



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ-UESPI
CAMPUS ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



YULLI DOS SANTOS QUEIROZ

**Levantamento preliminar de Zygoptera (Insecta, Odonata) em uma
localidade no Município de Buriti dos Lopes, Piauí**

PARNAÍBA

2019

YULLI DOS SANTOS QUEIROZ

**Levantamento preliminar de Zygoptera (Insecta, Odonata) em uma localidade no
Município de Buriti dos Lopes, Piauí**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Ramos da Silva

PARNAÍBA

2019

YULLI DOS SANTOS QUEIROZ

**Levantamento preliminar de Zygoptera (Insecta, Odonata) em uma localidade no
Município de Buriti dos Lopes, Piauí**

Aprovação em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. Guilherme Ramos da Silva
Presidente

Prof. MSc. Antônio Joaquim De Souza Castro
Membro interno

Prof^a Esp Natiele Araújo Couto
Membro externo

Dedico a minha família, em especial meus pais, por todo investimento e incentivo. Devo tudo que sou e quero ser a vocês que não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida, meu maior orgulho e patrimônio, Paizinho e Mãezinha.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, que me deu força para concluir esta etapa de minha vida e por toda a força que colocou no meu coração e que me ajudou a lutar até o fim.

Aos meus familiares, pelo amor, incentivo, força e apoio incondicional. Especialmente, meus pais Francisco Iremar e Francisca das Chagas que sempre me apoiaram com tudo que eu precisava durante a minha vida e principalmente durante esses anos de graduação, esse sonho que era meu, que com toda certeza, realizei por vocês. Amo vocês.

Aos meus colegas e amigos de graduação, Antonio, Bill, Eullaia, Alice, e em especial a Carla, obrigada amigos, não esquecerei de tudo que passamos e os levarei para sempre na memória e coração.

Aos professores, em especial Ao Prof. Dr. Guilherme Ramos que com muita paciência e dedicação e também pela oportunidade e apoio durante todo o processo de construção desse TCC. Você é o MELHOR e sabe disso.

E por fim a todos que participaram direta ou indiretamente para a minha formação.

RESUMO

A Ordem Odonata é dividida em três subordens, Anisozygoptera, Anisoptera e Zygoptera, sendo somente as duas últimas com registro no Brasil. São insetos anfibióticos e hemimetábolos, sendo predadoras em ambas as fases, além de possuir corpo longo e fino. O Conhecimento da odonatofauna no estado do Piauí é escasso, logo a necessidade, de inventariar a mesma, no município de Buriti dos Lopes (PI). As atividades de campo foram realizadas mensalmente de abril a junho de 2019. Foram identificadas dez espécies da subordem zygoptera distribuídas em duas famílias: Coenagrionidae com nove espécies e Lestidae com uma espécie. A família Coenagrionidae foi a mais abundante. O desconhecimento da odonatofauna na região é flagrante constatando a necessidade de continuidade desses levantamentos para o estado do Piauí e nordeste brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Inventário; Libélulas; Nordeste; Odonatofauna.

ABSTRACT

The Odonata order is divided into three suborders, Anisozygoptera, Anisoptera and Zygoptera, being only the last two registered in Brazil. They are amphibiotic insects and hemimetabols, being predatory in both phases, besides having a long and thin body. The knowledge of odonatofauna in the Piauí state is scarce, so the need to inventory it in the Buriti de Lopes municipality (PI). Field activities were carried out monthly from April to June 2019. Ten species of the suborder zygoptera distributed in two families were identified: Coenagrionidae with nine species and Lestidae with one species. The Coenagrionidae family was the most abundant. The lack of knowledge of the fauna in the region is striking, noting the need for continuity of these surveys for the Piauí state and northeastern Brazil.

