

ANDERSON ANDRÉ CARVALHO SOARES

LISTA DE ESPÉCIES E NOVAS OCORRÊNCIAS DE ODONATA
(INSECTA) DA VOLTA GRANDE DO XINGU, PARÁ

Altamira – PA

Maio – 2021

ANDERSON ANDRÉ CARVALHO SOARES

LISTA DE ESPÉCIES E NOVAS OCORRÊNCIAS DE ODONATA
(INSECTA) DA VOLTA GRANDE DO XINGU, PARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade Ciências Biológicas, do *Campus*
Universitário de Altamira, da Universidade
Federal do Pará, como requisito parcial para a
obtenção do título de Licenciado em Ciências
Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Karina Dias da Silva

Coorientadora: Dra. Lenize Batista Calvão

Santos

Altamira – PA

Maio – 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- C3311 Carvalho-Soares, Anderson André.
Lista de espécies e novas ocorrências de Odonata (Insecta) da Volta Grande do Xingu, Pará / Anderson André Carvalho-Soares. — 2021.
43 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Karina Dias-silva
Coorientação:
Prof^a. Dra. Lenize Batista Calvão Santos
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira, Faculdade de Ciências Biológicas, Altamira, 2021.

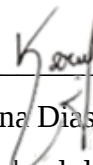
1. Insetos aquáticos. 2. Libélulas. 3. Donzelinhas. 4.
Inventário. I. Título.

CDD 595.7

ANDERSON ANDRÉ CARVALHO SOARES

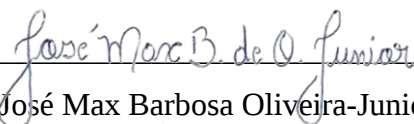
LISTA DE ESPÉCIES E NOVAS OCORRÊNCIAS DE ODONATA
(INSECTA) DA VOLTA GRANDE DO XINGU, PARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade Ciências Biológicas, do *Campus*
Universitário de Altamira, da Universidade
Federal do Pará, como requisito parcial para a
obtenção do título de Licenciado em Ciências
Biológicas.



Profa. Dra. Karina Dias da Silva
Universidade Federal do Pará – UFPA
Faculdade de Ciências Biológicas – Altamira

Banca examinadora:



Prof. Dr. José Max Barbosa Oliveira-Junior
Universidade Federal do Oeste do Pará –
UFOPA
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas -
ICTA



Prof. Dr. Thiago Vieira Bernardi
Universidade Federal do Pará – UFPA
Faculdade de Ciências Biológicas – Altamira

Altamira – Pará

Maio – 2021

Formatado nas normas da revista Biota Neotropica (a ser submetido)
Anexo I

Lista de espécies e novas ocorrências de Odonata (Insecta) da Volta Grande do Xingu, Pará

Anderson André Carvalho-Soares^{1*}, Kesley Gadelha Ferreira¹, Lenize Batista Calvão Santos³, Karina Dias-Silva^{1,2}

1. Faculdade de Ciências Biológicas-FCB, Universidade Federal do Pará-UFPA Campus Altamira, PA.
2. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação-PPGBC, Universidade Federal do Pará-UFPA Campus Altamira, PA.
3. Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais-PPGCA, Universidade Federal do Amapá-UNIFAP, Macapá.

*Autor correspondente: andersonxacs@gmail.com

Checklist and new occurrences of Odonata (Insecta) from Volta Grande do Xingu, Pará

ABSTRACT

The order Odonata (Insecta) is composed of aquatic insects popularly known as dragonflies, damselfly, among others. The members of the order are closely linked to the conservation status of their habitats and are therefore considered to be habitat quality bioindicators. The Volta Grande do Xingu region is known to have high endemism of some groups such as Actinopterygii, which can be applied to other groups that do not yet have their fauna known at the site, such as the order Odonata. The lack of information and the constant anthropic changes (for example, the construction of the Belo Monte Hydroelectric) have been obstacles in the preservation of these and other groups. In this sense, this paper had as main aim to provide a checklist of Odonata (Insecta) adult species from streams of Volta Grande do Xingu, Pará. The

collections were carried out in 20 streams in the Volta Grande do Xingu region in September 2019, corresponding to the drought period. The scanning methodology in fixed areas with the aid of an entomological network was used to collect adult individuals of Odonata. A total of 526 specimens were collected, where two suborders, seven families, 27 genera and 55 species were identified. The most abundant suborder was Zygoptera with 374 individuals divided into five families, 14 genera and 33 species, followed by the suborder Anisoptera with 152 individuals, divided into two families, 13 genera and 22 species. Four species of Odonata were registered for the first time in the state of Pará. These data allow us to help increase the knowledge of Odonata fauna in streams of Volta Grande do Xingu, a region that is under intense anthropic pressure. This helps to reduce the Wallacean shortfall, with another area sampled for the state of Pará.

Keywords: *Aquatic insects; Anisoptera; Zygoptera; inventory*

Lista de espécies e novas ocorrências de Odonata (Insecta) da Volta Grande do Xingu, Pará

RESUMO

A ordem Odonata (Insecta) é composta por insetos aquáticos conhecidos popularmente por libélulas, donzelinha, entre outros. Os membros da ordem estão intimamente ligados ao estado de conservação de seus habitats e por isso são considerados bioindicadores de qualidade de hábitat. A região da Volta Grande do Xingu é conhecida por ter alto endemismo de alguns grupos como Actinopterygii, que pode se aplicar a outros grupos que ainda não tem sua fauna conhecida no local, como por exemplo, a ordem Odonata. A falta de informação e as constantes alterações antrópicas (e.g., a construção da Hidrelétrica de Belo Monte) têm sido empecilhos

na preservação desses e de outros grupos. Nesse sentido, esse trabalho teve como principal objetivo realizar o levantamento e identificação das espécies de adultos de Odonata (Insecta) de igarapés da Volta Grande do Xingu, Pará. As coletas foram realizadas em 20 igarapés na região da Volta Grande do Xingu no mês de setembro de 2019, correspondente ao período de estiagem. Foi utilizada a metodologia de varredura em áreas fixas com auxílio de rede entomológica para a coleta dos indivíduos de Odonata. Foram coletados 526 espécimes ao total, identificados em duas subordens, sete famílias, 27 gêneros e 55 espécies. A subordem mais abundante foi Zygoptera com 374 indivíduos divididos em cinco famílias, 14 gêneros e 33 espécies, seguida da subordem Anisoptera com 152 indivíduos, divididos em duas famílias, 13 gêneros e 22 espécies. Quatro espécies de Odonata foram registradas pela primeira vez no estado do Pará. Esses dados nos permitem auxiliar no aumento do conhecimento da fauna de Odonata em igarapés da Volta Grande do Xingu, região que está sob intensa pressão antrópica. E com isso auxilia na redução do déficit Wallaceano, com mais uma área amostrada para o estado do Pará.

Palavras-chave: Insetos aquáticos; libélulas; donzelinhas; checklist

Introdução

A ordem Odonata, pertencente a classe Insecta, é composta por insetos aquáticos popularmente conhecidos como libélulas, lava-bunda, lavadeira, cambito, zig-zag, jacinta e donzelinha (Brasil & Vilela 2019). Atualmente a ordem apresenta aproximadamente 6322 espécies, com mais de 600 gêneros e 39 famílias pertencentes a três subordens: Anisoptera, Anisozygoptera e Zygoptera e possui representantes em regiões tropicais, subtropicais e temperadas (Corbet 1999, Schorr & Paulson 2021). No Brasil estão registradas as ocorrências de 862 espécies e 146 gêneros, 15 famílias e as subordens Anisoptera e Zygoptera (Pinto 2021, Dalzochio et al. 2018). As subordens 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).

Durante a fase adulta, os indivíduos das subordens Anisoptera e Zygoptera podem ser facilmente diferenciados pela morfologia de seus corpos (Garrison 2010). Os zygópteros adultos geralmente possuem o corpo menor e mais esbelto, as asas anteriores e posteriores dos zygópteros são semelhantes em termos de forma, tamanho e venação e quando em repouso normalmente arranjam-se fechadas sobre o abdômen (Garrison 2010, Neiss & Hamada, 2014). Já os representantes de Anisoptera adultos possuem o corpo mais robusto, as asas são alargadas na base e diferenciam-se em tamanho, forma e venação e quando em repouso, geralmente, as asas dispõem-se nas laterais do corpo (Garrison 2006, Neiss & Hamada 2014).

Além disso os adultos de Odonata diferenciam-se em sua ecofisiologia, eles estão divididos em “*Fliers*” (voadores) e “*Perchers*” (empoleirados). Os *fliers* são indivíduos endotérmicos que produzem calor endógeno e conseguem controlar a circulação da hemolinfa entre o tórax e o abdômen e o *perchers* geralmente são ectotérmicos, utilizando a luz solar e a temperatura do

ambiente (May 1976). Comumente os indivíduos classificados como *fliers* fazem parte da subordem Anisoptera e os *perchers* da subordem Zygoptera (Corbet & May 2008).

A termorregulação de adultos de Odonata também influencia na preferência de habitat dos mesmos. A grande parte das espécies de Zygoptera está restrita a áreas onde a cobertura de dossel e o sombreamento são mais presentes enquanto Anisoptera está presente em maior abundância e riqueza em áreas abertas com grandes entradas de luz solar (Miguel 2017a, Monteiro-Junior et al. 2014, Juen et al. 2014).

Em um estudo de De Marco & Vianna (2005) sobre esforço de coleta de odonatofauna no Brasil, constataram que apenas 29% do território apresenta dados sobre a riqueza de Odonata e somente cerca de 3,5% da área do Brasil apresentaram mais de 50 amostras por local. Ainda no mesmo trabalho os autores informam que os principais estados com informações se encontram na região sudeste e em pequenos pontos isolados onde há presença de odonatólogos. Além disso, a dificuldade coleta de alguns táxons, como por exemplo Aeshnidae e Gomphidae (Bedê et al. 2000) e a falta de investimento em profissionais da taxonomia para a identificação de indivíduos depositados em coleções (Cardoso et al. 2011) interferem na solução do déficit Wallaceano.

Em Miguel et al. (2017a), 12 anos depois do trabalho de De Marco & Vianna (2005), foi constatado que a região Norte ainda apresenta um grande déficit Wallaceano. Mesmo com o número crescentes de trabalhos na área da odonatologia (Miguel et al. 2017b, Oliveira-Junior et al. 2017, Pereira-Moura et al. 2021, Da Silva et al. 2018, Carvalho et al. 2018, Bastos et al. 2021) e com recentes listas de espécies para outros estados da região (Amazonas: Koroiva et al. 2020; Amapá: Garcia Júnior et al. 2021) o estado do Pará ainda não apresenta uma lista de espécies, além disso, muitas áreas ainda têm sua biodiversidade desconhecida, a região da Volta Grande do Xingu é uma delas. Este desconhecimento é preocupante uma vez que esta área está sob impacto da redução do nível do rio Xingu, o que modificará o funcionamento hídrico de

seus igarapés e gerará alteração nas comunidades biológicas presentes nestes locais, *e.g.* a família Loricariidae (Siluriformes) (Pérez 2015), podendo resultar em perda de espécies antes mesmo que estas sejam conhecidas.

