

# *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* MACFIE (1937) (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE) PARASITA DE ASAS DE ODONATA NO BRASIL

Data de aceite: 03/07/2023

### **Manoel Daltro Nunes Garcia Junior**

Doutor em Biodiversidade Tropical,  
Macapá-Amapá  
<https://orcid.org/0000-0002-7555-3414>

### **Monique Telcia dos Santos Damasceno**

Universidade Federal do Amapá  
(UNIFAP), Programa de Pós-Graduação  
em Biodiversidade Tropical (PPGBio),  
Macapá-Amapá  
<https://orcid.org/0000-0003-0373-1389>

**RESUMO:** No presente trabalho é apresentado a lista de espécies de Odonata parasitadas por *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* Macfie (1937) (Diptera: Ceratopogonidae), com registros para o Brasil. *Forcipomyia* em asas de libélulas já foram registrados em cinco estados brasileiros no Amapá e Pará localizados na região norte, Rio Grande do Sul e Santa Catarina região sul e no estado de Minas Gerais região central do país. No Brasil, tem-se até o momento o registro de 13 espécies parasitadas por Fêmeas de *F.(P.) incubans*, na família Coenagrionidae as espécies *Homeoura chelifera* Selys, 1876 e *Telebasis willinki* Fraser, 1948, em Aeshnidae

*Remartinia luteipennis* (Burmeister, 1839) e Libellulidae *Erythrodiplax anomala* Brauer (1865), *Erythemis credula* Hagen (1861), *Erythrodiplax juliana* Ris (1911), *Erythemis peruviana* (Rambur, 1842), *Erythemis vesiculosa* (Fabricius, 1775), *Erythrodiplax fusca* (Rambur, 1842), *Erythrodiplax umbrata* (Linnaeus, 1758), *Miathyria marcella* (Selys in Sagra, 1857), *Orthemis concolor* Ris, 1919 e *Orthemis nodiplaga* Karsch, 1891. O número de espécies de Odonata parasitadas por *F. (P.) incubans* no Brasil provavelmente é muito mais elevado, e a realização de novos estudos devem indicar como a odonatofauna é afetada pelo grupo.

**PALAVRAS-CHAVE:** América Latina, Diversidade, Parasitismo, Libélulas.

*Forcipomyia (Pterobosca) incubans* MACFIE (1937)  
(DIPTERA: CERATOPOGONIDAE)  
PARASITIZING WINGS OF ODONATA  
IN BRAZIL

**ABSTRACT:** The present work presents the list of Odonata species parasitized by *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* Macfie (1937) (Diptera: Ceratopogonidae), with records for Brazil. *Forcipomyia* on wings

of dragonflies have already been recorded in five Brazilian states: in Amapá and Pará, located in the northern region, Rio Grande do Sul and Santa Catarina, in the southern region, and in the state of Minas Gerais, in the central region of the country. In Brazil, 13 species parasitized by females of *F.(P.)incubans* in the Coenagrionidae family have been registered so far, the species *Homeoura chelifera* Selys, 1876 and *Telebasis willinki* Fraser, 1948, in Aeshnidae *Remartinia luteipennis* (Burmeister, 1839) and Libellulidae *Erythrodiplax anomala* Brauer (1865), *Erythemis credula* Hagen (1861), *Erythrodiplax juliana* Ris (1911), *Erythemis peruviana* (Rambur, 1842), *Erythemis vesiculosa* (Fabricius, 1775), *Erythrodiplax fusca* (Rambur, 1842) *Erythrodiplax umbrata* (Linnaeus, 1758), *Miathyria marcella* (Selys in Sagra, 1857), *Orthemis concolor* Ris, 1919 and *Orthemis nodiplaga* Karsch, 1891. The number of Odonata species parasitized by *F. (P.) incubans* in Brazil is probably much higher, and further studies should indicate how the Odonata fauna is affected by the group.

