

# HE AERINA

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana



ISSN: 2711-2152 (en línea)

Volumen 2 | Número 1 | Enero-junio 2020



# HEAERINA

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana



# H E A E R I N A

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana

**HETAERINA** es el boletín semestral de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana (SOL). SOL es una asociación de carácter científico sin fines lucrativos. El ámbito territorial de acción de SOL alcanza la totalidad del área latinoamericana, sin perjuicio de participar en las actividades de otras sociedades nacionales o internacionales con objetivos similares. La sociedad tiene su asiento legal en Colombia y posee carácter bilingüe; sus idiomas oficiales son el español y el portugués.

El fin del boletín es comunicar información que sea de interés común y que ayude al estudio y conservación de los odonatos en Latinoamérica. Este boletín puede ser descargado de manera gratuita desde el sitio web de la sociedad ([www.solodonata.org](http://www.solodonata.org)).

El nombre **HETAERINA** fue elegido por los socios y hace referencia a un bello grupo de libélulas endémicas de América; los caballitos del diablo escarlata o *rubyspots* en inglés.

## Junta directiva

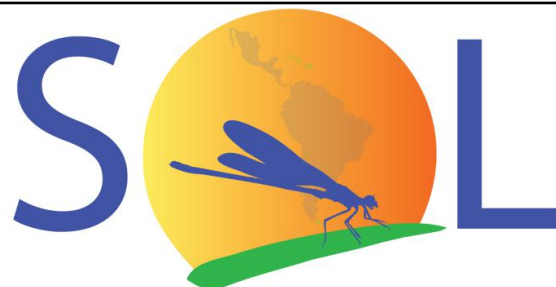
Presidente: Javier Muzón (Argentina).

Vice-Presidente: Rhainer Guillermo Ferreira (Brasil).

Secretaria: Jenilee Montes (Colombia).

Tesorero: Cornelio Bota Sierra (Colombia).

Vocal: Federico Lozano (Argentina).



Sociedad de Odonatología Latinoamericana

## Comité editorial:

Anais Rivas-Torres. España. Universidad de Vigo. Doctorado en Ecología Evolutiva.

Catalina María Suárez-Tovar. Colombia. Universidad Nacional Autónoma de México. Doctorado en Ciencias Biológicas.

Danielle Anjos-Santos. Argentina. Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica.

Emilio N. Brugés Iglesias. Colombia. Universidad de Magdalena. Grupo de Investigación en Ecología Neotropical.

Emmy Medina Espinoza. Perú. Universidad Agraria La Molina. Licenciatura en Biología.

José Cuellar Cardozo. Colombia. Universidad de La Salle. Maestría en Recurso Hídrico Continental.

Margenny Barrios. Venezuela. Universidad de la República, Uruguay. Doctorado en Ciencias Ambientales.

Michela Olaya Chira. Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. Licenciatura en Biología.

Yesenia M. Vega-Sánchez. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Doctorado en Ciencias Biológicas.

## Traducción:

Danielle Anjos-Santos.

## Diseño y diagramación:

Yesenia M. Vega-Sánchez.

# HEAERINA

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana



ISSN: 2711-2152 (en línea).

Título: Hetaerina. Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana.

Título abreviado: Hetaerina. Bol. Soc. Odonatología Latinoam.

Editor: Fundación Sociedad de Odonatología Latinoamericana.

Volumen 2, número 1, enero-junio del 2020.

[www.odonatasol.org](http://www.odonatasol.org)



## Contacto

Sociedad de Odonatología Latinoamericana

[boletin.sol@gmail.com](mailto:boletin.sol@gmail.com)

**Foto de portada:** *Micrathyria ocellata*. **Autor:** Héctor Ortega-Salas.

## CONTENIDO

Colecciones científicas en Latinoamérica: la colección de Odonata del Instituto de Biología de la UNAM <i>Héctor Ortega-Salas</i>	6
Monitoreo participativo de igarapés en Unidades de Conservación de la Amazonía brasileña utilizando Odonata (portugués) <i>Leandro S. Brasil, Danyhelton D. Farias Dantas, Carla N. Marcolino Polaz, Marcelo Bassols Raseira y Leandro Juen</i>	8
¿Conoces a?... Adolfo Cordero-Rivera <i>Anais Rivas-Torres</i>	14
La especie en portada: <i>Micrathyria ocellata</i> Martin, 1897 <i>Michela Olaya</i>	17
Falla durante la emergencia en <i>Sympetrum illotum</i> (Odonata: Libellulidae) <i>Rocío J. Guzmán-Ojeda y Enrique González-Soriano</i>	19
Grandes odonatólogos de América: Newton Dias dos Santos (1916-1989) <i>Emmy Medina y Yesenia M. Vega-Sánchez</i>	21
La odonatología en Uruguay <i>Margenny Barrios, Maite Burwood y Manuel Castro</i>	23
Noticias y convocatorias	24



