

**INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - MG**

DIRETORIA GERAL  
ASSESSORIA DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS



**Riqueza de borboletas no Parque Estadual da Serra do Papagaio**

**Heteragrionidae (libélula) em Minas Gerais**

**Vespas sociais dos Parques Estaduais Serra do Papagaio e Ibitipoca**

**Megaloptera (diabo-do-córrego) no Parque Estadual da Serra do Papagaio**

**Em Destaque: *Gonyleptes atrus* (opilião).**

## MG.BIOTA

Boletim de divulgação da Assessoria de Programas e Projetos Especiais/IEF que publica trimestralmente trabalhos originais de contribuição científica para divulgar o conhecimento da biota mineira e áreas afins. O Boletim tem como política editorial manter a conduta ética em relação a seus colaboradores.

## Equipe

Janaína A. Batista Aguiar  
 Maria Margaret de Moura Caldeira (Coordenação)  
 Mônica Maia  
 Rosinalva da Cunha dos Santos  
 Sandra Mara Esteves de Oliveira (Coordenação)  
 Taynara Carolina Roque (Estagiária)

## Colaborador deste número

Emerson Gomes

## PUBLICAÇÃO TÉCNICA INFORMATIVA MG.BIOTA

**Edição:** Trimestral  
**Tiragem:** 5.000 exemplares  
**Diagramação:** Raquel Moraes Mariani – SECCRI / SIOMG

**Normalização:** Silvana de Almeida – Biblioteca - SISEMA

**Corpo Editorial e Revisão:** Janaína A. Batista Aguiar, Maria Margaret de Moura Caldeira, Priscila Moreira de Andrade, Rosinalva da Cunha dos Santos, Sandra Mara Esteves de Oliveira

**Arte da Capa:** John Eurico - SECCRI / SIOMG

**Fotos:** Marcos Magalhães de Souza, Ângela Gomes Brunismann, Ludson Neves de Ázara, Maurício Carrara, Augusto Henrique Batista Rosa.

**Foto Capa:** Marcos Magalhães de Souza

**Imagem:** *Heteragrion cyano*

**Foto Contra Capa:** Marcos Magalhães de Souza

**Imagem:** Pesquisadores em campo realizando coleta no PESP

**Impressão :** Prodemge

## Endereço:

Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143, Prédio Minas Bairro Serra Verde – Belo Horizonte – Minas Gerais  
 Brasil – CEP: 31.630-900  
 E-mail: projetospesquisas.ief@meioambiente.mg.gov.br  
 Site: www.ief.mg.gov.br

## FICHA CATALOGRÁFICA

MG.Biota: Boletim Técnico Científico da Assessoria de Programas e Projetos Especiais/IEF - MG.v.1,n.1(2008) - Belo Horizonte: Instituto Estadual de Florestas, 2008-

v.;il.  
 Edição trimestral a partir do v.6,n.1.2013.  
 ISSN: 1983-3687

1. Biosfera - Estudo - Periódico. 2. Biosfera - Conservação. I.Instituto Estadual de Florestas. Assessoria de Programas e Projetos Especiais / IEF

CDU: 502

Catálogo na Publicação – Silvana de Almeida CRB. 1018-6

## Instruções para colaboradores MG.Biota

Os autores deverão enviar os seus artigos à Assessoria de Programas e Projetos Especiais (ASPROP), conforme normas técnicas para colaboradores e acompanhada de uma declaração de seu autor ou responsável, nos seguintes termos:

"*Transfiro para o Instituto Estadual de Florestas, por meio da Diretoria Geral, todos os direitos sobre a contribuição (citar Título), caso seja aceita para publicação no MG.Biota, publicado pela Assessoria de Programas e Projetos Especiais (ASPROP). Declaro que esta contribuição é original e de minha responsabilidade, que não está sendo submetida a outro editor para publicação e que os direitos autorais sobre ela não foram anteriormente cedidos à outra pessoa física ou jurídica*"

OBS.: caso o artigo submetido seja resultado de pesquisa autorizada pelo IEF, citar número da autorização na referida declaração.

A declaração deverá conter: Local e data, nome e endereço completos, CPF e documento de identidade.

Normas técnicas para os colaboradores:

Os pesquisadores/autores devem preparar os originais de seus trabalhos, conforme as orientações que se seguem: NBR 6022 (ABNT, 2003).

1. Os textos deverão ser inéditos e redigidos em língua portuguesa;
2. Os artigos terão, no máximo, 25 laudas em formato A4 (210x297mm), impresso em uma só face, sem rasuras, fonte Arial, tamanho 12, espaço entre linhas de 1,5 e espaço duplo entre as seções do texto, assim como entre o texto e as citações longas, as ilustrações, as tabelas e os gráficos;
3. Os originais deverão ser entregues em duas vias impressas e uma via em CD-ROM (digitados em Word for Windows), com a seguinte formatação:
  - a) Título centralizado, em negrito e apenas a primeira letra maiúscula;
  - b) Nome completo do(s) autor(es), seguido do nome da instituição e titulação na nota de rodapé;
  - c) Resumo bilíngüe em português e inglês com, no máximo, 120 palavras cada;
  - d) Introdução, desenvolvimento (material e métodos, resultados e discussão), considerações finais ou conclusões;
  - e) As ilustrações (figuras, tabelas, desenhos, gráficos, mapas, fotografias, etc.) devem ser enviadas no formato TIFF ou EPS, com resolução mínima de 300 DPIs, em arquivo separado. Deve-se indicar a disposição preferencial de inserção das ilustrações no

texto, utilizando para isso, no local desejado, a indicação da figura e o seu número, porém a comissão editorial se reserva do direito de uma recolocação para permitir uma melhor diagramação;

- f) Uso de itálico para termos estrangeiros;
- g) As citações no texto e as informações recolhidas de outros autores devem se apresentar segundo a norma: NBR 10520(ABNT, 2002);
  - Citações textuais curtas, com 3 linhas ou menos, devem ser apresentadas no corpo do texto entre aspas e sem itálico;
  - Citações textuais longas, com mais de 3 linhas, devem ser apresentadas em fonte Arial, tamanho 10 e devem constituir um parágrafo próprio, recuado, sem necessidade de utilização de aspas;
  - Notas explicativas devem ser apresentadas em rodapé, em fonte Arial, tamanho 10, enumeradas.
- h) As referências bibliográficas deverão ser apresentadas no fim do texto, devendo conter as obras citadas, em ordem alfabética, sem numeração, seguindo a norma: NBR 6023(ABNT, 2002);
- i) Os autores devem se responsabilizar pela correção ortográfica e gramatical, bem como pela digitação do texto, que será publicado exatamente conforme enviado.

Corpo Editorial MG.Biota

## Endereço para remessa:

Instituto Estadual de Florestas - IEF  
 Assessoria de Programas e Projetos Especiais (ASPROP)  
 Boletim MG.Biota  
 Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves  
 Edifício Minas - 1º andar – Estações de trabalho: 01-680, 01-682 e 01-692  
 Rodovia Papa João Paulo II, 4143  
 Bairro: Serra Verde  
 Belo Horizonte - MG  
 CEP: 31.630-900

email: projetospesquisas.ief@meioambiente.mg.gov.br

Telefone: (31) 3915-1324

# MG.BIOTA ▲

**INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - MG**  
DIRETORIA GERAL  
ASSESSORIA DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

MG. BIOTA	Belo Horizonte	v. 11 n. 3	out./dez.	2018
-----------	----------------	------------	-----------	------

---

## SUMÁRIO

Editorial .....	03
Riqueza de borboletas (Lepidoptera) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais, Brasil	
<i>Luan de Andrade Oliveira, Lucas Rocha Milani, Marcos Magalhães de Souza</i> .....	05
Distribuição e riqueza de Heteragrionidae (Odonata) por ecossistema no estado de Minas Gerais	
<i>Marcos Magalhães de Souza, Caio Silva dos Anjos, Ângela Gomes Brunismann, Lucas Rocha Milani</i> .....	22
Inventário de vespas sociais (Hymenoptera, vespidae) dos Parques Estaduais Serra do Papagaio e do Ibitipoca, Sudeste do Brasil	
<i>Marcos Magalhães de Souza, Mateus Aparecido Clemente, Lucas Rocha Milani</i> .....	32
Megaloptera (Insecta) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais	
<i>Marcos Magalhães de Souza, Luan Andrade de Oliveira, Taiguara Pereira de Gouvêa, Bárbara Pereira, Lucas Rocha Milani</i> .....	43
Em Destaque:	
<i>Gonyleptes atrus</i> Mello-Leitão, 1923, a espécie de opilião (Arachnida) mais abundante no Parque Estadual Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais	
<i>Amanda da Silva Ferreira, Isabella Luzia Cruvinel Pinheiro, Marcos Magalhães de Souza,</i> .....	51

---

## EDITORIAL

O boletim técnico científico MG.BIOTA aborda, nesta edição, pesquisas realizadas em unidades de conservação localizadas no Sul e na Zona da Mata Mineira. Os estudos tentam compreender melhor a fauna existente naquele local e auxiliar o trabalho dos gestores na proteção das áreas.

O primeiro artigo reúne os resultados da pesquisa com as borboletas (Lepidoptera) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, no Sul do Estado, conduzido entre 2017 e 2018, quando foi registrada a presença de 115 espécies no local. Os pesquisadores, no entanto, acreditam que o número pode ser superior a 200, evidenciando a importância da unidade de conservação para a proteção de insetos em Minas Gerais.

Da mesma forma, o trabalho “Distribuição e riqueza de Heteragrionidae (Odonata) por ecossistema no estado de Minas Gerais” aponta a importância do território mineiro para as libélulas. O estudo vasculha e revisa a literatura existente sobre o tema e traz dados inéditos de trabalhos realizados no Parque Estadual da Serra do Papagaio e no Parque Estadual do Ibitipoca, na Zona da Mata.

As duas unidades de conservação também foram palco de estudos sobre vespas sociais (Hymenoptera, vespidae), realizados nos anos de 2016 e 2017. Os Parques Estaduais do Ibitipoca e da Serra do Papagaio são considerados áreas prioritárias para o estado para conservação de insetos em Minas Gerais. O estudo ampliou as informações sobre a comunidade de vespas sociais encontradas em unidades de conservação estaduais e também elevou o número de espécies registradas nessas reservas ambientais para 111, além de uma nova espécie para o país.

O quarto artigo detalha um estudo sobre a ordem Megaloptera que reúne insetos importantes nas cadeias tróficas aquáticas e podem ser utilizados como bioindicadores de ambientes dulcícolas. Entretanto, há poucas informações quanto à diversidade e distribuição desses animais em Minas Gerais. O trabalho foi realizado no Parque Estadual da Serra do Papagaio, no período de novembro de 2017 a abril de 2018. Foi registrada uma única espécie *Corydalus diasi*.

Encerrando a MG.BIOTA, destaque para *Gonyleptes atrus* Mello-Leitão, 1923, a espécie de opilião (Arachnida) mais abundante no Parque Estadual da Serra do Papagaio. São aracnídeos popularmente conhecidos como aranha-alho, aranha-de-chão ou bodum. Mais de 6,5 mil espécies de opilião já foram descritas, com cerca de 1000 encontradas no Brasil.

Existem poucas informações quanto à fauna e distribuição geográfica desses Arachnídeos no estado de Minas Gerais e, em função disso, foi realizado um estudo do Parque Estadual da Serra do Papagaio, de novembro de 2017 a abril de 2018. A espécie mais abundante encontrada foi a *Gonyleptes atrus* Mello-Leitão, com 40 indivíduos.

---

O boletim MG.BIOTA tem o papel de reunir o trabalho científico que vem sendo realizado nas unidades de conservação estaduais de Minas Gerais e apresentá-lo à sociedade. Conhecendo a natureza fica mais fácil interpretar suas nuances e conservar sua riqueza.

Boa leitura.

**Henri Dubois Collet**

Diretor Geral - IEF

---

## Riqueza de borboletas (Lepidoptera) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais, Brasil

Luan de Andrade Oliveira<sup>1</sup>, Lucas Rocha Milan<sup>2</sup>, Marcos Magalhães de Souza<sup>3</sup>

### Resumo

As borboletas são insetos que desempenham diferentes serviços ambientais. Contudo, há muitos ecossistemas e Unidades de Conservação sem informações para as comunidades desses insetos. Portanto, o objetivo é conhecer a riqueza das borboletas presentes no Parque Estadual da Serra do Papagaio, Sul de Minas Gerais. Foram realizados 21 dias de amostragem no período de novembro de 2017 a abril de 2018, utilizando de busca ativa para coleta dos espécimes. Registrou-se 115 espécies, sendo duas ameaçadas de extinção, *Charonias theano* (Boisduval, 1836) e *Pampasatyrus glaucope boenninghauseni* (Foetterle, 1902). Entretanto, o número de espécies pode ser superior a 200, o que evidencia a relevância do Parque Estadual da Serra do Papagaio para a conservação da biota de insetos no estado de Minas Gerais.

Palavras chave: Pieridae; Nymphalidae; *Pampasatyrus glaucope boenninghauseni*; *Charonias theano*.

### Abstract:

Butterflies are insects that perform different environmental services, however there are many ecosystems and Conservation Units with no information for the communities of these insects. Therefore the objective is to know the butterflies richness of the Parque Estadual da Serra do Papagaio, southern Minas Gerais, Brazil. A total of 21 days of sampling were carried out from november 2017 to april 2018, using an active search to collect the specimens. 115 species were recorded, two endangered, *Charonias theano* (Boisduval, 1836) and *Pampasatyrus glaucope boenninghauseni* (Foetterle, 1902), although the number of species may exceed 200, which shows the relevance Parque Estadual Serra do Papagaio for the conservation of insect biota for the state of Minas Gerais.

Keywords: Pieridae; Nymphalidae; *Pampasatyrus glaucope boenninghauseni*; *Charonias theano*.

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Inconfidentes - Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora - Mestrando em Comportamento e Biologia Animal.

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Inconfidentes - Doutor em Entomologia.

---

## Introdução

Os insetos formam o maior grupo de animais do planeta. Desempenham diferentes funções e serviços nos ecossistemas naturais, agrícolas e urbanos (PARRA *et al.*, 2002; OLLERTON *et al.*, 2011) sendo constituídos de mais de 20 ordens que compõem a classe insecta, entre elas a Lepidoptera (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2011).

Essa ordem apresenta cerca de 160.000 espécies, a segunda maior ordem da classe Insecta. No Brasil são encontradas aproximadamente 26.000 espécies, sendo 6.000 de borboletas e o restante de mariposas (FREITAS, 2012). Em Minas Gerais, estima-se que existam 1.600 espécies de borboletas, já que não existe uma lista atualizada disponível (CASAGRANDE *et al.*, 1998).

As borboletas são muito sensíveis a alterações no meio em que vivem (BROWN JR., 1991; BROWN JR. & FREITAS, 1999). Segundo Giovenardi, (2007), estas podem ser utilizadas em levantamento, planejamento e administração de reservas naturais, sendo relevantes em estudos de ecologia de populações, além de fatores e processos de relações ecológicas básicos como alimentação, predação, parasitismo, competição e defesa (BROWN JR., 1992a), além de agirem como importantes polinizadoras em inúmeras relações com plantas, terem um ciclo de vida rápido, sendo fáceis de se ver e amostrar em todas as épocas do ano (BROWN, 1991; FREITAS *et al.*, 2003, 2006, 2011c).

