



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL CAMPUS REALEZA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA**

EDUARDO PEDRO ZEN

**HISTÓRICO DO GÊNERO *OMOPHOITA* (CHRYSOMELIDAE, GALERUCINAE,
ALTICINI) COM REDESCRIÇÃO DE DUAS ESPÉCIES**

REALEZA

2019

EDUARDO PEDRO ZEN

**HISTÓRICO DO GÊNERO *OMOPHOITA* (CHRYSOMELIDAE, GALERUCINAE,
ALTICINI) COM REDESCRIBÇÃO DE DUAS ESPÉCIES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no CCR
Trabalho de Conclusão II como requisito para obtenção de
grau de Licenciado em Ciências Biológicas pela
Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Adelita M. Linzmeier

REALEZA

2019

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Zen, Eduardo Pedro
HISTÓRICO DO GÊNERO OMOPHOITA (CHRYSOMELIDAE,
GALERUCINAE, ALTICINI) COM REDESCRIBÇÃO DE DUAS ESPÉCIES
/ Eduardo Pedro Zen. -- 2019.
24 f.:il.

Orientador: Dra. Adelita Maria Linzmeier.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Ciências Biológicas-Licenciatura, Realeza, PR , 2019.

1. INTRODUÇÃO . 2. MATERIAL E MÉTODOS . 3.
RESULTADOS E DISCUSSÃO . 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS. 5.
REFERÊNCIAS. I. Linzmeier, Adelita Maria, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

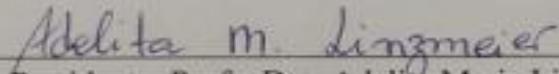
TERMO DE APROVAÇÃO

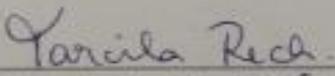
Eduardo Pedro Zen

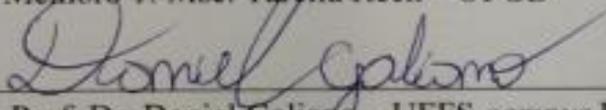
Histórico do gênero *Omophoita* (Chrysomelidae, Galerucinae, Alticini) com redescritção de duas espécies

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o CCR Trabalho de Conclusão de Curso II para a obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS.

BANCA EXAMINADORA


Presidente: Profa. Dra. Adelita Maria Linzmeier


Membro 1: Msc. Tarcila Rech – UFGD


Membro 2: Prof. Dr. Daniel Galiano – UFFS *campus* Realeza

Suplente: Profa. Dra. Gilza Maria S. Franco - UFFS *Campus* Realeza

Realeza, 18 de junho de 2019

RESUMO

Alticini é a tribo mais diversa de Chrysomelidae com grande número de espécies alocadas dentre seus quase 600 gêneros, principalmente na região Neotropical sendo que para o Brasil existem 1.407 espécies distribuídas em 142 gêneros. Apesar de sua diversidade, ainda existem muitas questões taxonômicas a serem solucionadas. Dentre os gêneros, destaca-se *Omophoita* Chevrolat, 1836, no qual duas espécies despertaram interesse, já que parecem coocorrer, pois são coletadas nos mesmos locais, sendo elas *Omophoita octoguttata* (Fabricius, 1775) e *Omophoita personata* (Illiger, 1807). Em Alticini sabe-se que há uma grande quantidade de espécies com problemas taxonômicos, tais como espécies descritas mais de uma vez por apresentar padrão de coloração diferente, característica esta utilizada na diferenciação dessas duas espécies, além de ambas terem sido amostradas em vários estudos de inventariamento. Logo o objetivo deste estudo é construir o histórico taxonômico do gênero *Omophoita* e redescrever as espécies *O. octoguttata* e *O. personata*, comparando sua morfologia externa (corpo, máculas, sulcos, ventritos, etc.) e interna (genitálias), evidenciando características que venham a confirmar tais espécies como entidades distintas. Para a construção do histórico foram consultadas as bibliografias originais de descrição dos táxons. Para o estudo morfológico utilizou-se a metodologia padrão para Coleoptera onde os exemplares foram fervidos para o amolecimento do exoesqueleto. Após a genitália foi retirada e aquecida em solução a 10% de hidróxido de potássio (KOH) para remoção de tecidos. *O. octoguttata* e *O. personata* são morfológicamente similares, mas podem ser distinguidas além da coloração (élitros pretos com quatro máculas brancas na primeira e vermelho com seis máculas na segunda) por: em *O. octoguttata* ápice do processo do metasterno menos alongado, primeiro ventrito com ápice menos agudo, ápice do processo prosternal mais largo, carena anterofrontal arredondada e ligeiramente elevada; em *O. personata* ápice do processo do metasterno levemente mais alongado; primeiro ventrito com ápice que se encaixa no metasterno mais agudo; ápice do processo prosternal menos alongado; carena anterofrontal estreita, elevada. Portanto, o presente estudo contribuiu com informações históricas e taxonômicas, que ainda não tinham sido evidenciadas sobre o gênero *Omophoita*, o que nos mostra a carência de informação sobre o gênero e a necessidade de estudos mais amplos que findem ou complementem os primeiros passos aqui iniciado.

Palavras chave: Taxonomia; Morfologia; *O. octoguttata*; *O. personata*.

Abstract

Alticini is the most diverse tribe of Chrysomelidae with a large number of species distributed among its almost 600 genera, mainly in the Neotropical region, and for Brazil there are 1,407 species distributed in 142 genera. Despite their diversity, there are still many taxonomic issues to be addressed. *Omophoita octoguttata* (Fabricius, 1775) and *Omophoita personata* (Illiger, 1807) are the most important species of the genus. In Alticini it is known that there are a large number of species with taxonomic problems, such as species described more than once because they present different staining pattern, which is used in the differentiation of these two species, besides being sampled in several studies of inventory. The objective of this study is to construct the taxonomic history of the genus *Omophoita* and to redescribe the *O. octoguttata* and *O. personata* species, comparing their external morphology (body, maculae, grooves, ventrites, etc.) and internal morphology (genitals). species as distinct entities. For the construction of the history the original bibliographies of the description of the taxa were consulted. For the construction of the history the original bibliographies of the description of

the taxa were consulted. For the morphological study the standard methodology was used for Coleoptera where the specimens were boiled for the softening of the exoskeleton. After genitalia was removed and heated in 10% solution of potassium hydroxide (KOH) for tissue removal. *O. octoguttata* and *O. personata* are morphologically similar, but can be distinguished apart from coloration (black elytra with four white maculae in the first and red with six maculae in the second) by: in *O. octoguttata* apex of the less elongated metasternal process, first ventral with less acute apex, apex of the wider prosternal process, rounded and slightly elevated anterofrontal carina; in *O. personata* apex of the process of metasterno slightly more elongated; first ventrite with apex that fits in the most acute metasterno; apex of the less elongated prosternal process; narrow, elevated anterofrontal Carina. Therefore, the present study contributed with historical and taxonomic information, which had not yet been evidenced on the genus *Omophoita*, which shows us the lack of information about the genus and the need for broader studies that find or complement the first steps begun here.