## ODO-DATO

*¿Te has preguntado cómo es que una larva de odonato se transforma en un adulto?*

Aquí te lo explicamos: este proceso, llamado emergencia, hace parte de la metamorfosis (cambios morfológicos, fisiológicos y conductuales irreversibles que sufren algunos organismos durante su ciclo de vida). Durante la metamorfosis, las larvas, inducidas por el incremento de una hormona llamada ecdisona, comienzan a experimentar cambios en su cuerpo y comportamiento. Por ejemplo, el tejido interno del labio -estructura utilizada para captar presas- comienza a deshacerse para transformarse en su versión adulta impidiendo que se alimenten durante este periodo, además, los ojos cambian su pigmentación y se abren los espiráculos mesotorácicos, lo que les permite respirar aire atmosférico.

Los odonatos suelen emerger en zonas con poco viento para completar su proceso sin sufrir daños. Es en este momento cuando se encuentran más vulnerables al estar expuestos a depredadores y ¡sin posibilidad de escape!, ya que sus alas están demasiado blandas y débiles para emprender el vuelo. Es por ello que necesitan endurecerse y terminar de adaptarse morfológica y fisiológicamente al ambiente aéreo, en esta etapa son conocidos como “teneral”. ¡Así que cuando veamos una libélula con un color pálido es porque aún no ha terminado de desarrollarse!



Emergencia de *Anax imperator*.  
Foto: © L. B. Tettenborn.

### ¿Quieres contribuir en nuestro boletín?

Son bienvenidas todas sus aportaciones, incluyendo: artículos breves, notas, convocatorias, oportunidades de beca, etc. Sólo escríbenos al correo electrónico: [boletin.sol@gmail.com](mailto:boletin.sol@gmail.com)

### ¿Te quieres unir a nuestra sociedad?

Ofrecemos precios especiales a estudiantes. Ingresa a: [www.odonatasol.org/inscripcion-renovacion/](http://www.odonatasol.org/inscripcion-renovacion/)

### Síguenos en nuestras redes sociales:



@OdonataSol



@sol.odonata



@odonatologia



[www.odonatasol.org](http://www.odonatasol.org)



# Colecciones científicas en Latinoamérica: La colección de Odonata del Instituto de Biología de la UNAM

Héctor Ortega-Salas

Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Países Bajos.

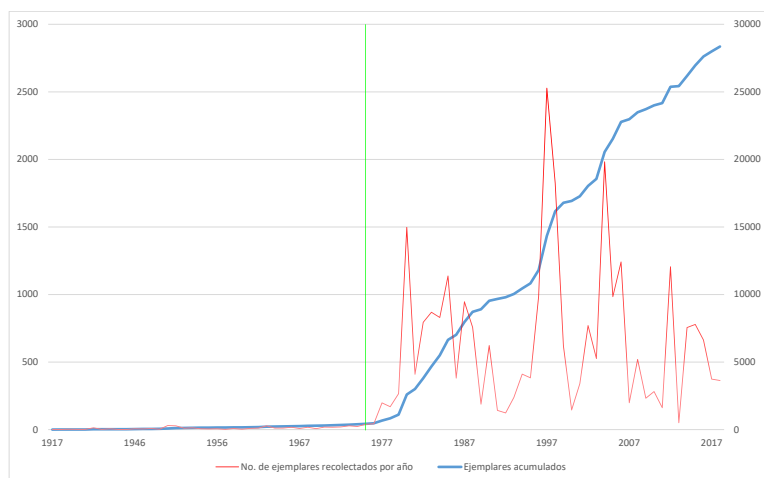
Correo electrónico: [hector.ortegasalas@naturalis.nl](mailto:hector.ortegasalas@naturalis.nl)

La sección de Odonata de la Colección Nacional de Insectos (CNIN) del Instituto de Biología (IB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la más grande de su tipo en el país. El origen de este acervo puede rastrearse a la sección de entomología del IB conformada durante la primera mitad del siglo XX. Durante este periodo, el Prof. Carlos C. Hoffman, el Prof. Leopoldo Ancona y la Dra. Leonila Vázquez García impulsaron la formación de colecciones de diversos ordenes (Brailovsky et al. 1993). Sin embargo, fue después de la incorporación del M. C. Enrique González Soriano en 1975 que la colección de Odonata realmente comenzó a crecer gracias al inicio de recolectas focalizadas, donaciones e intercambios (Fig. 1).