Segundo Heppner (1998) as borboletas estão distribuídas em seis famílias: Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae,

Lycaenidae e Riodinidae. Hesperidae é considerada de difícil amostragem e identificação, porém, são importantes como indicadores de qualidade ambiental; Nymphalidae compõe a família mais diversificada em hábitos e morfologia, sendo Lycaenidae quase tão diversificada quanto, além de importante indicadora ambiental (BROWN JR. & FREITAS, 1999); Papilionidae é a mais primitiva, incluindo muitas espécies de distribuição limitada (BROWN JR., 1992a), sendo indicadoras de matas conservadas e de abundância de recursos hídricos (BROWN JR. & FREITAS, 1999); Pieridae atua como indicadora de perturbações nos ecossistemas (BROWN JR. & FREITAS, 1999), sendo algumas espécies pragas agrícolas (BROWN JR., 1992a).

Conforme aumentam-se as pressões antrópicas no planeta, aumentam também as ameaças aos ecossistemas, principalmente os tropicais. As florestas, e principalmente a Mata Atlântica, um dos biomas mais ricos e diversos, estão sendo reduzidas a poucas áreas cada vez mais degradadas. Consequentemente, segundo Freitas e Marini-Filho (2011b), 51 das 55 espécies de borboletas ameaçadas de extinção no Brasil são deste bioma (BRASIL, 2014). Tais autores dizem que isso se deve ao fato de seu alto endemismo; alto grau de conversão de seus habitats (BROWN & BROWN, 1992b; DEAN, 1996) e as inúmeras pesquisas realizadas se comparado a outros biomas brasileiros (BROWN & FREITAS, 2000).

Em Minas Gerais, segundo Casagrande *et al.*, (1998), 20 espécies estão ameaçadas. A partir disso, o monitoramento destas



populações pode fornecer informações cruciais para que medidas sejam tomadas.

Estudos de diversidade biológica com esses insetos são importantes, principalmente para o manejo e a conservação de ecossistemas, em especial Unidades de Conservação. Entretanto, muitos ambientes e localidades são sub amostradas ou não possuem informações quanto à fauna de borboletas no Brasil, mesmo aquelas consideradas prioritárias para conservação do estado de Minas Gerais, como o Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP), sul do estado. Segundo Casagrande (1998) os estudos mais completos em Minas são listas antigas para borboletas e mariposas, publicadas por Hambleton e Forbes (1935), Brown Jr. e Mielke (1967a, 1967b, 1968), Zikán e Zikán (1968), Ebert (1969) e

Brown Jr., (1972), além de outros trabalhos mais recentes em áreas urbanas (SILVA *et al.*, 2007; PEREIRA & SILVA *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2012; BAPTISTA *et al.*, 2013; ANDRADE, 2014; ARAUJO & PAPROCKI, 2015).

Considerando tais informações, o presente estudo busca preencher uma lacuna quanto aos lepidopteros, inventariando a fauna de borboletas do Parque Estadual da Serra do Papagaio, tendo por objetivo conhecer tais espécies e ampliar informações quanto a riqueza destes insetos.

### Metodologia

O estudo foi conduzido no Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP) ( $22^{\circ}12'18.22''S$ ,  $44^{\circ}47'11.30''W$ ) (FIG. 1).

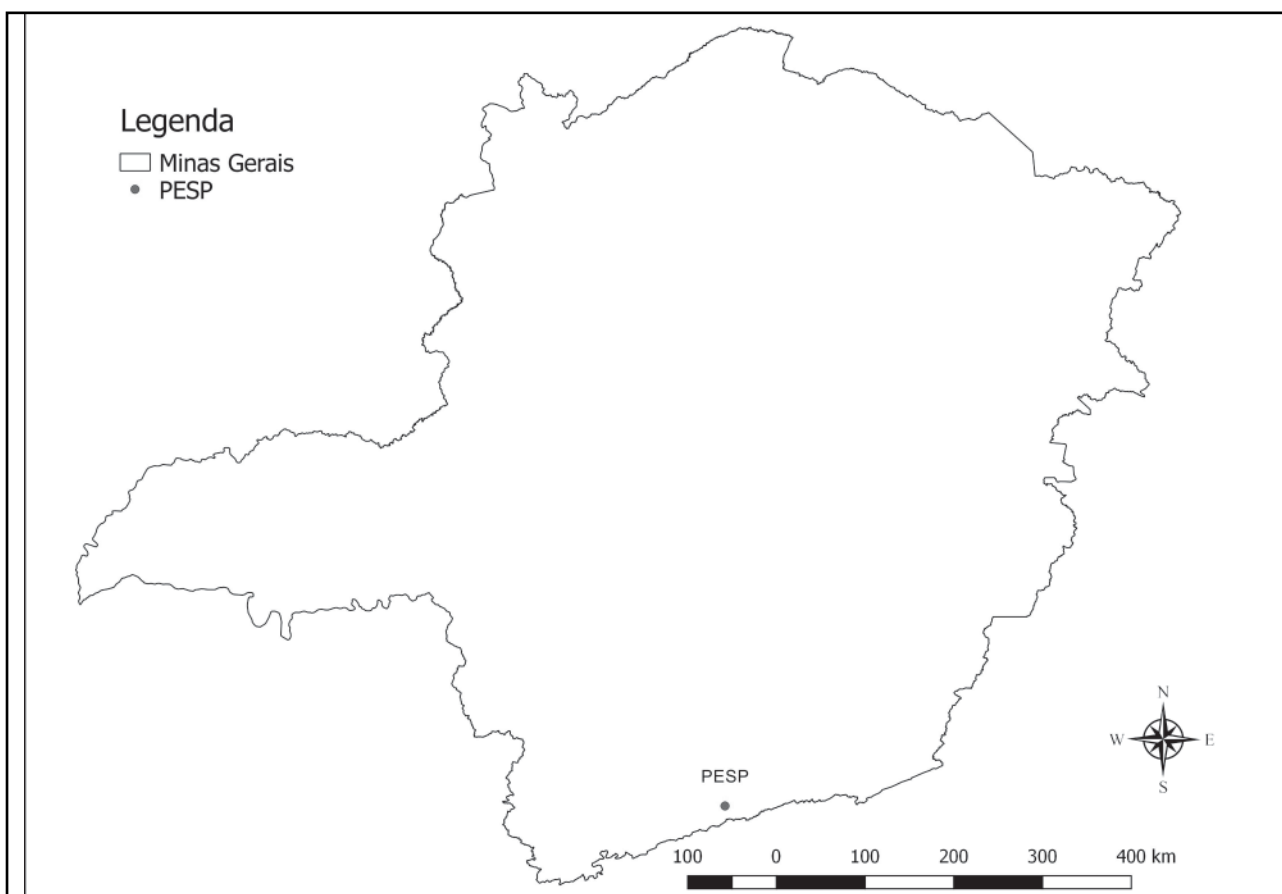


FIGURA 1 - Localização do Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP), sul de Minas Gerais.

Fonte: Lucas Rocha Milani, mestrando na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), utilizando o programa QGIS 2018.

O Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP), conforme seu plano de manejo (SILVA *et al.*, 2008) é a maior Unidade de Conservação do sul de Minas Gerais, com área total de 22.917 hectares, possuindo locais de Campo de Altitude (FIG. 2) com presença de vegetação herbácea similar a região da Patagônia, sul da Argentina e Floresta Mista, que se caracteriza por vegetação arbórea de Floresta Estacional Montana associada à araucá-

ria (OLIVEIRA FILHO, 2006). Este localiza-se no corredor ecológico do complexo da Serra da Mantiqueira, abrangendo os municípios de Aiuruoca, Alagoa, Baependi, Itamonte e Pouso Alto, com altitudes de 1600 a 2200 metros e se interliga geograficamente com a porção norte do Parque Nacional do Itatiaia (MINAS GERAIS, BRASIL, 1998). A área é considerada especial para conservação de invertebrados no estado (DRUMOND *et al.*, 2005).



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 2 - Áreas de Campo de Altitude do Parque Estadual da Serra do Papagaio, estado de Minas Gerais.

Foram realizados 21 dias de amostragem, entre os meses de novembro de 2017 a abril de 2018, abrangendo em torno de 15% da área da Unidade de Conservação, com amostragens de cinco dias consecutivos nas estações de outono, primavera e onze no verão, totalizando 105 horas de esforço amostral.

Todos os exemplares adultos de borboletas avistados foram coletados através de busca ativa, com auxílio de rede entomológica (ALMEIDA, 2003) (FIG. 3), percorrendo trilhas já existentes entre os horários de 10:00 às 15:00 horas, priorizando áreas com espécies vegetais em período fértil.



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 3 - Coleta no Parque Estadual da Serra do Papagaio utilizando como meio de captura a busca ativa, com auxílio de rede entomológica.

Após a captura dos indivíduos, estes foram sacrificados com ligeira pressão no tórax, condicionados individualmente em envelope entomológico, com informações de local, data e coletor, sendo enviados para identificação ao Prof. Dr. André Victor Lucci Freitas, Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). O material biológico está em processo de inclusão na Coleção de Borboletas e Mariposas do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Para avaliar a eficiência de coleta foi utilizado o estimador de espécies Jackknife 1, com o uso do programa Software R (R Development Core Team, 2017), com 1000 reamostragens.

O presente estudo foi autorizado pelo SISBio, licença 60120-1 e IEF-MG licença 065/2017.

### Resultados e discussão

Foram registradas 115 espécies (TAB. 1) pertencentes às seis famílias de Lepidoptera. Com destaque para *Charonias theano* (BOISDUVAL, 1836) (FIG. 4a) e *Pampasatyrus glaucope boenninghauseni* (FOETTERLE, 1902) (FIG. 4b), que encontram-se na categoria de ameaçadas de extinção (CASAGRANDE *et al.*, 2008; FREITAS & MARINI-FILHO, 2011b; BRASIL, 2014).

TABELA 1

Espécies amostradas no Parque Estadual da Serra do Papagaio, sul do estado de Minas Gerais

(Continua...)

FAMÍLIA	ESPÉCIE
<b>Nymphalidae</b>	<i>Capronnieria galesus</i> (Godart, [1824])
	<i>Danaus erippus</i> (Cramer, [1775])
	<i>Taygetis ypthima</i> Hübner, [1821]
	<i>Telenassa teletusa</i> (Godart, [1824])
	<i>Heliconius erato</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Ortilia ithra</i> (Kirby, 1900)
	<i>Hamadryas epinome</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)
	<i>Morpho helenor helenor</i> (Cramer, 1776)
	<i>Adelpha syma</i> (Godart, [1824])
	<i>Eurema phiale paula</i> (Röber, 1909)
	<i>Adelpha serpa Boisduval</i> , 1836
	<i>Hypothyris ninonia</i> (Hübner, 1806)
	<i>Heliconius ethilla</i> (Godart, 1819)
	<i>Godartiana muscosa</i> (A. Butler, 1870)
	<i>Diaethria candrena</i> (Godart, [1824])
	<i>Pharneuptychia</i> sp.
	<i>Pharneuptychia innocentia</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)
	<i>Pharneuptychia phares</i> (Godart, [1824])
	<i>Forsterinaria pronophila</i> (A. Butler, 1867)
	<i>Archaeoprepona amphimachus</i> (Fabricius, 1775)
	<i>Euptychoides castrensis</i> (Schaus, 1902)
	<i>Actinote pellenea</i> Geyer, 1832
	<i>Moneuptychia itapeva</i> A.V. L. Freitas, 2007
	<i>Actinote</i> sp.
	<i>Vanessa braziliensis</i> Moore, 1883
	<i>Ypthimoides ochracea</i> (A. Butler, 1867)
	<i>Morpho anaxibia</i> (Esper, 1801)
	<i>Blepolenis b. batea</i> (Hübner, [1821])
	<i>Pseudoscada erruca</i> (Hewitson, 1855)
	<i>Agraulis vanillae</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Hypanartia bella</i> (Fabricius, 1793)
	<i>Heliconius besckei</i> (Ménétriés, 1857)
	<i>Taydebis peculiare</i> (A. Butler, 1874)
	<i>Morpho epistrophus</i> (Fabricius, 1796)
	<i>Hypna clytemnestra</i> (Cramer, 1777)
	<i>Mechanitis polymnia</i> Linnaeus, 1758
	<i>Doxocopa laurentia</i> (Godart, [1824])
	<i>Episcada canilla</i> (Hewitson, 1874)
	<i>Anartia amathea</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Anartia amathea roeselia</i> (Eschscholtz, 1821)
	<i>Haematera pyrame</i> (Hübner, [1819])
	<i>Pteronymia carlia</i> Schaus, 1902
	<i>Dryas iulia</i> (Fabricius, 1775)
	<i>Dryas iulia alcionea</i> (Cramer, 1779)
	<i>Caligo arisbe</i> Hübner, [1822]
	<i>Pampasatyrus glaucope boenninghauseni</i> (C. & R. Felder, [1867])
	<i>Ithomia drymo</i> Hübner, 1816
	<i>Danaus gilippus</i> (Cramer, 1776)
	<i>Episcada philoclea</i> (Hewitson, [1855])
	<i>Carminda griseldis</i> (Weymer, 1911)

(Continua...)