KEYWORDS: Inventory, Dragonflies; Northeast; Odonatofauna.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número de espécies de gêneros de Odonata por regiões biogeográficas.....	11
Figura 2 – Lajedo na localidade de estudo no município de Buriti dos Lopes.....	13
Figura 3 - Espécies de zygoptera encontradas no município de Buriti dos Lopes.....	18
Figura 4 - Espécies de zygoptera encontradas no município de Buriti dos Lopes.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies de zygotera encontradas no município de Buriti dos Lopes (PI).....	14
Tabela 2. Ocorrência das espécies encontradas no município de Buriti dos Lopes (PI) no nordeste do Brasil	15

SUMÁRIO

1.	
INTRODUÇÃO.....	Erro
! Indicador não definido.0	
2. MATERIAIS E	
MÉTODOS.....	Erro! Indicador não
definido.2	
2.1.ÁREA DE	
ESTUDO.....	Erro! Indicador
não definido.2	
2.2.AMOSTRAGEM.....	Er
ro! Indicador não definido.3	
3. RESULTADOS E	
DISCUSSÃO.....	Erro! Indicador não
definido.3	
3.1. RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES.....	13
4. ESPÉCIES INVENTARIADAS.....	16
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. INTRODUÇÃO

O Filo Arthropoda é o grupo animal com maior diversidade, com mais de um milhão de espécies descritas, constituindo cerca de 80% da fauna mundial. O nome Arthropoda vem do grego, *Arthron* = “articulação” e *podos* = “pés”, ou seja, pés ou pernas articuladas. Esse grupo contém uma grande variação morfológica, com organismos com mais de um metro de envergadura até microscópicos, formas aladas ou ápteras, alguns possuindo mais de 300 pares de pernas e outras de formas vermiformes (TAVARES, 2017).

Esse Filo possui uma abundância de indivíduos, como aranhas, formigas, moscas, entre outros. É dividido em dois táxons viventes, Chelicerata e Mandibulata, esse último contendo os Hexapoda, compreendendo o maior número de diversidade de espécies apresentadas, isso se deve ao fato desses indivíduos se adaptarem nos mais diversos ambientes (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Os hexápodes são caracterizados por possuírem o corpo segmentado em três partes, cabeça, tórax e abdômen. No tórax fica inserido os três pares de pernas. Embora sejam conhecidos popularmente como insetos, esses não constituem todos os hexápodes. Os insetos em geral são pequenos, tendo de 3 - 10 cm, causando prejuízos e benefícios, como pragas vetores de doenças, polinização de plantas e reciclagem de nutrientes, respectivamente. O Brasil apresenta a maior diversidade de espécies de insetos do planeta com cerca de 10% de todos os insetos descritos (RAFAEL; MARQUES, 2017).

Segundo Triplehorn e Johnson (2015), Hexapoda está dividida em 31 ordens, porém alguns especialistas podem dividir algumas ordens em duas ou mais, além de classificar algumas ordens em Classes, fora dos Arthropoda. Dentre essas ordens está Odonata.

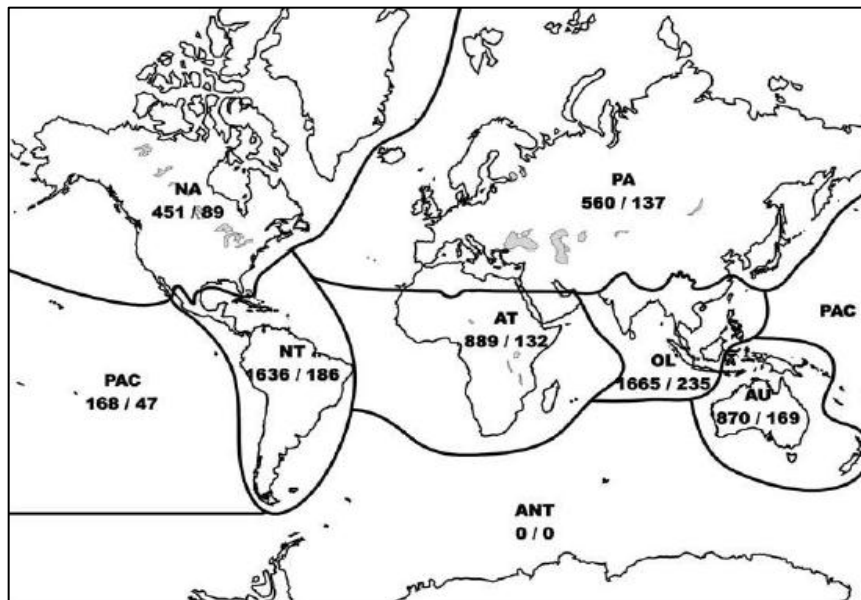
A ordem Odonata possui aproximadamente 6.000 mil espécies (GALLIANI; SCHERINI; PIGLIA, 2017) com estimativa de 10.000 mil espécies. São insetos anfibióticos e hemimetábolos, sendo a fase larval aquática e a adulta terrestre/aérea (COSTA; SANTOS; OLDRINI, 2012). Ambas fases são predadoras, sendo que o aparelho bucal das ninfas é modificado com lábios possuindo formato de máscara que se dobra sob a cabeça, e peças que servem como pinças para capturar presas, além do corpo alongado e três pares de pernas (TORRALBA-BURRIAL, 2015). As ninfas respiram através do tegumento e brânquias no final do abdômen, não se percebendo entre as diversas espécies, muita diferença de hábitos.