Actualmente, la colección cuenta con alrededor de 35,000 ejemplares adultos preservados en seco (Fig. 2). De estos, un poco más de 32,400 se

encuentran identificados y montados en tarjetas, número que representa a 142 géneros de 25 familias (Tabla 1). Aunque la colección contiene material de diversas partes del mundo, la vasta mayoría ha sido recolectada dentro del territorio mexicano (Fig. 3). El mayor aporte de material ha surgido de proyectos faunísticos regionales. Entre las colecciones odonatólogicas del país, esta cuenta con la mayor muestra de diversidad local, pues entre las más de 630 especies que contiene, se encuentran aproximadamente 95% de aquellas reconocidas dentro del territorio nacional incluyendo representantes de los 83 géneros y 15 familias aceptadas por Dijkstra et al. (2013a, 2013b).

Hasta hace poco, la información sobre el material de esta colección se encontraba disponible sólo a través de artículos, reportes, tesis y bases de datos dispersas. Sin embargo, estos materiales aportan información incompleta y, por lo general, son de



**Figura 1.** Número de ejemplares incorporados a la sección de Odonata de la CNIN.



**Figura 2.** Vistas de la sección de Odonata de la CNIN: **a)** cajones de madera con ejemplares montados en alfiler; **b)** detalle de un cajón con ejemplares montados en alfiler; **c)** cajas de cartón con ejemplares montados en tarjetas; **d)** detalle de una caja de cartón con ejemplares montados en tarjetas.

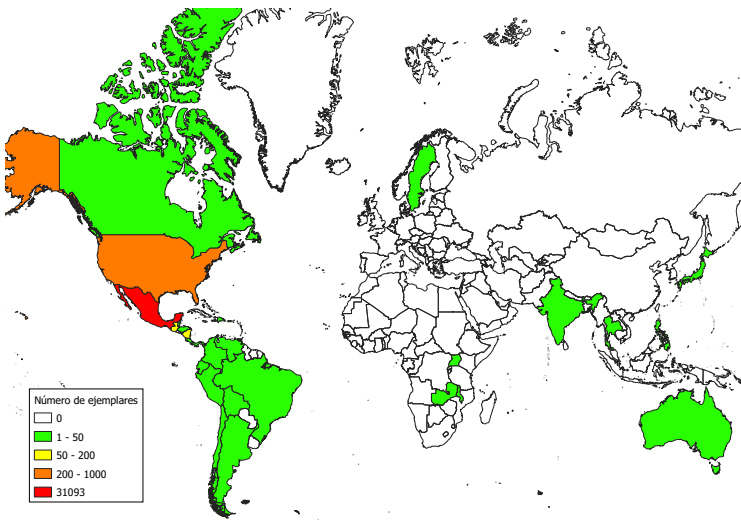


difícil acceso. Dicha situación ha cambiado gracias a la digitalización, comenzada en 2016, de una parte sustancial de la colección. A la fecha, se cuenta con 18,118 registros accesibles a través del portal de Datos Abiertos UNAM (UNAM 2019).

Desde hace más de cuatro décadas, la colección odonatólogica de la CNIN ha crecido constantemente. Además, se ha consolidado como pilar en la formación de biólogos provenientes de diversas universidades del país interesados en este campo de la entomología. Con la incorporación de nuevos estudiantes de licenciatura y posgrado, indudablemente este acervo continuará siendo relevante en el estudio de la odonatofauna mexicana en los años por venir.

**Tabla 1.** Número de ejemplares depositados en la colección odonatólogica de la CNIN por familia.

Familia	Ejemplares
Perilestidae	3
Synlestidae	1
Lestidae	1028
Platystictidae	516
Amphipterygidae	65
Calopterygidae	2916
Devadattidae	1
Euphaeidae	5
Heteragrionidae	169
Hypolestidae	1
Philogeniidae	2
Polythoridae	73
Thaumatoneuridae	285
Platycnemididae	7
Coenagrionidae	15018
Epiophlebiidae	1
Petaluridae	1
Aeshnidae	1068
Gomphidae	1989
Cordulegastridae	72
Macromiidae	11
Synthemistidae	13
Corduliidae	80
Libellulidae	9086
Total	32411



**Figura 3.** Cobertura geográfica del material depositado en la colección odonatólogica de la CNIN.

**Referencias**

Brailovsky H., Beutelspacher C.R., Zaragoza-Caballero S . 1993. **La Colección Entomológica del Instituto de Biología.** En: Brailovsky H y Gómez-Varela B (Eds) Colecciones Zoológicas. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México.