Diante do rápido avanço das atividades antrópicas sobre os ecossistemas, buscar informações sobre a diversidade e a distribuição das espécies é necessário, para que se possa ter embasamento para pensar em ações de conservação dessas espécies (Bastos et al. 2019). A carência de informações em determinadas regiões, representa um empecilho principalmente na avaliação do status de conservação das espécies de Odonata, como por exemplo na lista vermelha da IUCN (Rodrigues & Roque 2017). Por tanto, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento de espécies de adultos da ordem Odonata presentes em igarapés da região da Volta Grande do Xingu, Pará, bem como fornecer a distribuição destas espécies e a caracterização do micro-habitat de novas ocorrências para o estado do Pará, Brasil.

Materiais e Métodos

1. Área de estudo

O estudo foi realizado em 20 igarapés (Tabela 1) da região da Volta Grande do Xingu, nos municípios de Anapu, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu, no sudoeste do estado do Pará, Brasil (Figura 1). Estes igarapés, de acordo com a classificação de Strahler (1957), são considerados de pequeno porte por serem classificados como igarapés de 1ª a 3ª ordem (Figura 2). Segundo a classificação de Köppen-Geiger o clima predominante na região é *Am*, clima tropical de monções, com estações de seca, geralmente com duração entre os meses de junho e novembro, e de chuva, de dezembro a maio (Silva et al. 2009). A temperatura média anual da região é 26,5°C e a pluviosidade média anual é próxima a 2044mm/ano (Climate-data.org 2020).

Tabela 1. Localização Abreviação dos pontos (P) de coleta, coordenadas e seus respectivos municípios, na região da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil.

Pontos	Coordenadas	Município
P1	03° 19. 601'S, 051° 46.967'O	Vitória do Xingu
P2	03° 05.166'S, 051° 38.097'O	Anapu
P4	03° 02.993'S, 051° 48.438'O	Senador José Porfírio
P5	03° 01.315'S, 051° 47.936'O	Senador José Porfírio
P6	03° 02.818'S, 051° 47.809'O	Senador José Porfírio
P7	03° 00.953'S, 051° 45.401'O	Senador José Porfírio
P8	03° 09.530'S, 051° 35.343'O	Anapu
P9	03° 01.211'S, 051° 41.114'O	Senador José Porfírio
P10	03° 10.487'S, 051° 40.855'O	Vitória do Xingu
P11	03° 15.856'S, 051° 30.142'O	Anapu
P12	03° 01.428'S, 051° 44.103'O	Senador José Porfírio
P13	03° 01.511'S, 051° 43.345'O	Senador José Porfírio
P14	03° 00.549'S, 051° 46.102'O	Senador José Porfírio
P15	03° 32.798'S, 051° 36.785'O	Anapu
P16	03° 26.095'S, 051° 37.275'O	Anapu
P17	03° 23.664'S, 051° 34.643'O	Anapu
P18	03° 11.780'S, 051° 40.371'O	Vitória do Xingu
P19	03° 09.529'S, 051° 45.132'O	Vitória do Xingu

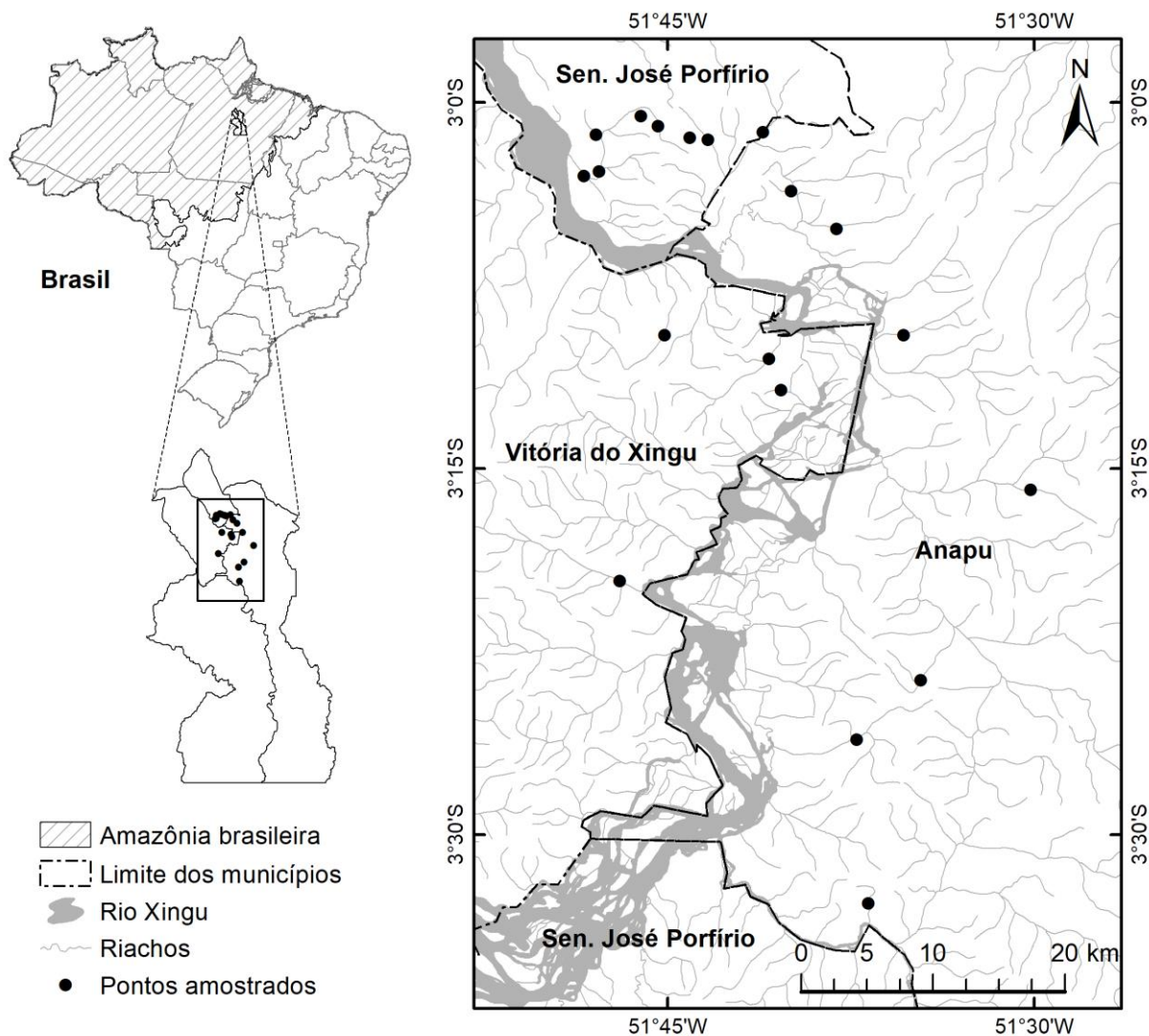


Figura 1. Localização dos pontos de coleta de Odonata adultos na Volta Grande do Xingu, Pará no ano de 2019. Fonte: Erlane José Cunha.

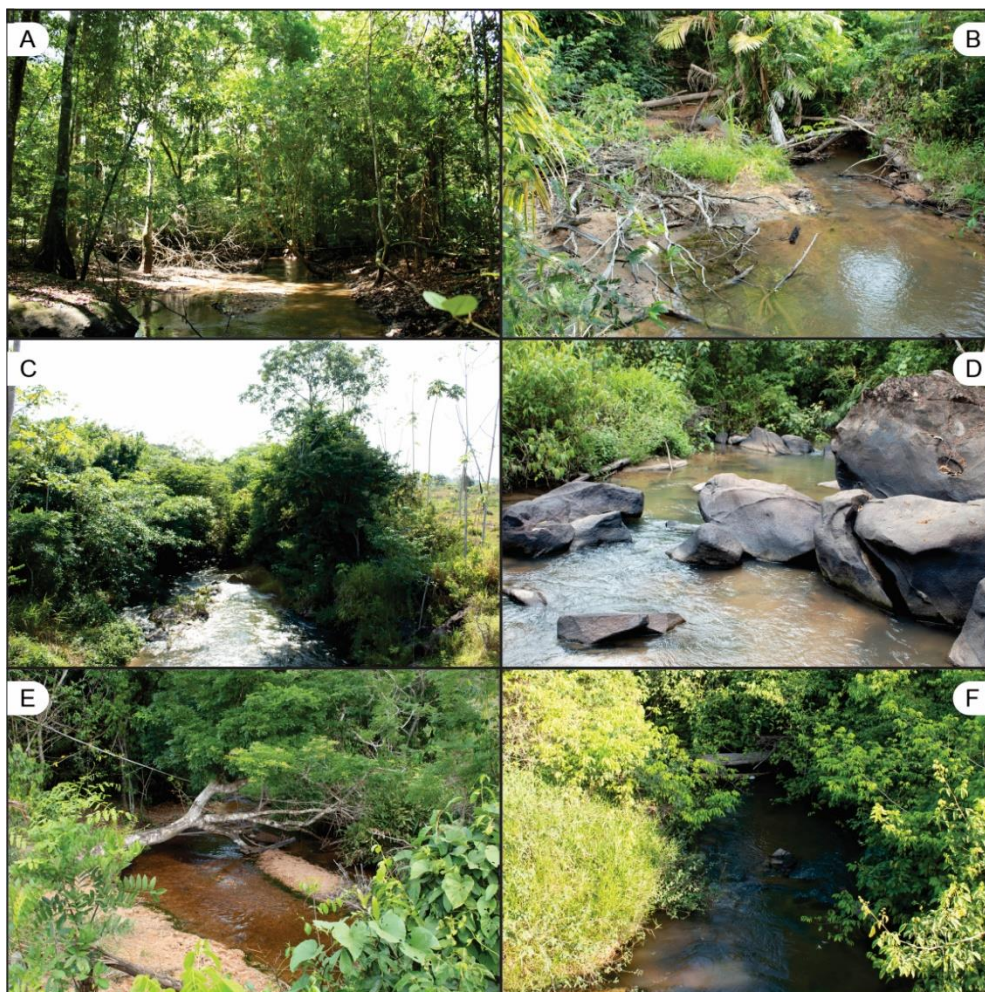


Figura 2. Igarapés amostrados na Volta Grande do Xingu, Pará no ano de 2019: A) P9; B) P15; C) P20; D) P19; E) P17 e F) P18. Fonte das fotos: REDEX; Fonte da Prancha: Kenned da Silva Sousa.