Os adultos têm corpo longo e fino, olhos desenvolvidos ocupando grande parte da superfície da cabeça que é bastante móvel, além de apresentar três ocelos. Antenas reduzidas e diversos dentes na mandíbula. Tórax com dois pares de asas membranosas com nervuras

(GALLIANI; SCHERINI; PIGLIA, 2017) e três pares de pernas. Abdômen composto de dez segmentos, sendo que os machos possuem no 9º segmento a abertura do canal ejaculador e no 2º e 3º segmentos, o órgão copulador; já em certas fêmeas pode-se encontrar um ovipositor na parte final do abdômen (GALO *et al.*, 2002).

Das 8 regiões biogeográficas (Figura 1) as que possuem a maior diversidade de Odonata são as regiões Neotropical e Oriental, em contrapartida a região Antártica não possui registro de espécies (KALKMAN *et al.*, 2008).

Figura 1. Número de espécies/número de gêneros de odonata por regiões biogeográficas. OL – Oriental, NT – Neotropical, AT – Afrotropical, AU – Australiano, PA – Paleártico, NA – Neoártico, PAC – Ilhas do Oceano Pacífico e ANT – Antártico. Fonte: Kalkman *et al.* (2008).



No Brasil, Odonata é bem distribuída, ganhando diversos nomes populares, como, libélula, jacinta, zigue-zague, catirina, donzelinha e entre outros (SOUZA; COSTA; OLDINI, 2007).

Essa ordem é dividida em três subordens: Anisoptera, Zygoptera e Anisozygoptera, sendo que somente as duas primeiras são registradas no Brasil e a última restrita ao continente asiático.

O Brasil apresenta registros de 14 famílias, sendo quatro da subordem Anisoptera (Aeshnidae, Cordullidae, Gomphidae e Libellulidae) e dez da subordem Zygoptera (Amphipterygidae, Calopterygidae, Coenagrionidae, Dicteriadidae, Lestidae, Megapodagrionidae, Perilestidae, Polythoridae, Protoneuridae e Pseudostigmatidae), com 140 gêneros e 828 espécies, mas acredita-se que esse número seja maior, algo em torno de 1.500 espécies (COSTA; SANTOS; OLDRINI, 2012).

A subordem Zygoptera é caracterizada pelas asas anterior e posterior semelhantes em tamanho e forma, e um quadrilátero em vez de um triângulo presente na metade basal da asa. Em repouso, as asas são normalmente mantidas quase paralelas ao eixo do corpo (HECKMAN, 2008).

Carvalho e Bravo (2014) apontam 41 espécies de Odonatas no semiárido nordestino, não havendo apresentando registros de Zygoptera para o Piauí. Somente Takiya *et al.* (2016) fazem as primeiras notas da subordem para o estado. Logo, devido à escassez de informações sobre odonatofauna da subordem Zygoptera vimos a necessidade de registrar espécies da mesma em uma localidade no município de Buriti dos Lopes (PI).

