Ocorrência de *Chloronia corripiens* (Walker, 1858) (Megaloptera) em mata de galeria, Cerrado, Centro-Sul de Minas Gerais

Taiguara Pereira de Gouvêa[1], Mateus Aparecido Clemente[2], Gabriel Teofilo-Guedes[3], Marcos Magalhães de Souza[4].

Resumo

A ordem Megaloptera é considerada um bioindicador de águas com níveis de oxigênio satisfatórios, além de importantes componentes nas cadeias tróficas, pois são predadores de alguns invertebrados aquáticos e pequenos vertebrados, no entanto, sua distribuição na região neotropical é pouco conhecida. No Brasil, as espécies do gênero *Chloronia* (Megaloptera: Corydalidae) apresentaram poucos registros em inventários realizados, sendo que, os últimos ocorreram há duas décadas e com apenas um registro. Dessa forma, o presente trabalho, apresenta uma nova ocorrência de *C. corripiens* em uma área de mata de galeria, Minas Gerais, Brasil. O registro ocorreu durante um trabalho de campo, realizado nos municípios de Barroso e Prados, Centro-Sul de Minas Gerais, entre outubro de 2020 e abril de 2021. Devido à escassez de registros dessa ordem em regiões neotropicais, o presente estudo apresenta uma importante contribuição para a compreensão da distribuição dessa espécie em mais um dos biomas brasileiros.

Palavras-chave: Insetos aquáticos, Corydalidae, Corydalinae, Diabo-do-córrego, Holometábolo.

Abstract

The order Megaloptera is considered a bioindicator of waters with satisfactory oxygen levels, as well as important components in trophic chains, as they are predators of some aquatic invertebrates and small vertebrates, however, their distribution in the Neotropics is poorly known. In Brazil, the species of the genus *Chloronia* (Megaloptera: Corydalidae) presented few records in inventories carried out, and the last ones occurred two decades ago and with only one record. Thus, the present work presents a new occurrence of *C. corripiens* in an area of gallery forest, Minas Gerais, Brazil. The record took place during fieldwork, carried out in the municipalities of Barroso and Prados, Center-South of Minas Gerais, between October 2020 and April 2021. Due to the scarcity of records of this order in neotropical regions, the present study presents an important contribution to the understanding of the distribution of this species in one of the Brazilian biomes.

Keywords: Aquatic insects, Corydalidae, Corydalinae, Dobsonflies, Holometabolous.

[1]Licenciado em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Sul de Minas, taiguaragouvea.bio@gmail.com.
[2]Professor Doutor, Instituto Federal de Rondônia, mateus1981@gmail.com.
[3]Estudante de Pós-Graduação, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, gabrielteofiloguedes@gmail.com
[4]Professor Doutor, Instituto Federal do Sul de Minas, marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br.

Introdução

Megaloptera constitui uma Ordem de insetos aquáticos holometábolos composta por cerca de 380 espécies, apresentando maior riqueza nas regiões temperadas do planeta (CONTRERAS-RAMOS, 2011; LIU *et al*., 2015a; LIU *et al*., 2016). Os animais da Ordem podem ser considerados bioindicadores de águas com níveis de oxigênio satisfatórios, além de importantes componentes nas cadeias tróficas, pois são predadores de invertebrados como outros insetos aquáticos e pequenos vertebrados como alevinos (AZEVÊDO, 2009; PÉREZ, 1988). Para a região neotropical, são descritas cerca de 75 espécies, distribuídas em duas famílias: Corydalidae e Sialidae (CONTRERAS-RAMOS, 2007; AZEVÊDO; HAMADA, 2008; AZEVÊDO, 2009). A família Sialidae divide-se em duas subfamílias, Sialidinae e Sharasialinae (LIU *et al*., 2015a), entretanto somente a primeira possui integrantes vivos. A distribuição para Sialidinae na região neotropical é representada por dois gêneros, *Protosialis* Van de Weele, e *Ilyobius,* Enderlein (PEREIRA, 2019). A família Corydalidae também apresenta duas subfamílias, Corydalinae e Chauliodinae, representadas na fauna neotropical, por três e cinco gêneros, respectivamente (CONTRERAS-RAMOS, 2007; AZEVÊDO e HAMADA, 2008; AZEVÊDO, 2009; CONTRERAS-RAMOS, 2011). A subfamília Corydalinae possui maior riqueza na região neotropical, alocando o gênero *Corydalus* Latreille, constituído por cerca de 35 espécies válidas, seguido do gênero endêmico da região, *Chloronia* Banks, com 18 espécies (CONTRERAS-RAMOS, 2007; LIU *et al*., 2015b).