2. Amostragem

As coletas foram realizadas em setembro de 2019, correspondente ao período de estiagem do local, por conta da logística de acesso aos locais. Em cada igarapé foi delimitado um transecto de 100 metros, cada transecto foi subdividido em 20 segmentos de 5 metros (Figura 3). A coleta foi realizada com a metodologia de varredura em áreas fixas, com o auxílio de rede entomológica (De Marco et al. 2005, Juen & De Marco, 2011) (Figura 4). Após a coleta os indivíduos adultos de Odonata foram inseridos em envelopes de papel manteiga. Identificados com auxílio de chaves taxonômicas (Borror 1931, Borror 1942, Garrison 1999, Garrison 2006, Garrison 2010, Lencioni 2005, Lencioni 2006, Lencioni 2013, Lencioni 2017, Machado 2005,

Pessacq 2014, Wasscher & Van't Bosch 2013, Williamson 1917). E acondicionados em cartões e naftalina no Laboratório de Ecologia – LABECO da Universidade Federal do Pará – UFPA, Campus Altamira.

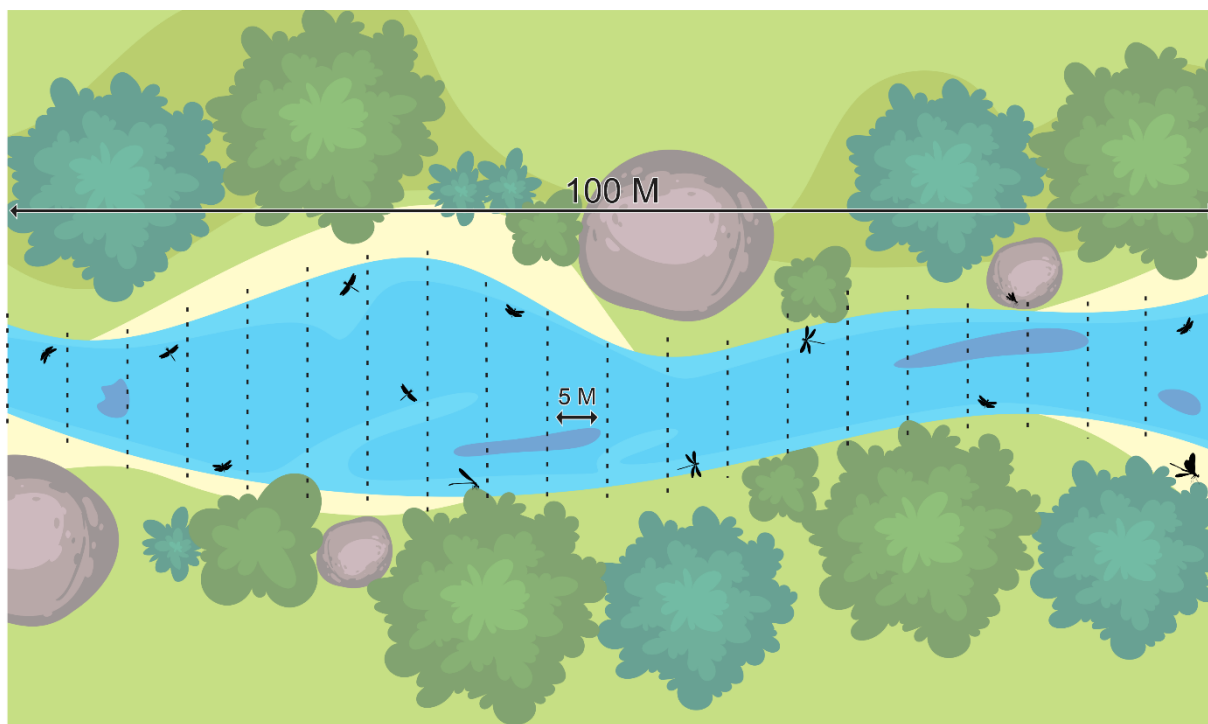


Figura 3. Representação da divisão dos segmentos após a delimitação do transecto de 100 metros do igarapé. Fonte: Kenned da Silva Sousa.



Figura 4. Metodologia de coleta de adultos de Odonata. Fonte: Iluany da Silva Costa

3. Elaboração da lista

Para a elaboração da lista foram utilizadas 25 publicações indexadas, publicadas entre os anos de 1991 e 2021, sobre distribuição de famílias, gêneros e espécies, revisões bibliográficas, listas de espécies de outros estados. Além disso foram utilizados os sites “Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil” (<http://fauna.jbrj.gov.br/>; Pinto 2021) e o “Global Biodiversity Information Facility – GBIF” (<https://www.gbif.org/>; “Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade” em português) e para a verificar o estado de conservação das espécies da lista foi utilizado o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII. Invertebrados (Odonata) (De Marco et al. 2018) (Tabela 2).

Tabela 2: Referências utilizadas para a elaboração da distribuição das espécies de adultos de Odonata da Volta Grande do Xingu e seus números. GBIF= Global Biodiversity Information Facility.

Referências	Número
Bastos et al. 2019	1
Garcia Junior et al. 2021	2
Dalzochio et al. 2018	3
Costa & Oldrini 2003	4
Rodrigues & Roque 2017	5
Ferreira-Peruquetti & Trivinho-Strixino 2003	6
Assis et al. 2004	7
Koroiva et al. 2017	8
Machado et al. 1991	9
Ferreira-Peruquetti & De Marco 2002	10
Storari et al. 2019	11
Souza et al. 2015	12
Oliveira-Junior et al. 2013	13
Pereira et al. 2018	14
Pessacq et al. 2012	15
Koroiva et al. 2020	16
Lencioni 2017	17
Carvalho et al. 2018	18
Miguel et al. 2017b	19
Nobre & Carvalho 2014	20
Lencioni 2005	21
Lencioni 2006	22
Ellenrieder 2008	23
Pessacq 2014	24
Vilela et al. 2020	25
Pinto 2021	26
GBIF	27

4. *Análise estatística*

Para medir o esforço amostral e o número de espécies coletadas, foi utilizado o estimador não paramétrico Chao 1, este estimador é utilizado para dados de abundância e ele dá peso para espécies raras (Magurran & McGill, 2011), e a curva de acúmulo de espécies foi gerada a partir do estimador. Chao 1 e a curva de acúmulo de espécies foram calculados usando o software R (R Core Team 2019) usando o pacote vegan (Oksanen et al. 2019).

Resultados

Ao total foram coletados 526 indivíduos pertencentes a sete famílias, 27 gêneros e 55 espécies, desse total de espécies quatro foram novos registros para o estado do Pará, duas espécies de Zygoptera e duas espécies de Anisoptera. Dentre as famílias amostradas Coenagrionidae apresentou a maior riqueza de espécies (n=24), seguida por Libellulidae (n=21), Calopterygidae (n=5), Megapodagrionidae (n=2), Dictyriidae, Gomphidae e Polythoridae com apenas uma espécie (Tabela 3).

A subordem Zygoptera apresentou maior abundância (n=374), seguida por Anisoptera (n=152). Dentre Anisoptera a família que apresentou maior número de indivíduos foi Libellulidae (n=151). Já em Zygoptera a família mais abundante foi Coenagrionidae (n=177), seguida por Calopterygidae (n=175) e Polythoridae (n=10).

Os gêneros mais expressivos em abundância foram *Mnesarete* (n=92), *Hetaerina* (n=83) e *Erythrodiplax* (n=71). Em relação a riqueza os gêneros mais representativos foram *Argia* (n=7), *Epipleoneura* (n=5), *Acanthagrion*, *Erythrodiplax*, e *Neoneura* com quatro espécies cada. Dentre as espécies coletadas, *Mnesarete williamsoni* (n=39), *Hetaerina auripennis* (n=37), *Neoneura sylvatica* (n=35), *Epipleoneura metallica* (n=24) e *Mnesarete cupraea* (n=24) apresentaram os maiores números de espécimes coletados.

A curva de rarefação (Figura 5), baseada nos indivíduos coletados e na estimativa sugere que a riqueza de Odonatas da região ainda não foi totalmente amostrada e que em novas coletas é possível coletar mais espécies.

Tabela 3: Lista das espécies registradas para a Volta Grande do Xingu, Pará. Localização dos pontos de coleta presentes na tabela 1. Distribuição das espécies nos estados brasileiros. AC = Acre. AM = Amazonas. AP = Amapá. BA = Bahia. CE = Ceará. DF = Distrito Federal. ES = Espírito Santo. GO = Goiás. MA = Maranhão. MG = Minas Gerais. MS = Mato Grosso do Sul. MT = Mato Grosso. PA = Pará. PB = Paraíba. PE = Pernambuco. PR = Paraná. RJ = Rio de Janeiro. RO = Rondônia. RR = Roraima. RS = Rio Grande do Sul. SC = Santa Catarina. SP = São Paulo. TO = Tocantins. Referências utilizadas para elaboração da distribuição das espécies presentes na Tabela 2. Status do livro vermelho do ICMBio 2018, LC = Menos Preocupante (Least-concern). * Novos registros para o estado do Pará.