2. MATERIAL E MÉTODOS

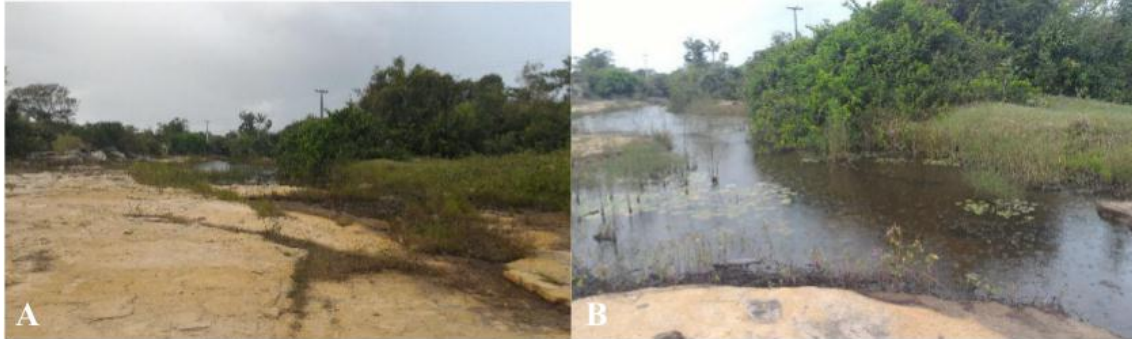
2.1. ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no município de Buriti dos Lopes, norte do Estado do Piauí, a região apresenta coordenadas geográficas 03°10'30" de latitude ao sul e longitude 41°52'01" ao oeste. Possui uma área de 524,22 km², tendo como limites os municípios de Parnaíba e o estado do Maranhão ao norte, os municípios de Caxingó e Murici dos Portelas ao sul, os municípios de Bom Princípio do Piauí e Caxingó a leste, e os municípios de Murici dos Portelas e o estado do Maranhão ao oeste. As condições climáticas do município de Buriti dos Lopes (com altitude da sede a 50 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 27° C e máximas de 34° C, com clima quente tropical. As estações variam de duas formas, cerca de cinco aos seis meses como os mais chuvosos e o período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril (MME, 2004).

A área de estudo escolhida é rochosa (Figura 2A), o que possibilita nos períodos chuvosos a formação de diversos corpos d'água (Figura 2B). Apresenta vegetação dispersa e ciliar que é muito importante, pois, no final do estágio larval as donzelinhas tendem a sair da água e se fixarem nesse tipo de vegetação e assim entrarem na fase adulta.

Em relação às áreas prioritárias de conservação da caatinga, o município de Buriti dos Lopes está incluído no complexo de Campo Maior, que apresenta alta importância biológica, pela influência do desmatamento da vegetação ciliar e assoreamento dos rios permanentes. A região apresenta uma área de transição Caatinga-Cerrado, com áreas de alagamentos, afloramentos de arenito e savanas de *Copernicia* (carnaúba) comum na região (SILVA; TABARELLI; FONSECA, 2004).

Figura 2. Lajedo na localidade de estudo no município de Buriti dos Lopes. Período de Estiagem (A). Período de chuvas (B).



2.2. AMOSTRAGEM

As atividades de campo foram realizadas mensalmente de abril a junho de 2019, com início aproximadamente às 16:00h se estendendo até cerca das 18:00h com busca ativa visual, totalizando esforço amostral de 6 horas. Os exemplares visualizados eram fotografados *in situ*, para posterior identificação. A sistemática seguiu Takiya *et al.* (2016). A identificação foi através de literatura especializada (BULLA, 1974; GARRISON, 1994, 1999; REALPE, 2010; HECKMAN, 2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES

Foram identificadas nove espécies de Odonatas (n=09), da subordem zygoptera distribuídas em duas famílias: Coenagrionidae com oito espécies (n=8) e Lestidae com uma espécie (n=1) (Tabela 1). Takiya *et al.* (2016) citam oito espécies para o estado do Piauí, no Parque Nacional de Sete Cidades, entre elas, *Ischnura capreolus* e *Neoneura sylvatica*, fazendo assim a primeira ocorrência dessas para o Piauí. Além das espécies supracitadas, foram encontradas no estudo presente: *Acanthagrion lancea*, *Acanthagrion gracile*, *Argia reclusa*, *Ishnura fluviatilis*, *Ishnura* sp. 1, *Lestes forficula* e *Telebasis corallina*. Com isso, apresentamos o primeiro registro para o estado do Piauí das demais espécies inventariadas.

Em relação à riqueza de Zygoptera, De Marco (2008) ao realizar levantamento da odonatofauna no município de São Luís (MA), registrou três espécies; Silva *et al.* (2013) na região metropolitana de Recife (PE) sete espécies; Carvalho e Bravo (2014) em revisão

bibliográfica para o semiárido nordestino, 21 espécies; Nobre e Carvalho (2014) em um inventário no município de Itatira (CE), 11 espécies; Rodrigues *et al.* (2015) no município de Itapetinga (BA), três espécies e Takiya *et al.* (2016) em diversos municípios dos estados do Piauí e Ceará, 27 espécies (Tabela 2). O presente estudo registrou sete espécies de zygoptera, apesar do baixo esforço amostral, e comparado aos estudos anteriores, a riqueza foi representativa.