No gênero *Chloronia*, os adultos fototrópicos, são alados e de coloração predominantemente amarelada, encontrados próximos a ambientes lóticos que podem variar entre um a 20 metros de largura, logo, tal característica abiótica pode influenciar na fauna do gênero em diferentes localidades aquáticas neotropicais (PENNY; FLINT, 1982). Essas espécies, podem ser diferenciadas morfologicamente a princípio pela presença ou ausência de manchas escuras na região dorsal da cabeça e tórax, além da quantidade e coloração dos antenômeros, todavia, características observadas nas genitálias dos machos são cruciais para a identificação específica desses animais (PENNY; FLINT, 1982; CONTRERAS-RAMOS, 2000).

Os inventários no Brasil têm contribuído para o conhecimento sobre Megaloptera adultos neotropicais, entretanto, ainda há poucos trabalhos quanto ao gênero *Chloronia* Banks neste País (PENNY; FLINT, 1982, CONTRERAS-RAMOS 2000; 2007; AZEVÊDO, 2009; ANDRADE *et al*., 2020). Dessa forma são necessários novos estudos sobre a compreensão da riqueza e distribuição geográfica do gênero no País e consequentemente na região neotropical. No presente trabalho é registrada uma nova ocorrência de *C. corripiens* em Floresta de Galeria do Bioma Cerrado, no Centro-Sul do Estado de Minas Gerais.

