CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS – CESC
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E BIOLOGIA – DQB
LABORATÓRIO DE ESTUDOS DOS INVERTEBRADOS- LEI

Taxonomia de *Xanthacrona* Wulp, 1899 (Diptera: Ulidiidae) dos estados do Maranhão, Piauí e Ceará, Brasil

CAXIAS - MA

2020

CDU 595.77

Laiana Morais da Silva

Taxonomia de *Xanthacrona* Wulp, 1899 (Diptera: Ulidiidae) dos estados do Maranhão, Piauí e Ceará, Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura do Centro de Estudos Superiores de Caxias-CESC/UEMA, como parte dos pré-requisitos para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Francisco Limeira-de-Oliveira

CAXIAS-MA

2020

S586t Silva, Laiana Morais da

Taxonomia de *Xanthacrona* Wulp, 1899 (Diptera:Ulidiidae) dos estados do Maranhão, Piauí e Ceará, Brasil / Laiana Morais da Silva.__Caxias: CESC/UEMA, 2020.

50f.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Limeira de Oliveira.

Monografia (Graduação) – Centro de Estudos Superiores de Caxias, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

CDU 595.77

Elaborada pelo bibliotecário Wilberth Santos Raiol CRB 13/608

Taxonomia de *Xanthacrona* Wulp, 1899 (Diptera: Ulidiidae) dos estados do Maranhão, Piauí e Ceará, Brasil

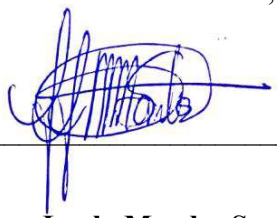
Aprovado em: 10/12/2020

BANCA EXAMINADORA:

Profº Francisco Limeira-de-Oliveira (Orientador)
Biólogo, Doutor em Ciências Biológicas, Concentração em Entomologia
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Ana Alice Tôrres de Sousa

Profª. Ana Alice Tôrres de Sousa (Membro)
Bióloga, mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde



Profª. Luanna Layla Mendes Santos (Membro)
Bióloga, mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde

Aos meus pais, Antonieta Morais da Silva e José Maria da Silva, ao meu filho José Arthur Morais Coutinho, por todo amor e afeto, dedico com carinho

AGRADECIMENTOS

Em primeiro a Deus pela vida, por todas as bençãos, por todos os momentos e por sempre está ao meu lado nos mais difíceis e nos mais felizes e por permitir a realização dessa conquista.

À Universidade Estadual do Maranhão pela formação acadêmica.

Ao professor Francisco Limeira de Oliveira por toda a orientação, apoio, confiança e ensinamentos que foram essenciais para o meu desenvolvimento tanto acadêmico como pessoal.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA pelo fomento de projetos de pesquisa, aos quais tive oportunidade de participar.

Aos professores da UEMA, com os quais tive grandes aprendizagens.

Aos meus avós Maria de Jesus Morais da Silva e Benedito Nonato da Silva pelos ensinamentos durante toda a minha vida.

Aos meus irmãos Luanderson Morais da Silva, Luana Morais da Silva, Leonel Morais da Silva e Luis Morais da Silva pelo exemplo.

Às minhas sobrinhas Alice Valentina e Isadora por todos os ensinamentos e afeto.

Ao Marcos Vinicius Coutinho Sousa por toda a força, incentivo e companheirismo.

À minha amiga Glenda Natalia pela amizade, companheirismo, carinho e cumplicidade.

À Daniela Monteiro Oliveira por sempre está comigo e nunca medir esforços para me ajudar, pela amizade, apoio e conselhos.

Aos meus colegas de graduação, Julyana Sena Lopes, Amanda Karine da Silva Mendes, Claudeson de Oliveira Veloso e Gustavo Gomes da Silva.

Aos colegas de Laboratório Francisca, Jefferson e Inezita pela amizade e apoio, pessoas que tenho muito carinho.

A todos os colegas do Laboratório de Estudos dos Invertebrados pela convivência e pelo grande apoio em laboratório.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

“Nossa maior fraqueza está em desistir. O caminho mais certo de vencer é tentar mais uma vez” (Thomas Edison)

RESUMO

O estudo sobre a diversidade de *Xanthacrona* foi realizado com espécimes coletados na Reserva Ecológica do Inhamum, município de Caxias-MA. Foram analisados também espécimes que se encontravam depositados no acervo da CZMA – Coleção Zoológica do Maranhão; os espécimes estudados foram coligidos nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará. Durante as análises foram identificadas quatro espécies: *Xanthacrona bipustulata* Wulp, 1899, *X. phyllochaeta* Hendel, 1909, *X. tripustulata* Enderlein, 1921 e *X. tuberosa* Cresson 1908, estas foram registradas de 534, 3, 2 e 1 espécime, respectivamente. *X. bipustulata* e *X. tripustulata* são registradas pela primeira vez para o estado do Piauí. *X. tuberosa* foi registrada apenas no estado do Ceará, sendo também, seu primeiro registro para o mesmo. Para o Maranhão registro novos de duas espécies, *X. tripustulata* e *X. tuberosa.*

Palavras-chaves: Biodiversidade, Tephritoidea, Pterocallini.

ABSTRACT

The study on the diversity of Xanthacrona was carried out with specimens collected in the Reserve Ecology of Inhamum, city of Caxias-MA. It was also analized specimes deposited in the collection of the specimens studied were collected in the states of Maranhão, Piauí and Ceará. During the analyzes, four species were identified: *Xanthacrona bipustulata* Wulp, 1899, *X. phyllochaeta* Hendel, 1909, *X. tripustulata* Enderlein, 1921 and *X. tuberosa* Cresson 1908, these were recorded from 534, 3, 2 and 1 specimen, respectively. *X. bipustulata* and *X. tripustulata* are registered by the first time for the state of Piauí. *X. tuberosa* was registered only in the state of Ceará, being also, your first record for the same. For Maranhão, there are new records of two species, *X. tripustulata* and *X. tuberose*.

Key words: Biodiversity, Tephritoidea, Pterocallini.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Mapa esquemático da Reserva Ecológica do Inhamum----------18

FIGURA 2 Armadilha caça-mosca, tipo PET----------18

FIGURA 3 Mapa com destaque para as áreas de coletas nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará----------19

FIGURAS 4-5 Morfologia e terminologia da cabeça de *Xanthacrona.* ----------21

FIGURA 6 Morfologia e terminologia do tórax de *Xanthacrona*----------21

FIGURA 7 Morfologia e terminologia da asa de *Xanthacrona* ----------22

FIGURAS 8-15 *X. bipustulata*. **8**, *habitus*, vista dorsal do macho; **9**, *habitus*, vista lateral do macho; **10**, cabeça, em vista frontal; **11**, cabeça, vista lateral; **12**, toráx; **13**, escutelo; **14**, abdômen; **15**, asa----------28

FIGURAS 16-23 *X. phyllochaeta* **16**, *habitus*, vista dorsal; **17**, *habitus*, vista lateral; **18**, cabeça, em vista frontal; **19**, cabeça, em vista lateral; **20**, tórax; **21**, escutelo; **22**, abdômen; **23**, asa.-31

FIGURAS 24-31 *X. tripustulata*. **24**, *habitus*, vista dorsal; **25**, *habitus*, vista lateral; **26**, cabeça, em vista frontal; **27**, cabeça, em vista lateral; **28**, tórax; **29**, escutelo; **30**, abdômen; **31**, asa.-34

FIGURAS 32-39 *X. tuberosa*. **32**, *habitus*, vista dorsal; **33**, *habitus*, vista lateral; **34**, cabeça, em vista frontal; **35**, cabeça, em vista lateral; **36**, tórax; **37**, escutelo; **38**, abdômen; **39**, asa.-37

FIGURA 40 Distribuição das espécies de *Xanthacrona* no Brasil----------38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12

2. OBJETIVOS 16

2.1. Geral 16

2.2. Específicos 16

3. MATERIAL E MÉTODOS 17

3.1. Origem do material 17

3.1.1. Área de estudo e métodos utilizados na captura e preparação das amostras 17

3.1.2. Espécimes adicionais do acervo da CZMA e preparação das amostras 19

3.2. Análises e identificações dos espécimes 19

3.3. Preparação das ilustrações 20

3.4. Informações das etiquetas 20

3.5. Mapa com registros geográficos das espécies 20

3.6. Morfologia e terminologia do adulto 20

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 23

4.1. Caracterização das espécies 25

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 39

REFERÊNCIAS 40

1. INTRODUÇÃO

Considerada o maior grupo de animais da terra, a classe Insecta é atualmente representada por 28 ordens, sendo que apenas três não ocorrem no Brasil: Grylloblataria, Raphidioptera e Mantophasmatodea. Entre as ordens de insetos, algumas se destacam por possuírem grande diversidade de espécies: Diptera, Hemiptera, Coleoptera, Hymenoptera e Lepidoptera (Carvalho *et al.* 2012, Gullan & Cranston 2017).

Na ordem Diptera estão agrupados os insetos conhecidos popularmente como moscas ou mosquitos. Entre as ordens de insetos, Diptera é a melhor inventariada, apresentando catálogos taxonômicos para todas as regiões biogeográficas (Thompson 2008, Triplehorn & Johnson 2011, Carvalho *et al.* 2012). Devido ao grande número de espécies, é considerada como uma ordem megadiversa, tanto em termos de indivíduos quanto de espécies (Triplehorn & Johnson 2011).

Os Diptera são caracterizados principalmente pela presença de asas metatorácicas drasticamente reduzidas, que comumente são chamadas de halteres ou balacins, estes funcionam como órgãos de equilíbrio durante o voo. Além disso, são considerados como holometábolos, ou seja, vão apresentar desenvolvimento completo (Triplehorn & Johnson 2011, Wiegmann & Yeates 2017). Com relação às peças bucais, em díptera são do tipo sugador, no entanto, suas estruturas podem ser bastante variadas dentro do grupo, isto é, podendo ser do tipo perfurador, absorventes ou lambedoras, além de existirem aquelas tipo vestigiais, que embora presentes não chegam a ser funcionais (Triplehorn & Johnson 2011).

Para o mundo atualmente existem aproximadamente 158.000 espécies distribuídas em 180 famílias, reunindo cerca de 10 a 15% da diversidade de vida (Wiegmann & Yeates 2017). Para a Região Neotropical são conhecidas mais de 31 mil espécies distribuídas em 118 famílias (Amorim 2009). No Brasil, estão registradas cerca de 11 236 espécies distribuídas em 96 famílias (Rafael *et al.* 2020).

De acordo com estudos filogenéticos realizados recentemente por Wiegmann & Yeates (2017) atualmente a ordem Diptera está subdividida em cinco subordens: Bibionomorpha, Brachycera, Culicomorpha, Psychodomorpha e Tipulomorpha.

Brachycera é um grupo monofilético possuindo várias sinapomorfias na qual são compartilhadas entre seus membros como a larva apresentando cápsula cefálica alongada posteriormente em direção ao tórax; mandíbula larval com movimento em plano vertical; redução numérica dos flagêlomeros antenais para até oito; palpo maxilar duplo-segmentado;

veias **CuA_2** e **A_1** com ápices aproximados entre si, formando uma célula quase fechada; presença de notopleura; calo pós-pronotal e escutelo fortemente convexo, que foram apontados recentemente como apomorfias que suportam este clado (Woodley 1989; Lambkin *et al.* 2013).

A subordem Brachycera atualmente compreende duas divisões, Brachycera inferior e Brachycera superior. Em Brachycera superior é encontrado o Clado Eremoneura (moscas possuindo três instares larvais), no qual estão reunidos os grupos Empidoidea e Cyclorrhapha (Wiegmann *et al*. 2011, Wiegmann & Yeates 2017).

Cyclorrhapha (*cyclos* "circular" e *raphe* "sutura") é considerado como um grupo monofilético, incluindo mais da metade de todas as moscas verdadeiras, distribuídas em mais de 70 famílias. A perda da cápsula da cabeça larval e a pupação na pele larval endurecida no terceiro ínstar (puparium) é um das principais autopomorfia deste grupo. Cyclorrhapha está dividido em Aschiza e Schizophora (Sinclair & Cumming 2006; Wiegmann & Yeates 2017). Schizophora é um grupo que compreende cerca de 80 famílias com mais de 50.000 espécies e é considerado um grupo monofilético. Em Schizophora podem ser encontrados dois grupos, os Calyptratae e Acalyptratae (Wiegmann & Yeates 2017).

Acalyptratae é uma linhagem de díptera que inclue cerca de 20% da diversidade de espécies de moscas, possuindo mais de 60 famílias (Yeates *et al.* 2007). O grupo é bastante diverso, compreendendo dez superfamílias: Nerioidea, Diopsoidea, Conopoidea, Tephritoidea, Lauxanioidea, Sciomyzoidea, Opomyzoidea, Sphaeroceroidea, Carnoidea e Ephydroidea (Yeates *et al.* 2007; Brown *et al.* 2009; Wiegmann & Yeates 2017).

Tephritoidea é um grupo de moscas, no qual estão incluídas cerca de mais de 7300 espécies (Han & Ro 2016). A superfamília é apoiada por quatro sinapomorfias morfológicas do abdômen: sendo o tergito 6 masculino bastante reduzido ou o surstilo medial podendo estar ausente, a prensicerda dentiforme, esternitos femininos apresentando apódemas e o *sintergosternito f*eminino 7+8 podendo apresentar algumas conformações como a porção anterior podendo formar um oviscapo e a porção posterior formando duas tênias longitudinais (Griffiths 1972; McAlpine 1989; Korneyev 1999).

Korneyev (1999) considerando as sinapomorfias do grupo Tephritoidea, os classificou em oito famílias: Lonchaeidae, Pallopteridae, Platystomatidae, Piophilidae, Pyrgotidae, Richardiidae, Tephritidae e Ulidiidae. E, de acordo com estudos recentes, também fazem parte desta superfamília, as familias Ctenostylidae e Eurygnathomyiidae (Han & Ro 2016).