**KEYWORDS:** Latin America, Diversity, Parasitism, Dragonflies.

## INTRODUÇÃO

A família Ceratopogonidae pertence a ordem Diptera que possui aproximadamente 160 mil espécies descritas (Augusto, 2019). Ceratopogonidae são dípteros Nematocera de tamanho reduzido, que de acordo com o estágio de desenvolvimento apresentam diferentes modos de vida, em seu estágio larval, as espécies podem ser carnívoras, detritívoras, onívoras ou ainda se alimentar do fitoplâncton (McCafferty, 1981). Já as fêmeas adultas do grupo alimentam-se por hematofagia de vertebrados ou sugando a hemolinfa dos invertebrados, essa prática proporciona a obtenção de proteína para a produção e maturação de seus ovos (Borkent & Dominiak, 2020). Entre os Ceratopogonidae o gênero *Forcipomyia* Meigen (1818) garante destaque como um dos grupos mais diversos da família, compreendendo mais de 1.142 espécies descritas em 36 subgêneros atuais e extintos (Borkent & Dominiak, 2020).

Nas regiões tropicais e subtropicais espécies do gênero exercem relevante papel na polinização de plantas com importância comercial, entre elas o cacau (Chapman & Soria, 1983). Dentro de *Forcipomyia* o subgênero *Pterobosca* Macfie (1932) apresenta para Brasil o registro de duas espécies *Forcipomyia (Pterobosca) fusicornis* (Coquillett, 1905) e *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* Macfie (1937), mundialmente são registradas 23 espécies para o subgênero (Borkent, 2012).

Representantes da família Ceratopogonidae foram registrados parasitando diversos artrópodes como miriápodes, aracnídeos e insetos (Borkent & Dominiak 2020). Entre os insetos parasitados podemos citar algumas ordens como a Lepidoptera onde ao menos duas espécies do gênero são indicadas como parasitas, *Forcipomyia (Trichohelea) aeronautica* foi associada a família Nymphalidae Santana et al. (2011), *Forcipomyia (Trichohelea) pectinunguis* coletada em Geometridae Kawahara et al. (2006).

Segundo Wildermuth & Martens (2007) diferentes espécies de *Forcipomyia* desenvolveram a habilidade de aderir as asas de Odonata para se alimentar da hemolinfa das veias. *Forcipomyia (Pterobosca) paludis* (Macfie, 1936) com ocorrência na Europa já foi registrada parasitando mais de 80 espécies de Odonata (Wildermuth, 2021). Fêmeas *F. paludis* podem infestar as libélulas logo após a emergência, quando a cutícula do indivíduo ainda está mole (Cordero-Rivera et al., 2019; Wildermuth & Martens 2019), ainda logo após a emergência do adulto podem se fixar em outras partes do corpo como os olhos ou abdômen. Em Odonata adulta *F. paludis* mantém-se quase que exclusivamente na região das asas (Martens et al., 2008). Sendo que outras espécies *Forcipomyia* podem infestar partes do tórax ou da cabeça de odonatas (Quintana et al., 2019).

Em alguns casos a carga parasitária pode ser altíssima, Clastrier et al. (1994) apontou a ocorrência de cerca de 170 fêmeas de *Forcipomyia* presas a asas de uma *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Américas, a espécie de *Forcipomyia* associada as libélulas é *F. (P.) incubans*, de acordo com Guillermo-Ferreira & Vilela (2013) a espécie possui potencial distribuição, pode variar do sul da América do Sul ao México, *F. (P.) incubans* foi descrita por Macfie em 1937 a partir de exemplares coletados em asas de *Argia ulmeca* Calvert, 1902 (Odonata: Coenagrionidae). Na América latina são registradas até o momento 30 ocorrências de Odonata parasitadas por *F. (P.) incubans* (Tabela 1). Sendo que para o Brasil 13 espécies de libélulas (Tabela 1) apresentam registros.