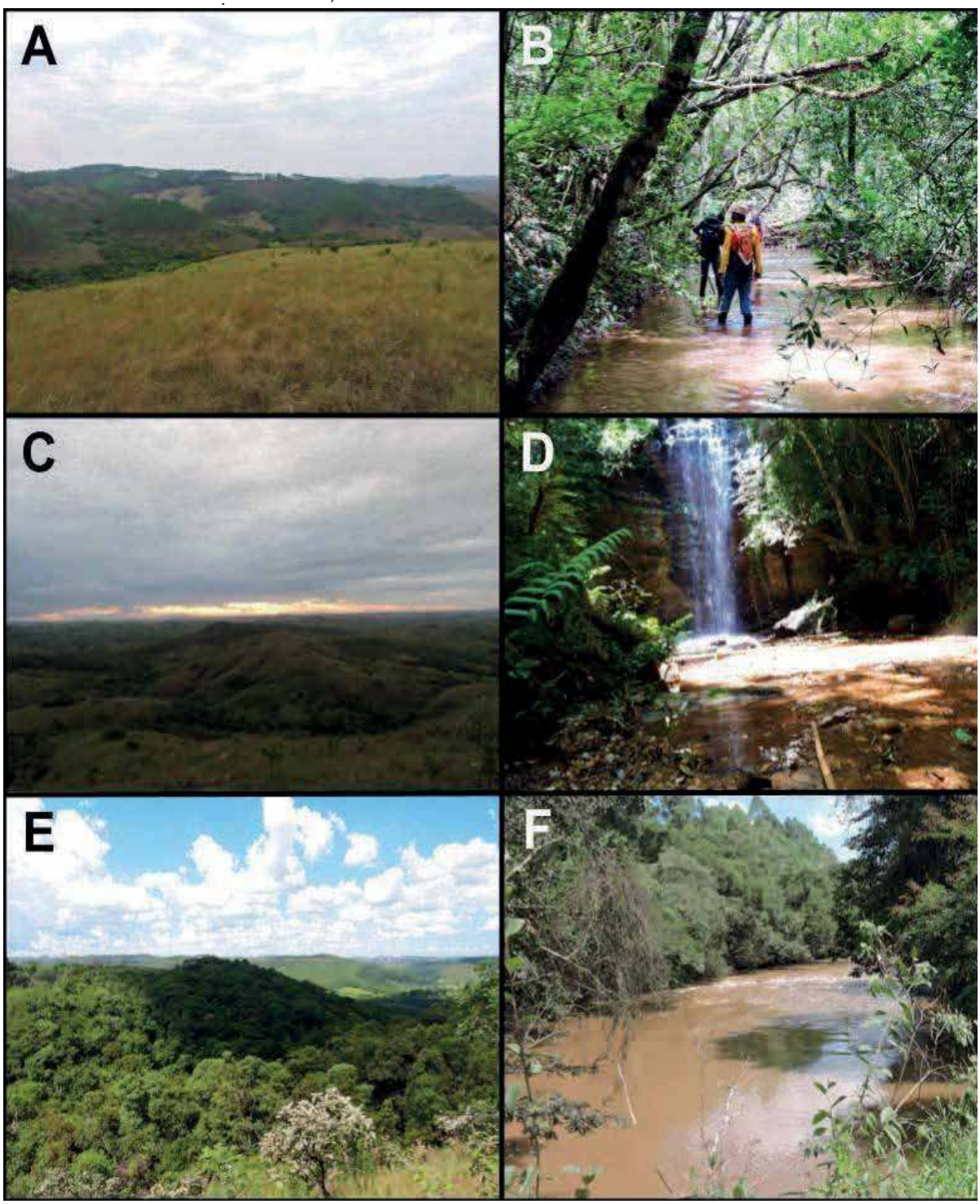
Materiais e métodos

O estudo foi conduzido mediante licença SISBIO (75517-1) nos municípios de Barroso e Prados, localizados na região Centro-Sul de Minas Gerais, entre outubro de 2020 a

abril de 2021 (totalizando quatro campanhas). Em Barroso foram amostradas duas áreas, a Mata do Baú (21°12'16.00"S; 43°56'3.65"W) que possui fitofisionomia de floresta estacional semidecidual e a Cachoeira do Padeiro (21°13'14.38"S; 43°59'22.87"W) que apresenta vegetação de campo-cerrado e mata de galeria, fitofisionomia que se estende até Prados (IBGE, 1997; MENINI-NETO *et al.,* 2004), onde se localiza o terceiro ponto amostral denominado Cachoeira da Lajinha (21°13'33.20"S; 44°2'0.56"W) (FOTOGRAFIAS 1A-F e 2). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwb (ALVARES *et al*., 2013).

As coletas consistiram na inspeção ativa da vegetação e rochedos às margens dos ambientes acima citados, entre 17h e 20h, por cinco pesquisadores equipados com redes entomológicas (puçás) objetivando a captura destes animais em repouso ou em voo (PENNY; FLINT, 1982; AZEVÊDO, 2009). As buscas totalizaram 54 horas em 18 dias de amostragem, sendo 18 horas o esforço para cada fragmento amostral.

Fotografia 1 - Áreas amostradas para registros do gênero *Chloronia* (Megaloptera), nos municípios de Barroso e Prados, Centro-Sul de Minas Gerais.



Legenda:
A e B - Cachoeira da Lajinha;
C e D - Cachoeira do Padeiro;
E e F - Mata do Baú.
Fonte: SOUZA, M. M., 2021.

Fotografia 2 – *C.corripiens*, registrado na Cachoeira da Lajinha, Município de Prados, Minas Gerais.



Fonte: SOUZA, M. M. de 2021

Todo o material coletado foi conservado em álcool 70% e posteriormente conduzido ao laboratório para identificação. Para tal, seguiu-se a chave taxonômica elaborada por Penny e Flint (1982) e sua versão modificada por Contreras-Ramos (2000). A região dorsal, ventral e lateral das genitálias dos machos foram fotografadas utilizando Microscópio Digital Usb 1600x Cam Lupa, e enviadas à taxonomista Drª Neusa Hamada (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus, AM) para confirmação da identificação.[5]