Em relação às famílias encontradas, a família Coenagrionidae foi a mais abundante, representando 90%. Este resultado está de acordo com Silva *et al.* (2013), Nobre e Carvalho (2014) e Takiya *et al.* (2016) onde Coenagrionidae sempre representou mais de 80% de Zygoptera encontradas. Isso corrobora que a família Coenagrionidae é amplamente distribuída na região nordeste, sendo a mais presente em todos os inventários citados. Em relação ao status de conservação, diversas espécies não foram avaliadas, demonstrando a necessidade de trabalhos de ecologia e abundância das mesmas.

Tabela 1. Espécies de Zygoptera encontradas no município de Buriti dos Lopes (PI).

ZYGOPTERA	Status de conservação (IUCN, 2019)
COENAGRIONIDAE	
<i>Acanthagrion gracile</i> (Rambur, 1842)	não avaliada
<i>Acanthagrion lancea</i> Selys, 1876	não avaliada
<i>Argia reclusa</i> Selys, 1865	não avaliada
<i>Ischnura capreolus</i> (Hagen, 1861)	não avaliada
<i>Ischnura fluviatilis</i> Selys 1876	LC
<i>Ischnura</i> sp.1	
<i>Neoneura sylvatica</i> Hagen in Selys, 1886	não avaliada
<i>Telebasis corallina</i> (Selys, 1876)	LC
LESTIDAE	
<i>Lestes forficula</i> Rambur, 1842	LC

Tabela 2. Espécies de Zygoptera identificadas no município de Buriti dos Lopes (PI) e suas ocorrências no nordeste do Brasil.

	Maranhão	Piauí	Ceará	Rio Grande do Norte	Paraíba	Pernambuco	Bahia
ZYGOPTERA							
COENAGRIONIDAE							
<i>Acanthagrion gracile</i> (Rambur, 1842)		X ⁸	X ^{4,7}		X ³	X ²	X ³
<i>Acanthagrion lancea</i> Selys, 1876		X ⁸					
<i>Argia reclusa</i> Selys, 1865		X ⁸	X ⁷		X ³	X ²	X ³
<i>Ischnura capreolus</i> (Hagen, 1861)		X ^{7,8}	X ^{4,7}		X ³	X ^{2,3}	X ³
<i>Ischnura fluviatilis</i> Selys 1876	X ¹	X ⁸	X ^{1,4,7}		X ³		X ⁵
<i>Ischnura</i> sp.1		X ⁸					
<i>Neoneura sylvatica</i> Hagen in Selys, 1886	X ¹	X ^{7,8}	X ^{4,7}	X ⁶		X ²	X ³
<i>Telebasis corallina</i> (Selys, 1876)		X ⁸	X ^{4,7}				X ³
LESTIDAE							
<i>Lestes forficula</i> Rambur, 1842		X ⁸	X ^{4,7}		X ³		X ^{3,5}

¹De Marco Júnior, 2008; ²Silva *et al.*, 2013, ³Carvalho e Bravo, 2014; ⁴Nobre e Carvalho, 2014, ⁵Rodrigues *et al.*, 2015; ⁶Irusta e Lencioni 2015; ⁷Takiya *et al.*, 2016; ⁸presente estudo.

4. ESPÉCIES INVENTARIADAS

Acanthagrion lancea (figura 3A) apresenta tórax principalmente verde escuro e preto com três listras. Abdômen é principalmente preto acastanhado ventralmente, com o oitavo e nonos segmentos inteiramente azuis e o décimo segmento marrom/preto. (HECKMAN, 2008).

Acanthagrion gracile (figura 3B) apresenta coloração geralmente azul-celeste com listras pretas e verdes. Asas hialinas, e os sete primeiros segmentos abdominais pretos dorsalmente, com os últimos segmentos azuis. (HECKMAN, 2008). Para a região nordeste do Brasil apresenta ocorrência nos estados do Ceará (NOBRE; CARVALHO, 2014), Pernambuco (SILVA *et al.*, 2013; CARVALHO; BRAVO, 2014) e Bahia (CARVALHO; BRAVO, 2014) (Tabela 2).