Ulidiidae é parte do clado Tephritoidea superior, juntamente com as famílias Tephritidae, Platystomatidae e Pyrgotidae. As sinapomorfias que apóiam o clado são: a redução dos espiráculos 6 e 7 e cerdas no esternito 6 dos machos (Korneyev 1999; Kameneva & Korneyev 2010). As características que apoiam a monofilia de Ulidiidae é ausência de Cerdas supra-alar pré-estruturais e Cerdas anepimeral e setular (Kameneva & Korneyev 1994, 2006, 2010).

Ulidiidae é uma familia de moscas moderadamente pequena, possui cerca de 875 espécies formalmente descritas e com distribuição restrita ao novo mundo (América do Norte, América Central e América do Sul) (Kameneva & Korneyev 2010). Espécies dessa familia são muito diversas em cores e formas, a maioria delas possuem faixas escuras ou outras formas de manchas nas asas. Os ulidiídeos detêm a maioria dos caracteres de Tephritoidea, como tíbias desprovidas de fileira de cerdas, os surstilus com prensicerda dentiforme, falo longo, enrolado sendo alojado na face ventral do abdômen e *sintergosternito* feminino 7+8 possuem a forma de um poço desenvolvendo ovipositor telescópico (Kameneva & Korneyev 2010).

Ulidiidae está subdividida em duas subfamílias: Ulidiinae e Otitinae. Ulidiinae é composta por quatro tribos: Lipsanini Enderlein, Seiopterini Kameneva & Korneyev, 1994 1938 e Pterocallini Loew, 1868 e Ulidiini Macquart, 1835. A subfamilia Otitinae é composta por três tribos: Cephaliini Schiner, 1864, Myennidini Kameneva & Korneyev, 2006 e Otitini Aldrich, 1932 (Kameneva & Korneyev 2010).

Pterocallini são reconhecidos por possuirem coloração geralmente marrom, a maioria possui dimorfismo sexual, nos machos de algumas espécies, o pterostigma é aumentado, veia $\mathbf{R_{2+3}}$ frequentemente sinuosa, terminalia masculina é diferenciada, com parte do apodema ejaculatório adjacente, saco espermático bastante alongado, falo nu ou com microcerdas e terminalia feminina possuindo três espermatecas esféricas com superfície lisa (Kameneva & Korneyev 2006).

De acordo com Kameneva & Korneyev (2006) Pterocallini é um grupo composto por 24 gêneros neotropicais: *Aciuroides* Hendel, 1914; *Bothrometopa* Hendel, 1909; *Chondrometopum* Hendel, 1909; *Coscinum* Hendel, 1909; *Cymatosus* Enderlein, 1912; *Cyrtomostoma* Hendel, 1909; *Dasymetopa* Loew, 1868; *Elapata* Hendel, 1909; *Goniaeola* Hendel, 1909; *Idanophana* Hering, 1938; *Megalaemyia* Hendel, 1909; *Micropterocerus* Hendel, 1914; *Neomyennis* Hendel, 1914; *Ophthalmoptera* Hendel, 1909; *Paragorgopis* Giglio-Tos, 1893; *Plagiocephalus* Wiedemann, 1830; *Pterocalla* Rondani, 1848 (incluindo

Pseudopterocalla Hendel, 1909); *Pterocerina* Hendel, 1909; *Rhyparella* Hendel, 1909; *Sympaectria* Hendel 1909; *Terpnomyennis* Kameneva, 2004; *Terpnomyia* Hendel, 1909; *Tetrapleura* Schiner, 1868 e *Xanthacrona* Wulp, 1899.

As espécies de *Xanthacrona* são reconhecidas principalmente por possuírem escutelo, geralmente amarelo brilhante com manchas pretas e um padrão oblíquo nas faixas alares. Trata-se de um grupo pequeno, com somente cinco espécies descritas: *Xanthacrona bipustulata* Wulp, 1899, *Xanthacrona tuberosa* Cresson, 1908, *Xanthacrona phyllochaeta* Hendel, 1909, *Xanthacrona tripustulata* Enderlein, 1921 e *Xanthacrona ypsilon* Enderlein, 1921 (Kameneva & Korneyev 2010). *Xanthacrona bipustulata* apresenta duas machas, *X. tripustulata* três manchas, no entanto em *X. tuberosa* a característica principal da espécie é um escutelo bem protuberante com relação as demais. Já em *X. phyllochaeta* é caracterizada pela presença de cerdas modificadas que vão estar presentes tanto na cabeça quanto no toráx. A classificação de *X. phyllochaeta* ainda é incerta, visto que, a mesma detém de características que nenhuma outra espécie da tribo Pterocallini apresenta como as cerdas modificadas, a presença das cerdas presutural no tórax, presença de glande no ápice de distifalo e ausência de presincerda no sustilo medial (Vasconcelos 2018).

O conhecimento sobre a biologia e biogeografia do genero *Xanthacrona* ainda é escasso, tanto no neotrópico, no Brasil como no nordeste brasileiro, visto que essas regiões possuem uma grande riqueza em diversos táxons. Estes dados reforçam o desenvolvimento de estudo tanto sobre a ótica da sistemática como da taxonomia no sentido de incrementar o conhecimento acerca da riqueza em espécies do gênero e aumentar o conhecimento sobre sua biologia.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- Estudar taxonomicamente os espécimes de *Xanthacrona* da Reserva Ecológica Inhamum, bem como dos espécimes depositados no acervo da Coleção Zoológica do Maranhão – CZMA, coligidos nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará.

2.1 Específicos

- Identificar em nível específico os espécimes de *Xanthacrona*;
- Elaborar diagnoses para as espécies catalogadas;
- Confeccionar mapas de distribuição das espécies;
- Ampliar os registros geográficos das espécies;

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Origem do Material

O material analisado neste trabalho é proveniente tanto de coletas realizadas no município de Caxias na Reserva Ecológica do Inhamum como de material que se encontrava depositados no acervo da Coleção Zoológica da Maranhão-CZMA/CESC/UEMA, oriundo dos estados do Maranhão, Piauí e Ceará.

3.1.1. Área de estudo e métodos utilizados na captura e preparação das amostras

Os pontos de coletas estão localizados no município de Caxias na Reserva Ecológica do Inhamum, entre a latitude 04°53'22"S, 43°24'59"W longitude, a margem direita da BR-316, a aproximadamente 2 km do perímetro urbano de Caxias-MA (Fig. 1). Possui clima do tipo subúmido seco, com duas estações bem definidas, verões chuvosos e invernos secos. De acordo com Araújo (2012) a área é caracterizada por apresentar índices pluviométricos regulares entre 1.600 e 1.800 mm, com as temperaturas, mínimas, médias e máximas, sendo normalmente elevadas.

As coletas foram realizadas durante os meses de nov/2019 a mar/2020. Para a captura dos espécimes foram utilizadas armadilhas caça-mosca adaptadas por Tôrres *et al.* (em preparação) as quais são utilizadas tanto para a captura de moscas em geral, como para indivíduos da família Ulidiidae, mais especificamente, do gênero *Xanthacrona*. A armadilha caça-moscas foi confeccionada a partir de garrafa PET (Poli Tereftalato de etileno) (Fig. 2). Para atração das moscas foi utilizada uma solução de vinagre de vinho tinto e etanol (nas proporções de 80 + 20%). As armadilhas foram dispostas a 2 e 20 m de altura em relação ao solo. Em cada armadilha foi colocado aproximadamente 400 ml de atrativo. Essas armadilhas permaneceram ativas initerruptamente e as amostras foram retiradas semanalmente; quando as amostras foram retiradas, também foi feita a substituição do atrativo.

O material biológico coletado foi acondicionado em embalagens adequadas para este fim e em seguida transportados ao Laboratório de Estudos dos Invertebrados (LEI) localizado na Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias-MA.

Ao chegar ao laboratório às amostras foram triadas (separadas), em seguida os espécimes foram submetidos a protocolo de desidratação como segue: (i) os espécimes foram retirados do álcool absoluto e colocados sobre papel toalha para a retirada do excesso de líquido; (ii) logo após, foram dispostos em placa de petri e submergidos em óleo de banana (Acetato de Amila); (iii) a placa de petri contendo as amostras foi levada à estufa bacteriológica,

previamente aquecida a 60°C para desidratar as amostras. Posteriormente os espécimes foram montados em triângulos de papel (montagem indireta); após a montagem os espécimes receberam etiquetas definitivas com dados de campo como: local, coordenadas geográficas, método de captura, data e nome(s) do(s) coletor (es). Após todo o processo de montagem e etiquetagem dos espécimes, os mesmos foram colocados em seus respectivos gêneros e identificados em nível específico.

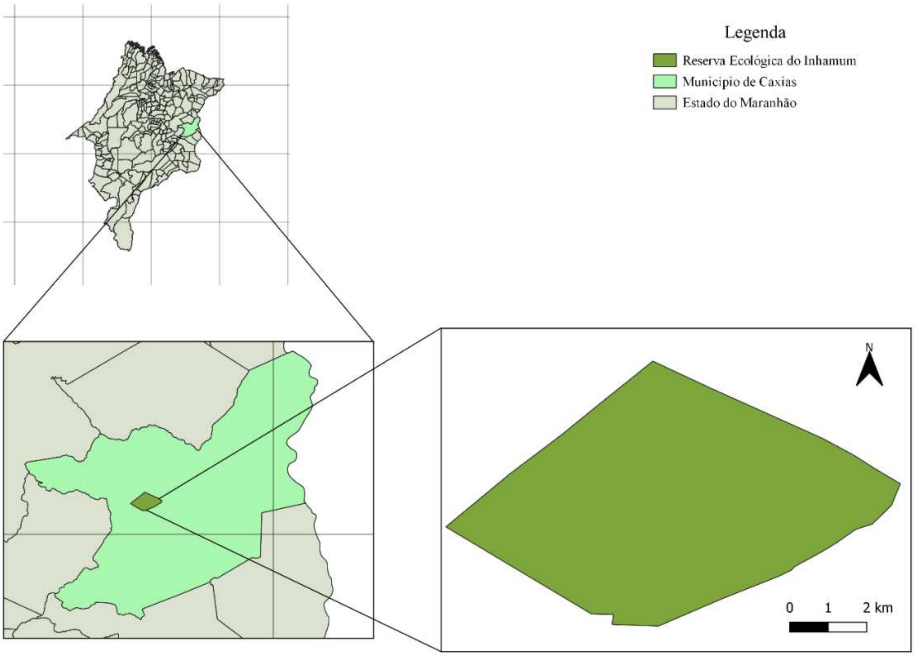


FIGURA 1. Mapa esquemático da Reserva Ecológica do Inhamum.

FIGURA 2. Armadilha caça-mosca, tipo PET. Fonte: Tôrres *et al.* (em preparação).

3.1.2. Espécimes adicionais do acervo da CZMA e preparação das amostras

Espécimes adicionais pertencentes ao acervo da CZMA é oriundo dos estados do Maranhão, Piauí e Ceará e foram analisados neste estudo; para isso, os mesmos foram separados em nível genérico e em seguida em nível de especifico. O material conservado em manta foi triado novamente e o grupo alvo separado, e posteriormente identificado.

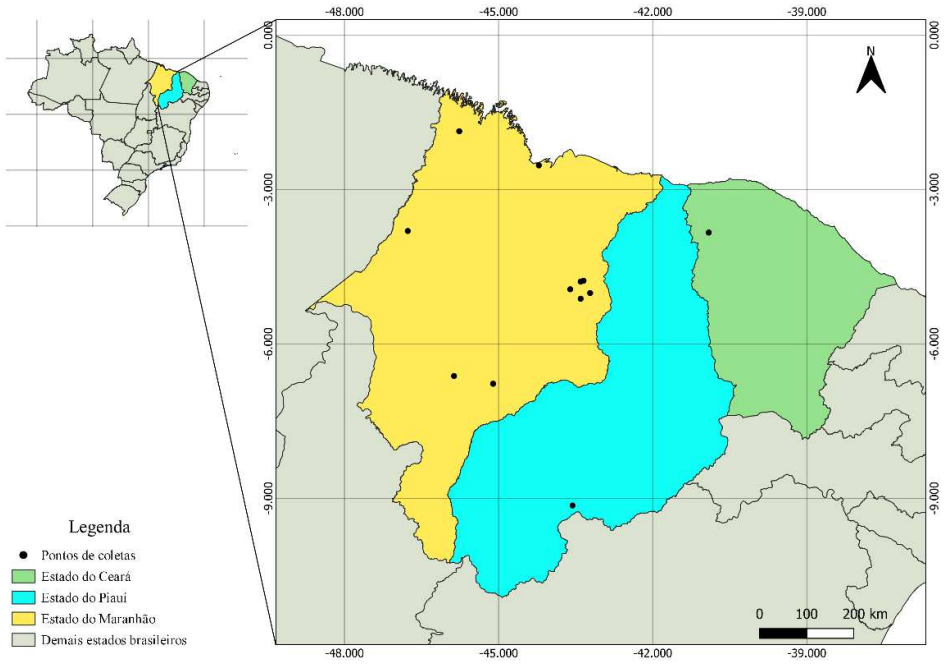


FIGURA 3. Mapa com destaque para as áreas de coletas nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará.

3.2. Análises e identificações dos espécimes

As identificações taxonômicas foram realizadas com base na morfologia externa e com o auxílio de literatura específica para o grupo proposta por Steyskal (1966) sob estereomicroscópio.

Para melhor visualização dos caracteres alares, destacou-se a asa de um exemplar de cada espécie, em seguida, foram colocadas em xilol por aproximadamente 30 minutos e logo após montados em duas lamínulas contendo bálsamo do Canadá. Após essa etapa, foram montadas, colocando fitas de papel cartão em uma das extremidades das lamínulas para possibilitar a fixação no alfinete dos espécimes de origem.

3.3. Preparação das ilustrações

As imagens (*habitus*, cabeça, toráx. escutelo, abdomên, asa) foram obtidas mediante o uso do estereomicroscópio Zeiss® Discovery V8 com câmera digital AxionCan ICc1 de 1.4 megapixel acoplada. Posteriormente as imagens foram editadas em Adobe Photoshop CS6.