Resultados e discussão

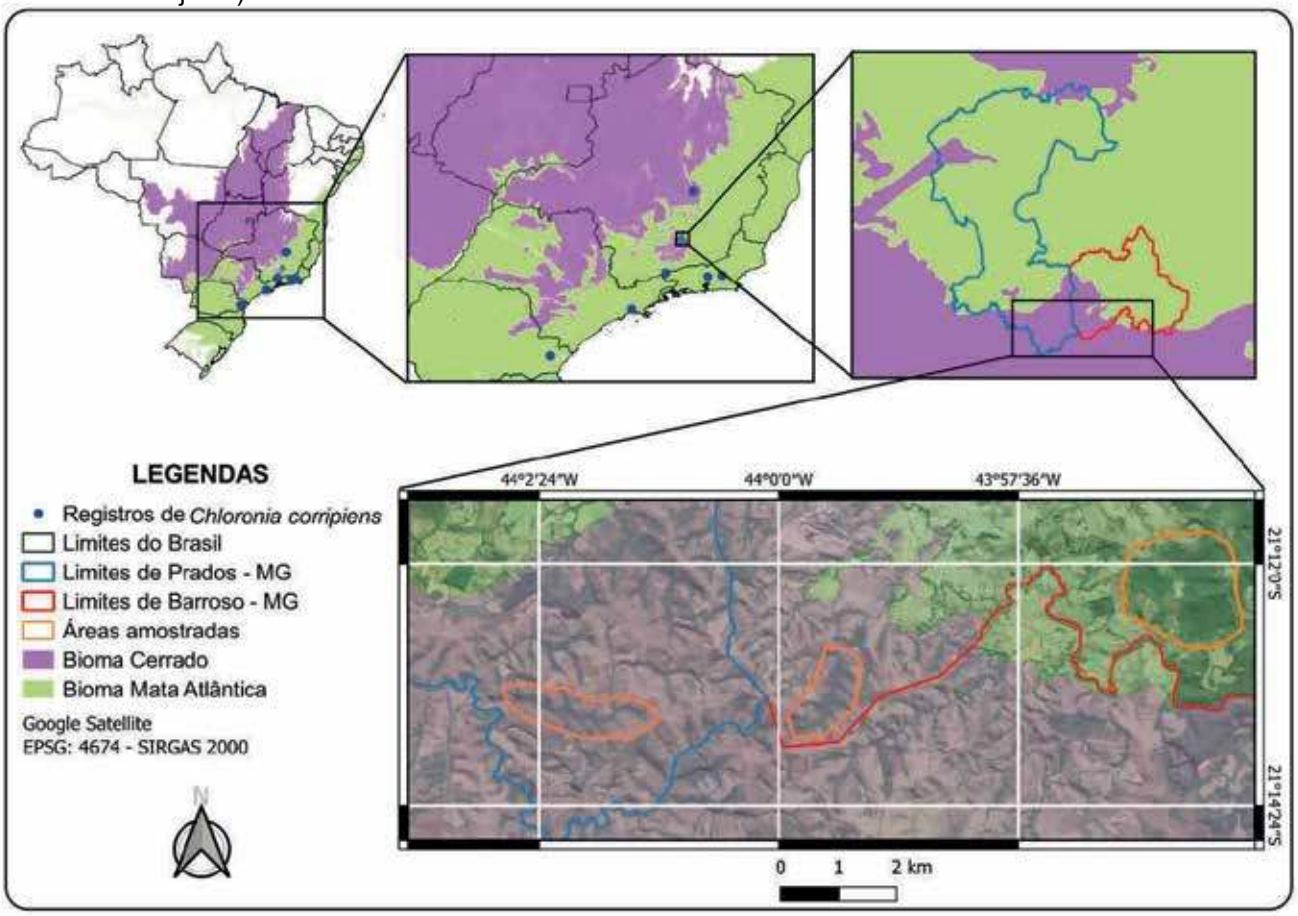
Um total de seis espécimes de *C. corripiens,* Fotografia 2, foram coletados. Três machos e duas fêmeas na Cachoeira da Lajinha e um macho na Cachoeira do Padeiro, não

[5]O material encontra-se depositado e em fase de registro na Coleção Biológica de Vespas Sociais (CBVS) do Laboratório de Zoologia do IFSULDEMINAS, *Campus* Inconfidentes.

havendo registro na Mata do Baú. A captura de todos os espécimes aqui reportados se deu no final do mês de janeiro, o que corrobora a hipótese de que, provavelmente, o pico de emergência dos adultos desta espécie ocorra em meados do verão (PENNY; FLINT, 1982).

A espécie é mais frequente no Bioma Mata Atlântica (PENNY; FLINT, 1982) no sudeste do País, o que pode estar relacionado ao maior esforço amostral empreendido nas áreas do domínio desse Bioma. Em Minas Gerais há somente um registro, realizado na região da Serra do Cipó (CONTRERAS-RAMOS, 2000), domínio de Cerrado, portanto, a espécie explora diferentes ecossistemas, e o presente estudo amplia informações quanto a distribuição geográfica de *C. corripiens* (Mapa 1), (TABELA 1). Penny e Flint (1982) apontam, ainda, outros registros do táxon nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Santa Catarina, porém esses não foram considerados no presente trabalho, dadas as inconsistências e imprecisões quanto à ocorrência geográfica.

Mapa 1 - Área de estudo nos municípios de Barroso e Prados, Minas Gerais e distribuição de C. corripiens no Brasil. Imagem de satélite das áreas amostradas (Mata do Baú, Cachoeira do Padeiro e Cachoeira da Lajinha).



Fonte: Elaborado pelos autores. Adaptado de: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1997.

Tabela 1 - Registros de espécies do gênero *Chloronia* Banks em diferentes biomas brasileiros. (1 = Presença / 0 = Ausência).