Dijkstra K-D.B., Bechly G., Bybee S.M., Dow R.A., Dumont H.J., Fleck G., Garrison R.W., Hämäläinen M., Kalkman V.J., Karube H., May M.L., Orr A.G., Paulson D.R., Rehn A.C., Theischinger G, Trueman JWH, Tol J Van, von Ellenrieder N, Ware J.L. 2013a. **The classification and diversity of dragonflies and damselflies (Odonata).** *Zootaxa* 3703(1). <https://DOI.org/10.11646/zootaxa.3703.1.9>

Dijkstra K-D.B., Kalkman V.J., Dow R. A., Stokvis F.R., Tol J Van. 2013b. **Redefining the damselfly families: A comprehensive molecular phylogeny of Zygoptera (Odonata).** *Systematic Entomology* 39(1). <https://DOI.org/10.1111/syen.12035>

UNAM. 2019. **Portal de Datos Abiertos UNAM. Colecciones universitarias.** <https://www.datosabiertos.unam.mx/> Fecha de consulta: 07/10/2019



# Monitoreo participativo de igarapés en Unidades de Conservación de la Amazonía brasileña utilizando Odonata

Leandro Schlemmer Brasil<sup>1\*</sup>, Danyhelton Douglas Farias Dantas<sup>2</sup>, Carla Natacha Marcolino Polaz<sup>3</sup>, Marcelo Bassols Raseira<sup>2</sup> y Leandro Juen<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Ecologia e Conservação (LABECO), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil.

\*Correo electrónico: [brasil\\_biologia@hotmail.com](mailto:brasil_biologia@hotmail.com) e [leandrojuen@gmail.com](mailto:leandrojuen@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica (CEPAM), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Manaus, Amazonas, Brasil.

<sup>3</sup> Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental (CEPTA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Pirassununga, São Paulo, Brasil.

## Resumen

El Programa de Monitoreo Acuático del ICMBio tiene como objetivo evaluar la calidad ambiental de los arroyos ubicados en las Unidades de Conservación (UCs) de la Amazonía brasileña, usando el monitoreo comunitario participativo. Entre los pilares de este proyecto se destaca el uso del conocimiento científico generado en las universidades y adaptado por el ICMBio, para que las poblaciones que viven dentro o en los alrededores de las UCs realicen el monitoreo ambiental. Unos de los organismos que son objetivo dentro de este programa de monitoreo son los pertenecientes al orden Odonata, debido a que los conocimientos básicos sobre su biología, ecología y distribución son usados para inferir la calidad ambiental de los arroyos. Hasta el momento este programa ha sido implementado en siete UCs de la Amazonía brasileña, evaluando 50 igarapés y capacitando alrededor de 70 personas. Este intercambio de conocimientos entre la academia y las poblaciones residentes en las UCs es una iniciativa importante para el monitoreo, mantenimiento y suministro de subsidios para acciones futuras en la recuperación de la calidad ambiental de los igarapés amazónicos. Sus bases teóricas y metodológicas pueden ser fácilmente replicadas o adaptadas para otras regiones con realidades socioeconómicas y ambientes semejantes.

**Palabras clave:** Anisoptera; Zygoptera; bioindicadores; integridad ambiental; ciencia ciudadana; poblaciones tradicionales.

## Introdução

A água é um elemento fundamental para a vida de todos os organismos. Em comunidades tradicionais como as encontradas na Amazônia ela é essencial para a sobrevivência, uma vez que é de onde eles retiram parte de seu sustento pela pesca e também é o principal sistema de transporte (Pojo et al., 2014). Em paralelo a isso, tanto os mega empreendimentos como as usinas hidrelétricas (Fleury e Almeida, 2013), quanto a mineração (Ribeiro et al., 2017), agropecuária (Carvalho et al., 2013; Oliveira- Júnior et al., 2015; Montag et al.,

2019) e extração de madeira (Calvão et al., 2016) colocam em risco a qualidade da água e por consequência a manutenção da biodiversidade aquática, elementos extremamente importantes para as populações amazônicas.

Para minimizar esses impactos antrópicos sobre a biodiversidade e recursos naturais, o governo brasileiro criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Brasil, 2000). As Unidades de Conservação (UC) são territórios legalmente protegidos, com diferentes objetivos de proteção e conservação, a depender da categoria de



enquadramento e do uso – direto ou indireto – dos recursos naturais. Estes territórios estão distribuídos em todos os biomas e sob diferentes contextos de gestão. Entretanto, em todos esses cenários a demanda por informação qualificada para subsidiar ações de manejo, monitoramento e conservação são um ponto comum.