Keywords: Taxonomy; Morphology; *O. octoguttata*; *O. personata*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 MATERIAL E MÉTODOS	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
HISTÓRICO	8
Redescrição de <i>Omophoita octoguttata</i>	11
Redescrição de <i>Omophoita personata</i>	15
Comentários	18
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
5. REFERÊNCIAS	19

1. INTRODUÇÃO

Dentro da classe Insecta, a ordem Coleoptera apresenta cerca 420.000 espécies descritas (ŚLIPÍŃSKI et al., 2011), porém estima-se que o número de espécies esteja entre um e doze milhões. No Brasil já foram registradas 33.145 espécies distribuídas em 105 famílias (MONNÉ; COSTA, 2019). Este grande número de espécies se deve ao sucesso evolutivo e adaptativo de Coleoptera aos mais diversos nichos (dos desertos de gelo, aos desertos de areia), além da esclerotização das partes expostas e a formação do élitro que resultaram na diminuição da perda de água, além de serem um dos primeiros polinizadores de angiospermas (COSTA, 2000; HUNT et al., 2007; WANG et al., 2013).

Segundo Bouchard et al. (2011), esta ordem é composta por 24 superfamílias, 211 famílias, 541 subfamílias, 1.663 tribos e 740 subtribos. Dentre as famílias, Chrysomelidae Latreille (1802), é o terceiro maior grupo sendo composta por aproximadamente 39.780 espécies reunidas em mais de 2.000 gêneros, agrupadas em 12 subfamílias (LESCHEN; BEUTEL, 2014; BOUCHARD et al. 2009) das quais destaca-se Galerucinae com a tribo Alticini apresentando maior diversidade, com aproximadamente 11.000 espécies descritas em 600 gêneros (KONSTANTINOV et al., 2014). Grande parte da diversidade desta tribo é registrada na região Neotropical sendo que para o Brasil existem 1.407 espécies em 142 gêneros (LINZMEIER, 2018). Ainda que apresente uma grande diversidade, esta tribo é carente de estudos taxonômicos de revisão que contribuiria para um melhor entendimento de seus táxons.

Dentre esta vasta diversidade de gêneros encontrados em Alticini, destaca-se *Omophoita* Chevrolat, 1836, o qual possui cerca de 126 espécies distribuídas na região Neotropical, das quais 83 são registradas para o Brasil (LINZMEIER, 2018). Este gênero é amplamente distribuído no Brasil e dentre suas espécies, duas vem despertando interesse, já que parecem coocorrer, pois são coletadas nos mesmo locais, sendo elas *Omophoita octoguttata* (Fabricius, 1775) e *Omophoita personata* (Illiger, 1807). Em Alticini sabe-se que há uma grande quantidade de espécies com problemas taxonômicos, tais como espécies descritas mais de uma vez por apresentar padrão de coloração diferentes, característica esta utilizada na diferenciação dessas duas espécies. Considera-se ainda que ambas espécies têm sido amostradas em vários estudos de inventariamento (LINZMEIER; RIBEIRO-COSTA, 2013, RECH; LINZMEIER, no prelo) e em coletas pontuais onde *O. octoguttata* tem se mostrado mais abundante que *O. personata*. Logo, o objetivo deste estudo é construir o histórico taxonômico do gênero *Omophoita* e redescrever as espécies *O. octoguttata* (Fig 1, 2)

e *O. personata* (Fig 3,4), comparando sua morfologia externa e interna, evidenciando características que venham a confirmar tais espécies como entidades distintas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a construção do histórico foram consultadas as bibliografias originais disponíveis na plataforma eletrônica Biodiversity Heritage Library (<https://www.biodiversitylibrary.org>) e no caso de referências mais atuais, consultando diretamente os artigos.

Para o estudo morfológico das espécies foram analisadas as características morfológicas externas (corpo, máculas, sulcos, ventritos, etc.) e internas dos exemplares (genitálias). Para a dissecação, os exemplares foram fervidos por aproximadamente 40 minutos para o amolecimento do exoesqueleto. Em seguida retirou-se a genitália para que fosse aquecida em solução a 10% de hidróxido de potássio (KOH) para remoção de tecidos e melhor visualização.

O reconhecimento das estruturas e a captura de imagens foram realizados com o auxílio de estereomicroscópio Olympus, modelo SZ2-LGB. As fotos foram feitas com auxílio de câmera acoplada Moticam 5+ 5.0. A terminologia utilizada segue Konstantinov (1998). Os exemplares estudados são provenientes das coleções entomológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS e da Coleção de Entomologia Pe J. S. Moure (DZUP) da Universidade Federal do Paraná, sendo respectivamente 26 exemplares da UFFS, e 10 da UFPR.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

HISTÓRICO

O gênero *Omophoita* foi proposto por Chevrolat em 1836 no catálogo de Dejean. No entanto, Chevrolat não apresenta a descrição e tampouco seus caracteres distintivos. Somente em 1847 no Dictionaire Universel D'Histoire Naturelle (D'Orbigny, 1847) Chevrolat apresenta uma definição para o nome *Omophoita* (do grego Ομοφολτα - que se reúne em um só lugar). Este autor cita ainda que as espécies ocorrem na América equatorial, ressalta que o gênero é muito próximo de *Oedionychis* e apresenta como características os metatarsômeros globosos e a presença de uma mácula redonda, amarelada no vértice, sobre uma quilha longitudinal.

Neste mesmo ano Erichson propõem o nome *Homophoeta* e apresenta como características “fêmures posteriores moderadamente engrossados e último tarsômero globoso mas não como em *Oedionychis*”. Além disso, coloca *Ptena* Chevrolat, 1836 e *Omophoita*

Chevrolat, 1836 como sinônimos de *Homophoeta* (Erichson, 1847), possivelmente pelo fato de até então não haver uma caracterização de tais gêneros ou talvez por Erichson não ter conhecimento da publicação de Chevrolat deste mesmo ano, já que o trabalho de Chevrolat foi publicado entre fevereiro e julho de 1847 e o de Erichson provavelmente em outubro deste mesmo ano (BOUSQUET, 2016). Assim, *Omophoita* tem prioridade sobre *Homophoeta* já que este é sinônimo júnior.

Em 1863 Clark sinonimiza *Ptena* Chevrolat, 1836 com *Omophoita* o que já tinha sido realizado por Erichson (1847), porém Clark sequer menciona o trabalho de Erichson.

Em 1875 Chapuis redescreve mais detalhadamente *Omophoita* porém não menciona a mácula branca na cabeça. Além disso, aloca *Omophoita* juntamente com outros seis gêneros (*Lithonoma* Chevrolat, 1836, *Oedionychis* Latreille, 1829, *Physodactyla* Chapuis, 1875, *Eutornus* Clark, 1860, *Physonychis* Dejean, 1837 e *Physoma* Clark, 1860) em Oedionychites por apresentarem o último metatarsômero globoso. Chapuis ainda ressalta o maior comprimento do primeiro metatarsômero e os fêmures posteriores menos desenvolvidos como características distintivas entre *Omophoita* e *Oedionychis* (CHAPUIS, 1875).

Outros dois gêneros, *Asphaera* e *Lythosonycha*, também foram propostos por Chevrolat em 1836, definidos por ele respectivamente em 1845 e 1849 no Dictionaire Universel D'Histoire Naturelle (D'Orbigny, 1845, 1849) e caracterizados por Clark (1865). Tais gêneros, segundo Blackwelder (1944) constituem, sinônimos de *Omophoita*, assim como *Homophoeta* Erichson (mencionado acima) e *Homophoita* Weise, 1921. Este último, no entanto, possivelmente é um erro de grafia pois na página da publicação mencionada (Arkiv For Zoology 1921 - 1922, v. 14, p. 140), não há qualquer descrição do gênero, mas sim são listadas espécies de *Omophoita* além de duas novas espécies serem descritas, o que reforça que esta referência a Weise, seja apenas um erro de grafia. Quanto à *Asphaera*, esta aparece com um gênero válido e *Lythosonycha* como seu sinônimo em várias publicações (SEENO; WILCOX, 1982, SCHERER, 1983, RILEY et al. 2003, BOUSQUET; BOUCHARD, 2013).