Argia reclusa (figura 3C) apresenta tórax pálido com faixas marrom, segmentos abdominais com o oitavo e nono predominantemente pálido ventralmente e no final levemente azul, (HECKMAN, 2008). Tem ocorrência na região nordeste do Brasil para os estados do Ceará (TAKIA *et al.*, 2016), Paraíba (CARVALHO; BRAVO, 2014), Pernambuco (SILVA, 2013) e Bahia (IRUSTRA; LENCIONI, 2015) (Tabela 2).

Ischnura capreolus (figura 3D) É caracterizada pela coloração amarela-esverdeada dorsalmente no tórax . Sete primeiros segmentos abdominais pretos dorsalmente enquanto o oitavo e nono segmentos completamente azuis. (HECKMAN, 2008). Tem ocorrência na região nordeste do Brasil para os estados do Ceará (NOBRE; CARVALHO, 2014), Piauí (TAKIYA, *et al.*, 2016), Pernambuco (SILVA, 2013), e Bahia (CARVALHO; BRAVO, 2014) (Tabela 2).

fluviatilis (figura 3E) apresenta cor principalmente alaranjado, amarelado e preto, com uma única faixa preta no tórax, abdômen preto dorsalmente e verde metálico ventralmente e lateralmente, aparentemente, não há marcas azuis na parte posterior e os últimos seguimentos alaranjados. A variedade de cor intraespecífica é comumente encontrada entre as fêmeas. (HECKMAN, 2008). Tem ocorrência na região nordeste do Brasil para os estados do Maranhão (DE MARCO, 2008), Paraíba (NOBRE; CARVALHO, 2014) e Bahia (RODRIGUES *et al.*; 2015) (Tabela 2). Segundo Mesquita e Matteo (1991) esta tem uma grande capacidade de dispersão, provavelmente pelo seu porte.

Ischnura sp. 1 (figura 4A) tem coloração predominante marrom com faixas alaranjadas no tórax, marcas azuis escura no decorrer do abdômen.

Neoneura sylvatica (figura 4B) é caracterizada por possuir coloração azul celeste na cabeça, tórax e nos primeiro e segundo segmentos abdominais, o restante do abdômen é vermelho com final pouco mais claro. (HECKMAN, 2008). No nordeste brasileiro apresenta registros para os estados do Maranhão (DE MARCO, 2008), Ceará (NOBRE; CARVALHO, 2014), Piauí (TAKIYA *et al.*, 2016), Rio Grande do Norte (IRUSTA; LENCIONI, 2015), Pernambuco (SILVA, *et al.*, 2013) e Bahia (CARVALHO; BRAVO; 2014).

Lestes forficula (figura 4C) tem cabeça dorsalmente preta com marcas azuladas, e superfície occipital clara; por uma superfície ventral do tórax coberta por cerdas pálidas semelhantes a pêlos e manchas metasternais escuras. décimo segmento com mancha azul claro (HECKMAN, 2008). Ocorrência nos estados do Ceará (NOBRE; CARVALHO, 2014), Paraíba (CARVALHO; BRAVO, 2014) e Bahia (CARVALHO; BRAVO, 2014; RODRIGUES *et al.*, 2015) (Tabela 2).

Telebasis corallina (figura 4D) é caracterizada por tórax alaranjado com faixas pretas e ventre amarela-esverdeada. O lábio é verde. A cor da área occipital da cabeça é principalmente pálida. Abdômen avermelhado-alaranjado (HECKMAN, 2008). Apresenta registro nos estados brasileiros do Ceará (NOBRE; CARVALHO, 2014; TAKIYA, *et al.*, 2016) e Bahia (CARVALHO; BRAVO, 2014) (Tabela 2).

5. CONCLUSÕES

A família Coenagrionidae foi a mais abundante no estudo realizado.