Subordens/Famílias/Espécies	Pontos de Ocorrência	Distribuição no Brasil	Referências	ICMBio Status
ANISOPTERA				
Gomphidae				
<i>Phyllocycla</i> sp.	P10	-	-	-
Libellulidae				
<i>Argyrothemis argentea</i> Ris, 1909	P14	AM. MT. PA. RO.	4, 13, 14, 16	LC
<i>Dasythemis esmeralda</i> Ris, 1910	P14	AM. CE. GO. MS. PA. RO.	5, 14, 16, 20	LC
<i>Diastatops obscura</i> (Fabricius, 1775)	P5, P8, P9, P10, P13	AC. AM. AP. BA. ES. GO. MA. MG. MS. MT. PA. PB. PE. PR. RJ. RO. RR. RS SP. TO.	1, 3, 11, 13, 16, 18	LC
<i>Elasmothermis cannaerioides</i> (Calvert, 1906)	P10, P11	BA. ES. MG. MS. MT. PA. PR. RJ. RR. SP.	6, 7, 9, 11, 12, 13, 19	LC
<i>Elasmothermis williamsoni</i> (Ris, 1919)	P9	AM. BA. MG. MS. PA.	8, 10, 14, 16	LC
<i>Erythrodiplax basalis</i> (Kirby, 1897)	P8, P5, P7, P9	AC. AM. GO. MA. MS. MT. PA. PE. PR. RJ. AP. RO. RR. RS. SP.	1, 13, 16	LC
<i>Erythrodiplax famula</i> (Erichson in Schomburgk, 1848) *	P9	AM. AP. GO. MG. MS.	2, 8, 10, 16	LC
<i>Erythrodiplax fusca</i> (Rambur, 1842)	P5, P9	AC. AM. BA. CE. ES. PA. PE. RJ. SP. GO. MA. MG. MS. MT. PR. RO. RR. RS. SC.	1, 10, 13, 14, 16, 20	LC
<i>Erythrodiplax latimaculata</i> Ris, 1911	P9, P13	AM. CE. GO. MA. MG. MS. MT. PA. PE. RJ. RS SP.	1, 13, 16, 20	LC
<i>Micrathyria artemis</i> Ris, 1911	P9	AM. AP. BA. ES. GO. MA. MG. MS. MT. PA. RJ. RO. RS. SP.	1, 3, 11, 14, 16	LC
<i>Micrathyria</i> sp.	P14, P16	-	-	-
<i>Oligoclada</i> sp.	P2	-	-	-
<i>Oligoclada walkeri</i> Geijskes, 1931	P12, P14, P15, P16	AM. MT. PA.	13, 14, 16	LC
<i>Orthemis attenuata</i> (Erichson in Schomburgk, 1848)	P11	AM. AP. PA. RO. RS.	2, 3, 16, 23	LC
<i>Orthemis</i> sp. 1	P5, P9, P14	-	-	-
<i>Orthemis</i> sp. 2	P9	-	-	-
<i>Perithemis intensa</i> Kirby, 1889*	P11	SP	27	-
<i>Perithemis lais</i> (Perty, 1833)	P2, P5, P8, P11, P12, P13, P14, P18	AM. ES. MA. MS. MT. PA. RR.	1, 8, 9, 11, 13, 14, 16	LC
<i>Perithemis thais</i> Kirby, 1889	P8, P11, P15, P16	AM. AP. ES. PA. MA. MS. MT. RJ. RO. SP.	1, 16, 26	LC
<i>Uracis imbuta</i> (Burmeister, 1839)	P11	AM. BA. GO. MA. MT. PA. RR	1, 9, 16, 26	LC

<i>Zenithoptera lanei</i> Santos, 1941	P7, P9, P13	AC. AM. BA. ES. GO. MA. MS. MT. PA. PE. RJ. RO. SC. SP. TO.	1, 14, 16, 26	LC
ZYGOPTERA				
Calopterygidae				
<i>Hetaerina auripennis</i> (Burmeister, 1839)	P1, P5, P6, P9, P11, P15, P16, P17, P18, P19	AM. BA. ES. MG. MT. PA. RO. SP.	10, 11, 14, 16, 17	LC
<i>Hetaerina</i> sp.	P5, P15, P16	-	-	-
<i>Mnesarete aenea</i> (Selys, 1853)	P9	AM. MT. PA. RO	13, 16, 19	LC
<i>Mnesarete cupraea</i> (Selys, 1853)	P4, P6, P10, P15, P16, P19	AM. MA. MT. PA. RO.	14, 16, 19	LC
<i>Mnesarete williamsoni</i> Garrison, 2006	P5, P7, P9, P11, P13	PA.	14, 18	LC
Coenagrionidae				
<i>Acanthagrion aepiolum</i> Tennessen, 2004	P11	GO. MA. MG. MS. MT. PA. PR. RO. SP.	1, 13, 14, 17	-
<i>Acanthagrion ascendens</i> Calvert, 1909	P2, P8, P11, P15	GO. MG. MS. MT. PA. PR. RS. SP.	3, 5, 14, 17	-
<i>Acanthagrion chacoense</i> Calvert, 1909*	P9	MG. MS.	5, 21	LC
<i>Acanthagrion kennedii</i> Williamson, 1916	P8, P9, P13	AM. AP. GO. MA. MT. PA.	1, 2, 13, 16, 19	-
<i>Argia collata</i> Selys, 1865	P9, P14, P15, P16, P17	AM. PA.	16, 19	-
<i>Argia fumigata</i> Hagen in Selys, 1865	P4, P6, P9, P10, P11, P15, P16, P17, P19	AM. AP. MT. PA. RO.	2, 14, 16	LC
<i>Argia</i> sp. 1	P5, P16	-	-	-
<i>Argia</i> sp. 2	P4, P17	-	-	-
<i>Argia</i> sp. 3	P4, P5, P6	-	-	-
<i>Argia</i> sp. 4	P14	-	-	-
<i>Argia</i> sp. 5	P4, P5, P6, P9	-	-	-
<i>Epipleoneura kaxuriana</i> Machado, 1985	P1, P4, P9, P13	AM. AP. PA. RO.	2, 16, 15, 19	LC
<i>Epipleoneura lamina</i> Williamson, 1915*	P11, P15, P16, P17, P19	AM. RO. RR.	9, 16, 24	-
<i>Epipleoneura metallica</i> Rácenis, 1955	P2, P4, P5, P6, P8, P9, P11, P13, P15, P19	AM. BA. DF. GO. MA. MS. MG. MT. PA. PE. RO TO.	1, 13, 14, 15, 16, 24, 26	LC
<i>Epipleoneura</i> sp. 1	P15, P16	-	-	-
<i>Epipleoneura westfalli</i> Machado, 1986	P1, P17	MA. MT. PA. RO.	1, 13, 14, 15	LC
<i>Mecistogaster lucretia lucretia</i> (Drury, 1773)	P16	AM. AP. PA.	2, 16	LC
<i>Neoneura bilinearis</i> Selys, 1860	P1	AM. AP. ES. MS. PA. SP.	2, 5, 16, 22	LC
<i>Neoneura luzmarina</i> De Marmels, 1989	P6, P9, P13	AM. MT. PA.	13, 14, 16	LC

<i>Neoneura rubriventris</i> Selys, 1860	P17, P19	MS. PA. RO. RR. RS	5, 9, 14, 15	LC
<i>Neoneura sylvatica</i> Hagen in Selys, 1886	P1, P2, P4, P6, P8, P10, P11, P15, P17	AM. BA. CE. ES. GO. MA. MG. MT. MS. PA. PE. PR. RJ. RO.	5, 10, 11, 13, 15, 16, 20, 27	LC
<i>Phasmoneura exigua</i> (Selys, 1886)	P12	AM. AP. MT. PA.	2, 13, 14, 16	LC
<i>Protoneura tenuis</i> Selys, 1860	P16	AM. MG. PA. RO.	14, 15, 16	LC
<i>Tigriagrion aurantinigrum</i> Calvert, 1909	P11, P13, P15	ES. MG. MS.MT. PA. SP.	8, 10, 13, 17, 19	LC
Dicteriadidae				
<i>Heliocharis amazona</i> Selys, 1853	P4, P5, P16	AM. AP.GO. MG. MS. MT. PA. RO. SP.	2, 5, 13, 14, 16, 17	LC
Megapodagrionidae				
<i>Heteragrion icterops</i> Selys, 1862	P4, P9	AM. GO. MT. MG. PA. SP.	2, 13, 14, 16	LC
<i>Oxystigma petiolatum</i> (Selys, 1862)	P9	AM. RO. PA	2, 14, 16	LC
Polythoridae				
<i>Chalcopteryx rutilans</i> (Rambur, 1842)	P4, P9	AM. GO. MT. PA. RO	14, 16, 21, 26	LC

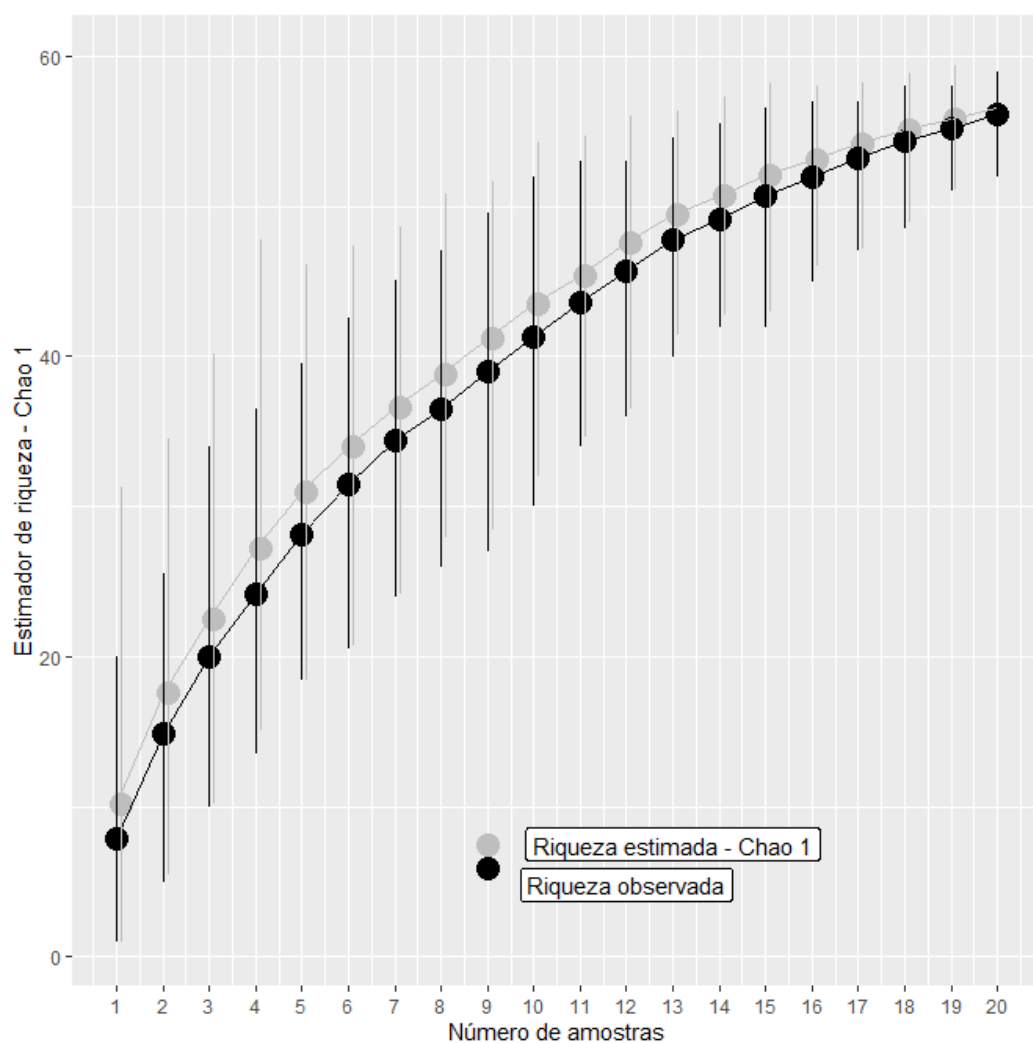


Figura 5: Curva de acúmulo de espécies de Odonata coletadas na Volta Grande do Xingu, Pará.