As questões relativas ao nome *Omophoita* que pareciam ter sido resolvidas até então voltam a ser objeto de discussão, e porque não dizer de confusões, nas publicações do casal Bechyné (Jan Karel Bechyné e Bohumila Špringlová Bechyné) a partir da década de 1940. Os Bechyné (principalmente J. Bechyné) trouxeram diversas contribuições ímpares para a taxonomia de Chrysomelidae, grupo ao qual se dedicaram e a quem se deve a criação de 243 gêneros e 3.108 espécies (SAVINI, 1997). Entretanto, alguns de seus estudos são contraditórios, fato que se observa quanto à *Omophoita*.

Em 1951 Bechyné descreve uma espécie nova como *Homophoeta* (*Homophoeta guesquierei* Bechyné, 1951) a partir de uma das três variedades de *Homophoeta personata* (Illigier, 1807) (descrita originalmente como *Altica personata*). Já em 1954 Bechyné descreve outra espécie, dessa vez como *Omophoita* (*Omophoita* (s. str.) *macrophthalma* Bechyné, 1954) e cita *Homophoeta* como um subgênero de *Omophoita* sem qualquer justificativa. Mas em 1955a Bechyné atribui *Homophoeta* Erichson como subgênero de *Omophoita* e afirma que *Homophoeta* não passa de uma transcrição diferente de *Omophoita*. Afirma ainda que sob estes dois nomes foram atribuídos um grande número de espécies de afinidade duvidosa que necessitam de revisão e que *Homophoeta* é facilmente reconhecido pela mancha branca no vértice da cabeça. Neste mesmo trabalho Bechyné descreve mais sete novas espécies de *Omophoita*. Ainda em 1955, em outro estudo, Bechyné (1955b) descreve 22 novas espécies de *Omophoita*, estabelece 10 novas combinações transferindo espécies de outros gêneros para *Omophoita* e revalida *Homophoeta* com base nas seguintes características: presença de mácula branca no vértice da cabeça, característica esta considerada por ele primeira importância, corpo oblongo (comparando-se com *Omophoita*) e ângulos anteriores do tórax espessos e projetados anteriormente, muito à frente dos olhos (estas duas características são encontradas em ambos). Além disso, descreve uma nova espécie e uma nova subespécies de *Homophoeta*, estabelece uma nova combinação e um nome novo. Posteriormente, novas espécies são descritas por Bechyné (1958, 1959) tanto em *Omophoita* quanto em *Homophoeta* de modo que ambos continuaram a ser utilizados (BECHYNÉ; BECHYNÉ, 1961,1963). Em 2004 Duckett propõem *Longasphaera* Bechyné, 1955 como mais um sinônimo de *Omophoita*.

Apesar de toda esta confusão muitos autores tem utilizado *Homophoeta* como sinônimo de *Omophoita* considerando apenas este último como gênero válido (SCHERER, 1983, DUCKETT, 2004, BOUSQUET; BOUCHARD, 2013). Mas até hoje não foi realizado um estudo que resolvesse definitivamente esta questão, até porque é um grupo bastante diverso e com muita variação intraespecífica. As espécies pertencentes atualmente ao gênero *Omophoita*, na maioria dos casos foi descrita em outro gênero e depois foi realocada para o gênero em questão, como exemplo pode-se citar a espécie-tipo de *Omophoita* originalmente descrita como *Chrysomela aequinoctialis* Linnaeus, 1758 (BOUSQUET; BOUCHARD, 2013), *O. octogutta* descrita originalmente como *Haltica 8-guttata* e *O. personata* como *Haltica personata*. Outras espécies também foram descritas originalmente em gêneros como *Chrysomela*, *Haltica*, *Asphaera*, *Oedionychis* entre outros.

Dessa forma, além de toda essa problemática envolvendo o nome *Omophoita*, o fato de suas espécies estarem intimamente relacionadas a outros gêneros atualmente alocados em

Oedionychina, e também das espécies possuem variações de coloração bastante discrepantes e pouca variação morfológica evidente contribui para a falta de entendimento e resolução do grupo como um todo.

Assim, considerando as descrições realizadas por Chevrolat (1847), Chapuis (1875) e Bechyné (1955) o gênero *Omophoita* tem como diagnose: corpo ovalado, oblongo; cabeça arredondada, inserida no protórax; presença de uma mácula branca, arredondada no vértice da cabeça; clípeo e labro com presença de muitos pares de cerdas; pronoto transversal, com margem anterior reta, ângulos anteriores fortemente projetados anteriormente, ângulos anteriores robustos, com formato de ponta de flecha; cavidades procoxais abertas posteriormente; fêmures posteriores moderadamente engrossados, fusiformes (não como em outros gêneros de Oedionychina onde o metafêmur é muito globoso); metatíbias com dente préapical na margem dorsal externa; presença de esporão tibial; último metatarsômero ovalado (em outros gêneros de Oedionychina é globoso).

***Omophoita octoguttata* (Fabricius, 1775)**

(Figs 1, 2)

Fabricius, 1775 p.821 (proposição do nome); Bechyné, 1955a p. 2; Bechyné, 1956 p. 1038; Bechyné, 1957 p. 68; Bechyné, 1958 p. 676; Bechyné, 1958 p. 78; Begossi, 1984 p. 39; Del-Claro, 1991 p. 407; Linzmeier et al., 2006 p.105; Gomes, 2007 p.1; Linzmeier, Ribeiro-Costa, 2008 p. 293; Almeida et al., 2009 p. 586; Linzmeier, 2009 p. 87; Almeida et al., 2010 p. 729; Rech, 2018 p. 24.

Corpo ovalado com cerca de 7 - 10 mm de comprimento e 3 - 5 mm (N=20). Pernas meso e metatórax e abdômen pretos. Corpo piloso. Cabeça preta com uma mácula branca arredondada ocupando toda a região do vértice, e duas outras máculas menores na região frontal entre a inserção antenal e o clípeo. Protórax branco. Élitros negros a arrochados com oito máculas brancas (Fig. 1A).

Cabeça hipognata, com vértice plano, lisa, com mácula branca, grande, que abrange o vértice e os calos antenais, de aspecto mais áspero que o restante da cabeça (Fig. 1C); pilosidade presente da região posterior dos olhos até gena; poros setíferos presentes, bastante pequenos de onde parte uma cerda curta. Calo antenal retangular ligeiramente elevado; sulco médio frontal, presente, distinto, raso se estendendo além do sulco supracalinal; sulcos supracalinal e suprantenal presentes, pouco desenvolvidos; sulco supraorbital presente pouco desenvolvido; sulco supraorbital e orbital indistinguível marcado por uma fileira de pequenas

pontuações contendo uma seta curta; sulco frontolateral presente; carena frontal larga (tão larga quanto a largura da cavidade antenal), elevada, conectada com a carena anterofrontal, margeada por cerdas; carena anterofrontal arredondada e ligeiramente elevada, se estendendo até a gena; presença de duas máculas brancas entre a região subantenal e o clípeo (Fig 1C). Clípeo retangular com ângulos anteriores arredondadas, presença de 10 a 16 cerdas (N=14). Labro com ângulos anteriores arredondados, côncavo centralmente, contendo de 8 a 13 cerdas (N=14). Gena, levemente pontuada, pilosa; palpos maxilares com três artículos, curtos, com o 1° e 2° similares em comprimento, 2° mais largo, fusiforme; 3° curto e cônico. Palpo labial com três artículos, todos do mesmo tamanho, 3° mais estreito, com ápice agudo. Olhos ovais; cavidades antenais riniformes. Antenas pretas, filiformes, longas atingindo o terço médio dos élitros; 1° antenômero mais robusto que os demais, 2° antenômero mais curto de todos, do 3° até o 7° antenômero similares ao comprimento do primeiro, do 8° ao 10° antenômeros ligeiramente mais curto que os anteriores, 11° com tamanho semelhante ao 3°; antonomeros do 3° ao 11° densamente piloso.