Em praticamente todos os relatos de ocorrência de *F. (P.) incubans* na América latina o ectoparasita está associado as asas de Odonata (Clastrier & Legrand, 1990; Marino & Von Ellenrieder, 1999; Huerta, 2006; Guillermo-Ferreira & Vilela, 2013; Garcia JR et al., 2021), a exceção é apresentada no trabalho de Quintana et al. (2019), onde *F. (P.) incubans* foi encontrado nas asas e no corpo de *Perithemis domitia* Drury, 1773 (Libellulidae)

Para o Brasil o primeiro registro de *F. (P.) incubans* parasitando Odonata foi realizado por Guillermo-Ferreira & Vilela (2013) no estado de Minas Gerais, nesse estudo três espécies da família Libellulidae foram assinaladas *Erythrodiplax juliana* Ris (1911), *Erythrodiplax aff. anomala* Brauer (1865) e *Erythemis credula* Hagen (1861). Garcia JR et al. (2021) indicou a presença de *F. (P.) incubans* para quatro estados brasileiros entre eles: Amapá, Pará, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além de 10 novas espécies a lista de Odonata parasitados por *F. (P.) incubans*, sendo: *Homeoura chelifera* Selys, 1876 e *Telebasis willinki* Fraser, 1948 pertencentes a família Coenagrionidae, *Remartinia luteipennis* (Burmeister, 1839) da família Aeshnidae. Para a família Libellulidae as espécies *Erythemis peruviana* (Rambur, 1842), *Erythemis vesiculosa* (F. 1775), *Erythrodiplax fusca* (Rambur, 1842), *Erythrodiplax umbrata* (L. 1758), *Miathyria marcella* (Selys in Sagra, 1857), *Orthemis concolor* Ris, 1919 e *Orthemis nodiplaga* Karsch, 1891 foram registradas com a presença de *F. (P.) incubans*.

As duas subordens de Odonata ocorrentes no Brasil têm representantes infestados por *F. (P.) incubans*, porém, a maioria das espécies parasitadas pertencem a Anisoptera, no total 11 espécies ou 84% dos registros para o país. A família Libellulidae é de longe a que compreende a maior frequência de espécies com registros (n=10) no Brasil. Entre as espécies da família as representantes do gênero *Erythrodiplax* compreendem 50% das ocorrências de parasitismo por *F. (P.) incubans*. Em estudo realizado por Huerta (2006) a maioria dos casos de parasitismo também ocorreu na família Libellulidae. Na América latina cerca de 87% das espécies de libélulas com a presença de *F. (P.) incubans* pertencem a subordem Anisoptera valor muito próximo ao observado nos registros feitos no Brasil.

Entre os países da América latina, o Brasil é até o momento o que apresenta o maior número de registro de espécies de Odonata (n=13) parasitada por *F. (P.) incubans*, sendo a Guayana Francesa (n=6) a segunda localidade com mais registros. No Brasil, a região Sul e a Norte com oito e cinco espécies de Odonata parasitadas são respectivamente as regiões com o maior número de registros no país.

No novo mundo, principalmente na América do Sul os estudos com *Forcipomyia* são escassos, a falta de informação fica mais evidente quando buscamos dados sobre a interação desses organismos com outras espécies. O número de espécies de Odonata parasitados por *forcipomyia* certamente é muito maior do que o apresentado na literatura atualmente, especialmente no Brasil que comporta a maior diversidade da ordem na região neotropical.

## REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, L. F. C. 2019. Composição da fauna de moscas (Diptera, Brachycera) com ênfase em Stratiomyidae e Asilidae em duas fitofisionomias de Cerrado. Brasília/DF. <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20647/6/RiquezaAspectosBiologia.pdf>.
- BORKENT, A. 2015. World Ceratopogonidae fauna. <http://www.inhs.illinois.edu/files/1114/2384/5200/CeratopogonidaeCatalog.pdf>.
- BORKENT, A. & DOMINIAK, P. 2020. Catalog of the biting midges of the world (Diptera: Ceratopogonidae). *Zootaxa*, 4787(1):1–377.
- CAVALIERI, F. & CHIOSSONE, I.F. 1965. Notas sobre Ceratopogonidae (Diptera, Nematocera). IV. “*Pterobosca*” Macfie, nuevo género para Argentina con la redescipción de “*P. incubans*” Macfie. *Neotrópica*, 11: 64–70.
- CHAPMAN, R.K. & SORIA, S.J. 1983. Comparative *Forcipomyia* (Diptera, Ceratopogonidae) pollination of cacao in Central America and Southern Mexico. *Revista Theobroma*, 13: 129-139.
- CLASTRIER, J. & LEGRAND, J. 1990. *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* (Macfie) et F. {Trichohelea} machen n. sp. Parasites des ailes de libellules en Guyane Française (Diptera, Ceratopogonidae; Odonata). *Revista France Entomologique*, 12: 167- 170.
- CLASTRIER, J.; GRAND, D. & LEGRAND, J. 1994. Observations exception-nelles en France de *Forcipomyia (Pterobosca) paludis* (Macfie), parasite de ailes de Libellules (Diptera, Ceratopogonidae et Odonata). *Bull. Soc. Ent. Fr.* 99:127-130.