Discussão

O estudo foi realizado em igarapés de três municípios localizados no sudoeste do estado do Pará na região conhecida como Volta Grande do Xingu, ao total foram identificadas 55 espécies o que sugere que a região apresentou uma riqueza esperada em comparação a alguns estudos feitos em outros biomas e na Amazônia (Garcia Júnior et al. 2021, Bastos et al. 2019, Borges et al. 2019, Renner et al. 2016).

Cerca de 71% dos indivíduos coletados pertenciam a subordem Zygoptera, enquanto os outros 29% foram de espécimes da subordem Anisoptera. De acordo com De Marco et al. (2015) isso pode ser explicado por conta da configuração dos igarapés onde foram realizadas as coletas pois maior parte deles eram sombreados com maior influência da vegetação ripária na estrutura das comunidades aquáticas, fator que favorece os zygópteros.

As famílias mais diversas deste estudo foram Coenagrionidae (n=24) e Libellulidae (n=22), fato que corrobora com Olaya et al. (2019) onde, respectivamente, ambas famílias são as mais diversas da ordem Odonata e com Lencioni (2006) que afirma que a família Coenagrionidae é a mais diversa encontrada no Brasil. A família Coenagrionidae apresentou cerca 33% do total de espécimes coletados e 47% do total de Zygoptera.

Em diversos trabalhos a família Coenagrionidae é amostrada como a família com maior abundância e riqueza dentre a subordem Zygoptera e Libellulidae na subordem Anisoptera (Koroiva et al. 2020, Garcia Junior et al. 2021, Borges et al 2019, Bastos et al. 2019, Souza et al. 2017, Rodrigues & Roque 2017, Koroiva et al. 2017, Bedê et al. 2015).

O número baixo de indivíduos das famílias Gomphidae (n=1) e a ausência de Aeshnidae pode estar associado com os hábitos de voo desses espécimes, que alcançam grandes velocidades e altura em relação a outros odonatos (Bedê et al. 2000). Por conta desses hábitos

de voo peculiares a metodologia aplicada pode não ser a mais adequada para uma amostragem eficaz desses táxons (Almeida et al. 2013).

Erythrodiplax famula (Erichson in Schomburgk, 1848); *Perithemis intensa* Kirby, 1889; *Acanthagrion chacoense* Calvert, 1909 e *Epipleoneura lamina* Williamson, 1915 tiveram suas ocorrências registradas pela primeira vez no estado do Pará, assim ampliando a ocorrência conhecida dessas espécies. *Erythrodiplax famula* antes registrada para os estados de AM, AP, GO, MG e MS, não sendo registrada ainda na região sul e região nordeste. E mesmo com distribuição em dois estados da região Norte, ainda não havia sido registrada para o estado do Pará.

Perithemis intensa apenas tinha sido registrada no estado de São Paulo, na região Sudeste do país (Ueda 2021). Com o registro deste trabalho, sua distribuição foi a de maior ampliação sendo a primeira vez no bioma Amazônico brasileiro, região Norte e estado do Pará.

Acanthagrion chacoense amplia consideravelmente a sua distribuição, pois havia sido registrada apenas para os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Sendo assim o primeiro registro para a região Norte (Lencioni 2005, Rodrigues & Roque 2017).

Epipleoneura lamina registrada nos estados do AM, RO e RR já contava com registros para o bioma e para a região Norte, porém ainda não havia sido registrada no estado.

As espécies *Erythrodiplax famula* e *Acanthagrion chacoense* foram encontradas apenas no ponto 9. O P9 foi o ponto no qual mais foram coletados indivíduos da subordem Anisoptera (n=33). O igarapé possuía grandes áreas com entrada de luz, áreas onde a vegetação ripária não era a original, o que sugere que área passou por modificações. Isso pode explicar a presença das espécies da subordem citada anteriormente. *Acanthagrion chacoense* foi encontrada em segmentos sombreados do igarapé onde a largura do mesmo era menor do que a média total (6.53 m).

Os espécimes de *Perithemis intensa* foram coletados apenas em um igarapé (P11). Os indivíduos de *P. intensa* foram coletados em segmentos próximos (10 e 14) onde a entrada de luz era maior e a havia presença de muitos poleiros, nos quais pode ser observada a luta por território, característica já conhecida deste gênero (Switzer 2004).

Epipleoneura lamina foi encontrada em vários igarapés do estudo. Nos pontos onde os indivíduos foram coletados pode ser observada a pouca entrada de luz por conta da largura desses igarapés que permitia a cobertura quase completa pelo dossel. Esses igarapés também eram rasos (com a menor profundidade 0.17 m e a maior 0.56 m), com fluxo de água constante e presença de substrato. Esses tipos de ambientes são propícios para a oviposição e sucesso no desenvolvimento das larvas, conforme observado em outras espécies de Coenagrionidae (Purse & Thompson 2009).

Esses resultados evidenciam a importância de coletas em regiões ainda não amostradas, pois cada região apresenta especificidades que permitem o estabelecimento ou não de espécies. Vários pontos de coleta registrados em trabalhos no estado do Pará e mesmo assim em vinte pontos de amostragem na Volta Grande do Xingu temos quatro novas ocorrências. Sem o devido conhecimento da distribuição de espécies descritas não é possível direcionar esforços para a preservação das mesmas. Por isso trabalhos de inventário como este, formação de grupos de pesquisas no interior da Amazônia e amostragem de outras áreas se tornam cada vez mais importantes para a redução do déficit Wallaceano para que possamos propor medidas eficazes de conservação.

Agradecimentos

Rede de Pesquisa Xingu: diagnóstico socioeconômico e ambiental dos problemas gerados com a implantação da Hidrelétrica de Belo Monte. Programa financiado pela Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA.

Sociedade de Odonatologia Latino-americana pelo curso de identificação de Odonata dos quais os autores AACCS, KGF e LBC participaram.

Contribuição dos autores

Anderson André Carvalho-Soares: Contribuição substancial na concepção e design do trabalho. Contribuição na análise e interpretação dos dados. Contribuição na redação do trabalho

Kesley Gadelha Ferreira: Contribuição na análise e interpretação dos dados. Contribuição na aquisição de dados.

Lenize Batista Calvão: Contribuição substancial na concepção e design do trabalho. Contribuição na análise e interpretação dos dados. Contribuição na revisão crítica acrescentando conteúdo intelectual.

Karina Dias-Silva: Contribuição substancial na concepção e design do trabalho. Contribuição na análise e interpretação dos dados. Contribuição na redação do trabalho. Contribuição na revisão crítica acrescentando conteúdo intelectual. Contribuição na aquisição de dados.

Conflito de interesses

Os autores declaram que não têm nenhum conflito de interesses relacionados a publicação deste trabalho.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M.V.O. D., PINTO, Â.P., CARVALHO, A.D.L., & TAKIYA, D.M. 2013. When rare is just a matter of sampling: unexpected dominance of clubtail dragonflies (Odonata, Gomphidae) through different collecting methods at Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais State, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 57(4): 417-423.
- ASSIS, J. C., CARVALHO, A.L., & NESSIMIAN, J.L. 2004. Composição e preferência por microhabitat de imaturos de Odonata (Insecta) em um trecho de baixada do Rio Ubatiba, Maricá-RJ, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 48(2): 273-282.
- BASTOS, R.C., BRASIL, L.S., CARVALHO, F.G., CALVÃO, L.B., SILVA, J.O.A., JUEN, L. Odonata of the state of Maranhão, Brazil: Wallacean shortfall and priority areas for faunistic inventories. *Biota Neotropica*. 19(4): e20190734. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2019-0734>.
- BASTOS, R.C., BRASIL, L.S., OLIVEIRA-JUNIOR, J.M.B., CARVALHO, F.G., LENNOX, G.D., BARLOW, J., & JUEN, L. 2021. Morphological and phylogenetic factors structure the distribution of damselfly and dragonfly species (Odonata) along an environmental gradient in Amazonian streams. *Ecological Indicators*, 122, 107257.
- BEDÊ, L.C., MACHADO, A.B.M., PIPER, W., & SOUZA, M.M. 2015. Odonata of the Serra de São José–Brazil’s first Wildlife Reserve aimed at the conservation of dragonflies. *Notulae odonatologicae*, 8(5): 117-155.
- BEDÊ, L.C., PIPER, W., PETERS, G., & MACHADO, A.B.M. 2000. Phenology and oviposition behaviour of *Gynacantha bifida* Rambur in Brazil (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica*, 29(4): 317-324.

BORGES, L.R., BARBOSA, M.S., CARNEIRO, M.A.A., VILELA, D.S., SANTOS, J.C. Dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) from a Cerrado area at Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brazil. *Biota Neotropica*. 19(1): e20180609. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2018-0609>.

BORROR, D.J. 1931. The genus *Oligoclada* (Odonata). *Misc. Publ. Museum Zool. Univ. Michigan* 22:1–64.

BORROR, D.J. 1942. A revision of the Libelluline genus *Erythrodiplax* (Odonata). The Ohio state university, Columbus.

BRASIL, L.S. & VILELA, D.S. 2019. Peculiaridades regionais na percepção de brasileiros sobre as libélulas: nomenclatura popular e conservação. *Hetaerina*. 1:15-20.

CARDOSO, P., ERWIN, T.L., BORGES, P.A., & NEW, T.R. 2011. The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological Conservation* 144(11): 2647-2655.

CARVALHO, F. G., DE OLIVEIRA ROQUE, F., BARBOSA, L., DE ASSIS MONTAG, L. F., & JÜEN, L. 2018. Oil palm plantation is not a suitable environment for most forest specialist species of Odonata in Amazonia. *Animal Conservation* 21(6): 526-533.

CARVALHO, F.G., DE OLIVEIRA ROQUE, F., BARBOSA, L., DE ASSIS MONTAG, L.F. & JÜEN, L. 2018. Oil palm plantation is not a suitable environment for most forest specialist species of Odonata in Amazonia. *Anim. Conserv.* 21(6):526-533.

CLIMATE-DATA.ORG. 2020. <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/para-189/> (Último acesso em 29 nov. 2020).

CORBET, P.S. 1999. Dragonflies: behavior and ecology of Odonata. Ithaca: Comstock Publ. 829 p.