Pronoto transversal, 2x mais largo que longo, coloração branco-amarelado; margem anterior reta, com ângulos anteriores, robustos, fortemente projetados anteriormente; ângulos anteriores com formato de ponta de flecha, contendo um pequeno ponto setífero deslocado posteriormente ao ângulo, com uma cerda longa; margens laterais levemente arredondadas formando um sulco que corre da margem posterior até o ponto setífero do ângulo anterior; margem posterior ligeiramente sinuosa contendo um ponto setífero pequeno no ângulo posterior. Élitros marginados, com sulco nas margens laterais, pretos, ovalados, finamente pontuados, com oito máculas branco-amareladas, sendo seis grandes, arredondadas, dispostas dorsalmente em cada um dos terços e duas pequenas sobre os calos humerais. Calos basais ausentes, calos humerais presentes. Epipleura inclinada para dentro, não atingindo o ápice (Fig. 1D). Escutelo triangular, preto. Proesterno estreito, marginado, piloso, com processo prosternal estreito, se estendendo além da procoxa (Fig. 1E); cavidade procoxal aberta. Mesosterno marginado, mais largo que o prosterno, com o processo mesosternal levemente mais largo que o processo prosternal, ápice côncavo (no macho o processo prosternal é branco (Fig 1E)). Metasterno mais largo que os precedentes juntos, ligeiramente projetado, com região mediana plana e glabra (nos machos esta região mediana é ligeiramente côncava) (Fig. 1B). Procoxas fusiformes; mesocoxas arredondadas; pro e meso fêmures levemente dilatados medianamente, piloso; pro e mesotíbias subcilíndricas com margens dorsais retas, divergentes, formando um sulco entre elas; margem dorsal externa da mesotíbia com uma projeção pré-apical, pilosas. Pro e mesotarsos com o 1° tarsômero duas vezes mais longos que

o 2°; 2° curto; 3° fracamente bilobado; 4° estreito, longo, com o comprimento do 1°, garras apendiculadas. Metacoxa transversal; metafêmur 2x mais longo que largo. Metáfibia marginada, com margem dorsal externa contendo uma projeção pré-apical, comprimento similar ao do metafêmur, levemente curvada em vista lateral, com um esporão tibial fino e curvado. Primeiro metatarsômero com comprimento igual ao 2° e 3° juntos, 2° e 3° curtos, 3° fracamente bilobado, 4° estreito, longo, globoso, garras apendiculadas. Ápice das tíbias com cerdas duras.

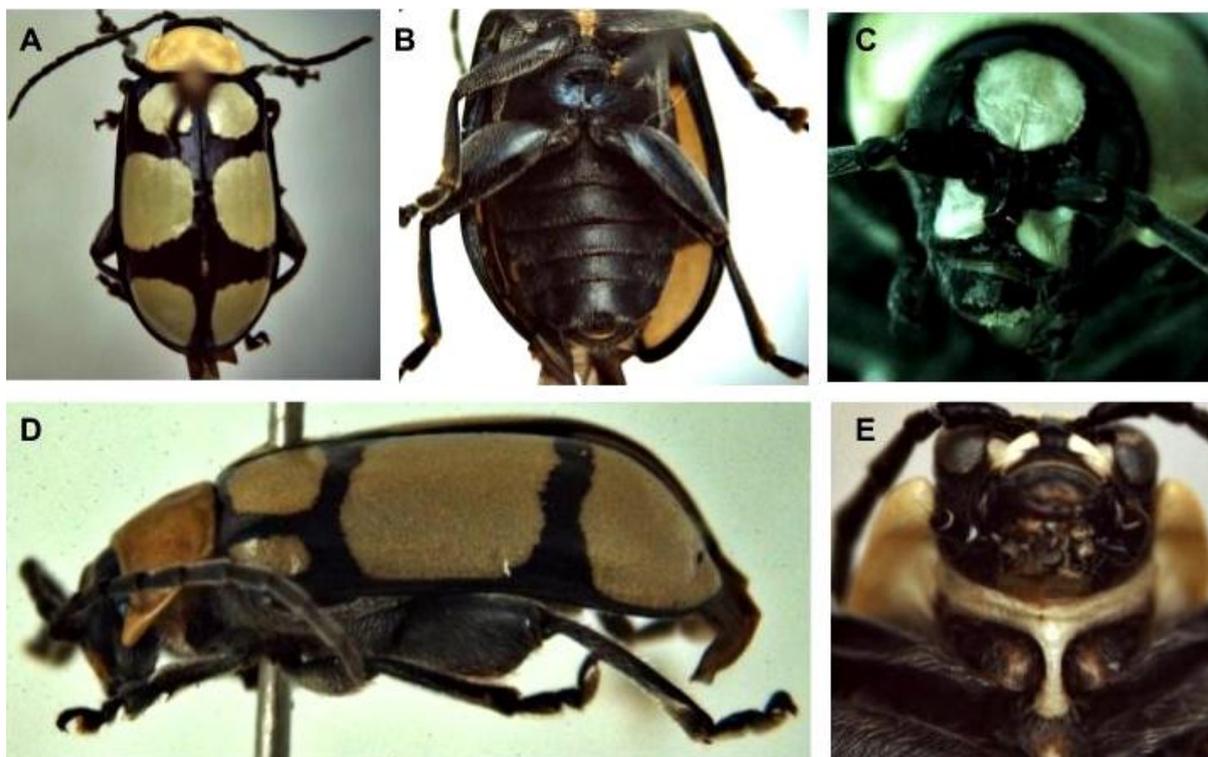


Figura 1. *Omophoita octoguttata*. **A)** Vista Dorsal; **B)** Vista ventral, macho; **C)** Cabeça, vista frontal; **D)** Vista lateral; **E)** Prosterno.

Abdômem com cinco ventritos visíveis, de largura similar com o 5° apresentando dimorfismo sexual, sendo a fêmea com ápice ligeiramente agudo e o macho com ápice centralmente lobado (Fig. 1B). Edeago tubular, margens laterais paralelas, terço apical convergente com ápice arredondado (em vista ventral); orifício basal recortado em forma de estrela; margens laterais do terço basal ligeiramente divergentes formando um pequeno denticulo lateral; presença de um par de escleritos triangulares localizados lateroapicalmente no saco interno do edeago; metade apical (em vista dorsal) com uma região mais esclerotizada arredondada medianamente, duas regiões esclerotizadas, mais alongadas lateralmente e ápice com uma placa esclerotizada em forma de vaso (Figs 2D, E). Espermateca com receptáculo

ovalado, ápice da bomba espermática agudo, com ducto único; bomba com metade do tamanho do receptáculo; ducto levemente curvado, ápice do receptáculo arredondado (Fig. 2A). Tigno simples, em forma de colher, com área distal ampla piramidal, fortemente esclerotizado na parte posterior, sem cerdas (Fig. 2C). Palpos vaginais paralelos, levemente esclerotizado na região anterior, com cerdas no ápice (Fig. 2B).