3.4. Informações das etiquetas

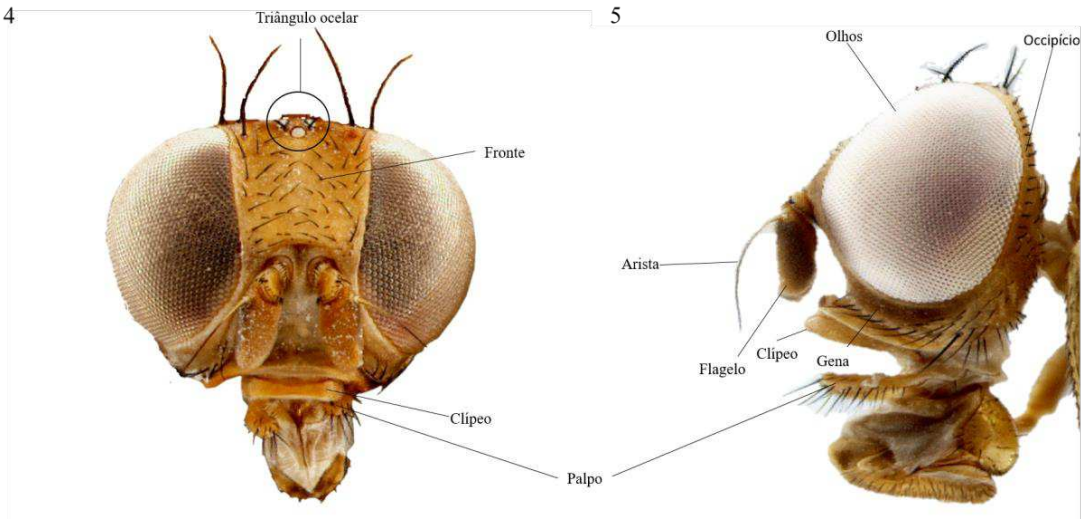
Para reduzir o espaço, foram feitas abreviações na seção de material examinado, presente logo após as descrições das espécies. Os registros geográficos foram colocados em uma ordem de Oeste para Leste e de Norte para Sul (Papavero 1994) para os estados (negrito) e os municípios em ordem alfabética e sublinhados. Para a série tipo da mesma coordenada, o nome do ponto de coleta, altitude, método e coletores (se coincidentes) serão omitidos a partir da segunda citação, e serão citadas, portanto, as datas, quantidade de espécimes coletados, sexos e instituições depositárias.

A altitude será citada entre chaves – { } – , no caso de armadilha suspensa a altura será citada entre barras paralelas –| |–; entre colchetes – [ ] – estão contidos dados complementares não constantes nas etiquetas dos espécimes; o símbolo barra – \ – separa os dados de cada etiqueta e as informações entre parênteses – ( ) – indicam a quantidade, o sexo e a instituição na qual o holótipo e/ou parátipos estão depositados. Nomes de coletores constantes em todas as coletas serão citados de forma abreviada. Para dados de coordenadas geográficas e altitudes não constantes nas etiquetas, foi utilizado o aplicativo software Google Earth para pesquisa.

3.5 Mapa com os registros geográficos das espécies

Para a preparação dos mapas de ocorrência das espécies foi utilizado o software QGIS versão 2.14. As informações sobre as coordenadas geográficas foram transcritas das etiquetas dos espécimes.

3.6 Morfologia e terminologia do adulto



FIGURAS 4-5. Morfologia e terminologia da cabeça de *Xanthacrona*. **4**, cabeça, vista frontal; **5**, cabeça em vista lateral.

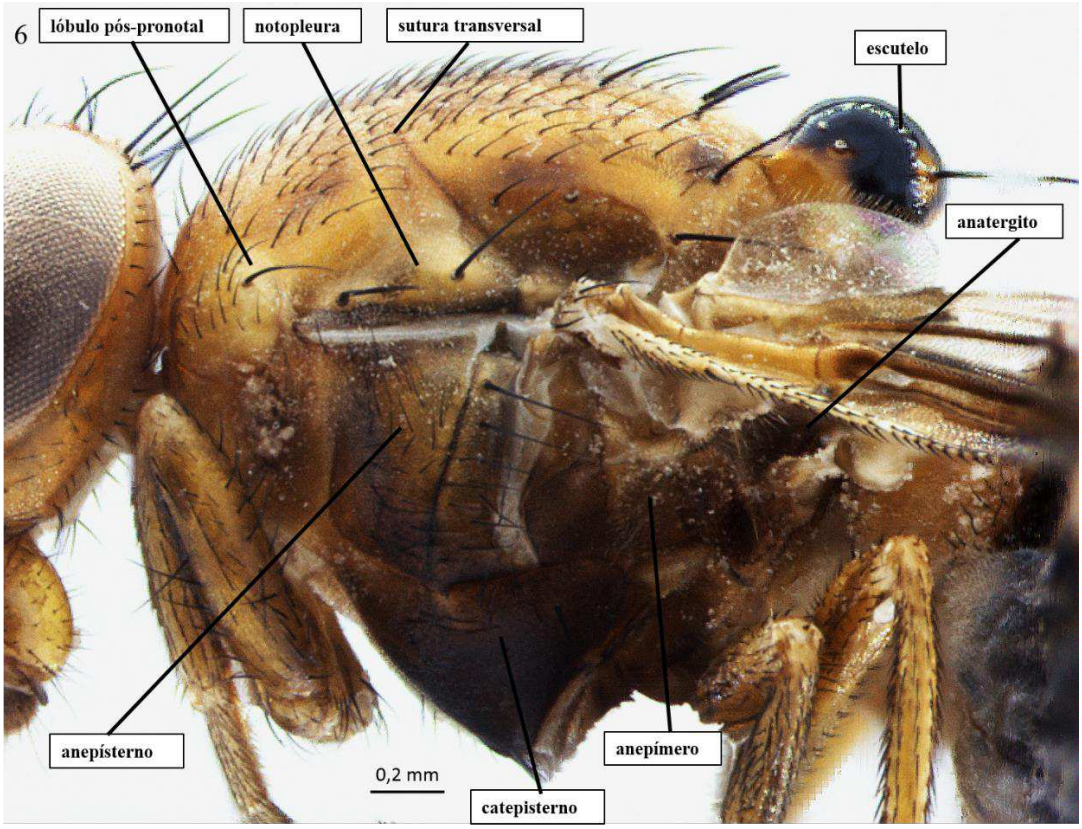


FIGURA 6. Morfologia e terminologia do tórax de *Xanthacrona*.

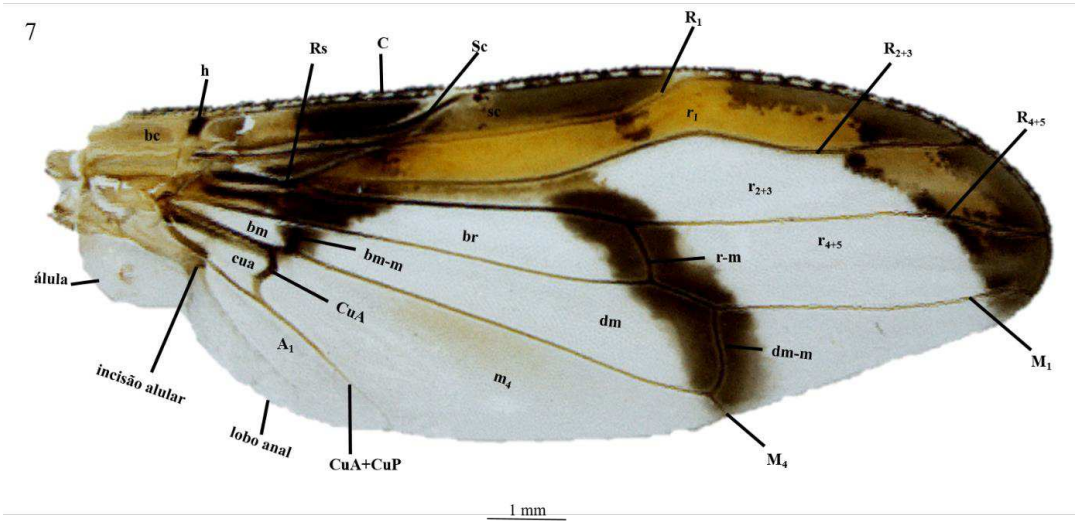


FIGURA 7. Morfologia e terminologia da asa de *Xanthacrona*. Abreviações: **bc**, célula basal costal; ***A1,*** célula anal 1; ***bm***, célula basal-média; **bm-m**, veia basal medial; ***br***, célula basal-radial; ***c,*** célula costal; ***dm***, célula discal medial; ***dm-m***, veia distal medial; ***h***, humeral transversal; ***C***, veia costal; ***M4***, veia medial 4; ***m4,*** célula medial 4 ***CuA***+***Cup,***veia cubital anterior+ veia cubital posterior; ***cua***, célula cubital anal; ***CuA***, veia cubital-anal ; ***M1***, veia medial 1; ***r1,*** célula radial 1; ***r2+3***, célula radial 2+3; ***r4+5***, célula radial 4+5; ***R1***, veia radial 1; ***R2+3***, veia radial 2+3; ***R4+5***, veia radial 4+5; ***r-m***, veia transversal radial-medial; ***Sc***, veia subcostal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisados 540 espécimes de *Xanthacrona* distribuídos em quatro espécies, *X. bipustulata* Wulp, 1899 (com 534 espécimes), *X. phyllochaeta* Hendel, 1909 (com 2 espécimes), *X. tripustulata* Enderlein, 1921 (com 3 espécimes) e *X. tuberosa* Cresson 1908 (com 1 espécime). *Xanthacrona bipustulata* foi a espécie mais representativa em número de espécimes com 534, enquanto *X. tuberosa* foi registrada de exemplar único.

Segundo Soares *et al.* (2018) as espécies registradas nesse estudo já possuem ocorrências para o Brasil. São espécies generalistas, podendo ser encontrada em diversos ambientes e em diferentes estações do ano. *X. bipustulata* e *X. tripustulata* são registradas pela primeira vez para o estado do Piauí, sendo antes *X. bipustulata* possuindo ocorrências apenas para Acre, Amazonas, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Pará, Rio de Janeiro, Roraima, São Paulo e *X. tripustulata* para o Acre, Bahia, Mato grosso do sul e Pará. *Xanthacrona tuberosa* foi registrada apenas no estado do Ceará, sendo também o primeiro registro do gênero e da espécie para o mesmo, registrada anteriormente apenas nos estados do Amazonas, Pará, Santa Catarina e São Paulo. De acordo com Soares *et al.* (2018) o Maranhão possuía o registro de duas espécies: *X. bipustulata* para os municípios São Pedro da Água Branca, Caxias e Carolina e *X. phyllochaet*a para o município de Imperatriz. Concluindo assim ser o primeiro registro de *X. tripustulata* para o estado. Portanto, estes resultados ressaltam a necessidade de continuação de coletas, visto que o Maranhão possui um mosaico de biomas, com diversas fisionomias ainda sem registros para a espécie.

Xanthacrona bipustulata é a espécie mais abundante, talvez, por ser uma espécie mais generalista tanto com relação à suas exigências alimentares, pois a mesma pode ser capturada com o uso de outros atrativos, além daquele utilizado neste estudo, como frutas maduras (abacaxi, banana, melão, entre outras isoladamente ou misturadas, em processo de fermentação), o que não parece ser muito atrativo para as demais espécies. Esta espécie parece, também, pouco exigente quanto ao habitat, considerando que esta foi registrada em áreas de Cerrado "*stricto senso*", Floresta Amazônica e em Mata de Galeria ou Mata Ciliar. Portanto, por estar bem adaptada a essas condições, esta predomina nas amostras obtidas até este momento. Em estudos realizados por Soares *et al.* (2018) a espécie possui registros durante todos os meses do ano, exceto para janeiro, podendo assim ser encontrada em todas as estações do ano. A mesma possui registros em áreas antropizadas, demostrando ser capaz de adaptar-se a condições variadas nos ambientes, fato que corrobora ainda mais com a maior ocorrência da espécie neste estudo.

O baixo número de espécimes catalogados pode estar relacionado com a falta de coletas direcionadas para o grupo, tendo em vista que parte dos exemplares foram coletados em armadilhas generalistas; portanto, será necessária a realização de coletas sistemáticas em diversas outras áreas e mesmo o uso de outros métodos de captura.

4.1. Caracterização das espécies

Xanthacrona bipustulata Wulp

(Figs 8-15)

Xanthacrona bipustulata Wulp 1899: 393, pl. 10, figs 29–29a. Localidade-tipo: Mazatlan, Mexico. Steyskal 1966: 269 (Chave); 1968: 54.12 (Catálogo); Kameneva and Korneyev 2010: 895, figs 64, 67; Kameneva *et al*. 2017: 128 (Registro para Colombia).

Diagnose. Olhos amarelo-escuros a marrom-claros, flagelômeros amarelos a marrom-escuros; tórax amarelo alaranjado, Cerdas pretas; escutelo com duas manchas (Fig. 13), grandes, pretas; pernas amarelo-claras a marrons; asa com veia costal predominantemente amarelo-escura com pontos marrons, célula **r_1** amarelo-escura com mancha marrom-escura mediana, faixa transversal mediana marrom-escura partindo da veia **R_{4+5}**, cruzando as veias **r-m** e **dm-m**, tocando na veia **M_4**; abdômen inteiramente marrom-claro, sintergito (tergito 1+2) com margem posterior marrom-escura a preta.

Cabeça (Figs 10-11). Dicóptica em ambos os sexos. Fronte amarela-escura e cerdosa. **Olhos.** avermelhados a marrom, bem desenvolvidos, estende-se até o vértice. **Ocelos.** tubérculo ocelar marrom-escuro a preto, omatídeos marrom-claros, Cerdas ocelares, pós-ocelares e verticais externas e internas, marrom-escuras. **Face.** amarelo-escuro a marrom. **Parafaciália.** Cerdosa, Cerdas marrom-escura a preta. **Clípeo.** Amplo. **Palpos.** Curto, amarelos a marrom-escuro, Cerdas claras e contíguas, vibrissas orais. **Antena.** Amarelo-clara; escapo curto e com Cerdas marrom-escura a preta; pedicelo mais longo que o escapo, Cerdas finas antêro-dorsal e Cerdas longas escuras; flagelo amarelo-escuro a marrom; arista amarelo- escuro.