- CORBET, P. S. & MAY, M. L. 2008. Fliers and perchers among Odonata: dichotomy or multidimensional continuum? A provisional reappraisal. *International Journal of Odonatology*, 11:2, 155-171.
- COSTA, J.M., & OLDRINI, B.B. 2003. Descrição da fêmea de *Argyrothemis argentea* (Odonata, Libellulidae). *Iheringia. Série Zoologia* 93(3): 271-276.
- DA SILVA, E.C., DA SILVA, T.R., DE SOUSA LÓ, J., LIMA, A.K.A., & OLIVEIRA-JUNIOR, J.M.B. 2018. Diversidade de Odonata (Insecta) em igarapés na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns (PA). *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 9(6): 109-119.
- DALZIOCHIO, M.S., RENNER, S., SGANZERLA, C., PRASS, G., ELY, G.J., SALVI, L.C., DAMETTO, N. & PÉRICO, E. 2018. Checklist of Odonata (Insecta) in the state of Rio Grande do Sul, Brazil with seven new records. *Biota Neotrop.* 18(4):e20180551. DOI: 10.1590/1676-0611-bn2018-0551.
- DE MARCO P.JR. & VIANNA D.M. 2005. Distribuição do esforço de coleta de Odonata no Brasil – subsídios para escolha de áreas prioritárias para levantamentos faunísticos. *Lundiana* 6:13-26.
- DE MARCO, P. BATISTA, J.D. & CABETTE, H.S.R. 2015. Community assembly of adult odonates in tropical streams: an ecophysiological hypothesis. *PLoS One.* 10(4): 1-17.
- DE MARCO, P., LATINI, A.O., & RESENDE, D.C. 2005. Thermoregulatory constraints on behavior: patterns in a Neotropical dragonfly assemblage. *Neotropical Entomology*, 34(2): 155-162.
- DE MARCO, P.JR., JÜEN, L., BATISTA, J.D., FURIERI, K.S. & NEISS, U.G. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII. Invertebrados (Odonata). Brasília: ICMBio/MMA.

- DE SOUZA, M.M., PIRES, E.P., BRUNISMANN, Â.G., MILANI, L.R. & PINTO, Â.P. 2017. Dragonflies and damselflies (Odonata) from the wetland of the Rio Pandeiros, northern region of Minas Gerais State, Brazil, with a description of the male of *Archaeogomphus vanbrinki* Machado (Anisoptera: Gomphidae). Int. J. Odonatol. 20(1):13-26.
- FERREIRA-PERUQUETTI, P., & DE MARCO, P. 2002. Efeito da alteração ambiental sobre comunidades de Odonata em riachos de Mata Atlântica de Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 19(2): 317-327.
- FERREIRA-PERUQUETTI, P., & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2003. Notas sobre relações foréticas entre espécies de Chironomidae e Odonata do Estado de São Paulo, Brasil. Entomotropica 18(2): 569-572.
- GARCIA JUNIOR, M.D.N., DAMASCENO, M.T.S., MARTINS, M.J.L., COSTA, T.S., FERREIRA, R.M.A., SOUTO, R.N.P. New records of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) from Amapá state, Brazil. Biota Neotropica 21(1): e20201074. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2020-1074>
- GARRISON, R.W. 1999. The genus *Neoneura*, with keys and description of a new species, *Neoneura jurzitzai* spec. nov. (Zygoptera: Protoneuridae). Odonatologica 28(4):343–375.
- GARRISON, R.W., VON ELLENRIEDER, N. & LOUTON, J.A. 2006. Dragonfly genera of the new world: an illustrated and annotated key to the Anisoptera. The John Hopkins University Press, Baltimore, USA, 368 p.
- GARRISON, R.W., VON ELLENRIEDER, N. & LOUTON, J.A. 2010. Damselfly genera of the new world: an illustrated and annotated key to the Zygoptera. The John Hopkins University Press Baltimore, USA, 490 p.

Global Biodiversity Information Facility – GBIF. 2021. <https://www.gbif.org/> (último acesso em: 15/04/2021).

JUEN, L. & DE MARCO, P. 2011. Odonate biodiversity in terra-firme forest streamlets in Central Amazonia: on the relative effects of neutral and niche drivers at small geographical extents. *Insect Conservation and Diversity* 4(4): 265-274.

JUEN, L., OLIVEIRA-JUNIOR, J. M. B. D., SHIMANO, Y., MENDES, T. P., & CABETTE, H. S. R. 2014. Composição e riqueza de Odonata (Insecta) em riachos com diferentes níveis de conservação em um ecótono Cerrado-Floresta Amazônica. *Acta amazonica*, 44:2, 223-233.

KOROIVA, R., NEISS, U.G., FLECK, G. & HAMADA, N. 2020. Checklist of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) of the Amazonas state, Brazil. *Biota Neotrop.* 20:1. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2019-0877>.

KOROIVA, R., RODRIGUES, M.E., VALENTE-NETO, F. & ROQUE, F. de O. 2017. Odonates from Bodoquena Plateau: checklist and information about endangered species. *Biota Neotrop.* 17(3):e20160310. DOI: 10.1590/1676- 0611-bn-2016-0310.

LENCIONI, F.A.A. 2005. The Damselflies of Brazil: An Illustrated Identification Guide 1 – The Noncoenagrionidae families. All Print Editora, São Paulo, Brazil, 324 p.

LENCIONI, F.A.A. 2006. The Damselflies of Brazil: An Illustrated Identification Guide 2 - Coenagrionidae. All Print Editora, São Paulo, Brazil, 419 p.

LENCIONI, F.A.A. 2013. Diagnoses and discussion of the group 1 and 2 Brazilian species of Heteragrion, with descriptions of four new species (Odonata: Megapodagrionidae). *Zootaxa* 3685(1):1–80.

LENCIONI, F.A.A. 2017. Damselflies of Brazil – an illustrated identification guide – Southeast region. E-book, 559 p.

MAGURRAN, A. E., & MCGILL, B. J. 2011 - Biological Diversity Frontiers in Measurement and Assessment. Oxford University Press, USA, 359 p.

MACHADO, A. 2005 Studies on neotropical Protoneuridae: 19. Two new species of *Neoneura* from Southern Brazil (Odonata, Protoneuridae). **Iheringia. Série Zoologia** 95(4):405-409.

MACHADO, Â., MESQUITA, H.G., & MACHADO, P.A.R. 1991. Contribuição ao conhecimento dos Odonatos da Estação Ecológica de Maracá-Roraima. *Acta amazonica* 21: 159-173.

MAY, M. L. 1976. Thermoregulation and adaptation to temperature in dragonflies (Odonata: Anisoptera). *Ecological Monographs*. 46:1, 1-32.

MIGUEL, T. B.; OLIVEIRA-JUNIOR, J. M. B.; LIGEIRO, R.; JUEN, L. 2017b. Odonata (Insecta) as a tool for the biomonitoring of environmental quality. *Ecological Indicators* 81: 555-566, 2017.

MIGUEL, T.B. CALVÃO, L.B. VITAL, M.V.C. JUEN, L. 2017a. A scientometric study of the order Odonata with special attention to Brazil. *International Journal of Odonatology*. 20(1): 27-42.

MONTEIRO-JÚNIOR, C. D. S., JUEN, L., & HAMADA, N. 2014. Effects of urbanization on stream habitats and associated adult dragonfly and damselfly communities in central Brazilian Amazonia. *Landscape and Urban Planning*, 127, 28-40.

NEISS, U.G. & HAMADA, N. 2014. Ordem Odonata. In *Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia* (N. Hamada, J. L. Nessimian, & R. B. Querino, eds) Editora do INPA, Manaus, p.217-282.

NOBRE, C.E. & LAGO CARVALHO, A. 2014. Odonata of Itatira, a Brazilian semi-arid area in the state of Ceará. *Int. J. Odonatol.* 17(2-3):73-80.

OLAYA, M. 2019. Odonatos en Latinoamérica: la riqueza de nuestra región. *Hetaerina* 1(2):4-5.

OLIVEIRA-JUNIOR, J.M.B. JUNIOR, P.D.M. DIAS-SILVA, K. LEITÃO, R.P. LEAL, C. G. POMPEU, P. S. GARDNER, T.A. HUGHES R.M. JUEN, L. 2017. Effects of human disturbance and riparian conditions on Odonata (Insecta) assemblages in eastern Amazon basin streams. *Limnological Ecology and Management of Inland Waters.* 66: 31-39.

OLIVEIRA-JUNIOR, J.M.B., CABETTE, H.S.R., PINTO, N.S., & JUEN, L. 2013. As variações na comunidade de Odonata (Insecta) em córregos podem ser explicadas pelo Paradoxo do Plâncton? Explicando a riqueza de espécies pela variabilidade ambiental. *EntomoBrasilis* 6(1): 01-08.

PEREIRA, D.F.G., OLIVEIRA-JUNIOR, J.M.B., & JUEN, L. 2019. Environmental changes promote larger species of Odonata (Insecta) in Amazonian streams. *Ecological Indicators* 98: 179-192.

PEREIRA-MOURA, L., DE SENA, W.S., NEISS, U.G., & COUCEIRO, S.R.M. 2021. Environmental integrity as a modeler of the composition of the Odonata community. *Environmental Monitoring and Assessment* 193(4): 1-12.

PÉREZ, M. S. 2015. Where the Xingu bends and will soon break. *American Scientist* 103(6) 395-403.

PESSACQ, P. 2014. Synopsis of Epipleoneura (Zygoptera, Coenagrionidae, "Protoneuridae"), with emphasis on its Brazilian species. Zootaxa. 3872(3): 201-234.

PESSACQ, P., MUZÓN, J. & NEISS, U.G. 2018. 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.

PESSACQ, P., SANTOS, T. C. & COSTA, J. M. 2012. Checklist and updated distribution of Protoneuridae from Brazil. International journal of odonatology, 15(2): 59-73.

PINTO A. P. 2021. Odonata in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/171>. (Último acesso em: 06/04/2021).

PURSE, B.V. & THOMPSON, D.J. 2009. Oviposition site selection by *Coenagrion mercuriale* (Odonata: Coenagrionidae). International Journal of Odonatology 12(2): 257-273.

RENNER, S., PÉRICO, E., ELY, G. J. & SAHLÉN, G. 2017. Preliminary dragonfly (Odonata) species list from the Pampa biome in Rio Grande do Sul, Brazil, with ecological notes for 19 new records for the State. Biota Neotrop. 17(4): <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2017-0374> (last access on 09/22/2018).

RODRIGUES, M.E. & ROQUE, F.O. 2017. Checklist de Odonata do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Iheringia Série Zoologia, 107: 107-111.

SCHORR, M. & PAULSON, D. World Odonata List. 2021. <https://www.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/world-odonata-list2/> (último acesso em 06/04/2021)

SILVA, C.S., AUGUSTO, S.G., ANDRADE, A.U. 2009. Caracterização agrometeorológica de Altamira, PA. *In* Anais Semana De Integração das Ciências Agrárias 9.

SOUZA, A.M., FOGAÇA, F.N.O., CUNICO, A.M., & HIGUTI, J. 2015. Does the habitat structure control the distribution and diversity of the Odonatofauna?. *Brazilian Journal of Biology* 75(3), 598-606.

STORARI, A. P.; PEREIRA, D. & FURIERI, K. S. 2019. New occurrences of dragonflies in the Atlantic Forest fragments of Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil. *Rev. Bras. Gest. Amb. Sustent.* 6(13): 481-497.

STRAHLER, A.N. 1957 Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Eos, Transactions American Geophysical Union* 38(6): 913-920.