Espécie	Bioma			Autores
	Cerrado	Mata Atlântica	Floresta Amazônica	
Chloronia corripiens (Walker, 1858)	1	1	0	PENNY e FLINT, 1982; CONTRERAS-RAMOS, 2000; Presente estudo.
C. hieroglyphica (Rambur, 1842)	1	0	1	PENNY e FLINT, 1982; AZEVÊDO, 2009; ANDRADE *et al*., 2020.
C. pennyi Contreras-Ramos, 2000	1	0	0	CONTRERAS-RAMOS, 2000.
C. plaummani Penny e Flint, 1982	0	1	0	PENNY e FLINT, 1982.
Número total de espécies por bioma	3	2	1	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerações finais

A partir de publicações em inventários e novos registros de Megaloptera adultos em distintas regiões do País, interpreta-se, aqui, *C. corripiens*, como uma espécie de distribuição restrita a fisionomias específicas dentro dos referidos domínios fitogeográficos.

Os resultados reportados no presente estudo ampliam os registros de ocorrência de *C. corripiens* para o Estado de Minas Gerais e contribuem para o entendimento sobre a distribuição geográfica de Megaloptera neotropicais.

Referências

ALVARES, C. A.; *et.al* . Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ANDRADE, I. C. P.; FERNANDES, A. S.; KROLOW, T. K. Megaloptera; CORYDALIDAE, Brazil Family. The Megaloptera (Insecta) of Tocantins State, Brazil. **Zootaxa**, v. 4816, n. 1, p. 144-148, 2020.

AZEVÊDO, C. A. S.; **Taxonomia, bionomia e estrutura da comunidade de larvas de Megaloptera (Insecta) em Igarapés nos estados do Amazonas e Roraima, Brasil**. 2009. 133f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA, Manaus, AM, 2009.

AZEVÊDO, C. A. S.; HAMADA, N. Megaloptera. In: FROEHLICH, C. G. (org.). **Guia on-line:** identificação de larvas de insetos aquáticos do Estado de São Paulo, 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/37840630/Guia_online_de_identifica%C3%A7%C3%A3o_de_larvas_de_Insetos_Aqu%C3%A1ticos_do_Estado_de_S%C3%A3o_Paulo_Diptera_Ordem_Diptera_Ar

CONTRERAS-RAMOS, A. A new species of *Chloronia* Banks (Megaloptera: Corydalidae) from southe astern Brazil, with a key to the species of Brazil. **Proceedings of the Entomological Society of Washington,** v. 102, n. 4, p. 919-923, 2000.

CONTRERAS-RAMOS, A. Relatos recentes sobre a sistemática e biogeografia de Megaloptera Neotropical (Corydalidae, Sialidae). **Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara**, v. 8, p. 67-72, 2007.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **Recursos naturais e meio ambiente:** uma visão do Brasil, 2. ed. Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, IBGE, 1997. 208p. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=27704&view=detalhes Acesso em: 27 abr. 2022.

LIU, X. Y.; HAYASHI, F.; YANG, D. Taxonomic notes of the Neotropical alderfly genus Ilyobius Enderlein, 1910 (Megaloptera, Sialidae), with description of a new species. **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, v. 62, p. 55, 2015a. DOI: https://doi.org/10.3897/dez.62.4481

LIU, X. Y. *et.all.* Is diversification in male reproductive traits driven by evolutionary trade-offs between weapons and nuptial gifts? **Proc. R. Soc**. B282: 2015b. DOI: http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.0247

LIU, X. Y. *et.all.* Homology of the genital sclerites of Megaloptera (Insecta: Neuropterida) and their phylogenetic relevance. **Systematic Entomology**, v. 41, n.1, p. 256-286, 2016. DOI: https://doi.org/10.1111/syen.12154

MENINI-NETO, L.; ASSIS, L. C. S.; FORZZA, R. C. A família Orchidaceae em um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de Barroso, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v. 5, n. 1, p. 9-27, 2004. DOI: https://doi.org/10.35699/2675-5327.2004.21896

PENNY, N. D.; FLINT, J. O. S. A revision of the Genus Chloronia (Neuroptera: Corydalidae). **Smithsonian Contribution Zoological**, v. 348: p. 1-27. 1982

PEREIRA, E. B. **Taxonomia e biologia de Ilyobius Enderlein, 1910 (Megaloptera: Sialidae) no Brasil.** 2019. 243f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA, Manaus, AM., 2019.

PÉREZ, G. R. **Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia.** Bogotá: Fondo para la Protección del Medio Ambiente “José Celestino Mutis”, Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales “Francisco José de Caldas”, Universidad de Antioquia, 1988.

Agradecimentos

Agradecemos à Câmara Municipal de Barroso, pelo auxílio na logística; aos vereadores Evelyn Costa, Vera Rodrigues, Antônio Claret, Sandro da Copasa e Lavínia Araújo, pelo apoio com alojamentos; ao IFSULDEMINAS *Campus* Inconfidentes; aos estagiários, pelo auxílio no campo com a coleta de dados e ao SISBIO, por fornecer a licença (75517-1)