FAMÍLIA	ESPÉCIE
<b>Nymphalidae</b>	<i>Heliconius ethilla narcaea</i> (Godart, 1819) <i>Hamadryas amphinome amphinome</i> (Linnaeus, 1767) <i>Vanessa myrinna</i> (E. Doubleday, 1849) <i>Placidina euryanassa</i> (C. Felder & R. Felder, 1860) <i>Eresia lansdorfi</i> (Godart, 1819) <i>Actinote carycina</i> Jordan, 1913 <i>Forsterinaria quantius</i> (Godart, [1824]) <i>Hermeuptychia hermes</i> (Fabricius, 1775) <i>Tegosa claudina</i> (Eschscholtz, 1821) <i>Praepedaliodes</i> sp. <i>Taydebis peculiaris</i> (Butler, 1874) <i>Mechanitis lysimnia</i> Fabr., 1793. <i>Episcada hymenaea</i> (Prittwitz, 1865)
<b>Pieridae</b>	<i>Eurema deva</i> (Doubleday, 1847) <i>Leucidia elvina</i> (Godart, 1819) <i>Pyrisitia leuce leuce</i> (Boisduval, 1836) <i>Dismorphia thermesia</i> (Godart, 1819) <i>Theochila maenacte itatiayae</i> (Foetterle, 1902) <i>Eurema a. agave</i> (Cramer, 1775) <i>Hesperocharis erota</i> (Lucas, 1852) <i>Leptophobia aripa balidia</i> (Boisduval, 1836) <i>Pyrisitia nise nelphe</i> (R. Felder, 1869) <i>Charonias theano</i> (Boisduval, 1836) <i>Eurema elathea</i> (Cramer, 1777) <i>Eurema albula sinoe</i> (Godart, 1819) <i>Phoebis sennae</i> (Linnaeus, 1758) <i>Eurema albula</i> (Cramer, 1775) <i>Eurema phiale</i> sp. <i>Pereute swainsoni</i> (G. Gray, 1832) <i>Catasticta bithys</i> (Hübner, [1831]) <i>Phoebis philea</i> (Linnaeus, 1763) <i>Melete lycimnia</i> (Cramer, 1777)
<b>Hesperiidae</b>	<i>Theagenes dichrous</i> (Mabille, 1878) <i>Autochton</i> sp. <i>Mimoniades versicolor</i> (Latreille, [1824]) <i>Copaeodes jean favor</i> Evans, 1955 <i>Vettius diversa</i> Evans, 1955 <i>Astraptes</i> sp. <i>Urbanus</i> sp. <i>Vehilius clavicula</i> (Plötz, 1884) <i>Heliopetes omrina</i> (A. Butler, 1870) <i>Hylephila phyleus</i> (Drury, 1773) <i>Sarbia</i> sp. <i>Urbanus procne</i> (Plötz, 1881) <i>Pyrgus orcus</i> (Stoll, 1780)
<b>Lycaenidae</b>	<i>Arawacus meliboeus</i> (Fabricius, 1793) <i>Leptotes Cassius</i> (Cramer, 1775) <i>Hemiargus h. hanno</i> (Stoll, 1790) <i>Cyanophrys remus</i> (Hewitson, 1868) <i>Zizula cyna</i> (W. H. Edwards, 1881) <i>Elkalyce cogina</i> (Schaus, 1902)
<b>Papilionidae</b>	<i>Heraclides hectorides</i> (Esper, 1794)

(Conclusão)

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Papilionidae	<i>Mimoides lysithous</i> (Hübner, [1821])
	<i>Heraclides thoas</i> (Linnaeus, 1771)
	<i>Parides bunichus</i> (Hübner, [1821])
	<i>Eurytides bellerophon</i> (Dalman, 1823)
	<i>Parides proneus</i> (Hübner, [1831])
Riodinidae	<i>Charis cadytis</i> Hewitson, 1866
	<i>Lemonias zygia zygia</i> Hübner, [1807]
	<i>Emesis fastidiosa</i> Ménétriés, 1855
	<i>Synargis paulistina</i> (Stichel, 1910)
	<i>Mesosemia acuta</i> Hewitson, 1873
<i>Mesosemia odice</i> (Godart, [1824])	

Nota: As coletas foram realizadas em 21 dias de amostragem, entre os meses de novembro de 2017 a abril de 2018. Todo material biológico segue em processo de inclusão na Coleção de Borboletas e Mariposas do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

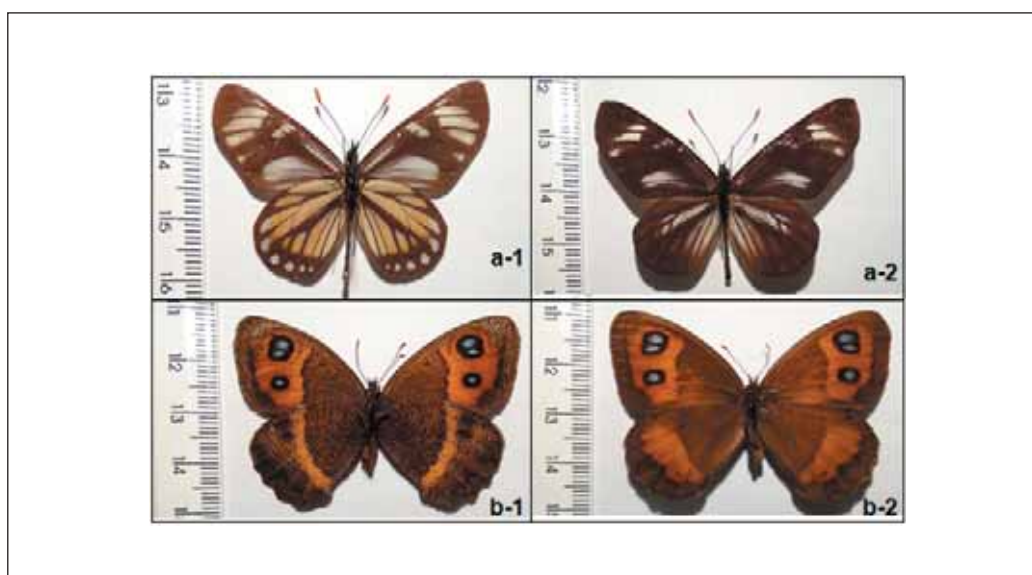


Foto: Augusto Henrique Batista Rosa

FIGURA 4 - Espécies de borboletas ameaçadas de extinção *Charonias theano* em vista ventral (a-1) e dorsal (a-2) e *Pampasatyrus glauco boenninghauseni* em vista ventral (b-1) e dorsal (b-2) coletadas no Parque Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais.



FIGURA 5 - *Hamadryas epinome* (C. Felder & R. Felder, 1867).



Fotos: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 6 - *Vanessa braziliensis* (Moore, 1883).



FIGURA 7 - *Morpho anaxibia* (Esper, 1801).



Fotos: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 8 - *Tegosa claudina* (Eschscholtz, 1821).





Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 9 - *Pereute swainsoni* (G. Gray, 1832)

*Charonias theano* pertence à família Pieridae, subfamília Pierinae. Possui tamanho médio e asas longas (CASAGRANDE, 1998). O dimorfismo sexual é bem evidente, possuindo o macho asas negras e a fêmea amarelas, mimetizando o gênero *Actinote* hübner (1819). Habita matas de altitudes elevadas, geralmente frias, possuindo assim uma alta tolerância a diferenças climáticas acentuadas. Tais matas são preferencialmente secundárias com flores onde se alimentam, sendo sua(s) planta(s) hospedeira(s) desconhecida(s) (FREITAS *et al.*, 2011a).

O Estudo de Freitas *et al.*, (2011a) registrou uma nova comunidade de *C. theano* na Serra do Japi, São Paulo, esta que teve seu último registro há 50 anos neste Estado, o

que evidencia a importância de seus registros. Seguindo a distribuição de Freitas *et al.*, (2011a) a espécie foi encontrada associada a florestas semidecíduas de média a alta altitude (500-1.100 m) em todas as localidades citadas: Santa Catarina, Paraná (DOLIBAINA *et al.*, 2011), São Paulo, Minas Gerais (EBERT, 1969; ZIKÁN & ZIKÁN, 1968), Rio de Janeiro (MONTEIRO *et al.*, 2010) e Espírito Santo (BROWN & FREITAS, 2000).

Sua presença em Unidades de Conservação em Minas Gerais, segundo Freitas e Marini-Filho (2011b) e Casagrande *et al.*, (2008) é desconhecida, assim, o presente registro da espécie representa o mais atual para o Estado e o primeiro em uma Unidade de Conservação em Minas Gerais.

Seus registros para as demais localidades de Minas Gerais, conforme Freitas *et al.*, (2011a) são: dois em Caxambu, datados de 1933 e 1940; dois em Passa Quatro, datados de 1916 e 1917; dois em Pouso Alegre,

datados de 1989; dois em Poços de Caldas, datados de 1967; três em Cambuquira, datados de 1971, 1973 e 1981 e seis em Conceição dos Ouros, datados de 1964, 1967, 1968, 1995, 1997 e 2003 (FIG. 10).

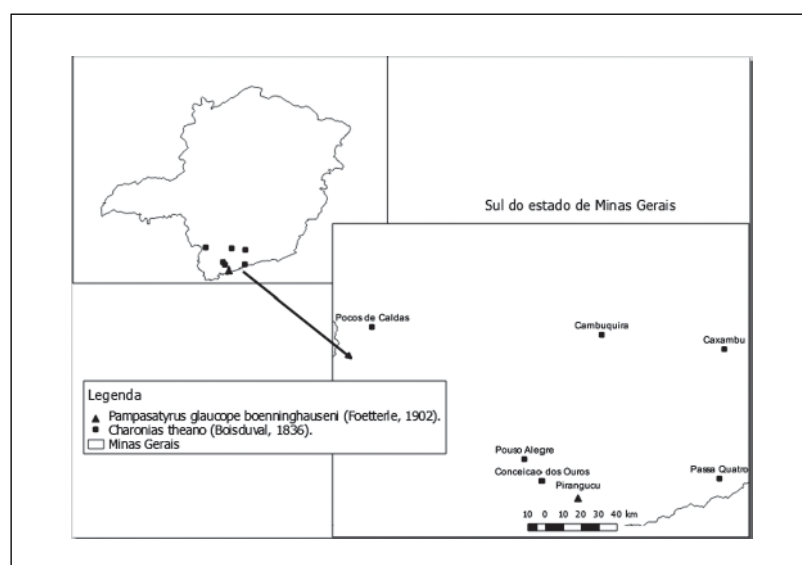


FIGURA 10 - Registros das espécies *C. theano* e *P. g. boenninghauseni* no estado de Minas Gerais, Brasil.

Fonte: QGIS 2018.

*Pampasatyrus glaucope boenninghauseni* pertence à família Nymphalidae, subfamília Satyrinae. Segundo Freitas *et al.*, (2011b) e Casagrande *et al.*, (2008) é conhecida de alguns locais da Mata Atlântica na Serra da Mantiqueira, estando restrita a altitudes de 1.600 a 2.400 m. Esta não possui dimorfismo sexual, sendo ambos os sexos visualmente idênticos. Geralmente voa nas horas de sol forte, em campos de altitude, nos meses de janeiro a março, o que se comprovou diante do mês de sua coleta (fevereiro de 2018).

Sua distribuição, além do estado de Minas Gerais, na cidade de Piranguçu (FIG. 5), se dá nos estados do Rio de Janeiro: Itatiaia; e São Paulo: Campos do Jordão,

São José do Barreiro (Serra da Bocaina). Seus registros em Unidades de Conservação ocorreram no Parque Estadual de Campos do Jordão, Parque Nacional da Bocaina, ambos no estado de São Paulo e no Parque Nacional do Itatiaia, localizado no estado Rio de Janeiro. Zacca, *et al.*, (2016) em seu estudo de revisão do gênero *Pampasatyrus* diz que tal supespécie é muito similar a *Pampasatyrus glaucope glaucope* (C. FELDER & R. FELDER, [1867]), porém esta última com ocorrência apenas no Estado do Paraná.

Se comparada a espécie anterior, *P. g. boenninghauseni* é considerada subamostrada no estado de Minas Gerais, com poucas informações quanto a sua distribuição,

principalmente em Unidades de Conservação, sendo este o primeiro registro em uma para o Estado.

Com relação à distribuição de espécies por família, Nymphalidae apresentou maior representatividade com 65 espécies (57%), seguida de Pierida, com 19 espécies (15%), Hesperiiidae, com 13 espécies (12%),

Lycaenidae, Papilionidae e Riodinidae, ambas com 6 espécies (5%).

Apesar da relevante riqueza de borboletas da área estudada, o número de espécies pode ser superior a 220, baseado no estimador de riqueza Jackknife (GRÁF. 1), mostrando uma eficiência de amostragem em torno de 53%.

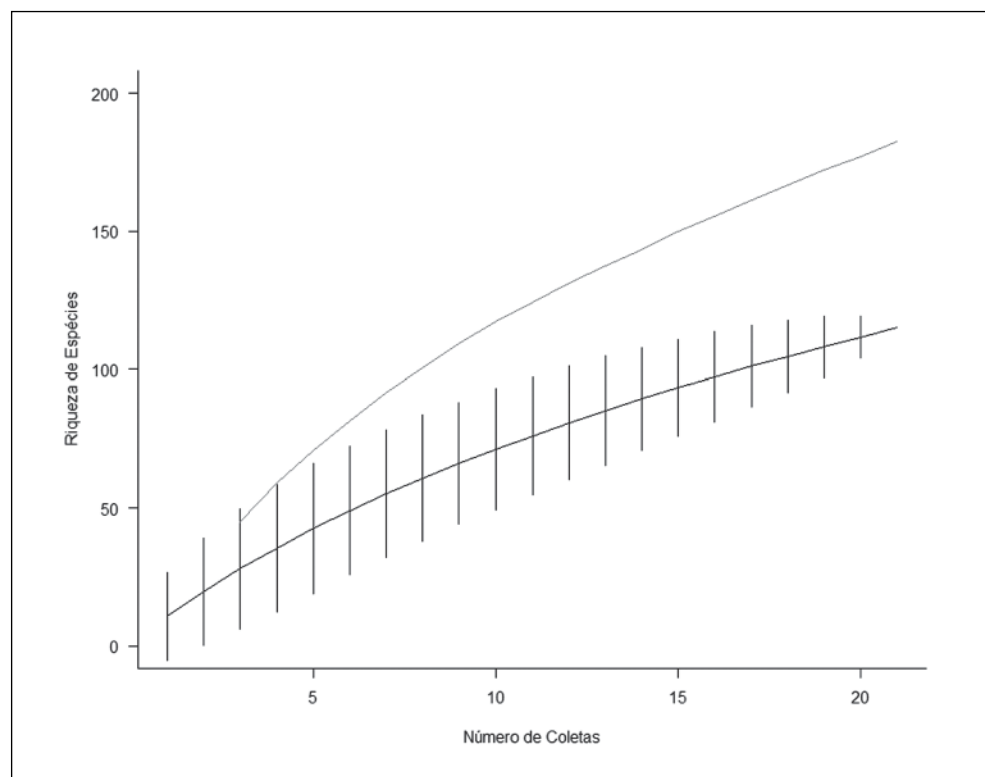


GRÁFICO 1 - Número de espécies de borboletas estimadas (estimador de riqueza jackknife) e número de espécies coletadas em 21 dias de amostragem no Parque Estadual Serra do Papagaio, Minas Gerais.

Fonte: Software R (R Development Core Team, 2017).

Essa eficiência de coleta pode ser explicada por dois fatores relacionados à metodologia de coleta deste estudo. O primeiro pela área de estudo amostrada, que foi em torno de 15% da Unidade de Conservação, e que, portanto, coletas em outras localidades poderiam auxiliar no registro de mais espécies, como já discutido em outros estudos realizados na mesma área, porém com outras ordens de insetos (SOUZA *et al.*, 2015; DOS ANJOS, 2017). O segundo pela não utilização de armadilhas atrativas (UEHARA-PRADO *et al.*, 2005) para coleta de borboletas frugívoras (Nymphalidae) que contribuiriam para um maior número de espécies provenientes desta família.

Muito se discute a respeito da conservação, não só destas duas espécies ameaçadas como dos demais lepidópteros que se encontram nesta situação. Entre os autores um consenso é nítido, sendo a preservação do habitat onde tais espécies ocorrem uma das primeiras medidas a serem tomadas.

Os dados recentes de estudos no PESP comprovam a enorme relevância da biota de insetos nesta Unidade de Conservação, entre eles estão um levantamento da diversidade de vespas sociais (Hymenoptera: vespidae) (SOUZA *et al.*, 2015); três novos registros de vespas sociais para o estado de Minas Gerais e um novo registro para o Brasil em 2017 (dados ainda não publicados, de comunicação pessoal do Dr. Marcos Magalhães de Souza, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Inconfidentes - doutor em Entomologia); três novos registros de libélulas (odonata) para a ciência

(DOS ANJOS, 2017); informações quanto a predação de asilidae (díptera) sobre odonata (SOUZA *et al.*, 2018). Estes estudos, bem como o presente trabalho para borboletas, evidenciam a importância de pesquisas científicas e trabalhos de campo em Unidades de Conservação pouco estudadas do Brasil, uma vez que possuem uma vasta riqueza, tanto em fauna, como flora, e precisa ser preservada a fim de evitar maiores impactos no futuro.

### Conclusão

O Parque Estadual Serra do Papagaio abriga importante fauna de borboletas para o Brasil, frente ao risco de extinção das espécies *Pampasatyrus glaucope boenninghauseni* e *Charonias thean*. Contudo, é necessário ampliar as áreas e esforço de coleta, pois o número de espécies pode ser ainda maior.