Tórax (Fig. 12). mesonoto predominantemente amarelo-claro com duas faixas amarelo-escuras a marron, pruína e Cerdas pretas; escutelo amarelado e proeminente com duas faixas marrom-escuras a preto brilhante, extremidade posterior arredondada. **Quetotaxia.** 1 pós-pronotal, 2 notopleurais, 3 mesopleurais, 1 esternopleural, 3 supra-alares, 2 pós-alares, 2 intralares, 1 dorso-central, 1 acrostical, 2 escutelares, 1 pós-escutelar.

Pernas (Fig. 9). Amarelo a marrom-claro, com pruinosidades esbranquiçada, fêmures não tão espessos, Cerdas marrom-escuro a preto, fêmures anteriores com Cerdas bem desenvolvidas, tíbias bastantes cerdosas, tarsos escuros e cerdosos.

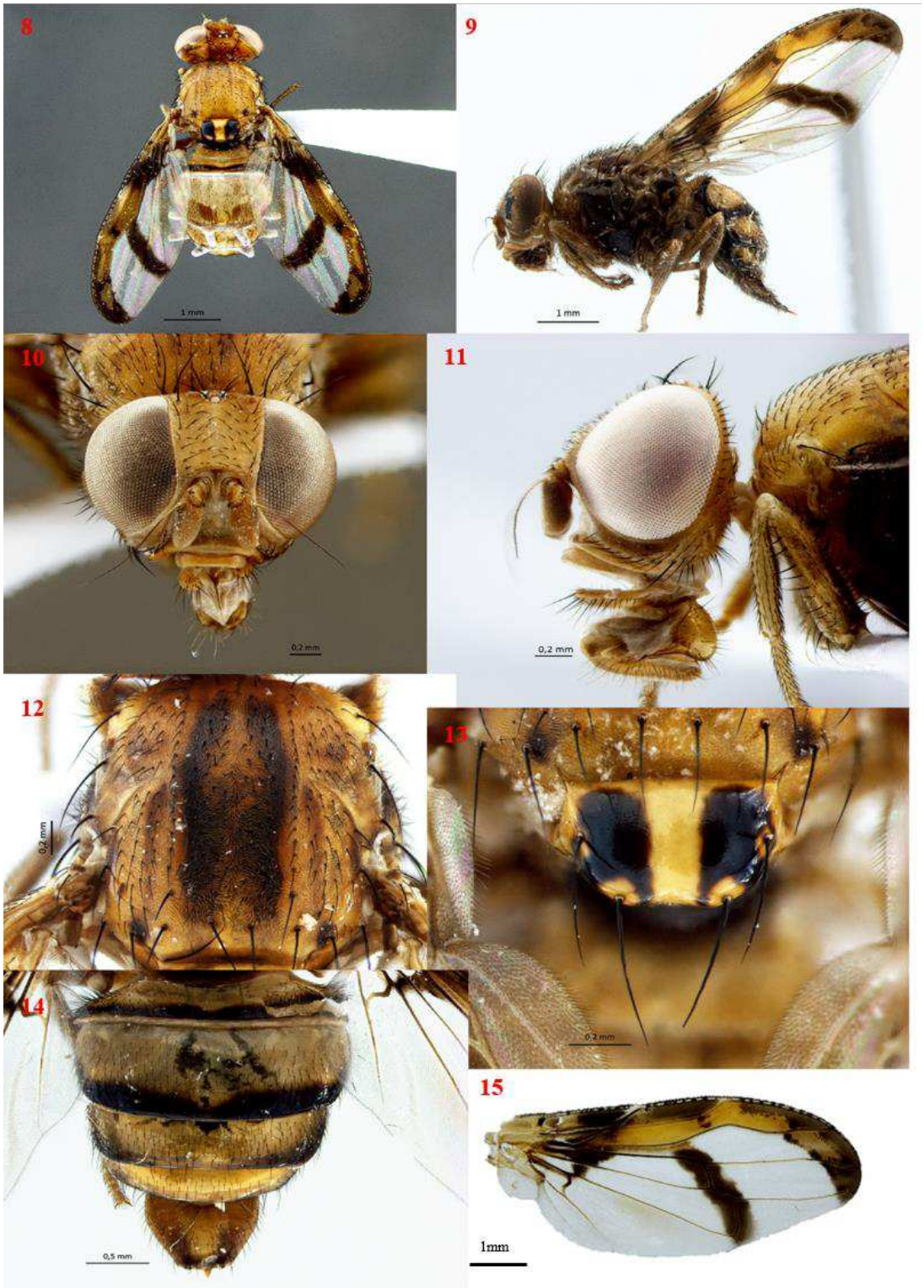
Asa (Fig. 15). Veia costal predominantemente amarelo-escura com pontos marrons, célula **r_1** amarelo-escura com mancha marrom-escura mediana, faixa transversal mediana marrom-escura partindo da veia **R_{4+5}**, cruzando as veias **r-m** e **dm-m**, tocando na veia **M_4**; abdômen inteiramente marrom-claro, sintergito (tergito 1+2) com margem posterior marrom-escura a preta.

Abdômen (Fig. 14). Amarelo, Cerdas pretas, com pruinosidades esbranquiçadas, margens laterais marrons, tergitos com margens posteriores escuras; esternitos amarelos a marrom-claro, Cerdas pretas.

Distribuição: Maranhão, Piauí*, São Paulo, Pará, Amazonas, Roraima, Espirito Santo, Mato Grosso do Sul (Fig. 40).

Material examinado: Brasil, **Maranhão**, Caxias, Reserva Ecológica do Inhamum, Ramal Sumidouro do Padre, 04°53′22″S/43°24′59″W/ PET V.[=Vinho] Tinto + Ferm.[ento] Bio.[lógico] + Etanol, {20 metros}, 14-20.xii.2019, F.Limeira-de-Oliveira, J.C.Oliveira, J.M.Oliveira & I.Cantanhede. (8♀/3♂ CZMA); *idem,* 02-09.i.2020 (13♀/9♂ CZMA); *idem:* 26.i-06.ii.2020. (1♂ CZMA) *idem,* 03-15.iii.2020, (1♂ CZMA); *idem,* Arm.[adilha] Malaise, 10-20.iv.2018, F.Limeira-de-Oliveira; C.Q.Silva; D.P.Silva, cols.[=coletores] (2♀ CZMA); *idem,* 01-07.xii.2019, F.Limeira-de-Oliveira, A.Tôrres & I.Cantanhede. (17♀/12♂ CZMA); *idem,* Armadilha baixa {2 metros}; *idem,* 10-20.i.2018 (14♀/1♂ CZMA); *idem,* 10-20.xi.2017, (2♀ CZMA); *idem,* Van Someren-Rydon, 25-31.iii.2017 (4♀ CZMA); *idem,* Armadilha Malaise (1♂ CZMA); *idem,* 20-30.ix.2017, (3♀ CZMA); *idem,* 10-20.ii.2018 (4♀ CZMA); *idem,* 20-30.xii.2017 (1♀CZMA); *idem,* 20-30.iv.2018 (2♀ CZMA); *idem,*10-20.vi.2017; *idem,* 10-20.iii.2018 (4♀ CZMA); *idem;* 20-30.vi.2017 (1♀ CZMA); *idem,* [Zona Urbana] Bairro Alto da Cruz, Bar Panela de Barro, 04°52′35″S/43°20′17″W/ Armadilha frasco caça-mosça, isca, vinagre vermelho, 15-31.vii.2017, D.Limeira, D.P.Silva, A.A.T.Sousa (2♂ CZMA); *idem,* Bom Jardim, REBIO-Res.[erva] Biol. [ógica] Gurupi, 03°14′05″S/46°41′83″W/ Armadilha Malaise, 02-11.ix.2010, D.W.A.Marques, E.A.S.Barbosa, J.A.Silva & M. M. Abreu. (1♀ CZMA); *idem,* Cândido Mendes, Fazenda 7 irmãos, 01°52′06″S/45°45′59″W/ Armadilha Malaise, 01-15.i.2019, F.Limeira-de-Oliveira, J.S.Brito cols.[etores]; *idem,* Caxias, Baixinha, [Zona Urbana], 4°51′22.1″S/43°20′45.9″W/ Frasco Caça-mosca, suco de laranja, 05-08.vii.2005, M.J Almeida-Holanda, col. [etores]; *idem,* Sitio Alto da Cruz, [Zona Urbana], Frasco caça-mosca, suco de laranja, 22-29.xii.2005. M.J. Almeida-Holanda. (24♀/83♂ CZMA); *idem,* Sitio Edmar Brasil, [Zona Urbana], 4°52'29"S/ 43°20'49"W/ Frasco caça-mosca, suco de laranja, 21.ii.07.ii.2006. M.J. Almeida (3♀ CZMA) (2♀/1♂ CZMA) (1♀ CZMA););

idem, Sitio pazárgada, [Zona Urbana], 4°52'29"S/ 43°20'49"W/ Frasco caça-mosca, suco de laranja, 15-20.vii.2005, M.J. Almeida-Holanda, col. [etores] (1♂ CZMA); *idem,* Mirador, Parque Estadual Mirador, Base dos Cágados, 06°46′29″S/45°06′28″W/ Armadilha de Malaise, 26.xi.-03.xii.2011, (2♀ CZMA); F.Limeira-de-Oliveira & D.W.A.Marques col.[etores] (4♀ CZMA); *idem,* Base da Geraldina, 06°37′25″S/ 45°52′08″W; *idem*, 28.ix.2006, F.Limeira-de-Oliveira, col.[etor] (1♀ CZMA); *idem,* Armadilha suspensa, 11-16.i.2013, J.T.Câmara, L.L.M.Santos, L.S.Santos, cols.[coletores] (1♀ CZMA); *idem,* São Luís, Zona Urbana, APA do Itapiracó, 02°31′49″S, 44°13′04″W, Armadilha Malaise Suspensa, 02-05.xii.2008, M.B.Aguiar-Neto; A. L. Costa & P.A.M.Moraes, col.[etores] (1♀ CZMA); *idem,* 20-25.vii.2005, (29♀/24♂ CZMA); *idem,* 14-22.iii.2006 (24♀/19♂ CZMA); *idem,* 03-16.xi.2005(1♀ CZMA); *idem,* 09.vi-01.vii.2005, (1♂ CZMA); *idem,* 18-26.viii.2005. (5♀/1♂ CZMA); *idem,* 15-22.xii.2005. (1♀/2♂ CZMA); *idem,* 29.xii.2005-05.i.2006 (4♀ CZMA); *idem,* 19.i- 03.ii. 2006. (50♀/59♂ CZMA); *idem,* 05-13.i.2006. (1♀ CZMA); *idem,* 09-16.vi.2006. (1♀ CZMA); *idem,* 29.vii-05.viii.2005. (2♀/2♂ CZMA); *idem,* 07-13.IV.2006. (2♀/6♂ CZMA); *idem,* 26.viii-02.ix.2005. (3♀ CZMA); *idem,* 05-12.viii.2005 (1♂ CZMA); *idem,* 02-19.v.2006. (12♀/1♂ CZMA); *idem,* 29.iii-07.iv.2006 (14♀/29♂ CZMA); *Idem:* 22-29.iii.2020 (1♀ CZMA); *idem,* 21.iii-07.iii.2006. (48♀/15♂ CZMA); *idem,* 07-14.iii.2006. (27♀/7♂ CZMA; *idem,* 15-22.ii.2006. (3♀/1♂ CZMA); *idem,* 02-12.viii.2005 (3); *idem,* 18-26.viii.2005. (3♀ CZMA); *idem,* 29.iii-07.iv.2006. (1♀/1♂ CZMA); *idem,* 03.ii.2006 (3♀/2♂ CZMA); *idem,* 21.ii-07.iii.2006. (1♀ CZMA); *idem,* 03-10.xi.2005. (2♀ CZMA); *idem,* 17-24.viii.2006. (2♀ CZMA); *idem,* 14-22.iii.2006. (3♀/6♂ CZMA); *idem,* 14-21.ii.2005. (4♀/3♂ CZMA); *idem,* Mirador, Parque Est.[adual] do Mirador, Base da Geraldina, 06°35′58″S/ 45°50′49″W/ Armadilha McPhail, Proteína Hidrolizada, 09-20.x.2008, M.J. Holanda *et al.* col.[etores] (1♂ CZMA); *idem,* caça-mosca, Suco de Laranja, 20-23.xii.2006. F. Limeira-de-Oliveira. (3♀/3♂ CZMA); *idem,* {419 metros}, Armadilha Suspensa, 10-20.ii.2014, F.Limeira-de-Oliveira, L.L.M. Santos & L. S. Santos. (1♀ CZMA); *idem,* 01-10.vii. 2014. (2♂ CZMA); *idem,* Brasil, **Piauí**, Guaribas, Parque Nacional Serra das Confusões, Andorinha, {515metros}, 09°08′27.8″S/ 43°33′42.1″W/ Armadilha de Malaise, 10-20.ix.2014, J.A. Rafael, F.Limeira-de-Oliveira, T.L. Rocha & G.A. Reis, cols. (1♂ CZMA);



FIGURAS 8-15. *X. bipustulata*. **8**, *habitus*, vista dorsal do macho;**9**, *habitus*, vista lateral do macho; **10**, cabeça, em vista frontal; **11**, cabeça, vista lateral; **12**, tórax; **13**, escutelo; **14**, abdômen; **15**, asa.

Xantacrona phyllochaeta Hendel

(Figs 16-23)

Xanthacrona phyllochaeta Hendel 1909: 74. Localidade-tipo: Paraguay. Steyskal 1966: 269 (Chave); 1968: 54.12 (Catálogo); Kameneva and Korneyev 2010: 895, fig. 65; Kameneva *et al*. 2017: 129 (Registro para Colombia).

