazil. *Hetaerina*, v. 2, n. 2, p. 29-34, 2020.

SOUZA, L. O. I.; COSTA, J. M. & OLDRINI, B. B. 2007. Odonata. In: Guia on-line: Identificação de larvas de insetos aquáticos do Estado de São Paulo. Froehlich, C.G. (org.). Disponível em: http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia_online. Acesso em: 09 de junho de 2023.

TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M. Uma breve descrição sobre a história natural dos brejos nordestinos. In *Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba – História Natural, Ecologia e Conservação*, v. 9, p. 17-24, 2004.

TAKIYA, D. M. et al. Aquatic insects from the caatinga: checklists and diversity assessments of Ubajara (Ceará State) and Sete Cidades (Piauí State) national parks, Northeastern Brazil. *Biodiversity Data Journal*, n. 4, 2016.

TAVARES, M. C. G. et al. Phytosociology of the arboreal component in upland rain forest at the Ecological Park João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. *Naturalia (São Paulo)*, v. 25, p. 243-270, 2000.

The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/search?permalink=7d7c85cb-009c-4c4d-83ae-25e4675dc d32>. Acesso em: 19 out. 2023.

TRUEMAN, J. W. H.; ROWE, R. J. Odonata. Dragonflies and Damselflies. Version 16 October 2009.

VIANNA, Dana Moiana; DE MARCO JR, P. Higher-taxon and cross-taxon surrogates for odonate biodiversity in Brazil. *Natureza & Conservação*, v. 10, n. 1, p. 34-39, 2012.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A.. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Ibge, 1991.

VON ELLENRIEDER, N. A synopsis of the Neotropical genus *Nephepeltia* (Odonata: Libellulidae), including description of a new species, synonymies, and a key to males. *Zootaxa*, v. 3796, n. 1, p. 121-146, 2014.