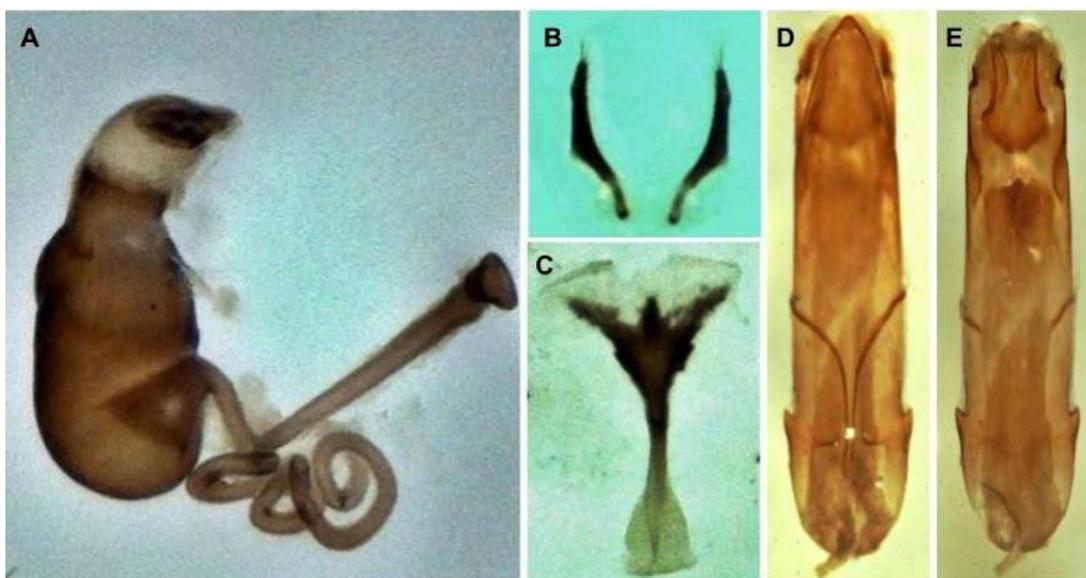


Figura 2. Genitalia feminina e masculina de *O. octoguttata*. **A)** Espermateca; **B)** Palpo Vaginal; **C)** Tignum; **D)** Edeago vista dorsal; **E)** Edeago vista ventral.

Material tipo: não localizado

Material examinado: 2♂ Planalto, PR, BRA, PR, 25°47'06.0''S e 53°38'43.6''W, 395m. 05.XI.2017 by hand. Linzmeier, A.M., col. 1♂ Planalto, PR, BRA, PR, 25°47'06.0''S e 53°38'43.6''W, 395m. 23.IX.2017 by hand. Linzmeier, A.M., col. 1♂ Itaiópolis, SC, BRA, REF. SC, Estrada p/ Rio vermelho.21.II.2018 by hand. Linzmeier, A.M., col. 3♀ Planalto, PR, BRA, REF. PR, 25°47'06.0''S e 53°38'43.6''W, 395m. 02.XII.2017. by hand. Linzmeier, A.M., col. 1♀ Planalto, PR, BRA, REF. PR, 25°47'06.0''S e 53°38'43.6''W, 395m. 28.X.2017. by hand. Linzmeier, A.M., col. 1♀ Planalto, PR, BRA, REF. PR, 25°47'06.0''S e 53°38'43.6''W, 395m. 11.XI.2017. by hand. Linzmeier, A.M., col. 3♀ Itaiópolis, SC, BRA, REF. SC, Sitio Sta. Izabel. 18.II.2018. by hand. Linzmeier, A.M., col. 2♀ Itaiópolis, SC, BRA, REF. SC, Estrada p/ Rio vermelho. 21.II.2018. by hand. Linzmeier, A.M., col. 1♀ BRA, P. N. do ITATIAIA 1.195711. L. C. ALVARENGA; DZUP; DZUP 311769. 1♀ DPT° ZOOLOGIA UF-PARANÁ; Cariacica, BRA, ES- 2 a 8/ 5/1967 C. T. & C. Elias leg.; DZUP 311768. 1♂ DPT° ZOOLOGIA UF-PARANÁ; Baixo guandú, ES.9a 11/XI/1970. Col. C Elias; DZUP 311773. 1♂ DPT° ZOOLOGIA UF-PARANÁ; Baixo guandú-E. STO. BRA, 23, 30/IX/70. C.& C.T. Elias leg.; DZUP 311772. 1♂ Coleção M. Alvarenga; S. Bocaina 1600 m. S. J, BARREIROS S. P. BRA, XI-1967. Alvarenga e Seabra; DZUP 311771. 1♀ Coleção M. Alvarenga; CORCOVADO, Guanabara, BRA, XII.1963. Alvarenga e Seabra; DZUP 311770. 1♀ DPT° ZOOLOGIA UF-PARANÁ; SANTA TERESA - ES, BRA, 28/3/1967. C.& C.T. Elias

leg; DZUP 311767. 1♀ DPT° ZOOLOGIA UF-PARANÁ; ALEXANDRA - PR, BRA, 10/10/70. Moure & Mielke; DZUP 311766. 1♀ Castro, PR, BR. Abapam, 29-8-2005. 1♀ Linzmeier, A. M. leg; DZUP 280145. 1♀ Piraquara - PR, Brasil. Sanepar. 05-X-2007. A. M. Linzmeier, col.; DZUP 280155.

***Omophoita personata* (Illiger, 1807)**

(Figs 3,4)

Illiger, 1807 p.138 (realocada); Weise 1921, p.142; Bechyné, 1951 p. 109; Bechyné, 1955a p. 4; Bechyné, 1957 p. 68; Bechyné, 1958 p. 676; Bechyné, 1959 p. 348; Begossi, 1984 p. 128; Virkki, 1989 p. 104; Almeida et al., 2009 p. 586; Almeida et al., 2010 p. 729.

Corpo ovalado com cerca de 9 - 10 mm de comprimento e 4 a 5 mm de largura (N=6). Pernas meso e metatórax e abdômen marrom escuro, com processo mesosternal amarelado. Corpo piloso. Cabeça marrom escura, com uma mácula branca, arredondada ocupando toda a região do vértice e duas outras máculas menores na região frontal entre a inserção antenal e o clipeo (Fig. 3C). Protórax branco. Élitros avermelhados com seis máculas arredondadas, brancas.

Cabeça hipognata, com vértice plano, lisa, com mácula branca, grande, que abrange o vértice e os calos antenais, de aspecto mais áspero que o restante da cabeça; pilosidade presente da região posterior dos olhos até gena; poros setíferos presentes, bastante pequenos de onde parte uma cerda curta. Calo antenal retangular ligeiramente elevado; sulco médio frontal, presente, distinto, raso se estendendo além do sulco supracalinal; sulcos supracalinal e suprantenal presentes, pouco desenvolvidos; sulco supraorbital e orbital indistinguível marcado por uma fileira de pequenas pontuações contendo uma seta curta; sulco frontolateral presente; carena frontal larga (tão larga quanto a largura da cavidade antenal), elevada, conectada com a carena anterofrontal, margeada por cerdas; carena anterofrontal estreita, elevada, se estendendo até a gena, diferente de *O. octoguttata* que é arredondada e ligeiramente elevada; presença de duas máculas brancas entre a região subantenal e o clipeo (Fig. 3C). Clipeo retangular com ângulos anteriores arredondadas, presença de 9 a 12 cerdas (N=6). Labro com ângulos anteriores arredondados, côncavo centralmente, contendo de 8 a 10 cerdas (N=6). Gena, levemente pontuada, pilosa; palpos maxilares com três artículos, curtos, com o 1º e 2º similares em comprimento, 2º mais largo, fusiforme; 3º curto e cônico. Palpo labial com três artículos, todos do mesmo tamanho, 3º mais estreito, com ápice agudo. Olhos ovais; cavidades antenais riniformes. Antenas marrom avermelhadas, filiformes, longas atingindo o terço médio dos élitros; 1º antenômero mais robusto que os demais, 2º antenômero mais curto de todos, do 3º até o 7º antenômero similares ao comprimento do

primeiro, do 8° ao 10° antenômeros ligeiramente mais curto que os anteriores, 11° com tamanho semelhante ao 3°; antenômeros do 3° ao 11° densamente piloso.