### Referências

- ALMEIDA, L. M.; COSTA, C. S. R.; MARINONI, L. **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos**. Ribeirão Preto: Holos, 2003. 78p.
- ANDRADE, D. A. Análise da Lepidopterofauna da mata do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, MG. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 6, SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS, 3, Pouso Alegre. **Anais...** Pouso Alegre, 2014.
- ARAÚJO, M. C.; PAPROCKI, H. Lista de Lepidoptera do Parque Ecológico Felisberto Neves, Betim, Minas Gerais. **Sinapse Múltipla**, v.4, n.01, p.1-15, 2015.
- BAPTISTA, C. F.; SANTOS, T. G.; BRASIL, H. N. Borboletas frugívoras (insecta: Lepidoptera) em área de conservação do Vale do Aço, MG. In: SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14, SEMANA DE EXTENSÃO: CIÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 5., 2013, Coronel Fabriciano. **Anais...** Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. UNILESTE, 2013.

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria n. 444 de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 dez.2014, 13p. Disponível em:<[http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p\\_mma\\_444\\_2014\\_lista\\_esp%C3%A9cies\\_ame%C3%A7adas\\_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_444_2014_lista_esp%C3%A9cies_ame%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf)> Acesso em: 07 nov. 2018.
- BROWN JR., K. S.; MIELKE, O. H. H. Lepidoptera of the central Brazil plateau: I. Preliminary list of Rhopalocera: Introduction, Nymphalidae, Lybytheidae. **Jour. Lep. Soe.** v.21, p.77-106, 1967a.
- BROWN JR., K. S.; MIELKE, O. H. H. Lepidoptera of the central Brazil plateau: II. Preliminary list of Rhopalocera: Lycaenidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperidae. **Jour. Lep. Soe.** v.21, p.145-168, 1967b.
- BROWN JR., K. S.; MIELKE, O. H. H. Lepidoptera of the central Brazil plateau: III. Partial list for the Belo Horizonte area, showing the character of the southeastern "blend zone". **Jour. Lep. Soe.** v.22, p.147-157, 1968.
- BROWN JR., K. S. Maximizing Daily Butterfly Counts. **Jour. Lep. Soe.** v.26, p.183-196, 1972.
- BROWN JR., K. S. Conservation of Neotropical environments: insects as indicators. In COLLINS, N. M.; THOMAS, J. A.; **The conservation of insects and their habitats**. London, England: Academic Press; Royal Entomological Society Symposium XV, 1991. p.349-404
- BROWN JR., K. S. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In: MORELATTO, L. P. C. **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: UNICAMP/FAPESP, 1992a. p.142-186.
- BROWN JR, K. S; BROWN, G. G. Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. In: WHITMORE, T. C.; SAYER, J. A. **Tropical deforestation and species extinction**. London: Chapman e Hall, 1992b. p.119-142.
- BROWN JR., K. S.; FREITAS, A. V. L. Lepidoptera. In: BRANDÃO, C. R. F.; CANCELLO, E. M. **Biodiversidade do estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**, Invertebrados terrestres. São Paulo: FAPESP, 1999. p.227-243.
- BROWN JR, K. S.; FREITAS, A. V. L. Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v.11 / 12. p.71-116. 2000.
- CASAGRANDE, M. M.; MIELKE, O. H. H.; BROWN JR., K. S. Borboletas (Lepidoptera) ameaçadas de extinção em Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v.15, p.241-259, 1998.
- CASAGRANDE, M. M.; MIELKE, O. H. H. Lepidoptera. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P.; **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**; Brasília, D.F.: Ministério do Meio Ambiente; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. v.1, p.423-426.(Biodiversidade, 19).
- DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 484p.
- DOLIBAINA, D. R.; MIELKE O. H. H.; CASAGRANDE, M. M. Borboletas (Papilionoidea e Hesperioidea) de Guarapuava e arredores, Paraná, Brasil: um inventário com base em 63 anos de registros. **Biota Neotrop**, v.11, p.1-14, 2011.
- DOS ANJOS, C. S. **Riqueza da odonofauna (insecta) em floresta mista no Estado de Minas Gerais, Brasil**. 2017. 20p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Pouso Alegre, Campus Inconfidentes, 2017.
- DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222p.
- EBERT, H. On the frequency of butterflies in eastern Brazil, with a list of the butterfly fauna of Poços de Caldas, Minas Gerais. **Jour. Lep. Soe.** v.23, p.1-48, 1969.
- FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN JR., K. S. Insetos como indicadores ambientais. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES, C. P. **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. p.125-151.
- FREITAS, A. V. L.; LEAL I. R.; UEHARA-PRADO, M.; IANNUZZI, E. L. Insetos como indicadores de conservação da paisagem. In: ROCHA C. F. D.; BER-

- GALLO, H. G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. **Bio-  
logia da conservação**: essências. São Carlos: RiMa  
Editora, 2006. c.15, p.357-384.
- FREITAS, A. V. L.; KAMINSKI, L. A.; ISERHARD, C.  
A.; BARBOSA, E. P.; MARINI FILHO, O. J. The en-  
dangered butterfly *Charonias theano* (Boisduval,  
1836) (Lepidoptera: Pieridae): current status, threats  
and its rediscovery in the state of São Paulo, southe-  
astern Brazil. **Neotropical entomology**, v. 40, n. 6,  
p. 669-676, 2011a.
- FREITAS, A. V. L.; MARINI-FILHO, O. J. **Plano de  
ação nacional para conservação dos lepidópte-  
ros ameaçados de extinção**. 13. ed. Brasília: Insti-  
tuto Chico Mendes de Conservação da Biodiversida-  
de, ICMBio, 2011b. 124 p.
- FREITAS, A. V. L.; KAMINSKI, L. A.; ISERHARD, C.  
A.; SILVA, A. K.; BARBOSA, E. D. P.; ARAUJO, P.  
F. **Inventário das Borboletas do Parque Nacional  
do Itatiaia, RJ**. São Paulo: Universidade Estadual de  
São Paulo, 2011c, 9p, Departamento de Biologia Ani-  
mal e Museu de Zoologia, Instituto de Biologia.
- FREITAS, A. V. L. **Lepidoptera**: borboletas e mari-  
posas do Brasil. São Paulo: Exclusiva Publicações  
Ltda, 2012.
- GIOVENARDI, R.; DI MARE, R. A. **Estudo da diver-  
sidade de borboletas (Lepidoptera: Rhopalocera)  
em duas localidades no município de Frederico  
Westphalen, Rio Grande do Sul, BRASIL**. 2007,  
91f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Ani-  
mal) Universidade Federal de Santa Maria. Rio Gran-  
de do Sul, 2007.
- HAMBLETON, E. J.; FORBES W. T. M. Uma lista de  
Lepidoptera (heterocera) do estado de Minas Gerais.  
**Arch. Inst. Biol.**, São Paulo, v.6, p.213-256, 1935.
- HEPPNER, J. B. Classification of Lepidoptera:  
**Holarctic Lepidoptera**, 1998, v.5, suplemento 1, p.1-  
148.
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. -  
IEF **Parque Estadual da Serra do Papagaio**.  
1998. Disponível em: <[http://www.ief.mg.gov.br/  
areas-protetidas/211?task=view](http://www.ief.mg.gov.br/areas-protetidas/211?task=view)> Acesso em: 20 de  
maio de 2018.
- MONTEIRO, R. F.; FREITAS, A. V. L.; COSTA FILHO,  
M. A. F.; NASCIMENTO, M. S.; ALVES, T. G.; BRO-  
WN JR., K. S.; MIELKE, O. H. H.; CASAGRANDE, M.  
M.; DUARTE, M. Borboletas da Mata Atlântica no es-  
tado do Rio de Janeiro: Pieridae (Lepidoptera). **Arg  
Mus Nac Rio Janeiro** v.67, p.283-289, 2010.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. Definição e delimitação de  
domínios e subdomínios das paisagens naturais do  
estado de Minas Gerais. In: SCOLFORO, J. R.; CAR-  
VALHO, L. M. T. **Mapeamento e Inventário da Flora  
e dos Reflorestamentos de Minas Gerais**. Lavras:  
UFLA, 2006. p.21-35.
- OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. How  
many flowering plants are pollinated by animals?  
**Oikos**, v.120, p.321-326, 2011.
- PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.;  
CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S.. **Con-  
trole biológico no Brasil**: parasitoides e predado-  
res. São Paulo: Manole, 2002, 609p.
- PEREIRA, H. A.; SILVA, J. R.; MARQUES, G. D. V.;  
GERMANOS, E.; CAMARGO, A. J. A.; STEFANI, V.  
Levantamento de Lepidópteros (Insecta: Lepidopte-  
ra) Diurnos em Mata Mesófila Semi Decídua de um  
Fragmento Urbano. **Biosci. J.**, Uberlândia, v.27, n.5,  
p.839-848, 2011.
- SILVA, A. R. M.; LANDA, G. G.; VITALINO, R. F.  
Borboletas (Lepidoptera) de um Fragmento de Mata  
Urbano em Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v.8, n.2,  
p.137-142, 2007.
- VALOR NATURAL. **Plano de Manejo do Parque  
Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais,  
Brasil**. Instituto Estadual de Florestas, Belo Ho-  
rizonte, 2008. Disponível em: <[http://biblioteca.  
meioambiente.mg.gov.br/publicacoes  
/BD/EN-  
CARTE%20I%20-%20PESP.pdf](http://biblioteca.meioambiente.mg.gov.br/publicacoes/BD/ENCARTE%20I%20-%20PESP.pdf)> Acesso em: 07  
nov. 2018.
- SILVA, A. R. M.; CASTRO, C. O.; MAFIA, P. O.;  
MENDONÇA, M. O. C.; ALVES, T. C. C.; BEIRÃO,  
M. V. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nym-  
phalidae) de uma área urbana: Área de Proteção  
Especial Manancial Cercadinho) em Belo Horizon-  
te, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotrop.** v.12, n.3,  
p.293-297, 2012.
- SOUZA, M. M.; DA SILVA, H. N. M.; DALLO, J. B.;  
DE FÁTIMA MARTINS, L.; MILANI, L. R.; CLEMEN-  
TE, M. A. Biodiversity of social wasps (Hymenoptera:  
Vespidae) at altitudes above 1600 meters in the Par-  
que Estadual da Serra do Papagaio, State of Minas  
Gerais, Brazil. **EntomoBrasilis**, v.8, n.3, p.174-179,  
2015.
- SOUZA, M. M.; DOS ANJOS, C. S.; MILANI, L. R.;  
BRUNISMANN, A. G. Libélulas (Odonata) predadas  
por moscas-assassinas (Diptera: Asilidae) no estado  
de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Revista Brasi-  
leira de Zociências**, v. 19, n. 1, 2018.

---

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. São Paulo: São Paulo: Cengage Learning. 2011, 809 p.

UEHARA-PRADO, M.; BROWN JR., K. S.; FREITAS, A. V. L. Biological traits of frugivorous butterflies in a fragmented and a continuous landscape in the South Brazilian Atlantic Forest. **J. Lepid. Soc.** v.59, n.2, p.96-106, 2005.

ZIKÁN, J. F.; ZIKÁN, W. Inseto-fauna do Itatiaia e da Mantiqueira: Lepidoptera. **Pesq. Agropec. Bras.** v.3, p.45-109, 1968.

---

## Distribuição e riqueza de Heteragrionidae (Odonata) por ecossistema no estado de Minas Gerais

Marcos Magalhães de Souza<sup>1</sup>, Caio Silva dos Anjos<sup>2</sup>, Ângela Gomes Brunismann<sup>3</sup>, Lucas Rocha Milani<sup>4</sup>

### Resumo

Odonata reúne insetos popularmente conhecidos por libélulas, que desenvolvem diferentes funções nos ecossistemas dulcícolas, sendo que algumas espécies atuam como bioindicadores, como é o caso das que ocorrem na família Heteragrionidae. O presente estudo tem por objetivo realizar um inventário da família Heteragrionidae assim como registrar sua atual distribuição por ecossistemas no estado de Minas Gerais. Para obtenção de resultados foram analisados trabalhos já publicados sobre diversidade e taxonomia de Odonata, que trazem dados sobre Heteragrionidae. Além da revisão da literatura, o presente estudo também traz dados de material biológico depositado na coleção entomológica do IF – Sul de Minas Campus Inconfidentes e na coleção de Zoologia da Universidade Federal do Paraná. São registradas 15 espécies, o que representa metade das espécies da família para o Brasil. Entretanto, o número pode ser ainda maior, pois os trabalhos se concentram no Centro-Sul do estado, e muitas regiões e ecossistemas ainda são pouco ou nada amostrados.

Palavras chave: *Heteragrion*; zygoptera; libélulas.

### Abstract

Odonata includes insects popularly known as dragonflies, which develop different functions in sweet ecosystems, and some species act as bioindicators, as is the case of those occurring in the Heteragrionidae family. The present study aims to conduct an inventory of the Heteragrionidae family as well as to record their current distribution by ecosystems in the state of Minas Gerais. To obtain results, we have analyzed published works on the diversity and taxonomy of odonata, which provide data on Heteragrionidae. In addition to the literature review, the present study also presents data of biological material deposited in the entomological collection of the IF - Sul of Minas Campus Inconfidentes and in the collection of Zoology of the Federal University of Paraná. Fifteen species are recorded, representing half the species of the family to Brazil, although the number may be even higher, since the works are concentrated in the Center-South of the state, and many regions and ecosystems are still little or nothing sampled.

Keywords: *Heteragrion*, zygoptera, dragonflies.

---

<sup>1</sup> Professor Dr. Coordenador do Lab. de Zoologia, IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes.

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes.

<sup>3</sup> Bióloga colaboradora do Lab. de Zoologia, IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes.

<sup>4</sup> Mestrando em Ciências Biológicas – Comportamento e Biologia Animal, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora.



---

## Introdução

A ordem Odonata possui cerca de 5.600 espécies registradas no mundo (BORROR *et al.*, 2011) e reúne insetos popularmente conhecidos como libélulas, donzelinhas ou cavalinhos-de-judeu, nomes que se aplicam comumente a todas as espécies no Brasil. Elas são divididas em duas subordens: Eiprocta (antigas Anisoptera e Anisozygoptera) e Zygoptera (REHN, 2003). No Brasil há 841 espécies distribuídas em 15 famílias e 143 gêneros (PINTO, 2016), sendo quatro famílias de Eiprocta e 11 famílias de Zygoptera (DE MARCO JR. & VIANNA, 2005), incluindo Heteragrionidae, com 25 espécies no país (PINTO, 2016).

As libélulas dessa família ocorrem comumente em ambientes dulcícolas, associados a áreas de mata densa, com um grau maior de conservação e com pequena velocidade de correnteza (MACHADO, 1988; FERREIRA-PERUQUETTI & DE MARCO JUNIOR, 2002), portanto podem ser utilizadas como bioindicadores de ecossistemas florestais conservados (MACHADO, 1988; GONÇALVEZ, 2012).

Esse padrão de distribuição em ambiente lótico de mata fechada foi registrado em diferentes localidades e ecossistemas no estado de Minas Gerais, especialmente em Floresta Estacional Semidecidual (SOUZA *et al.*, 2013; MACHADO & SOUZA, 2014; MACHADO, 2015; AMORIM, 2016).