Para avaliar a qualidade ambiental, a biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos ao longo do tempo ou do espaço, o monitoramento ambiental e o biomonitoramento são as estratégias mais utilizadas, permitindo quantificar os impactos ambientais e/ou pressões sobre a biodiversidade. O monitoramento ambiental pode ser realizado avaliando diretamente as variáveis físico/químicas como a temperatura, condutividade elétrica e quantidade de oxigênio dissolvido na água, a fim de fornecer indícios sobre a sua qualidade (Esteves, 1998) ou a integridade ambiental usando as variáveis físicas do ambiente (Nessimian et al., 2008). Já o biomonitoramento utiliza componentes da biodiversidade, como a sua presença/ausência de determinadas espécies ou a variações da abundância, como métricas para quantificar a integridade ecológica dos ambientes (Buss et al., 2003). A base teórica do biomonitoramento é que os organismos dependem de um conjunto de condições e recursos específicos para seu estabelecimento (Leibold, 1995), e a indisponibilidade ou modificação dessas variáveis podem provocar a diminuição da abundância ou até mesmo a exclusão local das espécies mais especialistas (Oliveira-Júnior et al., 2015; Miguel et al., 2017). Portanto, os dados de distribuição de ocorrência ou de variação da abundância das espécies podem fornecer evidências sobre as condições ambientais necessárias para os seus estabelecimentos ao longo da paisagem ou do tempo, bem como da integridade ambiental do local monitorado.

Entre os múltiplos organismos aquáticos de água doce os insetos destacam-se como boas ferramentas

para o biomonitoramento (Resh e Rosenberg, 1993). Dentre os insetos aquáticos, a Ordem Odonata apresenta imaturos aquáticos e adultos terrestres alados (Corbet, 1999). A Ordem Odonata é dividida em três subordens, na Amazônia são registradas duas delas: Anisoptera e Zygoptera. Impactos ambientais nos riachos como o desmatamento, podem causar aumento na entrada de luz influenciando uma redução de organismos da subordem Zygoptera e o aumento de indivíduos de Anisoptera (Oliveira-Junior e Juen, 2019; Carvalho et al., 2018), em virtude das especificidades das características de termorregulação (De Marco et al., 2012).

### Material e métodos

*O Programa Monitora: subprograma aquático continental e o protocolo básico de igarapés*

A partir dos conhecimentos sobre a relação/especificidade de Odonata adultos com os impactos ambientais do desmatamento em igarapés e riachos (De Marco et al., 2015; Oliveira-Júnior e Juen, 2019), aliados com os objetivos de conservação estabelecidos para as UCs (Brasil, 2000), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em parceria com pesquisadores de diversas universidades brasileiras, desenvolveu o subprograma aquático continental. Este programa possui estratégias que visam gerar informações de qualidade para o monitoramento, agregando o conhecimento gerado nas universidades e institutos de pesquisa, órgãos do governo e a população local. O programa foi denominado como Programa Monitora (Portaria ICMBio nº 03/2017), cujo objetivo é avaliar a qualidade ambiental dos igarapés/riachos presentes nas Unidades de Conservação da Amazônia brasileira, por meio do monitoramento participativo de base comunitária.

Na etapa de preparação, os gestores das UCs selecionam representantes das populações residentes dentro e no entorno das UCs, para serem treinados para aplicar o monitoramento utilizando



Odonata como um dos grupos alvo. Nessa fase, são conduzidas oficinas de capacitação onde os participantes aprendem conceitos básicos de biologia e ecologia de Odonata, para que possam conseguir separar visualmente os indivíduos de Zygoptera e Anisoptera. Após essa primeira parte mais teórica, todos participam de atividades práticas de observação, coleta e manuseio de Odonata em campo, preparando-os para aplicação dessa etapa do Protocolo Básico do Componente Igarapé em suas respectivas UCs, conforme previsto nas diretrizes do Programa Monitora.

Para aplicação do protocolo, são selecionados, no mínimo, seis igarapés por UC. Nessa etapa, junto com a supervisão do ICMBio, as populações aprendem os critérios de seleção de quais tipos de igarapés poderão ser usados para o monitoramento. Os igarapés devem ser espacialmente independentes e ter características de riachos florestais, naturalmente circundados por floresta, com no máximo três metros de largura, preferencialmente de segunda ordem e pouca profundidade, possibilitando caminhar com facilidade dentro do leito.

Em cada um destes igarapés é demarcada uma transeção linear de 100 metros, onde serão estabelecidas parcelas permanentes. Essas parcelas são então subdivididas em quatro seções de 25 metros e para cada seção os coletores anotam o número de indivíduos de Zygoptera e Anisoptera observados. Sempre que possível, a primeira coleta é realizada com o acompanhamento de um especialista em Odonata, para que seja criada uma coleção de referência das Odonata presentes em cada uma das UC da Amazônia. Além disso, possibilita uma validação da metodologia, uma vez que é possível comparar os resultados encontrados ou detectados pela população local com os resultados registrados pelo especialista.