Pronoto transversal, 2x mais largo que longo, coloração branco-amarelado; margem anterior reta, com ângulos anteriores robustos, fortemente projetados anteriormente; ângulos anteriores com formato de ponta de flecha, contendo um pequeno ponto setífero deslocado posteriormente ao ângulo, com uma cerda longa; margens laterais levemente arredondadas formando um sulco que corre da margem posterior até o ponto setífero do ângulo anterior; margem posterior ligeiramente sinuosa contendo um ponto setífero pequeno no ângulo posterior. Élitros marginados lateralmente, com sulco nas margens laterais, castanhos, ovalados, finamente pontuados, com seis máculas grandes branco-amareladas, arredondadas dispostas em cada um dos terços elitrais (Fig 3A, D). Calos basais ausentes, calos humerais presentes bem desenvolvidos. Epipleura inclinada para dentro, não atingindo o ápice. Escutelo triangular, marrom claro. Prosterno estreito, marginado, piloso, com processo prosternal estreito, se estendendo além da procoxa; cavidade procoxal aberta. Mesosterno, marginado, mais largo que o prosterno, com o processo mesosternal levemente mais largo que o processo prosternal, ápice côncavo. Metasterno mais largo que os precedentes juntos, ligeiramente projetado, com região mediana plana e glabra (nos machos esta região mediana é ligeiramente côncava). Procoxas fusiformes; mesocoxas arredondadas, pro e meso fêmures levemente dilatados medianamente, piloso; pro e mesotíbias subcilíndricas com margens dorsais retas, divergentes, formando um sulco entre elas; margem dorsal externa da mesotíbia com uma projeção pré-apical, pilosas. Pro e mesotarsos com o 1° tarsômero duas vezes mais compridos que o 2°; 2° curto; 3° fracamente bilobado; 4° estreito, longo, com o comprimento do 1°, garras apendiculadas. Metacoxa transversal; metafêmur 2x mais longo que largo. Metatíbia marginada, com margem dorsal externa contendo uma projeção pré-apical; comprimento similar ao do metafêmur, levemente curvada em vista lateral, com um esporão tibial fino e curvado. Primeiro metatarsômero com comprimento igual ao 2° e 3° juntos; 2° e 3° curto; 3° fracamente bilobado; 4° estreito, longo, com o comprimento do 1°, garras apendiculadas. Ápice das tíbias com cerdas duras.

Abdômem com cinco ventritos visíveis, de largura similar com o 5° apresentando dimorfismo sexual, sendo a fêmea com ápice ligeiramente agudo e o macho com ápice centralmente lobado. Edeago tubular, ápice agudo, arredondado, margens laterais paralelas, com esclerotizações agudas na margem lateral posterior, orifício no ápice posterior (Figs 4D, E). Espermateca com receptáculo abaulado, ápice da bomba espermática aguda, com ducto

único; bomba com metade do tamanho do receptáculo; ducto fortemente curvado, ápice do receptáculo arredondado (Fig. 4A).

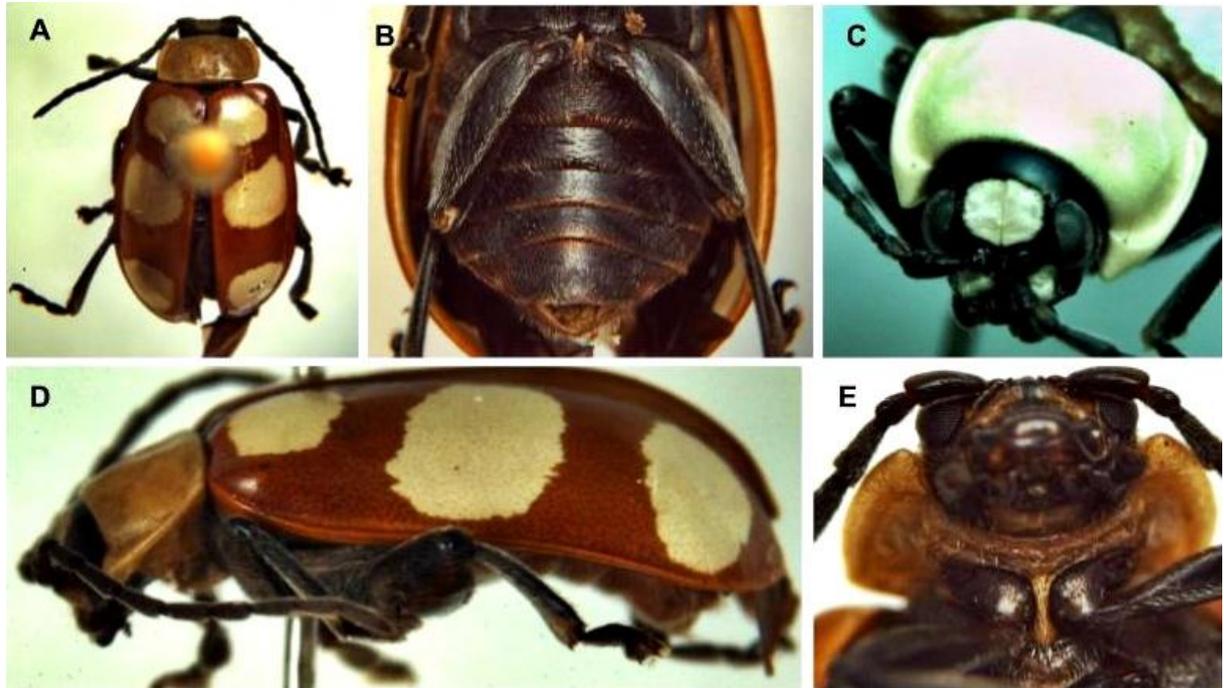


Figura 3. *Omophooita personata*. **A)** Vista Dorsal; **B)** Vista ventral, fêmea; **C)** Cabeça, vista frontal; **D)** Vista lateral **E)** Prosterno.