Segundo DE MARCO JR. & VIANNA (2005) a distribuição da fauna de libélulas do Brasil é pouco conhecida, sendo que apenas 29% do território brasileiro apresentam

dados sobre a riqueza das mesmas e apesar do estado mineiro, juntamente com São Paulo e Rio de Janeiro serem os estados mais bem amostrados do Brasil (DE MARCO JR. & VIANNA, 2005), Minas Gerais não possui um inventário da odonofauna.

Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo apresentar o inventário da família Heteragrionidae e registrar o atual conhecimento de sua distribuição por ecossistemas no estado de Minas Gerais.

## Material e métodos

Para organização do inventário foram analisados estudos de biodiversidade já publicados, que incluem dados sobre espécies da família Heteragrionidae, realizados no estado de Minas Gerais (SANTOS, 1966; 1970; FERREIRA-PERUQUETTI & DE MARCO JUNIOR, 2002; SOUZA *et al.*, 2013; ALMEIDA *et al.*, 2013; BEDÊ *et al.*, 2015; VILELA *et al.*, 2016; AMORIM, 2016; SOUZA *et al.*, 2017), e descrição de novas espécies da família (MACHADO, 1988, 2006, 2015; MACHADO & BEDÊ, 2006; MACHADO & SOUZA, 2014).

Além da revisão da literatura, o presente estudo também traz dados inéditos de trabalhos realizados no Parque Estadual Serra do Papagaio (PESP) e Parque Estadual do Ibitipoca (PEI).

No PESP, as coletas foram realizadas no período de junho de 2015 a maio de 2016, licença IEF-MG número 039/15, SISBIO 49546-1. No PEI, o trabalho foi conduzido no período de junho de 2016 a julho de 2017, licença IEF-MG número 070/2016, SISBIO 53414-1.

Em ambos os estudos foram realizadas coletas de indivíduos adultos através de busca ativa em ambientes lóticos e lênticos com auxílio de redes entomológicas. As libélulas coletadas foram armazenadas em envelopes entomológicos e depositadas na coleção do IF Sul de Minas Campus Inconfidentes e na coleção de Zoologia da Universidade do Paraná. As identificações foram feitas pelo Dr. Ângelo Parise Pinto, e com número de tombo a seguir (DZUP 498535 a 499006; "Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure", DZoo, UFPR).

A classificação dos ecossistemas seguiu a utilizada pelos trabalhos de Odonata

analizados e pelo estudo de Oliveira-Filho (2006), que considera as seguintes fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila, Floresta Mista, todos sobre o domínio da Mata Atlântica; Cerrado; Campo Rupestre e Campo de Altitude.

### Resultado e discussão

São relatadas 15 espécies de Heteragrionidae (TAB. 01) para o estado de Minas Gerais, incluindo duas novas espécies coletadas no Parque Estadual Serra do Papagaio, em 2016, que estão em fase de descrição (comunicação pessoal Dr. Ângelo Parise Pinto, Universidade Federal do Paraná).

TABELA 1

Espécies de Heteragrionidae (Odonata), localidade (município ou Unidade de Conservação) e ecossistema de ocorrência no estado de Minas Gerais

(Continua...)

ESPÉCIES	LOCALIDADES	ECOSSISTEMA	REFERÊNCIA
<i>Heteragrion aurantiacum</i> Selys, 1862 (FIG. 1)	Barroso, APA São José e Parque Estadual do Rio Doce	Floresta estacional semidecidual e Perenifolia	FERREIRA-PERUQUETTI e DE MARCO JUNIOR, 2002; SOUZA <i>et al.</i> , 2013; BEDÊ <i>et al.</i> , 2015
<i>Heteragrion cyano</i> Machado & Souza, 2014 (FIG. 2)	Barroso	Floresta estacional semidecidual	MACHADO & SOUZA, 2014
<i>Heteragrion cf. rogersi</i> Lencioni, 2013	Bueno Brandão	Floresta estacional semidecidual	AMORIM, 2016
<i>Heteragrion rogersi</i> Lencioni, 2013 (FIG. 3)	Bueno Brandão e Parque Estadual da Serra do Papagaio	Floresta estacional semidecidual e floresta mista	AMORIM, 2016, presente estudo
<i>Heteragrion flavovittatum</i> Selys, 1862 (FIG. 4)	Parque Nacional Serra do Cipó	Campo Rupestre e Cerrado	VILELA <i>et al.</i> , 2016
<i>Heteragrion gracile</i> Machado, 2006	Carmo do Rio Claro	Floresta estacional semidecidual	MACHADO, 2016
<i>Heteragrion obsoletum</i> Selys, 1886	Caxambu	Floresta estacional semidecidual	MACHADO <i>et al.</i> , 1998
<i>Heteragrion petiense</i> Machado, 1988	Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo	Floresta estacional semidecidual	MACHADO, 1988
<i>Heteragrion tiradentense</i> Machado & Bedé, 2006 (FIG. 5)	APA São José e Barroso	Campo rupestre e floresta estacional semidecidual	SOUZA <i>et al.</i> , 2013; BEDÊ <i>et al.</i> , 2015

(Conclusão)

ESPÉCIES	LOCALIDADES	ECOSSISTEMA	REFERÊNCIA
<i>Heteragrion triangulare</i> Selys, 1862	Poços de Caldas e Bueno Brandão	Floresta estacional semidecidual	SANTOS, 1966; AMORIM, 2016
<i>Heteragrion thais</i> Machado, 2015 (FIG. 6)	Barroso	Floresta estacional semidecidual	MACHADO, 2015
<i>Heteragrion</i> sp. 01	Parque Estadual da Serra do Papagaio	Floresta mista	Consulta a material biológico depositado na coleção entomológica do IF - Sul de Minas Campus Inconfidentes e na coleção de Zoologia da Universidade do Paraná
<i>Heteragrion</i> sp. 02	Parque Estadual da Serra do Papagaio	Floresta mista	
<i>Heteragrion</i> sp. 03	Parque Estadual do Ibitipoca	Campo rupestre e Floresta estacional semidecidual	
<i>Heteragrion</i> sp. 04	Parque Estadual do Ibitipoca	Campo rupestre e Floresta estacional semidecidual	



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 1 - *Heteragrion aurantiacum* Selys, 1862



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 2 - *Heteragrion cyano* Machado & Souza, 2014



Foto: Ângela Gomes Brunismann

FIGURA 3 - *Heteragrion rogertaylori* Lencioni, 2013.



FIGURA 4 - *Heteragrion flavovittatum* Selys, 1862.



FIGURA 5 - *Heteragrion tiradentense* Machado & Bedé, 2006.

Fotos: Marcos Magalhães de Souza



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 6 - *Heteragrion thais* Machado, 2015.

Esse número representa mais da metade da fauna da família no Brasil, que possui 25 espécies descritas (PINTO, 2016). Entretanto, os estudos de biodiversidade se concentram na porção centro sul do estado, o que reflete no padrão de distribuição das espécies de Heteragrionidae, que se concentram nessa região (FIG. 07), onde predominam as Florestas Estacionais Semidecíduais, fitofisionomia de domínio da Mata Atlântica (OLIVEIRA FILHO, 2006).

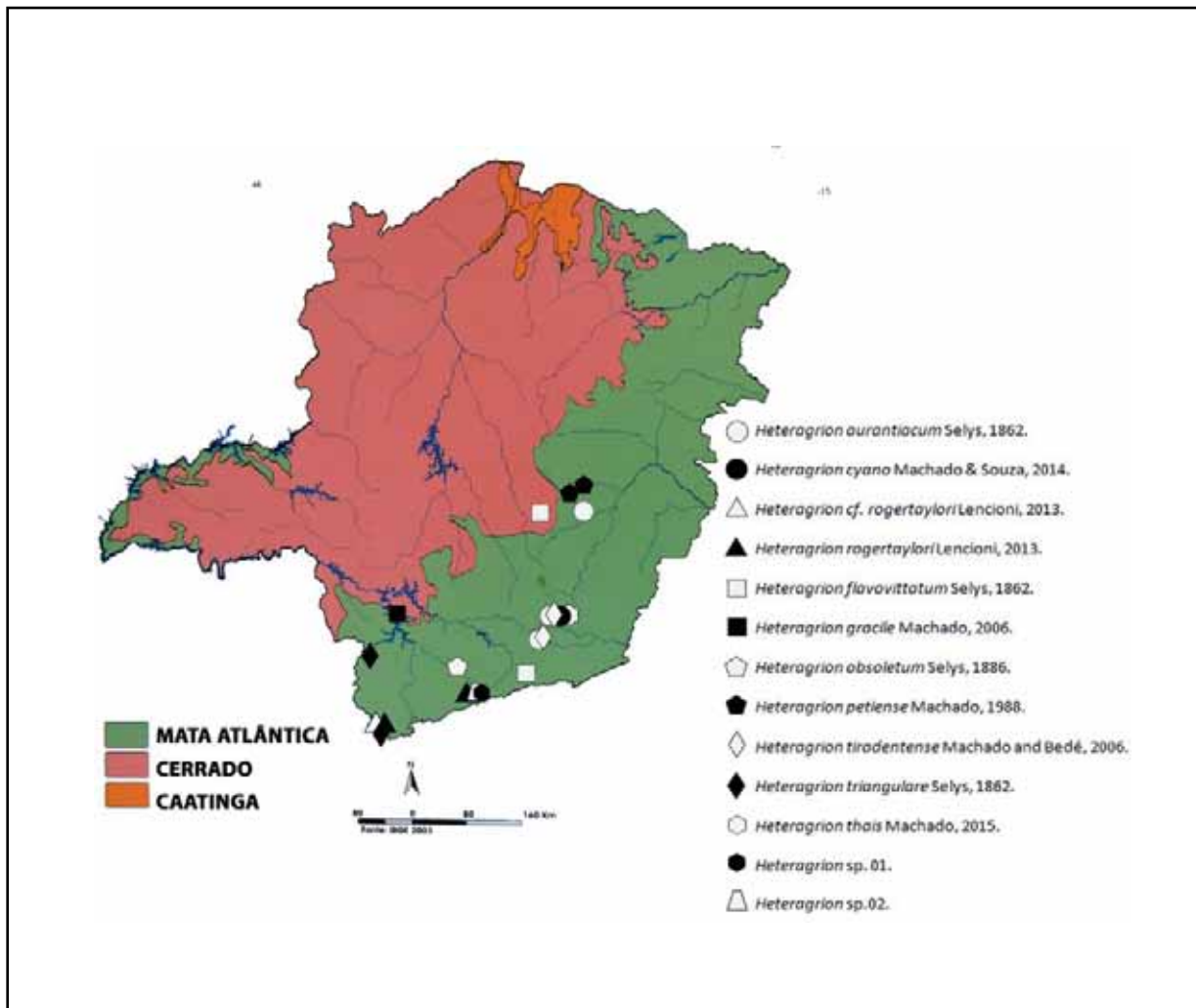


FIGURA 7: Ocorrência e distribuição das espécies de Heteragrionidae nos biomas no estado de Minas Gerais.  
 Fonte: Adaptado por Drummond *et al.*, 2005.

Há carência de estudo em áreas de Caatinga, onde há apenas um trabalho próximo, em Mata Seca no rio Pandeiros (SOUZA *et al.*, 2017). Contudo, não houve registro de espécies de Heteragrionidae, o que pode ser resultado da fitofisionomia, e não do grau de conservação, já que o estudo foi realizado em Unidades de Conservação. Entretanto, são necessários mais estudos em Caatinga para compreender melhor ocorrência, distribuição e função de Heteragrionidae nesses biomas.

*Heteragrion obsoletum* e *H. petiense* constam da lista vermelha das espécies ameaçadas da fauna de Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998). Porém, considerando a distribuição restrita da maioria das espécies da família, bem como a necessidade ecológica das espécies, que normalmente ocorrem em ambientes lóticos associados à floresta densa, o que deve criar microclimas específicos envolvendo temperatura e turbidez da água, é possível que todas as espécies corram algum risco de extinção.

Essas considerações justificam novos trabalhos de distribuição e diversidade de Odonata em Minas Gerais, que são utilizados como instrumentos para conservação desse patrimônio, já que muitas das espécies de Heteragrionidae ocorrem pontualmente em localidades que não estão inseridas em Unidades de Conservação (SOUZA *et al.*, 2013; AMORIM, 2016), o que torna vulnerável as populações desses insetos.

### Considerações finais

Considerando aspectos ecológicos, risco de extinção e de distribuição das popu-

lações de Heteragrionidae são necessárias ações emergências para conservação das espécies dessa família de Odonata, em Minas Gerais. Mesmo que os trabalhos sejam restritos a porção Centro-sul do estado, os ecossistemas analisados se mostram como um importante abrigo para as espécies da família Heteragrionidae.

### Referências

- ALMEIDA, M. V. O. When rare is just a matter of sampling: um expected dominance of clubtail dragonflies (Odonata, Gomphidae) through different collecting methods at Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 57, p. 417-423, 2013.
- AMORIM, M. S. **Biodiversidade de odonata em floresta estacional semidecidual montana no sul do estado de Minas Gerais**. 2016. 42p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Pouso Alegre, 2016.
- BEDÊ, L. C.; MACHADO, A. B. M.; PIPER, W.; SOUZA, M. M. Odonata of the Serra de São José – Brazil's first Wild life Reserve aimed at the conservation of dragonflies. **Notulae Odonatologicae**, v. 8, p.117-155, 2015.
- BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudos dos insetos** (Trad.7 ed.). São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011. 809p.
- DE MARCO JR., P.; VIANNA D.M. Distribuição do esforço de coleta de Odonata no Brasil: subsídios para escolha de áreas prioritárias para levantamentos faunísticos. **Lundiana**, v. 6, p. 13-26. 2005.
- FERREIRA-PERUQUETTI, P.S.; DE MARCO JR., P. Efeito da alteração ambiental sobre comunidades de Odonata em riachos de Mata Atlântica de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, p.317-327, 2002.
- GONÇALVES, R. C. **Larvas de Odonata como bio-indicadores de qualidade ambiental de cursos d'água no Cerrado**. 2012. 87p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) - Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2012.



MACHADO, A. B. M. *Heteragrionidae petiensis* pec. nov. from the state of Minas Gerais, Brazil (Zygoptera: Megapodagrionidae). **Odonatologica**, v.17, n.3, p. 267-274, 1988.

MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S.; LINS, L. V. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 605p.

MACHADO, A. B. M.; BEDE, L. C. *Heteragrion tiradentense* sp. n. from the State of Minas Gerais, Brazil (Odonata: Megapodagrionidae). **Odonatologica**, v. 35, p. 47-54, 2006.

MACHADO, A. B. M.; SOUZA, M. M. A remarkable new species of Heteragrion from Brazil (Odonata: Megapodagrionidae). **International Journal Of Odonatology**, v. 17, p. 95-99, 2014.

MACHADO, A. B. M. *Heteragrion thais* sp. nov. from the Atlantic Forest of Brazil (Odonata: Heteragrionidae). **Odonatologica**, v. 44, p. 391-396, 2015.

OLIVEIRA FILHO, A. D. *et.al.* Definição e delimitação de domínios e subdomínios das paisagens naturais do estado de Minas Gerais. In; SCOLFORO, J. R. S.; CARVALHO, L. D. **Mapeamento e inventário da flora e dos reflorestamentos de Minas Gerais**. Lavras: UFLA, cap.1, p. 21-35, 2006.