SWITZER, P.V. 2004. Fighting behavior and prior residency advantage in the territorial dragonfly, *Perithemis tenera*. *Ethology Ecology & Evolution* 16(1): 71-89.

UEDA K. 2021. iNaturalist Research-grade Observations. [iNaturalist.org. https://www.gbif.org/occurrence/3058687151](https://www.gbif.org/occurrence/3058687151) (último acesso em 25/04/2021).

VILELA, D. S., KOROIVA, R., TOSTA, T. H. A., NOVAES, M. C., & GUILLERMO-FERREIRA, R. (2020). Dragonflies and damselflies from the West of Minas Gerais, Brazil: checklist and new records. *Biota Neotropica*, 20(1).

VILELA, D. S., KOROIVA, R., TOSTA, T. H. A., NOVAES, M. C., GUILLERMO-FERREIRA, R. Dragonflies and damselflies from the West of Minas Gerais, Brazil: checklist and new records. *Biota Neotropica*. 20(1): e20190851. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2019-0851>.

VON ELLENRIEDER, N. 2009. Five new species of *Orthemis* from South America (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology* 12(2): 347-381.

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

WASSCHER, M.T. & VAN'T BOSCH, J.G. 2013. The true identity of *Neoneura bilinearis* Selys, 1860, with the synonymy of *N. gaida* Rácenis, 1953, and the description of *N. confundens* sp. nov. (Odonata: Protoneuridae). *Zootaxa* 3599(1): 19-36.

WILLIAMSON, E. B. 1917. The genus *Neoneura* (Odonata). *Transactions of the American Entomological Society* (1890-) 43 (2): 211-246.

ANEXO I: Normas da revista Biota Neotropica

Link: <https://www.biotaneotropica.org.br/v19n4/pt/instruction>

Instruções aos Autores

A submissão de trabalhos para publicação na revista BIOTA NEOTROPICA é feita, EXCLUSIVAMENTE, por intermédio do site de submissão eletrônica <http://mc04.manuscriptcentral.com/bn-scielo>. Por favor, prepare o manuscrito seguindo as instruções abaixo. Quando a submissão do trabalho for bem sucedida você receberá um EMail de confirmação com o ID de seu trabalho.

Desde 1º de março de 2007 a Comissão Editorial da BIOTA NEOTROPICA instituiu uma taxa que era cobrada por página impressa de cada trabalho publicado. A partir de 20 de Julho de 2013, quando iniciamos a parceria com a SciELO, a taxa de publicação passou a ser de R\$ 1000,00 (Hum mil Reais) para autores brasileiros ou US\$ 400,00 (Quatrocentos Dólares) para autores estrangeiros, independentemente do número de páginas do trabalho. Os detalhes para o pagamento serão comunicados aos autores no estágio final de editoração do trabalho aceito para publicação.

A BIOTA NEOTROPICA não aceita trabalhos que incluam a descrição de espécies de grupos taxonômicos cujo Código Nomenclatural exige a publicação impressa. Cabe aos autores a verificação das exigências do Código Nomenclatural de seu grupo taxonômico e, caso seja exigida a publicação impressa, os autores deverão procurar outro periódico especializado para a publicação do trabalho.

A revista BIOTA NEOTROPICA possui oito categorias de manuscritos: editorial, pontos de vista, artigos, revisões temáticas, short communications, chave de identificação, inventários e revisões taxonômicas. Apenas o Editorial é escrito pela Comissão Editorial ou por um(a) pesquisador(a) convidado(a) tendo, portanto, regras distintas de submissão.

O autor responsável pela submissão deve fornecer um ID ORCID (Open Researcher and Contributor ID, <http://orcid.org/>) no momento da submissão inserindo-o no perfil do usuário no sistema de submissão. Encorajamos os coautores a fazerem o mesmo.

Trabalhos submetidos em qualquer categoria deverão ser escritos integralmente em inglês. Os autores são responsáveis pelo uso correto do inglês, recomendando-se fortemente que a revisão final do manuscrito seja feita por serviços especializados: American Journal Experts/AJE, Nature Publishing Group Language Editing, Edanz e/ou dos serviços intermediados pela SciELO. Caso a Comissão Editorial considere que o inglês não atende os padrões da revista, este poderá ser recusado mesmo depois de ter sido aprovado pelo(a) Editor(a) de Área. O conteúdo dos manuscritos aceitos para publicação, independentemente da categoria, são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

1 - Categorias de Manuscrito

Segue uma breve descrição do que a Comissão Editorial entende por cada categoria de manuscrito

- **Editorial**

Para cada volume da BIOTA NEOTROPICA, o Editor-Chefe poderá convidar um(a) pesquisador(a) para escrever um Editorial abordando tópicos relevantes, tanto do ponto de vista científico quanto do ponto de vista de formulação de políticas de conservação e uso sustentável da biodiversidade na região Neotropical. O Editorial tem no máximo 3000 palavras.

- **Pontos de Vista**

Esta seção funciona como um fórum para a discussão acadêmica de um tema relevante para o escopo da revista. Nesta seção, o(a) pesquisador(a) escreverá um artigo curto, expressando de forma provocativa o(s) seu(s) ponto(s) de vista sobre o tema em questão. A critério da Comissão Editorial, a revista poderá publicar respostas ou considerações de outros pesquisadores(as) estimulando a discussão sobre o tema.

- **Artigos**

Artigos são submetidos espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista <http://mc04.manuscriptcentral.com/bn-scielo>. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos à publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito contemple um tema de

interesse científico na área de abrangência da revista e que inclua uma revisão da literatura especializada no tema bem como uma discussão com trabalhos recentes publicados na literatura internacional.

- **Revisões Temáticas**

Revisões Temáticas também são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. Espera-se que o manuscrito consiga sistematizar o desenvolvimento de conceito ou tema científico relacionado com o escopo da revista, embasado em referências essenciais para a compreensão do tema da revisão e incluindo as publicações mais recentes sobre o assunto.

- **Short Communications**

São artigos curtos submetidos espontaneamente por seus autores. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos à publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito indique de maneira sucinta um componente novo dentro dos temas de interesse científico relacionados com o escopo da BIOTA NEOTROPICA, embasado na literatura recente.

Trabalhos que apenas registram a ocorrência de espécies em uma região onde sua presença seria esperada, mas o registro ainda não havia sido feito, não são publicados pela BIOTA NEOTROPICA.

- **Chaves de Identificação**

Chaves de identificação são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. Espera-se que o manuscrito contemple da melhor maneira possível o grupo taxonômico que está sendo caracterizado pela chave de identificação. Deve estar bem embasado na literatura taxonômica do grupo em questão.

- **Inventários**

Inventários são submetidos espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos a publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e que sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Além da lista das espécies inventariadas, o manuscrito precisa contemplar os critérios de escolha (taxocenose, guilda, localidade etc.) dos autores, a metodologia utilizada e as coordenadas geográficas da área estudada. O trabalho deve estar embasado na literatura do grupo taxonômico em questão e deve informar a instituição onde o material está depositado.

- **Revisões Taxonômicas**

Revisões Taxonômicas são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos a publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito contemple exhaustivamente as informações sobre o táxon revisado, elucide as principais questões taxonômicas e esclareça a necessidade de revisão do mesmo. A revisão deve estar embasada na literatura, histórica e atual, do táxon em questão, bem como deve informar a(s) instituição(ões) onde o material examinado está(ão) depositado(s).

2 – Submissão e editoração

Após a submissão do trabalho, manuscritos que estejam de acordo com as normas serão enviados para o Editor-chefe que encaminhará aos Editores de Área, sendo que estes selecionarão no mínimo dois revisores “ad hoc”. Visando minimizar os conflitos de interesse, atualmente a revista usa o mecanismo conhecido como “duplo-cego”, onde nem autores nem revisores são identificados. Especialmente por que os autores são convidados a escolher também pesquisadores que eles NÃO querem que façam a revisão de seu manuscrito

Os Editores de Área são responsáveis por toda fase de editoração do manuscrito, enviando pareceres aos autores e versões reformuladas dos trabalhos aos revisores. Uma vez atendidas todas as exigências e recomendações

feitas pelos revisores e pelo Editor de Área o trabalho é, preliminarmente, aceito e encaminhado ao Editor-chefe. Cabe ao Editor-chefe, em comum acordo com a Comissão Editorial, o aceite definitivo. Essas normas valem para trabalhos em todas as categorias.

O resumo e o Abstract dos trabalhos aceitos passam por uma última revisão dos autores e são publicados online no volume da BIOTA NEOTROPICA em curso. É importante que os autores insiram no Sistema de Submissão a versão definitiva dos trabalhos (incluindo texto, tabelas e figuras), incorporando as últimas alterações/correções solicitadas pelos revisores e/ou pelo Editor de Área, pois é esta versão que será encaminhada pelo Editor-chefe para publicação. Portanto, os cuidados tomados nesta etapa reduzem significativamente a necessidade de correções/alterações nas provas do manuscrito.

As ferramentas de busca, bem como os serviços de indexação, utilizam as palavras do título e as keywords para localizar e classificar um trabalho. Portanto a seleção das keywords garante que seu trabalho seja localizado por outros autores interessados no mesmo tema, aumentando as chances de utilização de seus resultados e, consequentemente, de citações. As informações disponíveis em <http://www.editage.com/insights/why-do-journals-ask-for-keywords> são uma boa fonte de inspiração para a sua seleção das keywords.

Ao submeter um manuscrito à BIOTA NEOTROPICA o(s) autor(es) transfere(m) os direitos autorais para a revista. Em qualquer uso posterior de partes do texto, figuras e tabelas é obrigatório citar a BIOTA NEOTROPICA como fonte.

3 - Formatação dos arquivos

Os trabalhos deverão ser enviados em formato DOC (MS-Word for Windows versão 6.0 ou superior). Em todos os textos deve ser utilizada como fonte básica Times New Roman tamanho 10. Nos títulos das seções, deve-se usar fonte em tamanho doze (12). Podem ser utilizados negritos, itálicos, sublinhados, subscritos e sobrescritos quando pertinente. Evite, porém, o uso excessivo desses recursos. Em casos especiais (ver fórmulas abaixo), podem ser utilizadas as seguintes fontes: Courier New, Symbol e Wingdings. Os trabalhos poderão conter links eletrônicos que o autor julgar apropriados. Os links devem ser incluídos usando-se os recursos disponíveis no MS-Word.

Ao serem submetidos, os trabalhos enviados à revista BIOTA NEOTROPICA devem ser divididos em um arquivo contendo todo o texto do manuscrito, incluindo o corpo principal do texto (primeira página, resumo, introdução, material, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências) e, caso necessário, poderá enviar um arquivo com as tabelas. Figuras serão inseridas isoladamente com identificação dentro do sistema. É imprescindível que o autor abra os arquivos que preparou para submissão e verifique, cuidadosamente, se as figuras, gráficos ou tabelas estão, efetivamente, no formato desejado.