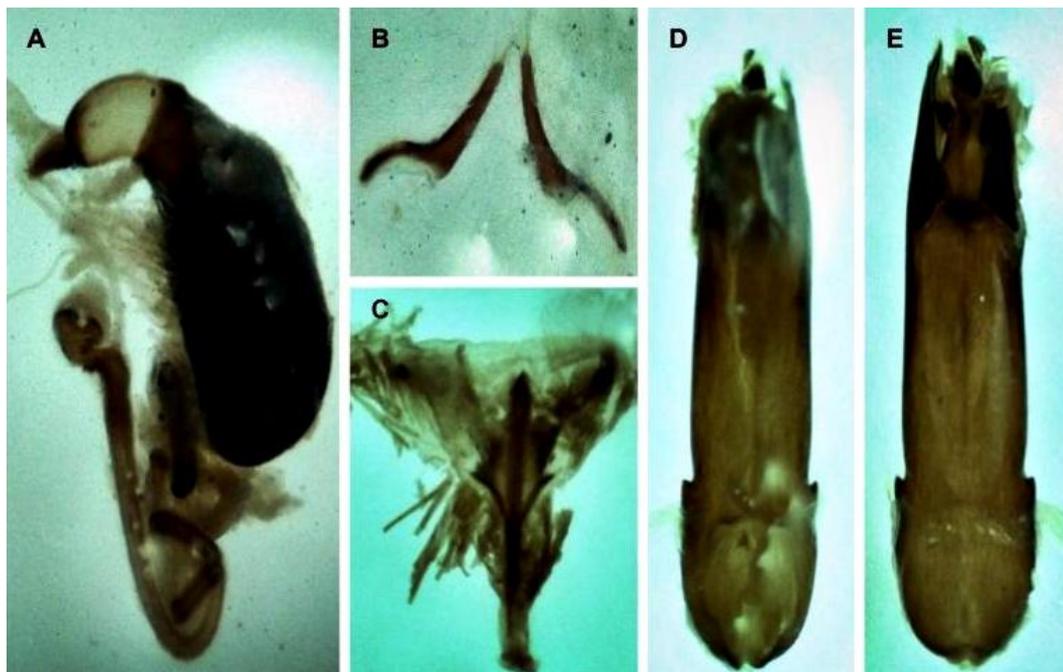


Figura 4. Genitalia feminina e masculina de *O. personata*. **A)** Espermateca; **B)** Palpo Vaginal; **C)** Tignum; **D)** Edeago vista dorsal; **E)** Edeago vista ventral.

Tignum simples, em forma de colher, com área distal ampla piramidal, fortemente esclerotizado na parte posterior, sem cerdas (Fig. 4C). Palpos vaginais paralelos, levemente esclerotizado na região anterior, região anterior em forma de L, com cerdas no ápice (Fig. 4B).

Material tipo: 5047; Bah. Gom.; Hist. –Coll. (Coleoptera) Nr. 5047 *Omophoita personata* N. Bahia, Gomez. Zool. Mus. Berlin.; *Octo-guttata* Fabr. *personata* Ill. *6-guttata* Ill. *Incomparabilis* Lec.; SYNTYPE. *Omophoita personata*, Illiger, 1807. Labelled by MFNB 2019.

Material examinado: 1♀ Planalto, PR, BRA, REF. PR, 25°47'06.0''S e 53°38'43.6''W, 395 m, 06.1.2018, by hand Linzmeier. A. M., col.: 1♂ Planalto, PR, BRA, REF. PR, 25°47'06.0''S e 53°38'43.6''W, 395 m, 28.X.2017, by hand Linzmeier. A. M., col. 1♀ Planalto, PR, BRA, REF. PR, 25°47'06.0''S e 53°38'42.6''W, 395 m, 11.XI.2017, by hand Linzmeier. A. M., col. 1♂ Realeza, PR, BRA, REF. PR, Linha São Miguel, 03.XII.2017, by hand Linzmeier. A. M., col. 1♂ Itaiópolis, SC, BRA, REF. SC, Sitio Sta. Izabel, 18.II.2018, by hand Linzmeier. A. M., col. 1♀ Itaiópolis, SC, BRA, REF. SC, Estrada p/ Rio vermelho, 21.II.2018, by hand Linzmeier. A. M., col.

Comentários: Notou-se em ambas as espécies dimorfismo sexual, sendo estes: no macho a região média do metasterno é levemente mais côncava do que na fêmea; o primeiro protarsomero no macho é duas vezes mais largo do que na fêmea enquanto que na fêmea tanto os pro e mesotarsos são iguais e em *O. octoguttata* o último metatarsômero é mais globoso. Além disso, em ambas as espécies as fêmeas apresentam maior tamanho, sendo de 1 a 2mm mais longas que os machos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas observações morfológicas realizadas, foi observado que *Omophoita octoguttata* possui variação de coloração na qual o besouro vivo possui coloração preta e máculas brancas ou branco-acinzentadas. Também foi observado variação na coloração do

pronoto tanto em indivíduos vivos quanto mortos onde a cor vai de um branco leitoso, acinzentado a um laranja-arroseado.

Em *O. personata*, pode se perceber variações de coloração como: vivo possui coloração vermelha com branca, morto pode ser mais acastanhado, com o pronoto variando de branco creme a amarelado.

Quanto às diferenças entre as espécies *O. octoguttata* e *O. personata*, pode-se destacar que sua morfologia externa, apesar de bastante similar, apresenta diferenças sutis e limitadas à algumas estruturas, sendo o padrão de cor e de máculas (preto com oito máculas brancas em *O. octoguttata* e vermelho com seis máculas brancas em *O. personata*); o ápice do processo do metasterno de *O. personata* levemente mais alongado que em *O. octoguttata*; primeiro ventrito com ápice que se encaixa no metasterno mais agudo em *O. personata* do que em *O. octoguttata* (Figs 1 e 3B); ápice do processo prosternal de *O. octoguttata* mais largo que em *O. personata* (Figs 1 e 3E); carena anterofrontal de *O. personata* estreita, elevada, se estendendo até a gena diferente de *O. octoguttata*, que é arredondada, e ligeiramente elevada. Diferenças nas genitálias também foram observadas, *O. personata* apresentou a espermateca abaulada; ducto fortemente curvado e a região anterior dos palpos vaginais em forma de L; enquanto *O. octoguttata*, apresentou espermateca com formato ovalado, ducto levemente curvado e a região anterior dos palpos vaginais paralelas (Figs 2 e 4 B).

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.C.; CAMPANERS, C.; CELLA, D. M. Cytogenetics of four *Omophoita* species (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae): A comparative analysis using mitotic and meiotic cells submitted to the standard staining and C-banding technique. *Micron* 40, p. 586–596. (2009).

BECHYNÉ, J. Chrysomeloidea américains nouveaux ou peu connus (Coleoptera). *Revista Chilena de Entomología*, v. 1, p. 75–112, 1951.

BECHYNÉ, J. Über die in Matto Grosso von F. Plaumann gesammelten Chrysomeloidea (Col. Phytophaga). *Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey*, v. 5, n. 1, p. 116-133, 1954.

BECHYNÉ, J. Troisième note sur les Chrysomeloidea de L'Institut Royal des sciences naturelles de Belgique (Col. Phytophaga). *Bulletin del Institut Royal des sciences naturelles de Belgique*, v. 31, n. 19, p. 1-28, 1955a.

BECHYNÉ, J. Reise des Herrn Georg Frey in Südamerika: Alticinae (Col. Phytophaga). Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey. v. 6, p. 74-266, 1955b.

BECHYNÉ, J. Beiträge zur Kenntnis der neotropischen Alticinae und Galeruciden. Entomologischen Arbeiten aus dem Museum G. Frey 7. p. 965- 1116. (1956)

BECHYNÉ, J. Alticinae Neotropicaux de la Collection du Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria di Genova (Coleopt. Chrysomelidae). Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. v. 69, p. 51-74, 1957.

BECHYNÉ, J. Notizen zu den neotropischen Chrysomeloidea (Col. Phytophaga). Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey. v. 9, n. 2, p. 478-706, 1958.

BECHYNÉ, J. Beiträge zur Kenntnis der Alticinafauna Boliviens. Beiträge zur Neotropischen Fauna, n.1, v. 4, p. 269-388, 1959.

BECHYNE, J.; BECHYNÉ, B.S. Notas sobre Chrysomeloidea Neotropicais II. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, n. 37, p. 1-93, 1961.

BECHYNÉ, J; BECHYNÉ, B.S. Beiträge zur Kenntnis der Salvadorensischen Chrysomeloidea (Col. Phytophaga), Iheringia, Zoologia, n. 31, p. 1-79, 1963.

BECHYNÉ, J.; BECHYNÉ, B. S. Zur Phylogenese einiger neotropischen Alticinae (Col. Phytophaga). Studies on Neotropical Fauna and Environment. v. 12. p. 81-145. 1977.