PINTO, A. P., Odonata. In: BOEGER W. A., ZAHER H., RAFAEL, J. A. & VALIM, M.P.; **Catálogo taxonômico da fauna do Brasil**. 2016. PNUD. Disponível em: <<http://faunahmlg.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/171>>. Acesso em: 30 Jan. 2016.

REHN, A. C. Phylogenetic analysis of higher level relationships of Odonata. **Systematic Entomology**, v. 28, p. 181-240, 2003.

SANTOS, N.D. Odonatos da região de Poços de Caldas, Minas Gerais. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v.10, n.3, p. 65-68, 1966.

SANTOS, N.D. Odonatas de Itatiaia (Estado do Rio de Janeiro) da Coleção Zikan, do Instituto Oswaldo Cruz. **Atas Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v.13, n.5/6 p. 203-205, 1970.

SOUZA, M. M.; SOUZA, B.; PEREIRA, M. C. S. A.; MACHADO, A. B. M. List of Odonates from Mata do Baú, Barroso, Minas Gerais, Brasil. **Journal of species lists and distribution Check List**, v. 9, n. 6, p. 1367-1370, 2013.

SOUZA, M. M.; PIRES, E.P.; BRUNISMANN, A.G.; MILANI, L.R.; PINTO, A.P. Dragonflies and damselflies (Odonata) from the wetland of the Rio Pandeiros, northern region of Minas Gerais State, Brazil, with a description of the male of *Archaeogomphus vanbrinki* Machado (Anisoptera: Gomphidae) **International Journal of Odonatology**, v. 20, p. 13-26, 2017.

VILELA, D. S.; RHAINER, G. F.; DEL-CLARO, K. The Odonata community of a Brazilian vereda: seasonal patterns, species diversity and rarity in a palm swamp environment. **Bioscience Journal**, Uberlândia, MG, v. 32, n.2, p. 486-495, 2016.

### Agradecimentos

Ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBio - e ao Instituto Estadual de Florestas - IEF - MG - pela licença e logística concedidas nos Parques Estaduais da Serra do Papagaio e Ibitipoca, bem como aos funcionários destas Unidades de Conservação. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS -, Campus Inconfidentes pelo transporte.

---

## Inventário de vespas sociais (Hymenoptera, vespidae) dos Parques Estaduais Serra do Papagaio e do Ibitipoca, Sudeste do Brasil

Marcos Magalhães de Souza<sup>1</sup>, Mateus Aparecido Clemente<sup>2</sup>, Lucas Rocha Milani<sup>3</sup>

### Resumo

Apesar do crescente número de estudos de diversidade biológica de vespas sociais no Brasil, ainda são escassas informações para muitos estados e ecossistemas, mesmo naqueles bem amostrados, como Minas Gerais. Objetivou-se, portanto, no presente estudo, atualizar a lista de espécies de vespas sociais de duas Unidades de Conservação consideradas prioritárias para o estado para conservação de insetos em Minas Gerais. Os dados obtidos foram retirados da literatura e de coletas adicionais realizadas nos Parques Estaduais Serra do Papagaio (PESP) e do Ibitipoca (PEI) entre os anos de 2016 e 2017. Foram registradas sete novas espécies para o (PESP), sendo uma nova para o estado, uma nova para o Brasil, e quatro novas para o (PEI).

Palavras chave: *Mischocyttarus*, *Polybia*, Polistinae, PESP, PEI.

### Abstract:

Despite the increasing number of studies of biological diversity of social wasps in Brazil, information is still scarce for many states and ecosystems, even in those well sampled as Minas Gerais. The objective was to update the list of species of social wasps of two Conservation Units considered as priority for the state of Minas Gerais. The data obtained were taken from the literature and from additional collections carried out at Serra do Papagaio State Parks (PESP) and Ibitipoca (PEI) between 2016 and 2017. Seven new species were registered for the (PESP), one new for the state, one new for Brazil, and four new for the (PEI).

Keywords: *Mischocyttarus*, *Polybia*, Polistinae, PESP, PEI.

---

<sup>1</sup> Professor Dr. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Campus Inconfidentes, e-mail marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup> Professor Dr. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas, Campus Barbacena, e-mail mateus1981@gmail.com

<sup>3</sup> Laboratório de Ecologia Comportamental e Bioacústica (LABEC) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. E-mail: lucassmilani@gmail.com.

## Introdução

Trabalhos que visam inventariar a diversidade biológica são relevantes por variados aspectos, entre eles, acessar os diferentes serviços ambientais prestados pela biota, traçar estratégias para conservação deste patrimônio ou de justificar a importância das Unidades de Conservação (AUKO *et al.*, 2017; DEMÉTRIO *et al.*, 2017). Entretanto, muitos táxons ainda são pouco amostrados no Brasil, como as vespas sociais (BARBOSA *et al.*, 2016ab).

Esses insetos desempenham diferentes serviços ambientais (SILVEIRA *et al.*, 2012), sendo que no Brasil encontra-se a maior riqueza do planeta, com cerca de 346 espécies (CARPENTER & ANDENA, 2013), com destaque para o estado de Minas Gerais, que abriga cerca de 111 espécies, 109 previamente registradas (SOUZA *et al.*, 2017).

Apesar do crescente número de estudos neste estado nos últimos 15 anos (SOUZA & ZANUNCIO, 2012; BARBOSA *et al.*, 2016; SOUZA *et al.*, 2017), ainda há localidades, ecossistemas e Unidades de conservação (UC) de proteção integral que não tiveram a biota inventariada.

As UCs de conservação integral são aquelas onde há conservação dos atributos naturais, incluindo fauna e flora, efetuando-se a preservação dos ecossistemas em estado natural com um mínimo de alterações, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, incluindo os Parques Estaduais e Nacionais e os refúgios da vida silvestre (HASSLER, 2005).

Entre as UCs de Minas Gerais, há estudos realizados no Parque Estadual do Rio Doce (PERD) (SOUZA *et al.*, 2012), Parque Estadual do Ibitipoca (PEI) (PREZOTO & CLEMENTE, 2010), Parque Estadual Serra do Brigadeiro (PESB) (SOUZA *et al.*, 2015a) Parque Estadual do Papagaio (PESP) (SOUZA *et al.*, 2015b) e Refúgio da Vida Silvestre do Rio Pandeiros (RVS RP) (BRUNISMANN *et al.*, 2016) representando uma pequena porcentagem das Unidades de Conservação de proteção integral de Minas Gerais. Devido a logística de transporte e a metodologia utilizada nos trabalhos já publicados com vespas sociais no PESP e no PEI, estas duas unidades tiveram somente cerca de 15% a 20% de sua área amostrada.

Ambos os Parques (PESP e PEI) são consideradas áreas prioritárias para a conservação da fauna e flora e, nesse aspecto, o objetivo desse estudo é atualizar a lista de vespas sociais para o Parques Estadual da Serra do Papagaio, do Parque Estadual do Ibitipoca e do estado de Minas Gerais.

## Material e métodos

O Parque Estadual Serra do Papagaio (22°12'18.22"S e 44°47'11.30"W) é a maior Unidade de Conservação do estado de Minas Gerais com cerca de 22.917 hectares e está localizada entre os municípios de Itamonte, Airuoca, Alagoa, Baependi e Pouso Alto, apresentando áreas de Floresta Mista e Campos de Altitude (DRUMOND *et al.*, 2005). O Parque Estadual do Ibitipoca (21°40'44" S e 43°52'55" W) é uma importante Unidade de Conservação do

Centro-sul mineiro, localizado na Zona da Mata, entre os municípios de Lima Duarte e Santa Rita do Ibitipoca, sendo representativo em regiões de Campo Rupestre e com uma extensão de 1.784 hectares (Minas Gerais, 2017).

Os dados foram obtidos a partir de trabalhos publicados por Prezoto & Clemente, 2010; Clemente *et al.*, 2017, no Parque Estadual do Ibitipoca (PEI), (SOUZA *et al.*, 2015a) no Parque Estadual Serra do Papagaio (PESP) e por coletas complementares realizadas nas duas Unidades. No (PEI) foram realizados coletas nos meses de novembro de 2016 e janeiro, março e junho de 2017, totalizando 20 dias amostrais. No (PESP) foram realizadas coletas nos meses de novembro de 2017 e janeiro, fevereiro e março de 2018, totalizando 24 dias amostrais.

Para registros das espécies foram realizadas buscas ativas em locais propícios para nidificação ou forrageamento de vespas sociais, como áreas próximas a cursos d'água, afloramentos rochosos, em trilhas pré-existentes em matas e campos, áreas de concentração de espécies vegetais em floração, dos Parques com auxílio de redes entomológicas, sendo as do PEI realizadas em áreas de campo rupestre, das 9:00 as 17:00, totalizando 160 horas de esforço de coleta. No PESP as coletas ocorreram em áreas de Floresta Mista e Campos de Altitude, no mesmo horário descrito acima para o PEI, totalizando 192 horas amostrais. Parque Estadual Serra do Papagaio SISBio licença 60120-1 e IEF-MG licença 065/2017. Parque Estadual do Ibitipoca 070/2016, SISBio 53414-1.

As espécies coletadas foram armazenadas em álcool 70% e depositadas na coleção de vespas sociais do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, onde foram depositadas. A confirmação das espécies foi realizada pelo Dr. Orlando Tobias da Silveira, Museu Paraense Emílio Goeldi, Pará.

## Resultados

Para o Parque Estadual Serra do Papagaio foram registradas *Mischocyttarus guifford* Raw, 1985 (FIG. 1), *Mischocyttarus anthracinus* Richards, 1945 (FIG. 2), *Mischocyttarus proximus* Zikan, 1949 (FIG. 3), *Mischocyttarus parallelogrammus* Zikán, 1935, *Mischocyttarus mirificus* Zikán, 1935, *Polistes subsericius* Saussure, 1854 e *Polybia flavifrons* hecuba Richards, 1951 (FIG. 4).



Foto: Maurício Carrara

FIGURA 1 - *Mischocyttarus guifford* Raw, 1985.



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 2 - *Mischocyttarus anthracinus* Richards, 1945.



FIGURA 3 - *Mischocyttarus proximus* Zikan, 1949.



FIGURA 4 - *Polybia flavifrons hecuba* Richards, 1951.

Fotos: Marcos Magalhães de Souza

No Parque Estadual do Ibitipoca foram registradas as espécies *Mischocyttarus ignotus* Zikán, 1949, *Mischocyttarus mirificus* Zikán, 1935, *Mischocyttarus iheringi* Zikán, 1935 e *Polybia minarum* Ducke, 1906 (TAB. 1).

TABELA 1

Espécies de vespas sociais registradas para os Parques Estaduais Serra do Papagaio (PESP) e do Ibitipoca (PEI) no estado de Minas Gerais

(Continua...)

Espécies	PESP	PEI	Nº de tombo	Fonte do registro
<i>Agelaia multipicta</i> Haliday, 1836	1	1	*	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Agelaia vicina</i> (Saussure, 1854)	1	1	03106-2016	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Apoica pallens</i> (Fabricius, 1804)	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010
<i>Apoica gelida</i> Van der Vecht, 1972	1	0	*	Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Brachygastra lecheguana</i> (Latreille, 1824)	1	1	01030-2014	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Mischocyttarus atramentarius</i> (Zikán, 1949)	0	1	03284-2017 a 03285-2017	Prezoto & Clemente, 2010
<i>Mischocyttarus anthracinus</i> Richards, 1945	1	0	03937-2017	Presente estudo
<i>Mischocyttarus cassumunga</i> (Von. Iheting, 1903)	1	1	03461-2017 a 03466-2017	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Mischocyttarus confusus</i> (Zikán, 1935)	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010
<i>Mischocyttarus drewseni</i> (Saussure, 1954)	1	1	03789-2017 a 03790-2017	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Mischocyttarus guifford</i> Raw, 1985	1	0	056006-2018 a 05612-2018	Presente estudo
<i>Mischocyttarus ignotus</i> Zikán, 1949	0	1	*	Presente estudo
<i>Mischocyttarus ihering</i> Zikán, 1935	0	1	*	Presente estudo
<i>Mischocyttarus mirificus</i> Zikán, 1935	1	1	*	Presente estudo
<i>Mischocyttarus rotundicolis</i> (Cameron, 1912)	1	0	02287-2015	Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Mischocyttarus proximus</i> Zikán 1949	1	0	O único exemplar se encontra na coleção do Museu Emílio Goeldi, Belém, PA	Presente estudo

(Continua...)

Espécies	PESP	PEI	Nº de tombo	Fonte do registro
<i>Mischocyttarus parallelogramus</i> Zikán	1	0	03941-2017	Presente estudo
<i>Parachartergus fraternus</i> (Gribodo, 1892)	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010
<i>Polistes actaeon</i> Haliday, 1836	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010
<i>Polistes billardieri</i> (Fabricius, 1804)	1	1	01023-2014	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polistes cinerascens</i> (Saussure, 1854)	1	1	03188-2016	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polistes ferreri</i> (Saussure, 1853)	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polistes similus</i> (Zikán, 1951)	1	0	01055-2014	Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polistes subsericius</i> (Saussure, 1854)	1	0	*	Presente estudo
<i>Polistes versicolor</i> (Olivier, 1791)	0	1	*	Prezoto & Clemente
<i>Polybia chrysothorax</i> (Lechtenstein)	1	0	*	Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia fastidiosuscula</i> (Saussure, 1854)	1	1	02939-2015	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia flavifrons hecuba</i> Richards, 1951	1	0	04093-2018 a 04097-2018	Presente estudo
<i>Polybia ignobilis</i> (Halliday, 1836)	1	1	03207-2016	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia minarum</i> Ducke	1	1	02938-2015	Presente estudo
<i>Polybia occidentalis</i> (Olivier, 1791)	1	1	01638-2015	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia platycephala</i> Richards	1	0	03052-2016	Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia punctata</i> du Buysson	1	0	02935-2015	Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia paulista</i> (Von. Ihering, 1896)	1	1	*	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia scutellaris</i> (White, 1841)	1	1	*	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Polybia sericea</i> (Olivier, 1791)	1	1	03190-2016	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a



(Conclusão)

Espécies	PESP	PEI	Nº de tomo	Fonte do registro
<i>Protonectarina sylveirae</i> (Saussure, 1854)	1	1	01227-2014	Prezoto & Clemente, 2010; Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Protopolybia exígua</i> (Saussure, 1854)	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010
<i>Protopolybia pumila</i> (Saussure, 1863)	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010
<i>Protopolybia sedula</i> (Saussure,)	1	0	03202-2016	Souza <i>et al.</i> , 2015 a
<i>Synoeca cyanea</i> (Fabricius, 1775)	0	1	*	Prezoto & Clemente, 2010

Nota: 1 = presente;

0 = ausente.

Número de tomo da coleção biológica CBVS do IFSULDEMINAS, *Campus* Inconfidentes e/ou Museu Emílio Goeldi, Belém, Pará (\* espécies já registradas por outros trabalhos ou identificadas em campo pelo taxonomista) e; fonte de registro anterior da espécie ao presente estudo.

## Discussão

Até então no PESP havia 21 espécies de vespas sociais registradas (SOUZA *et al.*, 2015b) e agora, com o presente estudo, o número elevou-se para 28. Já no PEI havia 24 espécies registradas (PREZOTO & CLEMENTE, 2010; CLEMENTE *et al.*, 2012), elevando este número, agora também, para 28.

Além do registro da espécie no PESP, *Mischocyttarus guifford* também ocorre na APA (Área de Proteção Ambiental) São José, em Tiradentes (SOUZA *et al.*, 2017) e no Distrito Federal (RAW, 2017) ampliando a ocorrência da espécie no estado, ocorrendo agora também em áreas de Floresta Mista.