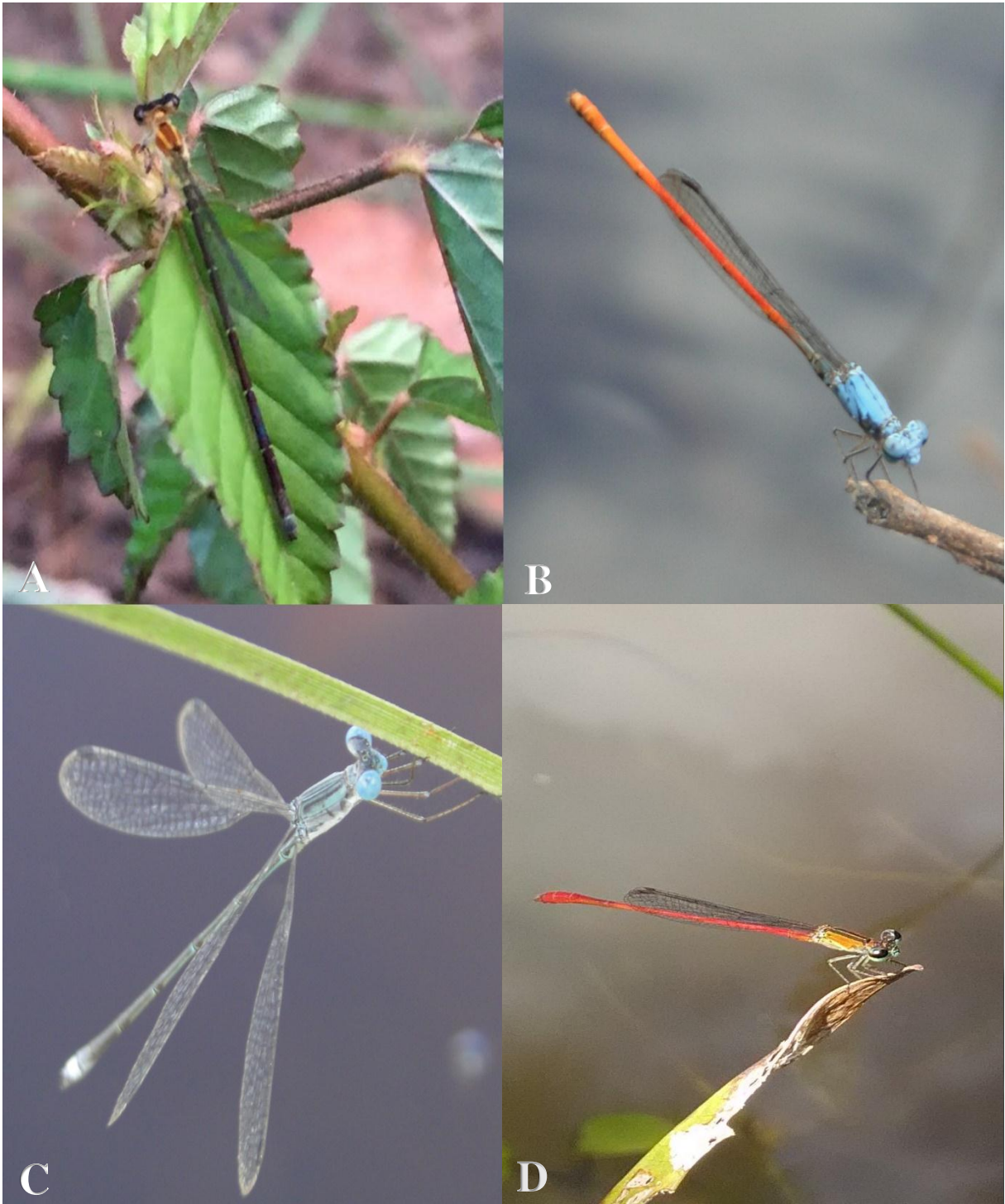
O desconhecimento da odonatofauna na região é flagrante, tanto que foram efetuados sete novos registros de espécies para o estado do Piauí.

Constata-se a necessidade de continuidade desses levantamentos, principalmente para subordem Zygoptera.

Figura 3: Espécies de Zygoptera encontradas no município de Buriti dos Lopes. *Acanthagrion lancea* (A); *Acanthagrion gracile* (B); *Argia reclusa* (C); *Ischnura capreolus* (D); *Ischnura fluviatilis* (E).



Figura 4: Espécies de Zygoptera encontradas no município de Buriti dos Lopes. *Ischnura* sp.2 (A); *Neoneura sylvatica* (B); *Lestes forficula* (C); *Telebasis corallina* (D).



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BULLA, L. A. Chave para la identificación de los Odonata Zygoptera de la republica Argentina al sur del paralelo 30°s (Odonata). **Revista de la sociedade entomológica argentina**. v. 34, n.3-4, p.2017-228, 1974-1974.

CARVALHO, J.; BRAVO, F. Odonata do semiárido. In: CARVALHO, J; CALOR, A. (Org). **Artrópodes do Semiárido: biodiversidade e conservação**. Feira de Santana: Printmídia, p. 83-89, 2014.