Diagnose. Olhos marrom-escuros, tubérculo ocelar escuro, fronte amarelo-escura, tórax amarelo-escuro com cerdas pretas; fronte e tórax com cerdas modificadas em escamas; escutelo proeminente com duas manchas pequenas (Fig. 21), marrom-escuras a pretas; asa com grande área hialina, célula costal predominantemente marrom-escura, célula $\mathbf{r_{2+3}}$ predominantemente hialina, faixa transversal mediana marrom-escura partindo da veia $\mathbf{R_{4+5}}$, cruzando a veia **r-m** e **dm-m**, tocando na veia $\mathbf{M_4}$; abdômen amarelo-escuro, às vezes, marrom-escuro a preto na margem posterior.

Cabeça (Figs 18-19). Dicóptica em ambos os sexos. Fronte amarelo, no entorno do tubérculo ocelar amarelo-claro, cerdas pretas e curtas látero-ventralmente, duas cerdas dorso-centrais bem desenvolvidas modificadas em formas de escamas. **Olhos.** Amarelo-escuro a marrom, separados por uma distância maior que o tubérculo ocelar. **Ocelos.** Tubérculo ocelar marrom-escuro a preto, omatídeos amarelo-escuro a marrom, Cerdas ocelares, pós-ocelares e verticais externa e internas, marrom-escuras. **Face.** Amarelo-escura a marrom, margens da antena mais escura. **Parafaciália.** Sem cerdas e brilhante. **Clípeo.** Amarelo a marrom. **Palpos.** Amarelo-escuro a marrom, número razoável de cerdas marrom-claro, vibrissas orais, cerdas subvibrissais. **Antena.** ½ marrom, o restante amarelo-escuro a marrom, pedicelo mais longo que o escapo, cerdas pretas; flagelo amarelo a marrom, arista marrom-escuro a preto.

Tórax (Fig. 20). Predominantemente amarelo claro, uma faixa orbital posterior com duas cerdas modificadas em escamas; escutelo amarelo-claro com duas faixas marrom-escuro a preto. **Quetotaxia.** Cerdas dorso-centrais, 1 cerda intra-alar, 1 cerda pós-pronotal, 1 cerda notopleural, 1 cerda anepisternal, 1 cerda posterior supra-alar.

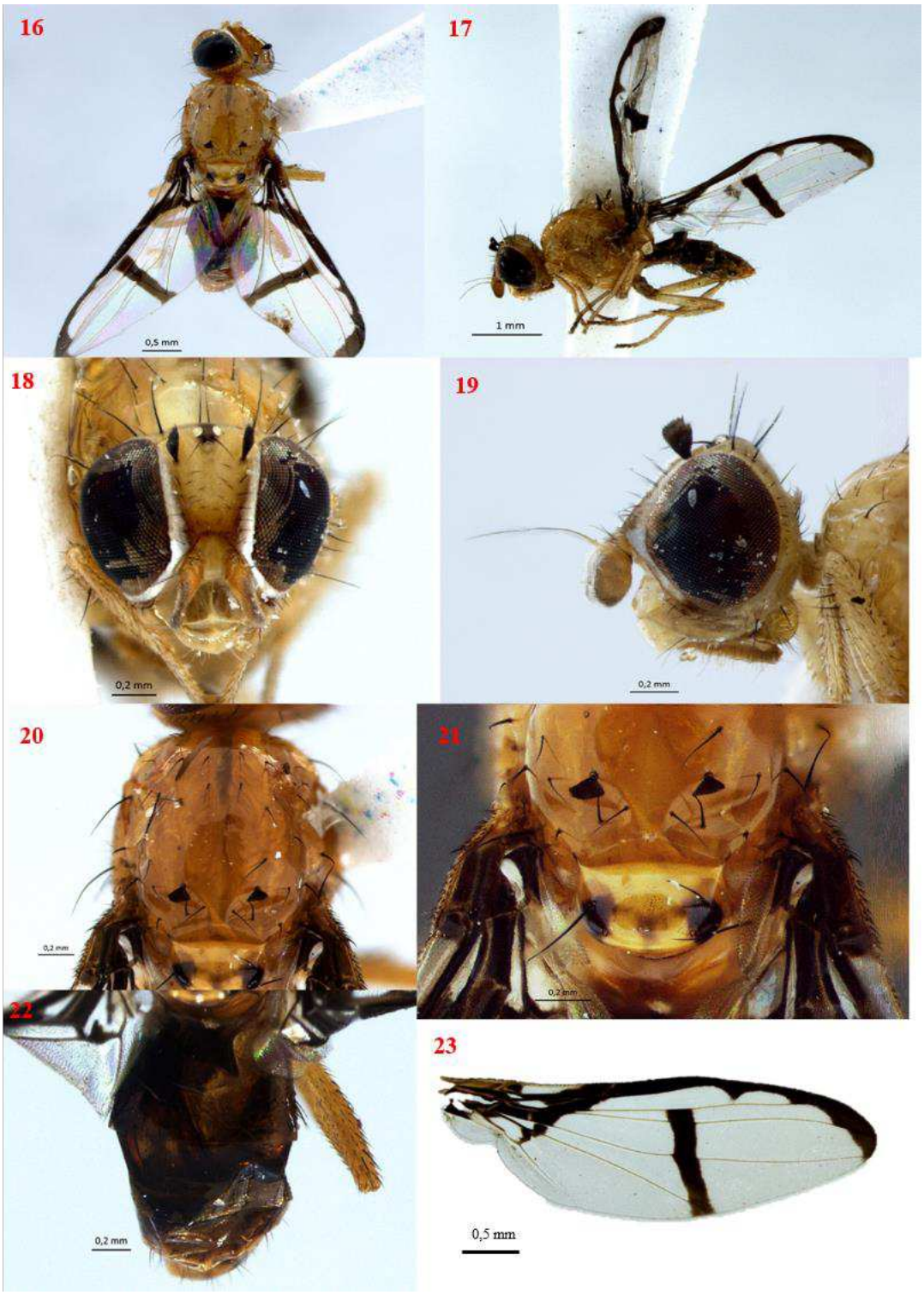
Pernas (Fig. 17). Variando do amarelo-claro a amarelo-escuro, coxas amarelo-escuro a marrom, fêmures amarelo com pubescência esbranquiçada, número razoável de Cerdas, Cerdas bem desenvolvidas látero-ventral; tíbias variando do amarelo-escuro a marrom.

Asa (Fig. 23). Grande área hialina, célula costal predominantemente marrom-escura, célula $\mathbf{r_{2+3}}$ predominantemente hialina, faixa transversal mediana marrom-escura partindo da veia $\mathbf{R_{4+5}}$, cruzando a veia **r-m** e **dm-m**, tocando na veia $\mathbf{M_4}$.

Abdômen (Fig. 22). Amarelo-escuro, às vezes, marrom-escuro a preto na margem posterior; esternitos amarelo a marrom, número razoável de cerdas pretas.

Distribuição. Maranhão, Amazonas, Pará, Roraima (Fig. 40).

Material Examinado. Brasil, **Maranhão**, Caxias, Reserva Ecológica do Inhamum, 04°54′24″S/43°26′20″W Armadilha Suspensa, Carcaça Suíça, 23.vii. -04.2011. R.F.Coelho, col.[etores] (2♀ CZMA); *idem*, Coités, 04°54′43″S/43°25′30″W/ Armadilha suspensa, 28.vii.2011, F.Limeira-de-Oliveira, col.[etor] (1♀ CZMA).



FIGURAS 16-23. *X. phyllochaeta*. **16**, *habitus*, vista dorsal; **17**, *habitus*, vista lateral; **18**, cabeça, em vista frontal; **19**, cabeça, em vista lateral; **20**, tórax; **21**, escutelo; **22**, abdômen; **23**, asa.

Xanthacrona tripustulata Enderlein

(Figs 24-31)

Xanthacrona tripustulata Enderlein 1921: 212. Localidade-tipo: Paraguai. Steyskal 1966: 269 (Chave); 1968: 54.12 (Catálogo); Kameneva and Korneyev 2010: 895, fig. 66.

Diagnose. Olhos marrom-claros, fronte amarelo-escura, antena amarelo-escura, tubérculo ocelar amarelo-escuro, duas cerdas ocelares, um par de cerdas pós-ocelares; tórax amarelo-escuro a marrom-claro, cerdas acrosticais escuras, abundantes; escutelo proeminente com três manchas pretas (Fig. 29); asa com veia costal predominantemente marrom-clara com pontos amarelo-escuros, célula $\mathbf{r_{2+3}}$ marrom com duas manchas amarelo-escuras; abdômen amarelo a marrom-claro, pernas amarelo-escuras.

Cabeça (Figs 26-27). Cabeça dicóptica em ambos os sexos. Fronte amarelo-escuro a marrom. **Olhos.** Marrom-escuro, estende-se até o vértice. **Ocelos.** Tubérculo ocelar marrom-escuro, pubescência dourada, omatídeos marrom, cerdas ocelares, cerdas vertical interna e externa, cerdas pós-verticais, cerdas fronto-orbitais marrom-escuro a preto. **Face:** amarelo-escura a marrom, pubescência prateada. **Parafaciália.** Amarelo-escuro a marrom, sem cerdas. **Gena.** Amarelo-escura a marrom com cerdas pretas. **Clípeo.** Curto. **Palpo.** Curto, amarelo a marrom, cerdas pretas. **Antena.** Amarelo-escuro a marrom com pubescência branca, escapo curto e com cerdas marrom-escuras a preta; pedicelo mais longo que o escapo, cerdas curtas, marrom-escuro a preto; flagelo amarelo-escuro a marrom; arista marrom-escuro a preto.

Tórax (Fig. 28). mesonoto predominantemente amarelo-escuro a marrom com três faixas amarelo-escuro a marrom, pruína branca e cerdas pretas; escutelo amarelo-claro e proeminente com três faixas marrom-escuro a preto brilhante. **Quetotaxia.** 1 pós-pronotal, 2 cerdas notopleurais, 2 cerdas posteriores supra-alares, 4 cerdas dorso-central, 1 acrostical, 4 escutelares, Mesopleura com 1 cerda anepisternal.

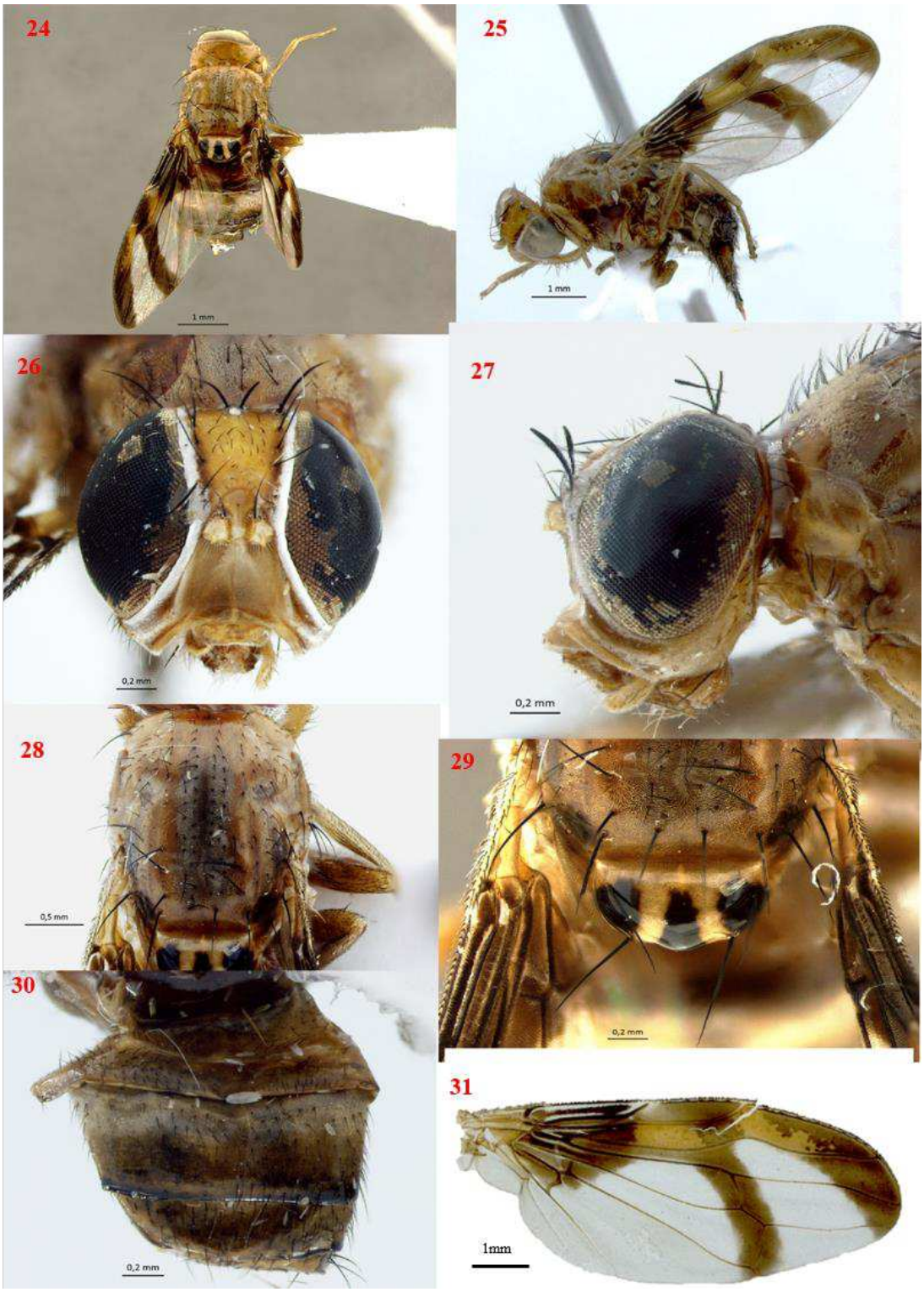
Pernas (Fig. 25). Amarelo a marrom-claro, com pruinosidades dourada, fêmures não tão espessos, cerdas pretas, coxas com cerdas bem desenvolvidas, tíbias bastante cerdosas, tarsos amarelo-escuro a marrom.