BEGOSI, A. (1984). Hábitos alimentares e coloração de advertência em alguns alticíneos (Coleoptera: Chrysomelidae). Dissertação de mestrado, Unicamp, Campinas SP, p. 231.

BORROR, D. J.; DELONG, D. M. Introduction to the Study of Insects. 7. Ed. Thomson Brooks/ Cole, 864 p. 2005.

BOUCHARD, P.; BOUSQUET, Y.; DAVIES, A. E.; ALONSO-ZARAZAGA, M. A.; LAWRENCE, J. F.; LYAL, C. H. C.; NEWTON, A. F.; REID, C. A. M.; SCHMITT, M.; SLIPINSKI, S. A. & SMITH, A. B. T. 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). Zookeys 88:1- 972.

BLACKWELDER, R. E. Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. Part 3. v. 185. p. 343-550. 1945.

BOUCHARD, P.; GREBENNIKOV, V. V.; SMITH, A. B. T. & DOUGLAS, H. Biodiversity of Coleoptera. In: FOOTITT, R. G. & ADLER, P.H. eds. Insect biodiversity: science and society. Blackwell Publishing, Oxford. p.265-301. 2009.

BOUSQUET, Y. Litteratura Coleopterologica (1758–1900): a guide to selected books related to the taxonomy of Coleoptera with publication dates and notes. ZooKeys, v. 583, p. 1–776, 2016.

BOUSQUET, Y.; BOUCHARD, P. The genera in the second catalogue (1833–1836) of Dejean's Coleoptera collection. ZooKeys, v. 282, p. 1–219, 2013.

CHAPUIS M. F. Exposé méthodique et critique de tous les genres proposés jusqu'ici dans cet ordre d'insectes. Histoire Naturelle des Genera des Coléoptères. v. 6. n. 11. p. 83-84. 1875.

CHEVROLAT, L. A. A. [new taxa]. In: Dejean PFMA. Catalogue des Coléoptères de la collection de M. le Comte Dejean. [Livraison 5]. Méquignon-Marvis, Paris. p. 361–443. 1836.

CLARK, H. Catalogue of Halticidae; being a continuation of the British Museum Catalog, part i 1860. Journal of entomology, v. 2, n. 9, p. 163-174, 1863.

CLARK, H. An examination of the Halticidae of South America. Journal of entomology, v. 2, n. 13, p. 375-412, 1865.

COSTA, C. Estado de Conocimiento de lo Coleoptera Neotropicales. Pribe, Zaragoza, v. 1, p. 99-114, 2000.

D'ORBIGNY M. C. Dictionnaire Universel D'Histoire Naturelle. v. 2, n. 1. p. 227. 1845.

D'ORBIGNY M. C. Dictionnaire Universel D'Histoire Naturelle. v. 9, n.1. p. 1-4, 101. 1847.

D'ORBIGNY M. C. Dictionnaire Universel D'Histoire Naturelle. v. 7, n. 1. p. 410. 1849.

ERICHSON, G. F. Conspectus Insectorum Coleopterorum, quae in Republica Peruana observata sunt. Archiv für Naturgeschichte, v. 13, n. 1, p. 67-202, 1847.

FABRICIUS, J.C (1775). Systema entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus. Kortii, Flensbvirgi et Lipsiae, 32, p. 821.

GILLOTT, C. Entomology. 3. Ed. Netherlands: Springer, p.834. 2005.

HUNT T.; BERGSTEN J.; LEVKANICOVA Z.; PAPADOPOULOU A.; ST. JOHN O.; WILD R., HAMMOND P.M., AHRENS D., BLAKE M., CATERINO M.S., GOMES-Z. J., RIBERA I., BARRACLOUGH T.G., BOCAKOVA M., BOCAK L. & VOGLER A.P. 2007. A comprehensive phylogeny of Beetles reveals the evolutionary origins of a superradiation. Science, 318: 1913-1916. Index to Organism Name – ION. Disponível em: <http://www.organismnames.com/>. Acessado em 19 jan 2016.

KONSTANTINOV, A. S.; LINZMEIER, A. M.; SAVINI, V. P. *Stevenaltica*, a new genus of moss and leaf-litter inhabiting flea beetles from Bolívia (Coleoptera: Chrysomelidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, v. 116, n. 2, p. 159-171, 2014.

LESCHEN, R. A. B. & BEUTEL, R. G. Handbook of Zoology. Coleoptera, Beetles. Volume 3: Morphology and Systematics (Phytophaga). Berlin, Boston, Walter de Gruyter GmbH. p. 675. 2014.

LINZMEIER, A. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S.; MARINONI, R. C. Fauna de Altícini (Newman) (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae) em diferentes estágios sucessionais na Floresta com Araucária do Paraná, Brasil: diversidade e estimativa de riqueza de espécies. Revista Brasileira de Entomologia, v. 50, n. 1, p.101-109, 2006.

LINZMEIER, A. M. 2018. Alticini in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil.PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br> . Acesso em: 28 Out. 2018.

LINZMEIER, A. M. Estrutura da comunidade de chrysomelidae (coleoptera) no estado do Paraná, Brasil: composição, sazonalidade e tamanho corporal. 2009. 113 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas, área de Concentração em Entomologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

LINZMEIER, A. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S. Seasonal pattern of Chrysomelidae (Coleoptera) in the state of Paraná, southern Brazil. *Biota Neotropica* v. 13, n. 1, p. 154-162. 2013.

LINZMEIER, A. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S. Seasonality and temporal structuration of Alticini community (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae) in the Araucaria Forest of Parana, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, Curitiba, v. 2, n. 52, p.289-295, 2008.

MONNÉ M. L, COSTA C. 2019. Coleoptera in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/223>>. Acesso em: 14 Mai. 2019

RECH, T.; LINZMEIER, A.M. Assembleia de Alticini (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae) em fragmentos florestais no sudoeste do Paraná, Brasil. *Iheringia*, em publicação.

SAVINI, V. Back cover Information. In: Savini, V. (Ed.). *Boletín de Entomologia Venezolana, Serie Monografias n.1*, 1997.

SCHERER, G. Diagnostic key for the Neotropical Alticine genera. *Entomologische Arbeiten Aus Dem Museum G. Frey*. v. 31-32. p. 1-89. 1983.

SEENO, T.N.; WILCOX, J.A. Leaf Beetle genera (Coleoptera: Chrysomelidae). *Entomography*, v. 1, p. 1-221, 1982.

ŚLIPIŃSKI, S. A.; LESCHEN, R. A. B. & LAWRENCE, J. F. Order Coleoptera Linnaeus, 1758. In: ZHANG, Z.-Q. ed. *Animal biodiversity: at outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa* 3148. p. 203-208. 2011.

VANIN A. S.; IDE S. Classificação comentada de Coleoptera. In: Costa C.; Vanin S.A.; Lobo J.M.; Melic A. (eds) *Proyecto de redIberoamericana de biogeografía y entomología sistemática PRIBES 2002*. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) & Cyted, Zaragoza, 2002. p. 193–205.

VIRKKI, N. Proximal vs. distal collochores in coleopteran chromosomes. *Hereditas* 110. p. 101–107. 1989.

WANG, B. et al. The earliest known longhorn beetle (Cerambycidae: Prioninae) and implications for the early evolution of Chrysomeloidea. *Journal of Systematic Palaeontology*, v. 12, n. 5, p. 565–574, Sep. 2013.

WEISE, J. Chrysomelidae aus amazonas. Arkiv för zoologi. v. 14. p. 140. 1921.