Para o gênero *Mischocyttarus*, houve dois registros inéditos para o estado, *Mischocyttarus proximus* que só possuía distribuição para o estado de São Pau-

lo, em Campos da Serra, com a descrição realizada a partir de uma única fêmea (RICHARDS, 1978) e *Mischocyttarus anthracinus*, que foi registrado pela primeira vez para o Brasil, ampliando sua ocorrência na América do Sul, que era restrita ao Paraguai (SILVEIRA, 2006) (FIG. 5).



FIGURA 5 - Distribuição geográfica da vespa social *Mischoctytarus anthracinus* Richards, 1945, que constitui o primeiro registro para o Brasil no Parque Estadual Serra do Papagaio  
 Fonte: Elaborado por Alexsandra Silva, Mestranda em Comportamento e Biologia Animal, UFJF.

*Mischoctytarus parallelogrammus* possui registro de ocorrência nos estados de Minas Gerais, no município de Viçosa (JACQUES *et al.*, 2012) e em São Paulo (RICHARDS, 1978).

*Polistes subsericius* possui ampla distribuição no estado (SOUZA *et al.*, 2017), sendo registrado em áreas de Cerrado no município de Uberlândia (ELPINO-CAMPOS *et al.*, 2007), Campo Rupestre no município de Tiradentes (SOUZA *et al.*, 2010) e Floresta Estacional Semidecidual nos municípios de Barroso, Ouro Fino e São Gonçalo do Sapucaí (SOUZA & PrEzoto, 2006; ALBUQUERQUE *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2015a).

*Mischoctytarus mirificus* além do novo registro para ambos os parques, também ocorre em Campo Rupestre no município de Tiradentes (SOUZA *et al.*, 2010) e em Floresta Estacional Semidecidual nos municípios de Barroso (SOUZA *et al.*, 2017).

*Mischoctytarus ignotus* possui registro em Floresta Estacional Semidecidual nos municípios de São Gonçalo de Sapucaí (SOUZA *et al.*, 2015b). *Mischoctytarus ihering* ocorre em Floresta Estacional Semidecidual nos municípios de Barroso e Juiz de Fora (BARBOSA, 2015; BARBOSA *et al.*, 2016ab; SOUZA *et al.*, 2017).

*Polybia minarum* além do registro inédito para o PEI, já possuía registro também para Campo Rupestre no município de Tiradentes (SOUZA *et al.*, 2010). Também há amostragens em áreas de Campo de Altitude no PESP (SOUZA *et al.*, 2015a), áreas de Cerrado no município de Uberlândia (ELPINO-CAMPOS *et al.*, 2007), em Floresta Estacional Semidecidual Montana nos municípios de Barroso, São Gonçalo do Sapucaí, Parque Estadual Serra do Brigadeiro, Ouro Fino, Juiz de Fora (SOUZA & PREZOTO, 2006; ALBUQUERQUE *et al.*, 2015; BARBOSA, 2015; SOUZA *et al.*, 2015b).

*Polybia flavifrons hecuba* possui ampla distribuição pelo país, mas em Minas Gerais só há um registro para o município de Delfinópolis em áreas de Cerrado (RICHARDS, 1978).

O presente estudo além de ampliar informações sobre a comunidade de vespas sociais em importantes Unidades de Conservação do estado de Minas Gerais, também elevou o número deste para 111 espécies (SOUZA *et al.*, 2017), além de uma nova espécie para o país.

## Conclusão

É notável que o Parque Estadual Serra do Papagaio e Parque Estadual do Ibitipoca são importantes na conservação das espécies de vespas sociais, por apresentarem espécies diversas, raras e inéditas para Minas Gerais e Brasil.

## Referências

ALBUQUERQUE, C. H. B.; SOUZA, M. M.; CLEMENTE, M. A. Comunidade de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) em diferentes gradientes altitudinais no sul do estado de Minas Gerais, Brasil. **Biotemas**, v.28, p.131-138, 2015. doi: 10.5007/2175-7925.2015v28n4p131.

AUKO, T. H.; CARBONARI, V.; RIBEIRO, D. G.; SILVESTRE, R. Checklist of wasp (Hymenoptera, Vespidae) from Mato Grosso do Sul, Brazil. **Iheringia. Série Zoologia**, v.107, 2015. doi: 10.1590/1678-4766e2017125.

BARBOSA, B. C. **Vespas sociais (Vespidae: Polistinae) em fragmento urbano: riqueza, estratificação e redes de interação**. 60f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas: Zoologia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

BARBOSA, B. C.; DETONI, M.; MACIEL, T. T.; PREZOTO, F. Studies of social wasp diversity in Brazil: Over 30 years of research advancements and priorities. **Sociobiology**, v. 63, n.3, p.858-880, 2016a. doi: <http://dx.doi.org/10.13102/sociobiology.v63i3.1031>.

BARBOSA, B. C.; MACIEL, T. T.; PREZOTO, F. Comunidade de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae) município de Juiz de Fora: riqueza similaridade e perspectivas. Multiverso: **Revista Eletrônica do Campus Juiz de Fora – IF Sudeste/ MG**, v.1, p.152-160. 2016b.

BRUNISMANN, A. G.; SOUZA, M. M.; PIRES, E. P.; COELHO, E.; MILANI, L.R. Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in Deciduous Seasonal Forest in South eastern Brazil. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, v.4, p.447-452. 2016.

CARPENTER J. M.; S. R. ANDENA. **The vespidae of Brazil**, Manaus: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, 2013. 42 p.

CLEMENTE, M. A.; LANGE, D.; DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F.; CAMPOS, N. R.; BARBOSA, B.C. Flower-visiting social wasps and plants interaction: Network pattern and environmental complexity. **Psyche: A Journal of Entomology**, 2012. Article ID 478431: 1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/478431>.

CLEMENTE, M. A.; VIEIRA, K. M.; CAMPOS, N. R.; DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. Social wasp guild (Hymenoptera: Vespidae) visiting flowers in two of the phytophysiognomic formations: Riparian Forest and campos rupestres. **Sociobiology**, v.64, n.2, p.217-224, 2017. <http://dx.doi.org/10.13102/sociobiology.v64i2.1364>

DEMÉTRIO, M. F.; SILVESTRE, R.; SOUZA, P. R.; AOKI, C. Inventário da fauna de formigas (Hymenoptera, Formicidae) no Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v.107, n.1. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4766e2017126>.

DRUMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, MG, 222p.

ELPINO-CAMPOS, A.; K, DEL-CLARO; F, PREZOTO. Diversity of social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in the Cerrados of Uberlândia, Minas Gerais- Brazil, **Neotropical Entomology**, v.36, p.685-692. 2007. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2007000500008>.

HASSLER, M. A Importância das Unidades de Conservação no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v.17, n.33, p.79-89. 2005.

JACQUES, G. C.; CASTRO, A. A.; SOUZA, G. K.; SILVA-FILHO, R.; SOUZA, M. M.; ZANUNCIO, J. C.

Diversity of Social Wasps in the Campus of the “Universidade Federal de Viçosa” in Viçosa, Minas Gerais State, Brazil. **Sociobiology**, v.59, p.1053-1063. 2012.

MINAS GERAIS. **Parque Estadual do Ibitipoca**. 2017. Disponível em: [http://mg.gov.br/conteudo/conheca\\_minas/turismo/parque-estadual-do-ibitipoca-0](http://mg.gov.br/conteudo/conheca_minas/turismo/parque-estadual-do-ibitipoca-0) Acesso em: 20 de Agosto de 2018.

PREZOTO, F.; CLEMENTE, M.A. Vespas sociais do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **MG.Biota**, Belo Horizonte, v.3, p.22- 32. 2010.

RAW, A. New records of social wasps around Brasília (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae). **Sociobiology**, v.63, n.4, p.1073-1075. 2017.

RICHARDS, O. W. **The social wasps of the Americas excluding the Vespinae**. London, British Museum (Natural History). 1978. 296p.

SILVEIRA, O. T. Revision of the subgenus Kappa de Saussure of *Mischocyttarus* de Saussure (Hym.; Vespidae, Polistinae, Mischocyttarini). **Zootaxa**, v.1321, p.1-108. 2006.

SILVEIRA, O. T.; SILVA, S. S.; PEREIRA, J. L. G.; TAVARES, I. S. Local-scale spatial variation in diversity of social wasps in an Amazonian rain forest in Caxiuanã, Pará, Brazil (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v.56, p.329-346. 2012.

SOUZA, M. M.; F, PREZOTO. Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in semideciduous forest and cerrado (Savanna) regions in Brazil. **Sociobiology**, v.47, p.135-147. 2006.

SOUZA, M. M.; LOUZADA, L.; SERRÃO, J. E.; ZANUNCIO, J. C. Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) as indicators of conservation degree of riparian forests in southeast Brazil. **Sociobiology**, v.56, p.1-10. 2010.

SOUZA, M. M.; PIRES, E. P.; FERREIRA, M.; LADEIRA, T. E.; PEREIRA, M. C. S. A.; ELPINO-CAMPOS, A.; ZANUNCIO, J. C. Biodiversidade de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae) do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **MG.Biota**, Belo Horizonte, v.5, n.1, p.4-19. 2012.

SOUZA, M. D.; J. C. ZANUNCIO. **Marimbondos: vespas sociais** (Hymenoptera: Vespidae). Viçosa: Editora da UFV, 2012. 79 p.

SOUZA, M. M.; SILVA, H. N. M.; DALLO, J. B.;

MARTINS, L. F.; MILANI, L. R.; CLEMENTE, M. A. Biodiversity of Social Wasps (Hymenoptera: Vespidae) at Altitudes Above 1600 Meters in the Parque Estadual da Serra do Papagaio, State of Minas Gerais, Brazil. **EntomoBrasilis**, v.8, p.74-179. 2015a. doi: <http://doi.org/10.12741/ebrasilis.v8i3.519>.

SOUZA, M. M.; PIRES, E. R.; SILVA-FILHO, R.; LADEIRA, T. E. 2015b. Community of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in areas of Semideciduous Seasonal Montane Forest. **Sociobiology**, v.62, n.4, p.598-603. 2015b. <http://doi.org/10.13102/sociobiology.v62i4.445>.

SOUZA, M. M.; BRUNISMANN, A. G.; CLEMENTE, M. A. Social wasp richness and species distributions among ecosystem types in Minas Gerais, Brazil. **Sociobiology**, v.64, n.4, p.456-465. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.13102/sociobiology.v64i4.1839>.

## Agradecimentos

Ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio) e ao Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), pela licença e logística concedidas nos Parques Estaduais da Serra do Papagaio e Ibitipoca, bem como aos funcionários destas Unidades de Conservação. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes*, pelo transporte e a Alexssandra Silva, pela confecção do mapa.

---

## Megaloptera (Insecta) no Parque Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais

Marcos Magalhães de Souza<sup>1</sup>, Luan Andrade de Oliveira<sup>2</sup>, Taiguara Pereira de Gouvêa<sup>3</sup>, Bárbara Pereira<sup>4</sup>, Lucas Rocha Milan<sup>5</sup>

### Resumo

A ordem Megaloptera reúne insetos importantes nas cadeias tróficas aquáticas e podem ser utilizados como bioindicadores de ambientes dulcícolas. Entretanto, há poucas informações quanto à diversidade e distribuição desses animais no estado de Minas Gerais. Sendo assim, o presente estudo objetivou obter mais informações quanto à distribuição geográfica e ecossistemas de ocorrência das espécies de Megaloptera no Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP). Foram realizadas buscas ativas e utilizadas armadilhas luminosas para captura de espécies no período de novembro de 2017 a abril de 2018. Foi registrada uma única espécie *Corydalus diasi*. Foram capturados três exemplares de *C. diasi*, que agora também possui distribuição em Florestas Mistas no Brasil.

Palavras chave: diabo-do-córrego; *Corydalus*, Corydalinae, bioindicadores.

### Abstract

The order Megaloptera gathers insects that are important in aquatic food chains and can be used as bioindicators of sweet environments, however, there is little information on the diversity and distribution of these animals in the state of Minas Gerais. Thus, the present study aimed to obtain more information on the geographic distribution and ecosystems of occurrence of the Megaloptera species in the Serra do Papagaio National Park (PESP). Active searches were carried out and light traps were used to capture species from november 2017 to april 2018. *Corydalus diasi* were recorded, which now also have distribution in Mixed Forests in Brazil.

Keywords: diabo-do-córrego; *Corydalus*, Corydalinae, bioindicators.

---

<sup>1</sup> IFSULDEMINAS - Laboratório de Zoologia - Campus Inconfidentes, Minas Gerais. Doutor em Entomologia E-mail: marcos.souza@ifsulde Minas.edu.br

<sup>2</sup> IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, Minas Gerais. Graduando em Ciências Biológicas. E-mail: luanoliveirabioif@hotmail.com

<sup>3</sup> IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, Minas Gerais. Graduando em Ciências Biológicas. E-mail: taiguaragouvea@hotmail.com

<sup>4</sup> IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, Minas Gerais. Graduanda em Ciências Biológicas. E-mail: barbara.pereira@alunos.ifsulde Minas.edu.br

<sup>5</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais. Laboratório de Ecologia Comportamental e Bioacústica (LABEC) - Licenciado em Ciências Biológicas, Mestrando em Comportamento e Biologia Animal. E-mail: lucasmilani@gmail.com

## Introdução

Megaloptera é uma ordem de insetos constituída de 34 gêneros (OSWALD & PENNY, 1991), e, aproximadamente, 348 espécies em todo o mundo, com predomínio na região temperada do Planeta (RIEK, 1979; COVER & RESCH 2007; CONTRERAS-RAMOS 2011). No Brasil há registro de 22 espécies distribuídas em quatro gêneros e duas famílias (AZEVEDO & HAMADA, 2014).

Esses insetos são conhecidos popularmente no estado de Minas Gerais por diabo-do-córrego. Eles apresentam fase larval aquática, habitando cursos d'água limpos e preservados, associados a troncos, pedras, folhas, musgos e raízes submersas (CONTRERAS-RAMOS, 1998; AZEVEDO, 2003; AZEVEDO & HAMADA, 2006, 2007). Os indivíduos adultos apresentam dois pares de asas membranosas e exibem mandíbulas bem desenvolvidas, tendo hábito noturno ou crepuscular.

No estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil, há o registro de seis espécies, *Puri aleca* Cardoso-Costa, Azevedo & Ferreira-Jr, 2013 (COSTA *et al.*, 2013) *Chloronia corripiens* Walker, 1858; *Chloronia penny* Contreras-Ramos, 2000; *Corydalus australis* Contreras-Ramos, 1998; *Corydalus hecate* MacLachlan, 1866; *Corydalus diasi* Navás, 1915 (CONTRERAS-RAMOS, 2000; AZEVEDO & HAMADA, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Devido às larvas dos Megalopteras possuírem hábito aquático, preferencialmente de ambientes preservados, alguns estudos

mostram que esses insetos podem ser bioindicadores da qualidade de *habitat* e importantes componentes nas cadeias tróficas de diferentes ecossistemas (BUZZI & MIYAZAKI, 1999; RÓLDAN, 1998).