- CORDERO-RIVERA, A.; BARREIRO, A.R. & OTERO, M.C. 2019. *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae) in the Iberian Peninsula, with notes on its behavior parasitizing Odonates. *Bol SEA*, 64:243–250.
- GARCIA JR, M.D.N.; DAMASCENO, M.T.S.; MARTINS, M.J.L.; COSTA, T.S.; FERREIRA, R.M.A. & SOUTO, R.N.P. 2021. New records of *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* Macfie (1937) (Diptera: Ceratopogonidae) parasitizing wings of Odonata in Brazil. *Brazilian Journal of Development*. 7(3): 29996-30001.
- GUILLERMO-FERREIRA, R. & VILELA, D.S. 2013. New records of *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* (Diptera: Ceratopogonidae) parasitizing wings of Odonata in Brazil. *Biota Neotropica*, 13(1). <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032013000100037>
- HUERTA, H. 2006. Nuevo registro de *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* (Macfie) (Diptera: Ceratopogonidae) como parásito de Odonata. *Acta Zoologica Mexicana*, 22: 157-158.
- JOHANNSEN, O.A. 1951. Notes on North American species of *Pterobosca*. *Florida Entomologist*, 34: 116-117. <http://dx.doi.org/10.2307/3492023>
- KAWAHARA, A.; WINKLER, I. & HSU, W. 2006. New host records of the ectoparasitic biting midge *Forcipomyia (Trichohelea) pectinunguis* (Diptera: Ceratopogonidae) on adult geometrid moths (Lepidoptera: Geometridae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 79(3): 297-300.
- MACFIE, J.W.S. 1937. Notes on Ceratopogonidae (Diptera). *Proceedings of the royal entomological society of London*, 6: 111-118.
- MCCAFFERTY, W.P. 1981. *Aquatic Entomology: The fisherman's and ecologist's illustrated guide to insects and their relatives*. Science Books International. Boston.
- MARINO, P.I. & VON-ELLENRIEDER, N. 1999. New records of *Forcipomyia (Pterobosca) incubans* (Macfie) (Diptera: Ceratopogonidae) on libellulids (Anisoptera). *Notulae odonatologicae*, 5: 38-39.
- MARTENS, A.; EHMANN, H.; PEITZNER, G.; PEITZNER, P. & WILDERMUTH, H. 2008. European Odonata as hosts of *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae). *International Journal of Odonatology*, 11: 59-70.
- QUINTANA, A.T.; CAMBAS, Y.T.; TORRES, A.R.; FERREIRA, S. & RIVERA, A.C. 2019. The first record of parasitism by *forcipomyia* (Diptera: Ceratopogonidae) in cuban odonates. *Novitates Caribaeae*, 14: 105-110.
- SANTANA, H.R.G.; BORKENT, A.; JACQUES, C. J. & JAUFFRET, P. 2011. *Forcipomyia (Trichohelea) aeronautica* Macfie (Diptera: Ceratopogonidae): further records from Brazil and new lepidopterous hosts. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 49: 349-350.
- WILDERMUTH, H. & MARTENS, A. 2007. The feeding action of *Forcipomyia paludis* (Ceratopogonidae, Diptera), a parasite of Odonata imagines. *International journal odonatology*, 10: 249-255.
- WILDERMUTH, H. 2021. Die Libellengnitze *Forcipomyia paludis* – eine kurze Entdeckungsgeschichte. *Libellennachrichten*, 46:6–11.
- WILDERMUTH, H. & MARTENS, A. 2019. *Die Libellen Europas*. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- WIRTH, W.W. 1956. New species nad records of biting midges ectoparasitic on insects (Diptera, Heleidae). *Annals of the Entomological Society of Americ*, 49: 356- 364.