COSTA J. M.; SANTOS, T. C.; OLDRINI, B. B. Odonata Fabricius, 1792. In: RAFAEL, J. A. et al (Ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, p. 245-256. 2012.

DE MARCO JÚNIOR, P. Libellulidae (Insecta: Odonata) from Itapiracó reserve, Maranhão, Brazil: new records and species distribution information. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 4, p. 819-822, 2008.

ELLENRIEDER, N. von. 2009. *Ischnura fluviatilis*. Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN 2009: e.T159093A5310488. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T159093A5310488.en>. Acesso em 05 de agosto de 2019.

ELLENRIEDER, N. von. 2009. *Telebasis corallina*. Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN 2009: e.T158899A5289461. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T158899A5289461.en>. Acesso em 05 de agosto de 2019.

GALLO, D *et al.* **Entomologia agrícola**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2002.

GARRISON, R. W. A synopsis of the *Argia* of the United States with keys and descriptions of new species, *Argia sabino*, *A. leonora*, and *A. pima* (Odonata: Coenagrionidae). **Transactions of the American Entomological Society**, v.120, n.4, p. 287-368, 1994.

GARRISON, R. W. The genus *Neoneura*, with keys and description of a new species, *Neoneura jurzitzi* spec. nov. (Zygoptera: Protoneuridae). **Odonatologica**, v. 28, n. 4, p. 343-375, 1999.

HECKMAN, C. W. **Encyclopedia of South American aquatic insects: Odonata-Zygoptera**: illustrated keys to known families, genera, and species in South America. Olympia Washington: Springer Science & Business Media, 2008.

IRUSTA, J. B.; LENCIONI. F.A,A. First record of Pseudostigmatidae (Insecta: Odonata) in the Northeast Region of Brazil. **The journal of biodiversity**. Check List , v11, n (2), p 1565, February, 2015.

KALKMAN, V. J. et al. Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater. In: BALIAN, E.V. et al. (ed.). **Freshwater animal diversity assessment**. Springer, Dordrecht, p. 351-363, 2008.

MESQUITA, H. G.; MATTEO, B.C. Contribuição ao conhecimento dos odonata da ilha de Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil. **IHERINGIA**, Sér. Zool, v. 71, p. 157-160, 1991.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Buriti dos Lopes. 15 p, 2004.

NOBRE, C. E.; CARVALHO, A. L. Odonata of Itatira, a Brazilian semi-arid area in the state of Ceará. **International journal of odontology**, v. 17, n. 2-3, p. 73-80, 2014.

PAULSON, D. R. 018. *Lestes forficula*. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN 2018: Disponível:
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20181.RLTS.T49254380A49255721.en>. Acesso em 05 de agosto de 2019.

RAFAEL, J. A.; MARQUES, M. D. Hexapoda. In: FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 854-889.

REALPE, E. A. Two new andean species of the Genus *Ischnura* Charpentier from colombia, with a key to the regional species (Zygoptera: Coenagrionidae). **Odonatologica**, v. 39, n. 2, p. 107-117, 2014.

RODRIGUES, I. S. *et al.* Odonatas registradas no rio catolé grande, no município de Itapetinga, BA. Goiânia: **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia**. n. 21, p. 23-52, 2015.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. p 11-45, 2005.

SILVA, F.M.; CAPANAGA, P.X.A.A.; REGUEIRA, J.C.S.; SOUZA, E.C.A.; IANNUZZI, L. Odonatofauna de Ambientes Dulcícolas na Região Metropolitana do Recife – Pernambuco. **Anais do I CONICBIO-II CONABIO-VI SIMCBIO**. v. 2, p. 1-8, 2013.

SILVA, J. M. C; TABARELLI, M; FONSECA M. **Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga**. In: SILVA, JMC. *et al.* (Org.). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. 1ed. Recife e Brasília: Universidade Federal de Pernambuco & Ministério do Meio Ambiente. v. 1, p. 350-374, 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 jornal**. V 4, Aug. p. 1, 2016.

TAVARES, M. Introdução, Origem e Evolução dos Arthropoda. In: FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. Rio de Janeiro: Roca. p. 679-688, 2017

TORRALBA-BURRIAL, A. Ordem Odonata. **Revista IDE@**, Oviedo, Asturias. p.1-22, 2015.

TRIPLEHORN, C. A.; JONSON, N. F. **Estudo dos Insetos** - 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.