Este serviço ecológico, somado ao fato do grupo ser pouco estudado no Brasil, (AZEVEDO & HAMADA, 2009; HECKMAN, 2017; TOMAZELLA, 2010; CALLISTO, 2006) justifica estudos que visam obter mais informações quanto à distribuição geográfica e ecossistemas de ocorrência das espécies de Megaloptera no estado de Minas Gerais, especialmente em Unidades de Conservação, como o Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP).

## Material e métodos

O trabalho foi conduzido no Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP) (22°12'18.22"S, 44°47'11.30"W) onde, segundo o Plano de Manejo do parque (2009), os estudos realizados referentes aos invertebrados priorizaram as abelhas por ser um grupo mais conhecido da taxonomia e percebeu-se uma grande lacuna de informações a respeito dos demais indivíduos invertebrados que compõem a fauna do parque. Logo, o presente estudo se faz relevante contribuindo com a literatura, preservação e desenvolvimento do parque.

O PESP é a maior Unidade de Conservação do sul de Minas Gerais, com área total de 22.917 hectares, apresentando regiões de Campos de Altitude e Floresta Mista. Esta última se caracteriza por vegetação arbórea de Floresta Estacional Montana associada à Floresta de Araucária (FIG. 1)

(OLIVEIRA-FILHO, 2006). O relevo é fortemente acidentado e engloba conjuntos montanhosos da Serra do Garrafão, com altitudes acima de 1.800 metros (*wikiparques.com*). O clima é classificado como tropical de altitude mesotérmico, com inverno frio e

seco e elevados índices de chuva no verão (SENAC Minas Gerais). Essa localidade é considerada prioritária para a conservação de invertebrados no estado (DRUMMOND *et al.*, 2005).



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 1 - Área de floresta mista no Parque Estadual da Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais.

Para coleta dos espécimes adultos e pupas, foi utilizada a busca ativa durante o dia junto a cursos d'água, vegetação e afloramentos rochosos. Já no período noturno, foi utilizado pano de coleta, utilizando luz branca como atrativo, no período das 18:00

às 20:00 (FIG. 2) (AZÊVEDO & HAMADA, 2003). O estudo foi conduzido no período de novembro de 2017 a março de 2018, totalizando 20 dias de coleta, sendo 10 dias descontínuos no verão, cinco dias contínuos na primavera e cinco dias contínuos no outono.



Foto: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 2 - Metodologia para coleta de Megaloptera.

Todo material coletado foi montado em via seca e enviado à professora Dra. Neusa Hamada, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Manaus, AM, para identificação, o qual se encontra depositado na coleção biológica do laboratório de Zoologia do IFSULDEMINAS-Campus Inconfidentes,

tombo 0677-2018. Licença SISBio licença 60120-1 e IEF-MG 065/2017.

### **Resultado e discussão**

Foram registrados três exemplares sendo um casal e uma pupa de *Corydalus diasi*, no Parque Estadual Serra do Papagaio (FIG. 3 A e 3B).





Fotos: Marcos Magalhães de Souza

FIGURA 3 - A) Fêmea e  
B) pupa de *Corydalus dyasi* coletados no Parque Estadual da Serra do papagaio.

Até o presente estudo havia registro da espécie para a Serra do Cipó, em áreas de Cerrado (HECKMAN, 2017), na Serra do Caraça, assim como no Parque Estadual do Ibitipoca (OLIVEIRA *et al.*, 2017), em campos rupestres, além de outras fitofisionomias em diferentes estados brasileiros (CONTRERAS-RAMOS, 1998). Portanto, devido ao registro realizado no presente estudo, agora a espécie também possui distribuição em áreas de Floresta Mista no Brasil. Mesmo com poucos exemplares registrados, a presença de espécies de Megalopteras no PESP atesta bom grau de preservação da Unidade de Conservação, pois estes insetos são sensíveis a antropização do ambiente (DOCILE *et al.*, 2016).

O baixo número de espécimes se deve provavelmente a três fatores: a dificuldade de coleta de adultos, pois essa fase de vida é breve, em torno de uma semana, em função do trato digestivo atrofiado (AZÊVEDO & HAMADA, 2003; 2006; 2014); pelo uso de luz branca como atrativo para coleta (AZÊVEDO & HAMADA, 2003), o que poderia ter sido mais efetivo, caso fosse utilizado luz negra (comunicação pessoal Dra. Neusa Hamada); e, pela baixa diversidade e abundância da ordem no Brasil, já que o centro de distribuição são áreas no hemisfério sul Asiático (NEW & THEISCHINGER, 1993).

Dois adultos foram coletados repousando no tronco de araucárias (*Araucaria angustifolia*), o que pode ser um mecanismo de defesa baseado em camuflagem, pois esse substrato dificulta a visualização do animal, frente ao seu padrão de cor ser similar ao substrato. A camuflagem em substra-

tos vegetais é um comportamento difundido em diversos grupos de insetos (LEV-YADUN *et al.*, 2004). Algumas espécies de vespas sociais camuflam suas colônias em meio ao substrato, utilizando características como formato e coloração (SMITH, 2004; BARBOSA *et al.*, 2016). Liu e colaboradores (2012) comentam que no gênero de Megaloptera, *Eochauliodes*, algumas listras claras e escuras presentes nas asas dos insetos podem funcionar como ferramenta de camuflagem. Entretanto, são necessários mais estudos para comprovar tal hipótese.

### Conclusão

É evidente a lacuna de informações que ainda existe sobre a distribuição e ecossistemas habitados pelas espécies de Megaloptera no Brasil. Entretanto, o presente estudo veio somar estas informações para a espécie *Corydalus diasi*. Sua presença no Parque Estadual Serra do Papagaio atesta ainda certo grau de conservação dos ambientes dulcícolas na Unidade.

### Referências

- AZEVÊDO, C. A. S. **Taxonomia e bionomia de imaturos de Megaloptera (Insecta) na Amazônia Central, Brasil**. 183 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais), Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia /Universidade Federal da Amazônia, Manaus, 2003.
- AZEVÊDO, C. A. S.; HAMADA, N. Description of last-instar larva of *Corydalus nubilus* Erichson, 1848 (Megaloptera: Corydalidae) and notes on its bionomics. **Zootaxa**, v. 1177, p. 57-68. 2006.
- AZEVÊDO, C. A. S.; HAMADA, N. Description of the larvae of *Corydalus batesii* MacLachlan and *C. ignotus* Contreras-Ramos (Megaloptera: Corydalidae) with notes on life history and behavior. **Zootaxa**, v.1631, p. 33-45. 2007.
- AZEVÊDO, C. A. S. **Taxonomia, bionomia e es-**

- trutura da comunidade de larvas de Megaloptera (insecta) em igarapés nos estados do Amazonas e Roraima, Brasil.** 133 f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2009.
- BARBOSA, B. C.; Dias, L. M.; Vieira, K, M.; Prezoto, F. Cryptic Nest of *Mischocyttarus iheringi* (Hymenoptera: Vespidae). **Florida Entomologist**, v. 99, n. 1, p.135-138. 2016.
- BUZZI, Z. J.; MIYAZAKI, R. D. **Entomologia didática.** 3. ed. Curitiba: Editora da UFPR, 1999. 306 p.
- CALLISTO, M.; GOULART M. D. C.; MORENO, P.; MARTINS, R. P. Does predator benefits prey? Commensalism between *Corynoneura Winnertz* (Diptera, Chironomidae) and *Corydalus Latreille* (Megaloptera, Corydalidae) in Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 2, p. 569-572, 2006.
- CONTRERAS-RAMOS, A. R. **Systematics of the Dobsonfly Genus *Corydalus* (Megaloptera: Corydalidae).** Lanham, Maryland: Thomas Say Publications in Entomology: Monographs. Entomological Society of America, USA.1998, 360p.
- CONTRERAS-RAMOS, A. Megaloptera (Insecta: Neuropterida) de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. México, DF, **Informe final SNIB-CONABIO.** 2000. (Proyecto No. K022)
- CONTRERAS-RAMOS, A. R. Phylogenetic review of dobsonflies of the subfamily Corydalinae and the genus *Corydalus* Latreille (Megaloptera: Corydalidae). **Zootaxa**, v. 2862, p.1-38. 2011.
- COSTA-CARDOSO, G.; AZEVÊDO, C. A. S.; FERREIRA, N. Jr. New genus and species of Chauliodinae (Insecta: Megaloptera: Corydalinae) from Brazil. **Zootaxa**, v. 3613, p. 391-399. 2013.
- COVER, M. R.; RESH, V. H. Global diversity of dobsonflies, fishflies, and alderflies (Megaloptera; Insecta) and spongillafly, nevrorthids, and osmylids (Neuroptera; Insecta) in freshwater. **Freshwater Animal Diversity Assessment**, v. 198, p. 409-417.2007.
- DOCILE, T. N.; FIGUEIRÓ, R.; PORTELA, C.; NESSIMIAN, J. L. Macroinvertebrate diversity loss in urban streams from tropical forests. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 188, n. 237. 2016.
- DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação.** 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222p.
- HAMADA, N.; NESSIMIAN, J. L.; QUERINO, R. B. **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia,** Manaus: Editora do INPA, 2014.
- HECKMAN, C. W. **Neuroptera (Including Megaloptera).** São Paulo: Editora Springer, 2017, 601 p
- LEV YADUN, S. *et al.* Plant coloration undermines herbivorous insect camouflage. **BioEssays**, v. 26, n. 10, p. 1126-1130, 2004.
- NEW, T.R.; THEISCHINGER, G. Megaloptera (Alderflies, Dobsonflies). **Handbuch der Zoologie**, v. 4. part 33. Berlin, Walter de Gruyter, 1993.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. Definição e delimitação de domínios e subdomínios das paisagens naturais do estado de Minas Gerais. In: SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L. M. T. **Mapeamento e Inventário da Flora e dos Reflorestamentos de Minas Gerais.** Lavras: UFLA, p.21-35, 2006.
- OLIVEIRA, L. A.; SOUZA, M. M.; HAMADA, N. Registro da ocorrência de Megalopteras no Sul de Minas Gerais. In: **9ª Jornada Científica e Tecnológica e 6º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS,** Machado. 2017.
- OSWALD, J. D.; PENNY, N. D. Genus–group names of the Neuroptera and Raphidioptera of the World. **Occasional papers of the California Academy of Sciences**, v.147, n. 94.1991.
- RIEK, E. F. Megaloptera (Alderflies). In: **Insects of Australia.** Canberra: Melbourne University Press, 1979.p. 465-471.
- RÓLDAN, G. P. Guía para el estudio de los macro invertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. **Fundo para la Protección del Medio Ambiente.**1998. 216 p.
- SMITH, E. F. Nest Sites of the Paper Wasp *Mischocyttarus collarellus* (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) in a Lowland Tropical Rain Forest. **Journal of the Kansas Entomological Society**, v. 77, n. 4, p. 457-469. 2004.

---

THEISCHINGER, G. Megaloptera (Alderflies, Dobsonflies). In: C.S.I.R.O. (Ed.). **The insects of Australia**. Carlton, Australia: Cornell University Press, v.1. 1991, p. 516-520.

TOMAZELLA, V. B.; ANDRADE R. C.; PROENÇA, I. L. Projeto Biota: levantamento da diversidade da fauna de Megaloptera (insecta) na Mata do Baú, município de Barroso, Minas Gerais. In:- CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFLA, 23., 2010. Lavras. **Anais...** Lavras.

### **Agradecimentos**

Ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio) e ao Instituto Estadual de Florestas-MG (IEF/MG), pela licença e logística concedida, bem como aos funcionários do Parque Estadual da Serra do Papagaio. A Dra. Neusa Hamada, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), pela identificação do material biológico. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - (IFSULDEMINAS) - *Campus Inconfidentes*, pelo transporte.

## Em Destaque

### ***Gonyleptes atrus* Mello-Leitão, 1923, a espécie de opilião (Arachnida) mais abundante no Parque Estadual Serra do Papagaio, sul de Minas Gerais**

Opiliões são aracnídeos popularmente conhecidos como aranha-alho, aranha-de-chão, bodum, etc..Pertencem à ordem Opiliones, a terceira maior em número de espécies na classe Arachnida. São mais de 6500 espécies descritas, com cerca de 1000 encontradas no Brasil (KURY 2002, 2011). Possuem hábitos crípticos e noturnos, sendo diferenciados dos demais aracnídeos pela fusão de cefalotórax e abdome.

Existem poucas informações quanto à fauna e distribuição geográfica desses Arachnídeos no estado de Minas Gerais e, em função disso, foi realizado um estudo do Parque Estadual Serra do Papagaio (PESP), de

novembro de 2017 a abril de 2018, com 57 horas de amostragem, em pontos acima de 1600 metros. A metodologia adotada foi a busca ativa noturna, realizada entre 18h as 21h, período de maior atividade dos aracnídeos (BRAGAGNOLO & PINTO-DA ROCHA 2003), que consiste em procurar os aracnídeos em serrapilheiras, troncos secos, na superfície e cavidades dos troncos das árvores. O material foi identificado por Ludson Neves de Ázara<sup>1</sup>

A espécie mais abundante do Parque Estadual da Serra do Papagaio (PESP) foi *Gonyleptes atrus* Mello-Leitão, 1923 (FIG. 1), com 40 indivíduos, pertencente à família Gonyleptidae, que engloba mais



Foto: Ludson Neves de Ázara

FIGURA 1 - A) Macho;  
B) fêmea de *Gonyleptes atrus* Mello-Leitão, 1923, coletados no Parque Estadual da Serra do Papagaio.

<sup>1</sup> Biólogo, mestre em biologia aplicada pela Universidade Federal de Lavras, Doutorando em zoologia do Museu de História Natural do Rio de Janeiro, UFRJ.

---

de 760 espécies descritas, característica da região neotropical e de ampla destruição no Brasil, especialmente em ambientes de Mata Atlântica.

A espécie *G. atrus* tem ocorrência para Campos do Jordão, em São Paulo; Delfim Moreira, Itamonte, Itatiaia, Lambari e Poços de Caldas, em MG (PINTO-DA-ROCHA *et al.*, 2012), todas áreas de floresta semidecidual montana. Os registros ocorreram em cotas altimétricas acima de 900 metros, o que pode indicar que essa espécie tenha preferências de habitats acima dessa altitude. Constitui o primeiro registro em Floresta Mista no Brasil.

#### **Amanda da Silva Ferreira**

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS, *Campus* Inconfidentes.

#### **Isabella Luzia Cruvinel Pinheiro**

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS, *Campus* Inconfidentes.

#### **Marcos Magalhães de Souza**

Professor Dr. Coordenador do Laboratório de Zoologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS, *Campus* Inconfidentes. E-mail: marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br

#### **Referências**

BRAGAGNOLO, C.; PINTO-DA-ROCHA, R. Diversidade de opiniões do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil (Arachnida: Opiliones). **Biota Neotropical** v.3, n.1, 1-20. 2003.

KURY, A.B. **Check list of valid genera of Opiliones of the World**. Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ 2002. Disponível em: <http://www.museunacional.ufrj.br/mndi/Aracnologia/checklaniator.htm>

KURY, A.B. Order Opiliones Sundevall, 1833. In: ZHANG Z-Q, (Ed.) Animal biodiversity: a new line of higher-level classification and survey of taxonomic richness. **Zootaxa**, v. 3148, p.112-114. 2011.

PINTO-DA-ROCHA, R, BENEDETTI, A. R., DE VASCONCELOS, E. G.; HARA, M. R.. New systematic signments in Gonyleptoidea (Arachnida, Opiliones, Laniatores). **ZooKeys**, v. 198, n .25. 2012.