Para facilitar o aprendizado e a anotação dos dados de campo, foi elaborada uma prancha gráfica de campo com exemplos de organismos de



**Figura 1.** Ficha para auxílio no treinamento para separação visual de Zygoptera e Anisoptera.

Zygoptera e Anisoptera (Fig. 1). Destacando as principais características que possibilita a separação das duas subordens. Como Odonata possuem muitas espécies coloridas, que chamam muita atenção (Miguel et al., 2017), a maioria da população local já conhece esses organismos o que facilita muito o trabalho, pois já possuem um padrão de memorial visual do que devem procurar no riacho. Na região norte do Brasil os Odonata têm até nome popular, ela é chamada pela população de jacinta (Brasil e Vilela, 2019).

Para tentar facilitar, a ficha de campo foi elaborada usando muito desenhos e esquemas para chamar muito a atenção visual, padronizando e facilitando o registro dos dados, possibilitando o



uso e o manuseio inclusive por comunitários não letrados.

**Resultados e discussão**

Até o momento, esse programa já qualificou 60 pessoas que vivem em diferentes UCs da Amazônia, possibilitando a execução no futuro de um número bem maior de locais no futuro. Atualmente nove UCs na Amazônia já tem o protocolo em operação, gerando dados de 50 igarapés (Fig. 2).

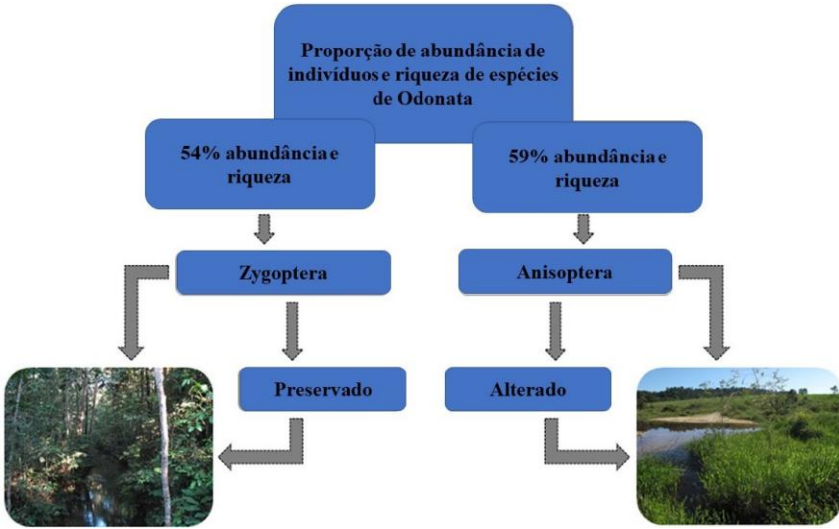
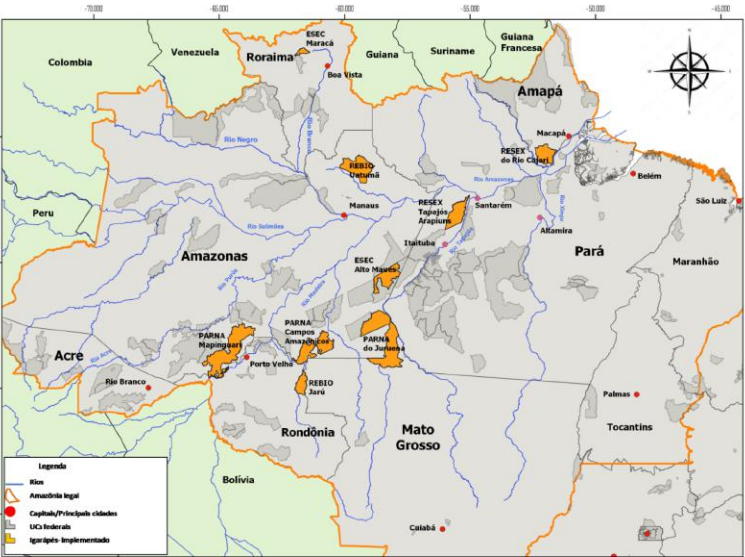
Para 2020, existe a previsão de ampliação de mais quatro UCs que implementarão este protocolo. Além disso, há a previsão da realização de pelo menos uma oficina de capacitação para mais 20 pessoas. Os dados de abundâncias total, considerando os valores encontrados para todas as ordens, são analisados criando uma proporção entre as subordens. Riachos cuja abundância da subordem Zygoptera seja igual ou maior 54%, podem ser considerados locais que apresentam boas condições de integridade. Por outro lado, quando a abundância de Anisoptera for igual ou superior a 59%, este local pode ser considerado como alterado (Oliveira-Júnior e Juen, 2019) (Fig. 3).

Os resultados podem ser utilizados para fazer uma análise continua utilizando um gradiente

ambiental composto por vários igarapés com diferentes condições ambientais, que vão desde igarapés preservados até igarapés ambientalmente alterados. Neste caso espera-se que na medida em que os igarapés comecem a perderem a qualidade ambiental e passem a ficar mais degradados ocorra um aumento na quantidade de Anisoptera e redução na quantidade de Zygoptera (Fig. 4).