Asa (Fig. 31). Veia costal predominantemente marrom-clara com pontos amarelo-escuros, célula $\mathbf{r_{2+3}}$ marrom com duas manchas amarelo-escuras, mancha marrom-escuro a preto passando pelas veias $\mathbf{R_{4+5}}$ e $\mathbf{M_4}$.

Abdômen (Fig. 30). Amarelo a marrom, cerdas pretas, tergitos com margens posteriores marrom a preto; esternitos amarelo a marrom-claro, pruinosidades esbranquiçadas, cerdas pretas.

Distribuição. Maranhão*, Piauí*, Acre, Mato Grosso do Sul (Fig. 40).

Material examinado. Brasil, **Maranhão**, Caxias, Reserva Ecol.[ógica] Inhamum, 04°54′24″S/ 43°26′20″W/ Armadilha Malaise, 20-30.vi.2017, F.Limeira-de-Oliveira; CQ.Silva & D.P.Silva, cols.[etores] (1♀ CZMA) *idem:* **Piauí**, Caracol, Paquer Nac. [Nacional] Serra das Conf.[usões], Riacho dos Bois, 09°13′11.9″S/ 43°29′26.2″W/ Armadilha de Malaise, 11-20.viii.2013, J.A. Rafael, F. Limeira-de-Oliveira & T.T.A Silva, col.[etores] (1♀ CZMA)



FIGURAS 24-31. *X. tripustulata*. **24**, *habitus*, vista dorsal; **25***, habitus*, vista lateral; **26**, cabeça, em vista frontal; **27**, cabeça, em vista lateral; **28**, tórax; **29**, escutelo; **30**, abdômen; **31**, asa.

Xanthacrona tuberosa Cresson

(Figs 32-39)

Xanthacrona tuberosa Cresson 1908: 97, pl. 6, figs 2, 3. Localidade-tipo:n Paramaribo, Suriname. Steyskal 1966: 269 (Chave); 1968: 54.12 (Catálogo); Hernánde Hortiz 1986: 220 (Registro paraMexico); Kameneva 2004: 649 (Registro paraCosta Rica); Kameneva and Korneyev 2010: 895, fig. 68; Kameneva et al. 2017: 129 (Registro paraColombia).

Diagnose. Olhos avermelhados a marrom, estende-se até o vértice; fronte amarelo, cerdas pretas, curtas e dispersas. Tórax amarelo a marrom, quatro faixas pretas presentes, sendo: duas dorso-centrais e duas látero-dorsal, bastante cerdoso, cerdas pretas; amarelo, escutelo bem protuberante, sendo a parte anterior bem elevada e com duas machas pretas, parte posterior mais baixa, com três manchas pretas, quatro cerdas (Fig 37).

Cabeça (Figs 34-35)**.** Dicóptica em ambos os sexos. Fronte amarelo, cerdas pretas, curtas e dispersas. **Olhos:** avermelhados a marrom, estende-se até o vértice. **Ocelos.** Tubérculo ocelar marrom-escuro a preto, omatídeos marrom-claro, duas cerdas vertical externa, duas cerdas vertical internas, duas cerdas orbitais proclinadas. **Face.** Amarelo-claro e cerdosa. **Clípeo.** Curto. **Palpos.** Amarelo-escuro a marrom, cerdas pretas, vibrissas orais. **Antena.** Variando do amarelo ao amarelo-escuro; escapo curto, cerdas pretas e lineares; pedicelo um pouco mais longo que o escapo, cerdas pretas, duas cerdas bem desenvolvidas dorso-centrais; flagelo amarelo-escuro a marrom com pubescência esbranquiçada; arista marrom-escuro a preto.

Tórax (Fig. 36). Amarelo a marrom, quatro faixas pretas presentes, sendo: duas dorso-centrais e duas látero-dorsais, bastante cerdoso, cerdas pretas; amarelo, escutelo bem protuberante, sendo a parte anterior bem elevada e com duas machas pretas, parte posterior mais baixa, com três manchas pretas, quatro cerdas; subescutelo amarelo escuro a marrom. **Quetotaxia.** 1 cerda pós-pronotal, 2 cerdas notopleurais, 1 cerda catepisternal, 1 cerda intra-alar, 2 cerdas anatergito.

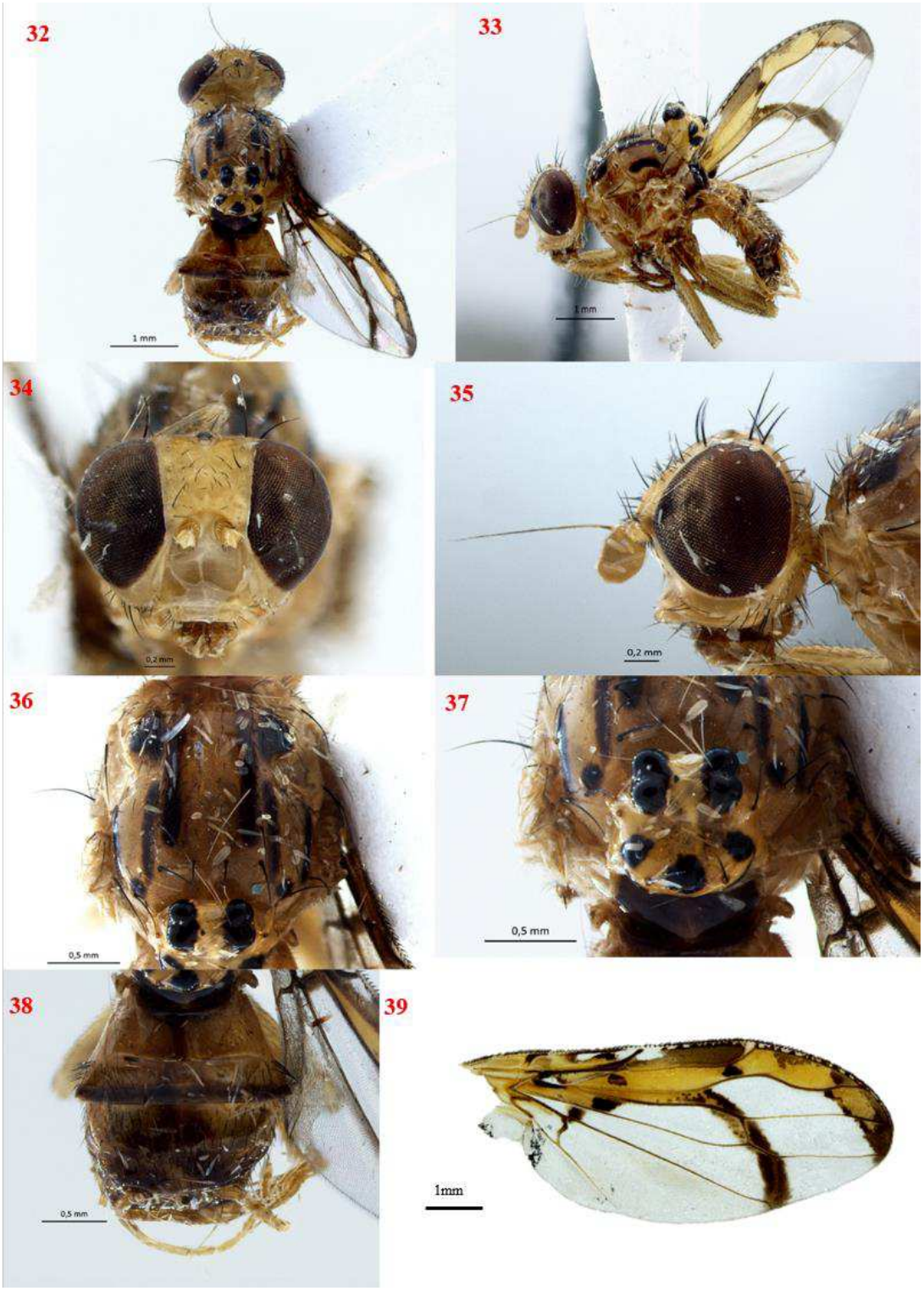
Pernas (Fig. 33). Amarelo a amarelo-escuro, com pruinosidade esbranquiçada, cerdosas, cerdas pretas; fêmures com cerdas bem desenvolvidas na extremidade posterior; tíbias variando do amarelo a amarelo-escuro.

Asa (Fig. 39). Grande área hialina, célula costal variando do amarelo-escuro a marrom, faixa transversal mediana marrom com manchas amarelas partindo da veia $\mathbf{r_{2+3}}$, cruzando a veia **r-m**.

Abdômen (Fig. 38). Amarelo a marrom, pruinosidade esbranquiçada, bastante cerdoso, Cerdas pretas, margens do tergitos escuras.

Distribuição: Ceará*, Amazonas, Pará, Santa Catarina, São Paulo (Fig. 40).

Material examinado. Brasil, **Ceará**, Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, Cachoeira dos Cafundó, 03°50′13″S/ 40°54′35″W/ Armadilha Suspensa, 05-10.vi.2013, J.A Rafael, F. Limeira-de-Oliveira, T.T. A Silva. (1♂ CZMA)



FIGURAS 32-39. *X. tuberosa*. **32**, *habitus*, vista dorsal; **33,** *habitus*, vista lateral; **34**, cabeça, em vista frontal; **35**, cabeça, em vista lateral; **36**, tórax; **37**, escutelo; **38**, abdômen; **39**, asa.

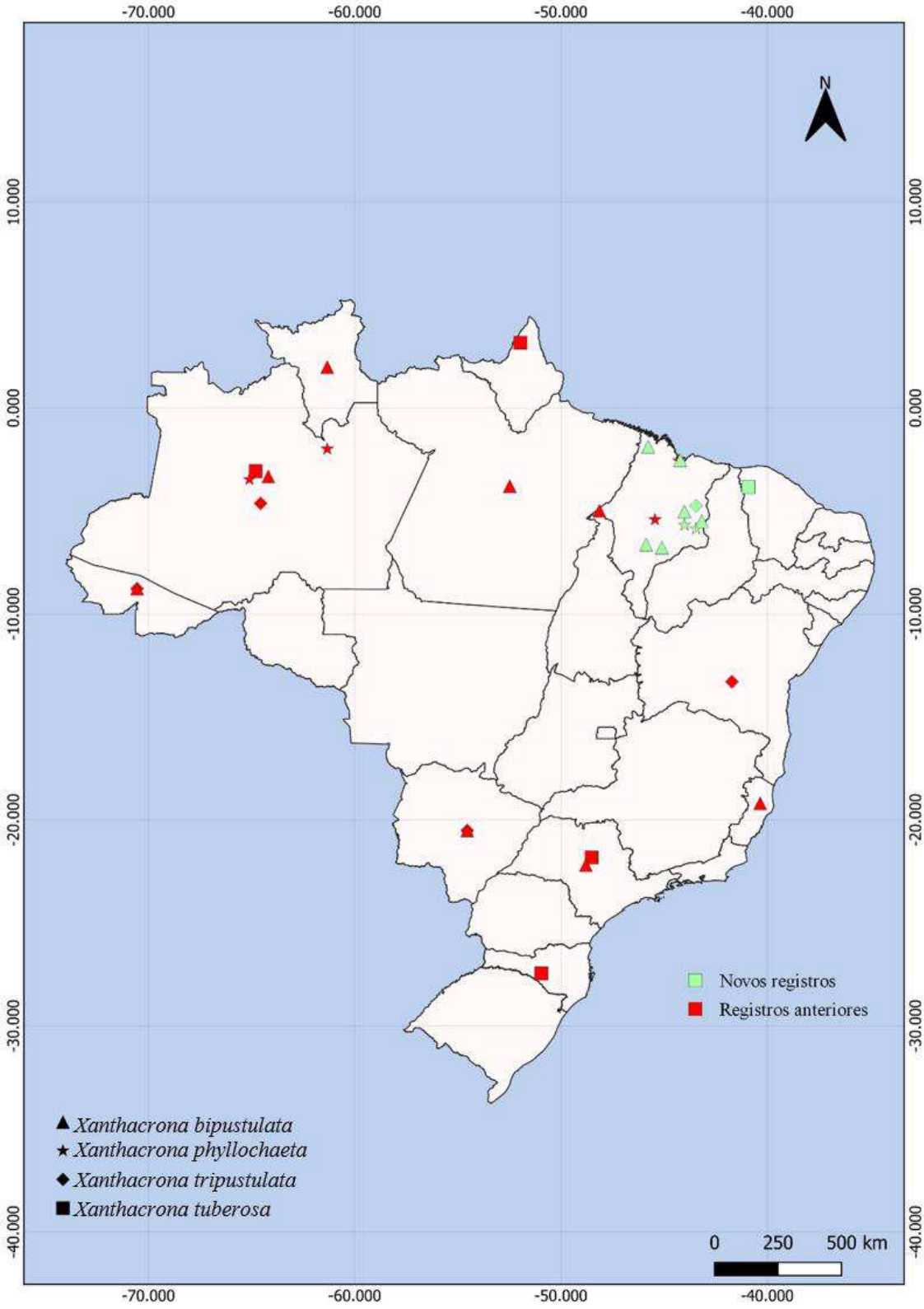


FIGURA 40. Distribuição das espécies de *Xanthacrona* no Brasil

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desse trabalho foi possível chegar a seguintes conclusões:

- Tanto o gênero como a espécie *X. tuberosa* foram registrados pela primeira vez para o estado do Ceará
- *X. tripustulata* é registrada pela primeira vez para o Maranhão; este registro já era esperado, uma vez que a mesma teve registros pretéritos para os estados do Acre, Bahia, Mato Grosso e Pará, tipo que fechando um triângulo envolvendo o estado do Maranhão. Era de se esperar, também, pelo fato do Maranhão possuir os biomas dominantes em ambos os estados brasileiros onde esta espécie teve registros;
- De acordo com os resultados apresentados pode-se inferir que o gênero possui uma baixa diversidade de espécies.

O presente estudo vem contribuir para a ciência com a ampliação de novos registros das espécies, já que o conhecimento sobre a sua biogeografia ainda ´é muito escasso. Estes dados, também indicam a necessidade de coletas intensivas e extensivas, inclusive com o uso de outros métodos de captura.