Documento principal

Um único arquivo (chamado Principal.doc) com os títulos, resumos e palavras-chave (essa também tem uma etapa na submissão onde devem ser inseridas), texto integral do trabalho, referências bibliográficas e tabelas. As co-autorias e respectivas filiações NÃO devem ser colocados nesse arquivo. Ele também não deve conter figuras, que deverão ser inseridas no sistema separadamente, conforme descrito a seguir. O manuscrito deverá seguir o seguinte formato:

- Título conciso e informativo

Usar letra maiúscula apenas no início da primeira palavra e quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas.

- Corpo do Trabalho
 - 1. Seções – não devem ser numeradas

Introdução (Introduction)

Material e Métodos (Material and Methods)

Resultados (Results)

Discussão (Discussion)

Agradecimentos (Acknowledgments)

Referências bibliográficas (References)

○ Tabelas

Tabelas podem ser inseridas diretamente do software MS Excel, mas devem ser salvas em formato spreadsheet, não workbook (o sistema só irá ler a primeira tabela do arquivo);

○ 2. Casos especiais

A critério do autor, no caso de "Short Communications", os itens Resultados e Discussão podem ser fundidos. Não use notas de rodapé, inclua a informação diretamente no texto, pois torna a leitura mais fácil e reduz o número de links eletrônicos do manuscrito.

No caso da categoria "Inventários" a listagem de espécies, ambientes, descrições, fotos etc., devem ser enviadas separadamente para que possam ser organizadas conforme formatações específicas. Para viabilizar o uso de ferramentas eletrônicas de busca, como o XML, a Comissão Editorial enviará aos autores instruções específicas para a formatação da lista de espécies citadas no trabalho.

Na categoria "Chaves de Identificação" a chave em si deve ser enviada separadamente para que possa ser formatada adequadamente. No caso de referência de material coletado é obrigatória a citação das coordenadas geográficas do local de coleta. Sempre que possível, a citação deve ser feita em graus, minutos e segundos (por exemplo, 24°32'75" S e 53°06'31" W). No caso de referência às espécies ameaçadas especificar apenas graus e minutos.

○ 3. Numeração dos subtítulos

O título de cada seção deve ser escrito sem numeração, em negrito, apenas com a inicial maiúscula (Ex. **Introdução, Material e Métodos** etc.). Apenas dois níveis de subtítulos, abaixo do título de cada seção, serão permitidos. Os subtítulos deverão ser numerados em algarismos arábicos seguidos de um ponto para auxiliar na identificação de sua hierarquia quando da formatação final do trabalho. Ex. **Material e Métodos**; 1. Subtítulo; 1.1. Sub-subtítulo).

○ 4. Nomes de espécies

No caso de citações de espécies, as mesmas devem obedecer aos respectivos Códigos Nomenclaturais. Na área de Zoologia, todas as espécies citadas no trabalho devem obrigatoriamente estar seguidas do autor e da data da publicação original da descrição. No caso da área de Botânica devem vir acompanhadas do autor e/ou revisor da espécie. Na área de Microbiologia é necessário consultar fontes específicas como o International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.

○ 5. Citações bibliográficas

Colocar as citações bibliográficas de acordo com o seguinte padrão:

Silva (1960) ou (Silva 1960)

Silva (1960, 1973)

Silva (1960a, b)

Silva & Pereira (1979) ou (Silva & Pereira 1979)

Silva et al. (1990) ou (Silva et al. 1990)

(Silva 1989, Pereira & Carvalho 1993, Araújo et al. 1996, Lima 1997)

A Biota Neotropica não aceita referência ou utilização de dados não publicados, inacessíveis aos revisores e aos leitores. Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações do material examinado conforme as regras específicas para o tipo de organismo estudado.

○ 6. Números e unidades

Citar números e unidades da seguinte forma:

- escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades;
- utilizar ponto para número decimal (10.5 m);
- utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos);
- utilizar abreviações das unidades sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

○ 7. Fórmulas

Fórmulas que puderem ser escritas em uma única linha, mesmo que exijam a utilização de fontes especiais (Symbol, Courier New e Wingdings), poderão fazer parte do texto. Ex. $a = p.r_2$ ou Na_2HPO_4 , etc. Qualquer outro tipo de fórmula ou equação deverá ser considerada uma figura e, portanto, seguir as regras estabelecidas para figuras.

○ 8. Citações de figuras e tabelas

Escrever as palavras por extenso (Ex. Figure 1, Table 1)

○ 9. Referências bibliográficas

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos, colocando todos os dados solicitados, na seqüência e com a pontuação indicadas, não acrescentando itens não mencionados:

FERGUSON, I.B. & BOLLARD, E.G. 1976. The movement of calcium in woody stems. *Ann. Bot.* 40(6):1057-1065.

SMITH, P.M. 1976. *The chemotaxonomy of plants*. Edward Arnold, London.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. *Statistical methods*. 7 ed. Iowa State University Press, Ames.

SUNDERLAND, N. 1973. Pollen and anther culture. In *Plant tissue and cell culture* (H.F. Street, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.205-239.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. In *Flora Brasiliensis* (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSAD-LUDEWIGS, I.Y., WANDERLEY, M.G.L., MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In *Simpósio sobre mata ciliar* (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargil, Campinas, p.235-267.

STRUFFALDI-DE VUONO, Y. 1985. *Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica de São Paulo*, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FISHBASE. <http://www.fishbase.org/home.htm> (último acesso em dd/mmm/aaaa)

Abreviar títulos dos periódicos de acordo com o "[World List of Scientific Periodicals](#)" ou conforme o banco de dados do [Catálogo Coletivo Nacional \(CCN -IBICT\)](#).

Todos os trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA têm um endereço eletrônico individual, que aparece imediatamente abaixo do(s) nome(s) do(s) autor(es) no PDF do trabalho. Este código individual é composto pelo número que o manuscrito recebe quando submetido (002 no

exemplo que segue), o número do volume (10), o número do fascículo (04) e o ano (2010). Portanto, para citação dos trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA seguir o seguinte exemplo:

Rocha-Mendes, F.; Mikich, S. B.; Quadros, J. and Pedro, W. A. 2010. Ecologia alimentar de carnívoros (Mammalia, Carnivora) em fragmentos de Floresta Atlântica do sul do Brasil. *Biota Neotrop.* 10(4): 21-30 <https://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00210042010> (último acesso em dd/mm/aaaa)

○ 10. Tabelas

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

Caso uma tabela tenha uma legenda, essa deve ser incluída nesse arquivo, contida em um único parágrafo, sendo identificada iniciando-se o parágrafo por Tabela N, onde N é o número da tabela.

○ 11. Figuras

Mapas, fotos, gráficos são considerados figuras. As figuras devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

- No caso de pranchas, os textos inseridos nas figuras devem utilizar fontes sans-serif, como Arial ou Helvética, para maior legibilidade. Figuras compostas por várias outras devem ser identificadas por letras (Ex. Figura 1a, Figura 1b). Utilize escala de barras para indicar tamanho. As figuras não devem conter legendas, estas deverão ser especificadas em arquivo próprio.
- As legendas das figuras devem fazer parte do arquivo texto Principal.rtf ou Principal.doc inseridas após as referências bibliográficas. Cada legenda deve estar contida em um único parágrafo e deve ser identificada, iniciando-se o parágrafo por Figura N, onde N é o número da figura. Figuras compostas podem ou não ter legendas independentes.
- Finalmente pedimos que um arquivo com as contribuições de cada coautor seja inserido no sistema para que possa aparecer como nota do manuscrito publicado.

4 - Autoria

Após o item Agradecimentos, criar o item Contribuições de cada Autor/Author Contributions com a informação sobre a contribuição de cada um, que deve ser descrita optando por um ou mais dos itens abaixo:

- a) Contribuição substancial na concepção e design do trabalho;
- b) Contribuição na aquisição de dados
- c) Contribuição na análise e interpretação dos dados
- d) Contribuição na redação do trabalho
- e) Contribuição na revisão crítica acrescentando conteúdo intelectual

5 - Conflitos de interesse

A BIOTA NEOTROPICA exige que todos os autores explicitem quaisquer fontes potenciais de conflito de interesses. Qualquer interesse ou relacionamento, financeiro ou outro, que potencialmente possa influenciar a objetividade de um autor é considerado uma fonte potencial de conflito de interesses. Esses devem ser informados quando forem direta ou indiretamente relacionados com o trabalho submetido à revista. A existência de um conflito de interesses não impede a publicação nesta revista, desde que claramente explicitado pelos autores em notas de rodapé ou nos agradecimentos.

É responsabilidade do autor correspondente informar todos os autores desta política adotada pela revista, e se assegurar que todos cumpram esta norma.

Se os autores não têm qualquer conflito de interesses a declarar, isto precisa ser declarado: "O(s) autor(es) declara(m) que não tem nenhum conflito de interesses relacionados a publicação deste trabalho".

6 - Ética

A BIOTA NEOTROPICA confia que os autores que estão submetendo manuscritos à mesma tenham respeitado as normas estabelecidas pelos comitês de ética de suas respectivas instituições de pesquisa. Pesquisas envolvendo participantes humanos e/ou ensaios clínicos devem ter sido aprovados pelo Comitê Institucional que avalia este tipo de pesquisa. Esta aprovação, bem como informações sobre a natureza deste Comitê, devem ser incluídas no item Material e Métodos. No caso de participantes humanos é imprescindível incluir uma declaração de que o consentimento prévio informado foi obtido de todos os participantes, ou fornecer uma declaração por que isso não foi necessário.

7 - Periodicidade

A BIOTA NEOTROPICA é um periódico trimestral, sendo publicados 4 números por ano. A publicação online é contínua e o trabalho é publicado assim que os autores aprovam o documento final. A cada três meses encerra-se um número da revista, portanto trabalhos aprovados até 31 de março saem no número 1, até 30 de junho no número 2, até 30 de setembro no número 3 e até 31 de dezembro no número 4. Excepcionalmente a Comissão Editorial pode decidir publicar números especiais da revista.

8 – Disponibilização de dados

Os dados são um importante produto das pesquisas e devem ser preservados de forma que possam ser utilizados por décadas. A BIOTA NEOTROPICA recomenda que os dados, ou no caso de trabalhos teóricos os modelos matemáticos, utilizados sejam arquivados em repositórios públicos de dados tais como o [Sistema de Informação Ambiental do Programa Biota/Fapesp/SinBiota](#) Dryad Digital Repository - Dryad, TreeBASE Web, GenBank, Figshare, Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira/SiBBR ou outro repositório, de escolha do autor, que forneça acesso comparável e garantia de preservação.