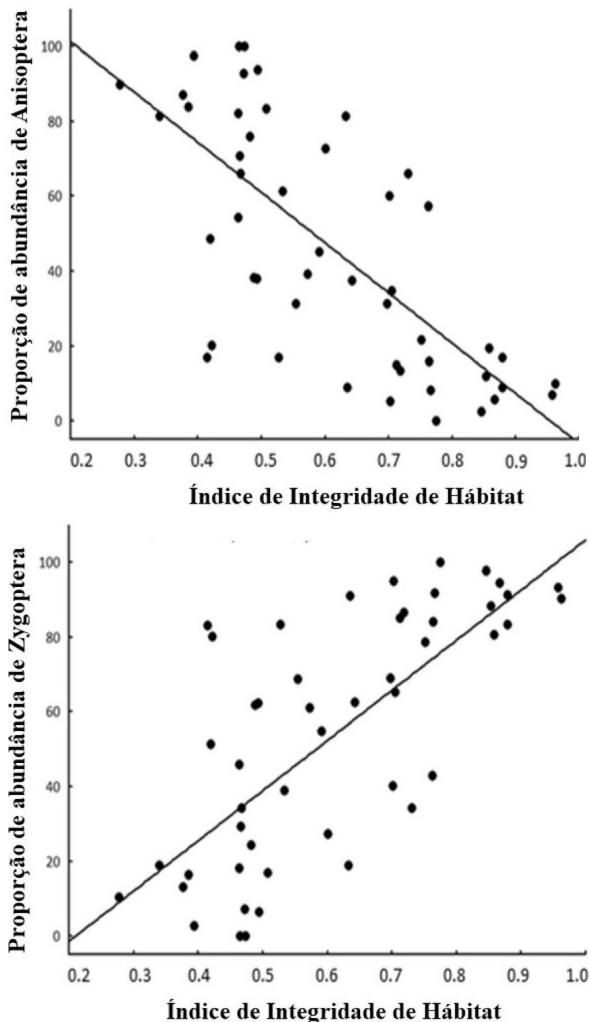
Analisar os resultados do monitoramento utilizando a integridade ambiental dos igarapés para formação de categorias é uma opção analítica chamada de análise de contraste. Neste caso são analisados igarapés preservados, por exemplo dentro de UCs e riachos degradados, por exemplo, em áreas de intenso uso de origem antrópica nas áreas de entorno das UCs e até mesmo em uma terceira categoria onde as alterações ambientais são intermediárias, considerados apenas alterados. Nestes casos, é esperado que exista uma proporção maior de Anisoptera nos igarapés alterados e degradados e uma proporção maior de Zygoptera nos igarapés preservados (Fig. 5).

Entre os pilares do Programa Monitora destaca-se o uso de conhecimento científico gerado nas universidades, adaptado pelo ICMBio e executado pelas comunidades que vivem dentro ou entorno



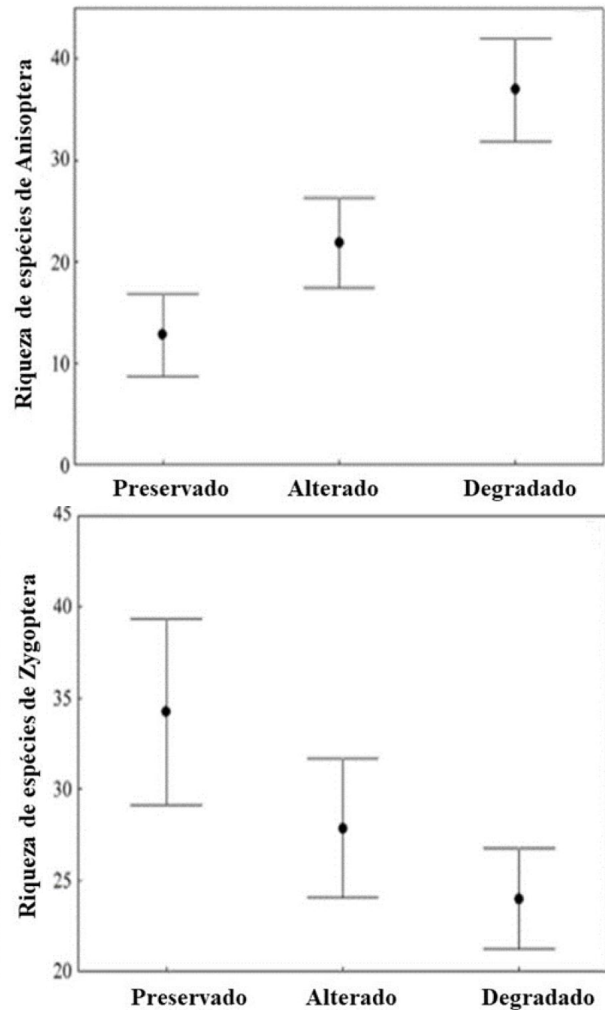
**Figura 2 e 3.** Esquerda: distribuição espacial das Unidades de Conservação na Amazônia, onde o programa Monitora está implementado com atividades de monitoramento com Odonata consolidado (com coleta ativa de dados). Direita: proporções de abundância das subordens de acordo com a situação da integridade de cada igarapé. Figura modificada de Oliveira-Júnior e Juen (2019).