REFERÊNCIAS

Amorim DS (2009) Neotropical Diptera diversity: richness, patters, and perspectives, p. 71−97. In: T. Pape, D. Bickel & R. Meier, Diptera Diversity: Status, challenges and tools. Koninklijke Brill N V, Leiden 459p.

Aldrich, J. M. (1932). New Diptera, or two-winged flies, from America, Asia, and Java, with additional notes. *Proceedings of the United States National Museum*, 81, 1–28.

Araújo, F. A. S. A. (2012) Geomorfologia aplicada à fragilidade e ao zoneamento ambiental de Caxias/MA. Tese - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, p. 185.

Brown, B.V., Borkent, A., Cumming, J.M., Wood, D.M., Woodley, N.E. & Zumbado, M., (2009). Manual of Central American Diptera. NRC Research Press, Ottawa, 714 pp.

Carvalho CJB, Rafael JA, Couri MC, Silva VC.(2012). Diptera. Cap. 40. In: Insetos do Brasil: Diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: Holos, Editora. 810 p.: il; 28.

Cresson ET Jr (1908) Two new species belonging to the dipterous families Ortalidae and Trypetidae from Dutch Guiana, with notes on others of these groups. Entomological News 19: 95–99.

Enderlein G. Zwei neue Ortaliden // Stettiner entomologische Zeitschrift. (1912). -73. - S. 61-64.

Gullan PJ, Cranston PS (2012) Os insetos: um resumo de entomologia/ Penny J Gullan e Peter S Cranston; ilustrações de Karina H McInnes; [tradução de Sonia Maria Marques Hoenen]. São Paulo: Roca, 4ª edição.

Gullan, P.J. (2017) Insetos: fundamentos da entomologia / P.J. Gullan, P.S. Cranston; 5. Ed. – Rio de Janeiro: Roca.

Griffths, G. C. D. (1972). The phylogenetic classification of Diptera Cyclorrhapha, with special reference to the structure of the male post abdômen. Dr. W. Junk, N.V., The Hague. Series Entomologica, 8.

Han, H.Y., and K.E. Ro. (2016). Molecular phylogeny of the superfamily Tephritoidea (Insecta: Diptera) reanalysed based on expanded taxon sampling and sequence data. J Zool Syst Evol Res 54(4):276-288.

Hendel, F., (1909a). Diptera, Fam. Muscaridae, Subfam. Pterocallinae. In: Wytsman, P. (Ed.), Genera Insectorum, Bruxelles, Fasc., vol. 96, p. 50 + 4 taf.

Hendel F (1909b) Übersicht der bisher bekannten Arten der Pterocalliden (Dipt.). Deutsche Entomologische Zeitschrift, Beiheft: 1–84.

Hendel, F. (1914a) Neue amerikanische Dipteren. 2. Beitrag. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 151–176. (April 1, 1914).

Hendel, F. (1914b) Die Gattungen der Bohrfliegen (Analytische Übersicht aller bisher bekannten Gattungen der Tephritinae). *Wiener Entomologische Zeitung* 33, 73–98. (April 30, 1914).

Hering, E.M. (1938) Neue Bohrfliegen aus Brasilien (Dipt.). *Revista de Entomologia* 8, 187–196.

Kameneva E. P. & Korneyev, V. A. (1994). Holarctic genus Pseudoseioptera Stackelberg (Diptera: Ulidiidae (= Otitidae)). Part I. Phylogenetic relationships and taxonomic position. Journal of the Ukrainian Entomological Society, 1, 65–72.

Korneyev, V. A. (1999). Phylogenetic relationship among the families of the superfamily Tephritoidea. In: Aluja, M. & Norrbom, A.L. (Eds.), Fruit flies (Tephritidae): Phylogeny and evolution of behavior, CRC Press Boca Raton, p. 3–22.

Kameneva, E.P. (2004). New records of picture-winged flies (Diptera: Ulidiidae) of Central America, including the description of new taxa. Studia dipterologica (2003) 10(2): 609-652.

Kameneva, E. & Korneyev, V. (2006). Myennidini, a New Tribe of the Subfamily Otitinae (Diptera: Ulidiidae), with Discussion of the Suprageneric Classification of the Family. Israel Journal of Entomology, Biotaxonomy of Tephritoidea, 35–36, 497–586.

Kameneva, E. P. & Korneyev, V. A. (2010). Ulidiidae (picture-winged flies). In: Brown, B. V., Borkent, A., Wood, D. M. & Zumbado, M. (Eds.), Manual of Central American Diptera, vol. 2, Ottawa, NRC, p. 883–904.

Kameneva, E. P. & Korneyev, V. A. (2010). Ulidiidae (picture-winged flies). In: Brown, B. V., Borkent, A., Wood, D. M. & Zumbado, M. (Eds.), Manual of Central American Diptera, vol. 2, Ottawa, NRC, p. 883–904.

Lambkin CL, Sinclair BJ, Pape T, Courtney GW, Skevington JH, Meier R, Yeates DK, Blagoderov V, Wiegmann BM (2013) The phylogenetic relationships among infraorders and superfamilies of Diptera based on morphological evidence. Systematic Entomology, 38, 164– 179.

Loew, H. 1868. Die amerikanische Ulidiina. Berliner entomologische Zeitschrift, 11: 283– 326.

McAlpine, J. F. (1989). Phylogeny and classification of the Muscomorpha. In: McAlpine, J.F. (Ed.), Manual of Neartic Diptera, vol. 3, Research Branch, Agriculture Canada Monograph, 32, p. 1397–1518.

Rafael JA (2020). Diptera in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/252>. Acesso em: 05 Fev. 2020

Rafael, J.A (2020). Insecta in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/59>. Acesso em: 05 Fev. 2020

Rondani.C. (1848). Esame di varie specie d´insetti ditteri brasiliani. pp. 63. *In* Baudi di Selve, F. and E. Truqui. eds. Studi entomologici. Stramperia degli artisti tipografi. Torino, 376 pp. [BotN r#11656]

Schiner, I. R. (1868). Diptera. In: Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859, unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstort-Urbair. Zoologischer Th eil. Zweiter Band. 1. Abtheilung, [Sect.] B, [Art. I]: i-vi + 1–388.

Sinclair B.J. & Cumming J.M., (2006) The morphology, higher-level phylogeny and classification of the Empidoidea (Diptera). Zootaxa 1180: 1–172

Soares, M.M.M., Santiago, A.S., Ale-Rocha, R., 2018. New records of *Xanthacrona* Wulp, 1899 (Diptera, Ulidiidae) from Brazil. Check List 14, 771-778.

Thompson FC (2008) The biosystematic database of word Diptera. Nomenclator status statistics. Version 10.5. In: http://www.sel.barc.usda.gov/diptera/names/status/ bdwdstat.htm. Acesso: outubro de 2014.

Triplehorn CA, Johnson NF (2011) Estudo dos insetos. Tradução. Borror and DeLong's introduction to the study of insects. 7ed. São Paulo: Cangage Learning. 809 p.

Vasconcelos, A. C.O. (2018) phylogeny of Pterocallini and taxonomy of the stalk-eyed fly *Plagiocephalus* wiedemann (diptera, ulidiidae). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, setor de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Entomologia), 135p.

Wiegmann, B. M.; Trautweina, M. D.; Winkler, I. S; Barr, N. B.; Kim, J.; Lambkin, C.; Bertone, M. A.; Cassel, B. K.; Bayless, K. M.; Heimberg, A. M.; Wheeler, B. M.; Peterson, K. J.; Pape, T.; Sinclair, B. J.; Skevington, J. H.; Blagoderov, V.; Caravas, J.; Kutty, S. N.; Schmidt-Ott, U.; Kampmeier, G. E.; Thompson, F. C.; Grimaldi, D. A.; Beckenbach, A. T.; Courtney, G. W.; Friedrich, M.; Meier, R. & Yeates, D. K. (2011). Episodic radiations in the fly tree of life. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108:5690-5695.

Wiegmann, B.M. & Yeates, D. K., (2017) Phylogeny of Diptera. Manual of Afrotropical Diptera Volu me 1. Suricata 4. South African National Biodiversity Institute. Pretoria.p. 253-265

Wiedemann, C.R.W. (1830). Aussereuropäische zweiflügelige Insekten. Als Fortsetzung des Meigenschen Werks. Zweiter Theil. Hamm. Shulz 2, xii + 684 + 5 pls.

Woodley NE, (1989) Phylogeny and Classification of "Orthorrhaphous" Brachycera In McAlpine JF & Wood DM (Eds.), Manual of Nearctic Diptera, Research Branch Agriculture Canada, Ottawa, Ontario, Monograph No. 32.

Wulp FM van der (1899) Group Ortalinae. In: Godman FD, Salvin O (Eds) Biologia Centrali-Americana, Ins., Diptera, 2, 385–400 + pls 10, 11.

Yeats D.K., Wiegmann B.M., Courtney G.W., Meier M., Lambkin C., Pape T., (2007). Phylogeny and systematics of Diptera: Two decades of progress and propects. Zootaxa 1668.

Instruções aos autores

Zootaxa

Escopo *Zootaxa* é uma revista internacional revisada por pares para publicação rápida de artigos de alta qualidade sobre qualquer aspecto da zoologia sistemática, com preferência por grandes trabalhos taxonômicos, como monografias e revisões. *Zootaxa* considera documentos sobre todos os táxons animais, vivos e fósseis, e incentiva especialmente descrições de novos táxons. Todos os tipos de documentos taxonômicos são considerados, incluindo teorias e métodos de sistemática e filogenia, monografias taxonômicas, revisões e revisões, catálogos / listas de verificação, biografias e bibliografias, guias de identificação, análise de caracteres, relações filogenéticas e padrões zoogeográficos de distribuição, descrições de taxa e nomenclatura. A opção de publicação de acesso aberto é fortemente incentivada para autores com bolsas de pesquisa e outros fundos. Para aqueles sem doações / fundos, todos os manuscritos aceitos serão publicados, mas o acesso é garantido apenas para assinantes. Todos os manuscritos serão submetidos a revisão por pares antes da aceitação. *Zootaxa* tem como objetivo publicar cada artigo dentro de um mês após a aceitação pelos editores.

Com base no comprimento, duas categorias de artigos são consideradas.

Artigo de pesquisa Os artigos de pesquisa são documentos significativos de quatro ou mais páginas impressas que relatam pesquisas originais. Papéis entre 4 e 59 páginas impressas são publicados em edições de vários papéis de 60, 64 ou 68 páginas. Monografias (60 ou mais páginas) são emitidas e encadernadas individualmente, com ISBNs.

Zootaxa incentiva grandes trabalhos taxonômicos abrangentes. Não há limite superior para o comprimento dos manuscritos, embora os autores sejam aconselhados a dividir monografias de mais de 1000 páginas em uma contribuição de vários volumes, simplesmente porque livros com mais de 1000 páginas são difíceis de encadernar e muito pesados para segurar.

Manuscritos muito curtos com descrições isoladas de uma única espécie geralmente são desencorajados, especialmente para táxons com grande número de espécies não descritas. Estes manuscritos curtos podem ser devolvidos aos autores sem consideração. Artigos curtos sobre espécies de importância econômica, ambiental ou filogenética podem ser aceitos a critério dos editores, que geralmente incentivam e aconselham os autores a agregar valor ao artigo, fornecendo mais informações (por exemplo, lista de verificação ou chave para espécies do gênero, informações biológicas). Artigos curtos de 4 ou 5 páginas aceitas para

publicação podem ser abreviados para publicação na seção Correspondência.

Correspondência

Manuscritos curtos, importantes e de alta qualidade, normalmente com 1 a 4 páginas, são considerados para preencher páginas em branco em edições com vários papéis. Zootaxa publica os seis tipos de correspondência a seguir:

- Opiniões e pontos de vista sobre questões de interesse atuais para zoólogos sistemáticos (por exemplo, Zootaxa 1577: 1-2)
- Comentários ou adições / correções em trabalhos publicados anteriormente em *Zootaxa* (por exemplo, Zootaxa 1494: 67-68
- Obituário em memória de zoólogos sistemáticos falecidos (por exemplo, Zootaxa 545: 67-68)
- Notas taxonômicas / nomenclaturais de importância
- Resenhas de livros destinadas a apresentar aos leitores monografias taxonômicas novas ou raras (autores / editores interessados devem escrever aos editores antes de enviarem livros para resenha; os editores preparam a resenha ou convidam colegas para preparar a resenha; resenhas não solicitadas não são publicadas)
- E artigos curtos convertidos de manuscritos enviados como artigos de pesquisa, mas são muito curtos para se qualificarem como artigos formais de pesquisa.

Essas breves contribuições devem ter no máximo 20 referências e seu comprimento total não deve exceder quatro páginas impressas (exceto editoriais). Nem um resumo nem uma lista de palavras-chave são necessários; títulos principais (Introdução, Material e métodos) NÃO devem ser utilizados, exceto para novos títulos e referências de táxons. Uma correspondência típica deve consistir em (1) um título curto e conciso, (2) nome e endereço do autor (endereço de email), (3) uma série de parágrafos do texto principal e (4) uma lista de referências, se houver. Para correspondência de 3 ou 4 páginas, o primeiro ou o último parágrafo pode ser um resumo.

Os comentários em artigos publicados destinam-se ao intercâmbio acadêmico de diferentes visões ou interpretações dos dados publicados e não devem conter ataques pessoais; autores de trabalhos em questão podem ser convidados a responder a comentários em seus trabalhos.

Edições especiais

Edições especiais com papéis coletados, como um Festschrift (consulte Zootaxa 1325 e Zootaxa 1599) no escopo da revista são ocasionalmente publicados. Os editores convidados devem enviar a proposta ao editor-chefe para aprovação e instruções. Embora os editores convidados de edições especiais sejam responsáveis pela

organização da revisão por pares dos trabalhos coletados nessas edições, eles devem seguir os procedimentos de estilo, padrão e revisão por pares da Zootaxa. Se qualquer artigo dos editores convidados for incluído na edição especial, esses trabalhos deverão ser manuseados por editores / colegas que não sejam os editores envolvidos. Edições especiais devem ter 60 páginas ou mais. Normalmente, é necessário financiamento para compensar parte do custo de produção. O pagamento do autor pelo acesso aberto é fortemente incentivado. É possível solicitar reimpressões para a edição inteira ou para documentos individuais.