Subordem/ Família	Espécies	Estado brasileiro de ocorrência	País de Registrado	Referência
<b>Zygoptera</b>				
Calopterygidae				
	<i>Hetaerina occisa</i> Hagen in Selys, 1853		México	Wirth, 1956
Coenagrionidae				
	<i>Argia ulmeca</i> Calvert, 1902		Belice	
	<i>Homeoura chelifera</i> (Selys, 1876)	RS	Brasil	Garcia JR et al., 2021
	<i>Telebasis willinki</i> Fraser, 1948	RS	Brasil	Garcia JR et al., 2021
<b>Anisoptera</b>				
Aeshnidae				
	<i>Coryphaeschna viriditas</i> Calvert, 1952		Guayana Francesa	Clastrier & Legrand, 1990
	<i>Remartinia luteipennis</i> (Burmeister, 1839)	RS	Brasil	Garcia JR et al., 2021
Gomphidae				
	Gomphidae (indeterminado)		Argentina	Cavaliere & Chiossone, 1965
	<i>Phyllogomphoides suasus</i> Selys, 1859		México	Wirth, 1956
Libellulidae				
	<i>Crocothemis servilia</i> (Drury, 1773)		Cuba	Quintana et al., 2019
	<i>Dythemis velox</i> Hagen, 1861		México	Wirth, 1956
	<i>Erythrodiplax</i> sp.		Argentina	Cavaliere & Chiossone, 1965
	<i>Erythrodiplax juliana</i> Ris (1911)	MG	Brasil	Guillermo-Ferreira & Vilela, 2013
	<i>Erythrodiplax anomala</i> Brauer (1865)	MG	Brasil	Guillermo-Ferreira & Vilela, 2013
	<i>Erythemis crédula</i> Hagen (1861)	MG	Brasil	Guillermo-Ferreira & Vilela, 2013

<i>Erythrodiplax fusca</i> (Rambur, 1842)	RS	Brasil	Garcia JR et al., 2021
<i>Erythrodiplax umbrata</i> (Linnaeus, 1758)	AP, PA	Brasil, Colombia, Cuba	Wirth, 1956; Quintana et al., 2019; Garcia JR et al., 2021
<i>Erythrodiplax melanorubra</i> Borror, 1942		Argentina	Marino & Von Ellenrieder, 1999
<i>Erythemis simplicicollis</i> (Say 1840)		Cuba	Quintana et al., 2019
<i>Erythemis peruviana</i> (Rambur 1842)	AP, RS	Brasil	Garcia JR et al., 2021
<i>Erythemis vesiculosa</i> (Fabricius, 1775)	AP, RS, SC	Brasil, Puerto Rico	Johannsen, 1951; Garcia JR et al., 2021
<i>Libellula herculea</i> Karsch, 1889		Guayana Francesa	Clastrier & Legrand, 1990
<i>Miathyria marcella</i> (Selys in Sagra, 1857)	AP, RS, SC	Brasil, Argentina	Marino & Von Ellenrieder, 1999; Garcia JR et al., 2021
<i>Micrathyria</i> sp		Argentina	Cavalieri & Chiossone, 1965
<i>Misagria parana</i> Kirby, 1889		Guayana Francesa	Clastrier & Legrand, 1990
<i>Orthemis concolor</i> Ris, 1919	AP, PA	Brasil	Garcia JR et al., 2021
<i>Orthemis nodiplaga</i> Karsch, 1891	RS	Brasil	Garcia JR et al., 2021
<i>Orthemis schmidtii</i> Buchholz, 1950		Guayana Francesa	Clastrier & Legrand, 1990
<i>Orthemis ambirufa</i> Calvert, 1909		Guayana Francesa	Clastrier & Legrand, 1990
<i>Perithemis domitia</i> Drury, 1773		Cuba	Quintana et al., 2019
<i>Uracis imbuta</i> (Burmeister, 1839)		Guayana Francesa	Clastrier & Legrand, 1990

Tabela 1. Lista de espécies de Odonata com registro de parasitismo por *F. (P.) incubans* nas Américas. Abreviações: AP-Amapá, MG-Minas Gerais, PA-Pará, RS-Rio Grande do Sul e SC- Santa Catarina.