Preparação de manuscritos

Geral Todos os trabalhos devem estar em inglês. Os autores cujo idioma nativo não é o inglês são incentivados a ler seus manuscritos por um colega nativo de língua inglesa antes do envio. A nomenclatura deve estar de acordo com o *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica* (4ª edição de 1999), que entrou em vigor em 1 de janeiro de 2000. Os autores do nome da espécie devem ser fornecidos quando o nome científico de qualquer espécie animal é mencionado pela primeira vez (o ano de publicação não precisa ser fornecido; se você o fornecer, forneça uma referência completa disso na lista de referências).Os autores de nomes de espécies de plantas não precisam ser informados. Sistemas métricos devem ser usados. Se possível, use a fonte comum Times New Roman e use o mínimo de formatação possível (use apenas **negrito** e *itálico* quando necessário e recuos de parágrafos, exceto o primeiro). Símbolos especiais (por exemplo, sinal masculino ou feminino) devem ser evitados, pois provavelmente serão alterados quando os arquivos forem lidos em máquinas diferentes (Mac versus PC com sistemas de idiomas diferentes). Você pode codificá-los como m # e f #, que podem ser substituídos durante a configuração da página. O estilo de cada autor é geralmente respeitado, mas eles devem seguir as seguintes diretrizes gerais.

Título deve ser conciso e informativo. Os táxons mais altos que contêm os táxons tratados no trabalho devem ser indicados entre parênteses: por exemplo, uma revisão taxonômica do gênero *Aus* (Ordem: família)

Nomes de todos os autores do trabalho devem ser indicados e digitados em maiúsculas (por exemplo, ADAM SMITH, BRIAN SMITH & CAROL SMITH). O endereço de cada autor deve ser indicado em *itálico,* cada um iniciando uma linha separada. Os endereços de e-mail devem ser fornecidos, se disponíveis.

Resumo deve ser conciso e informativo. Quaisquer novos nomes ou novas combinações propostas no artigo devem ser mencionados. Resumos em outros idiomas

também podem ser incluídos, além do resumo em inglês. O resumo deve ser seguido de uma lista de **palavras-chave** que não estão presentes no título. Resumo e palavras-chave não são necessárias em correspondência curta.

Texto principal A organização varia de acordo com os diferentes tipos de artigos (uma revisão taxonômica, uma análise de caracteres e filogenia, um catálogo etc.), mas geralmente deve começar com uma e terminar com uma lista de **referências**. As referências devem ser citadas no texto como Smith (1999), Smith & Smith (2000) ou Smith *et al.* (2001) (3 ou mais autores) ou, alternativamente, entre parênteses (Smith 1999; Smith & Smith 2000; Smith *et al*. 2001). Toda a literatura citada no texto deve ser listada nas referências no seguinte formato (consulte uma página de amostra aqui em PDF).

Artigo em revista: Smith, A. (1999) Título do artigo. *Título da revista na íntegra*, número do volume, número da edição, se possível e intervalo de páginas.

Capítulo do livro: Smith, A. & Smith, B. (2000) Título do capítulo. *In*: Smith, A, Smith, B. & Smith, C. (Eds), *título do livro*. Nome e local do editor, pp. X – y.

Livro: Smith, A., Smith, B. e Smith, C. (2001) *Título do livro*. Nome e local do editor, xyz pp.

Recursos da Internet Autor (2002) Título do site, banco de dados ou outros recursos, Nome e local do editor (se indicado), número de páginas (se conhecido). Disponível em: http://xxx.xxx.xxx/ (Data de acesso).

As dissertações resultantes de estudos de pós-graduação e procedimentos não seriais de conferências / simpósios devem ser tratados como livros e citados como tais. Trabalhos não citados não devem ser listados nas referências.

Observe que: (1) os **títulos dos periódicos devem ser escritos na íntegra (não abreviados)**, (2) os **títulos e os números dos volumes são seguidos por um ","** (3) **intervalos de páginas conectados por "n dash", não hífen "- ", que é usado para conectar duas palavras.**

Para sites, é importante incluir a última data em que você o vê, pois ele pode ser movido ou excluído desse endereço no futuro.

Sobre o uso de traços: (1) Os hífens são usados para vincular palavras como nomes pessoais, alguns prefixos e adjetivos compostos (o último dos quais varia dependendo do manual de estilo em uso). (2) En-dash ou en-rule (o comprimento de um 'n') é usado para vincular extensões. No contexto de nossa revista, isso significa numerais principalmente, com maior frequência tamanhos, datas e números de páginas (por exemplo, 1977-1981; figs 5–7)

e também associações geográficas ou de nomes (Murray – Darling River; um acordo Federal-Estadual). (3) Em-dash ou em-rule (o comprimento de um 'm') são usados com muito menos frequência e são usados para quebras no texto ou assunto, geralmente usados da mesma forma que parênteses. Ao contrário dos parênteses, um traço pode ser usado sozinho; eg O que esses resultados significariam - que Niel havia descoberto o significado da vida? Traços e traços não devem ser espaçados.

6) As legendas das **ilustrações** devem ser listadas após a lista de referências. Ilustrações pequenas devem ser agrupadas em placas. Ao preparar ilustrações, os autores devem ter em mente que a revista tem um tamanho de 25 cm por 17 cm e é impressa em papel A4. Para ilustração das espécies, os desenhos de linha são preferidos, embora também sejam aceitáveis fotografias em preto e branco ou em cores de boa qualidade. Consulte um guia aqui para obter informações detalhadas sobre a preparação de pratos para publicação.

7) As **tabelas**, se houver, devem ser fornecidas no final do manuscrito. Por favor, use a função de tabela no seu processador de texto para criar tabelas para que as células, linhas e colunas possam permanecer alinhadas quando o tamanho da fonte e a largura da tabela forem alteradas. Por favor, não use a tecla Tab ou barra de espaço para digitar tabelas.

8) As **teclas** não são fáceis de digitar. Em uma chave dicotômica típica, cada lead de um dístico deve ser digitado simplesmente como um parágrafo, como na caixa abaixo:

1 Sete Cerdas presentes no tarso I; quatro Cerdas presentes na tíbia I; perna mais longa que o corpo; pernas de cor preta ... Gênero A - Seis Cerdas presentes no tarso I; três Cerdas presentes na tíbia I; perna I mais curta que o corpo; pernas de cor marrom 2 Perna II mais longa que a perna I ... Gênero B - Perna II mais curta que a perna I ... Gênero C

Nossos tipógrafos podem facilmente converter isso em um formato adequado, como neste arquivo PDF.

Deposição de amostras Sempre que possível, os autores são aconselhados a depositar amostras do tipo em museus ou coleções públicas nacionais ou internacionais. Os autores também são aconselhados a solicitar números de registro do material depositado antes da aceitação dos trabalhos, para evitar atrasos desnecessários na publicação. Alguns países (por exemplo, Austrália) exigem que as amostras do tipo primário sejam depositadas em coleções do país de origem; Os autores são aconselhados a levar isso em consideração.

Submissão

Siga as orientações básicas acima e verifique se o seu manuscrito foi preparado de acordo com o estilo e o formato da revista. Os autores são incentivados a enviar manuscritos por e-mail como anexos aos editores do assunto responsáveis por seus táxons ou áreas de assunto; manuscritos sobre pequenos pedidos de insetos sem editores devem ser enviados ao Dr. **Ernest Bernard** (ebernard@utk.edu) ou ao Dr. **Andrew Whittington** (awhittington@flyevidence.co.uk); manuscritos sobre outros taxa de invertebrados sem editores de assuntos devem ser submetidos ao editor-chefe.

Antes de enviar um manuscrito e figuras para um editor, verifique nosso site se houver dois ou mais editores por assunto e entre em contato com um deles para anunciar sua intenção de enviar um manuscrito para revisão. Indique o tamanho do manuscrito, o número de figuras e o formato desses arquivos. Seu editor pode responder com instruções especiais, especialmente para o envio de muitos arquivos de imagem.

Quando você envia seu manuscrito para o editor, será mais conveniente para o processo de revisão se você oferecer os nomes de três ou mais revisores em potencial com seus endereços postais e de email completos. Também é importante incluir as seguintes declarações em sua carta de apresentação:

1) Todos os autores concordam com a sua submissão e o autor correspondente foi autorizado pelos co-autores; 2) Este artigo não foi publicado anteriormente e não está sendo considerado simultaneamente para publicação em outros lugares (incluindo outro editor na Zootaxa); 3) Este artigo não viola nenhum direito autoral ou outro direito de propriedade pessoal de qualquer pessoa ou entidade e não contém declarações abusivas, difamatórias, obscenas ou fraudulentas, nem quaisquer outras declarações que sejam ilegais de qualquer forma.

Caso contrário, seu manuscrito não será processado.

Para manuscritos com numerosas ilustrações, que podem ser salvas como arquivos TIFF ou JPG separados, para fins de revisão, será mais fácil e mais eficiente para os editores e revisores sujeitos a conversão das figuras em um PDF maior. (Portable Document Format), em vez de exigir que o editor de assunto salve muitos arquivos, cortando e copiando-os em uma sequência de mensagens / arquivos para os revisores. Você deve manter as figuras originais em um formato de resolução mais alta para a produção final do papel aceito. Para o texto, os arquivos PDF e os arquivos RTF (formato Rich Text) são os preferidos.

A vantagem de enviar um arquivo rtf para a parte do texto do manuscrito é que os revisores podem emitir o manuscrito eletronicamente. Se você não conseguir preparar arquivos PDF, envie texto em RTF e as figuras em TIFF (desenho de linha digitalizado em 600 dpi e meio-tom em 300 dpi; use a compactação LZW, se possível, para reduzir o tamanho dos arquivos eletrônicos para transmissão fácil); se os arquivos TIFF em meio-tom forem muito grandes (acima de 2 MB), envie-os em jpeg. Veja aqui para informações detalhadas sobre a preparação de pratos para publicação.

Os arquivos vetoriais (gráficos, mapas etc.) são melhor enviados como EMF.

Se você não tiver acesso ao e-mail, poderá enviar três cópias do manuscrito por correio. Por favor, duplique seu número de mensagens e deixe amplas margens para os manuscritos impressos.

Os autores dos artigos aceitos deverão enviar uma versão eletrônica do manuscrito, para que o editor não precise digitar novamente ou digitalizar o ms. Nesse estágio, a parte do texto da ms deve ser enviada como arquivos RTF ou MS Word e as figuras como arquivos TIFF. Os autores devem estar cientes de que os desenhos de linhas devem ser digitalizados de 600 a 1200 dpi como arte de linha (= 1 bit); eles NÃO devem ser digitalizados como imagens de 8 bits ou coloridas. Por favor, leia detalhes aqui.

Ao enviar a versão final do manuscrito revisado aos editores, solicita-se aos autores que forneçam as seguintes informações a toda tipografia e indexação adequada do manuscrito:

1) Nome e email do autor correspondente 2) Sobrenome e título do autor (<60 caracteres; para ser usado no rodapé) 3) Número de placas e referências citadas) Nome do taxon alto (isto é, seção do taxon no site da Zootaxa) e número de novos táxons descritos no artigo

Os autores precisam preencher e devolver um formulário de Cessão de direitos autorais quando o trabalho for aceito para publicação. Os autores de instituições que não permitem a transferência de direitos autorais para editores (por exemplo, instituições governamentais como USDA, CSIRO) devem anexar uma renúncia a direitos autorais ou documentos semelhantes.

Processo de revisão Quando um manuscrito é recebido pelo Editor, ele deve ser revisado por pelo menos dois colegas qualificados para avaliar o manuscrito e normalmente solicita que os revisores concluam a revisão em um mês. No entanto, o processo de revisão normalmente leva mais tempo, dependendo do tamanho do manuscrito e das respostas do revisor.

Publicação Assim que o manuscrito for aceito pelo editor do assunto, os arquivos finais, produzidos de acordo com

os requisitos da Zootaxa, serão encaminhados pelo editor do assunto ao editor-chefe, que será vinculado ao autor e à impressora para garantir que o artigo seja publicado sem necessidade desnecessária. Demora. Normalmente, a prova será enviada ao autor para verificação de 1 a 3 semanas após a aceitação dos arquivos finais. O artigo geralmente será publicado com duas semanas (para artigos maiores, levará mais tempo) assim que as correções da prova forem recebidas.

Carga da página e placas coloridas. Não **há cobrança de página** para publicação no *Zootaxa*. A publicação de **figuras / fotografias coloridas** na edição online também é gratuita (versão impressa em preto e branco). Se desejar chapas coloridas na edição impressa, será solicitado aos autores que contribuam para o custo total. Taxas atuais: 300 USD para a primeira página colorida; 200 USD para cada página colorida adicional.

Acesso livre. Zootaxa endossa o acesso aberto a informações taxonômicas e publicou mais artigos taxonômicos de acesso aberto do que qualquer outra revista. Os autores que têm recursos para publicar são fortemente incentivados a pagar uma taxa de US $ 20 por página impressa para fornecer acesso on-line gratuito de seus artigos a todos os leitores deste site ou de seu próprio site. Os documentos de acesso aberto são lidos por mais pessoas e espera-se que tenham taxas de citação mais altas.

O acesso aberto pode ser solicitado antes ou após a publicação.

Todos os documentos de acesso aberto são licenciados sob uma Licença Não-portada Creative Commons Attribution 3.0.

Reimpressões. Cada autor receberá uma **reimpressão eletrônica gratuita** (PDF) para uso pessoal (impressão de uma cópia para uso próprio ou troca com outros pesquisadores, mas não para deposição em uma biblioteca / site / site ftp para acesso público).

Cópias impressas de cada artigo / monografia na forma de reimpressão regular também podem ser produzidas pelo Editor para compra pelos autores, a um custo para os autores, com um desconto com base no número de cópias solicitadas.