**Figura 4.** Proporções de abundância das subordens de Odonata ao longo de um gradiente de integridade de cada igarapé. Figura modificada de Oliveira-Júnior e Juen (2019).

das UCs realizem o monitoramento ambiental dessas áreas. Nesse contexto, pesquisadores do Laboratório de Ecologia e Conservação da UFPA e do ICMBio estão qualificando as comunidades das UCs para avaliar a qualidade ambiental dos igarapés utilizando libélulas. Essa experiência demonstra que o conhecimento gerado nas universidades e centros de pesquisa pode ser usado de forma aplicada pela população. Além de aumentar a interação da comunidade com a UC, existem um aumento do empoderamento de informação, do sentimento de pertencer e de fazer parte da unidade, podendo influenciar diretamente na qualidade de vida das populações que vivem próximas à essas áreas ou até mesmo da



**Figura 5.** Proporções de riqueza de espécies das subordens de Odonata em igarapés preservados, alterados e degradados. Figura modificada de Juen et al. (2014).

importância das pessoas serem agentes promotores da defesa da UC. Existe uma grande predisposição das comunidades em saber a qualidade ambiental dos igarapés próximos às áreas onde vivem, estando dispostas a aprender sobre biologia básica de Odonata para utilizar o protocolo do Monitora para a avaliação. Portanto, esperamos e estimulamos que esse monitoramento seja implementado em outras regiões, inclusive em áreas particulares, possibilitando as comunidades terem uma ideia da qualidade dos igarapés, promovendo ainda a ciência cidadã.

**Agradecimentos**

Todos os autores agradecem ao Programa



ARPA, Funbio, Instituto de Pesquisas Ecológicas (Ipê) e ICMBio que financiam o Programa Monitora. Leandro Juen agradece ao CNPq pela bolsa produtividade (processo 307597/2016-4). Leandro Schlemmer Brasil agradece à CAPES pela bolsa de pós-doutorado PNPd vinculada ao PPG Zoologia da UFPA (processo 086/2013). Agradecemos ao odonatólogo Cristian Camilo Mendoza Penagos pela ajuda na tradução dos trechos em espanhol.

## Referências

- Brasil. 2000. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. **Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**.
- Brasil L. S., Vilela D. S. 2019 **Peculiaridades regionais na percepção de brasileiros sobre libélulas: nomenclatura popular e conservação**. *Hetaerina* Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana.
- Buss D. F., Baptista D. F., Nessimian J. L. 2003. **Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios**. *Cadernos de Saúde Pública*.
- Calvão L. B., Nogueira D. S., de Assis Montag L. F., Lopes M. A., Juen L. 2016. **Are Odonata communities impacted by conventional or reduced impact logging?** *Forest Ecology and Management*.
- Carvalho F. G. D., Pinto, N. S. Oliveira-Júnior J. M. B. D., Juen L. 2013. **Effects of marginal vegetation removal on Odonata communities**. *Acta Limnologica Brasiliensia*.
- Corbet P. S. 1999. **Dragonflies: behaviour and ecology of Odonata**. Harley books.
- De Marco P., Batista J. D., Cabette H. S. R. 2015. **Community assembly of adult odonates in tropical streams: an ecophysiological hypothesis**. *PLoS One*.
- Esteves F. A. 1998. **Fundamentos de limnologia**. Interciência.
- Fleury L. C., Almeida J. 2013. **A construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: conflito ambiental e o dilema do desenvolvimento**. *Ambiente e Sociedade*.
- Juen L., Oliveira-Junior J. M. B., Shimano Y., Mendes T. P., Cabette H. S. 2014. **Composição e riqueza de Odonata (Insecta) em riachos com diferentes níveis de conservação em um ecótono Cerrado-Floresta Amazônica**. *Acta Amazônica*.
- Leibold M. A. 1995. **The niche concept revisited: mechanistic models and community context**. *Ecology*.
- Montag L. F., Winemiller K. O., Keppeler F. W., Leão H., Benone N. L., Torres N. R., Juen L. 2019. **Land cover, riparian zones and instream habitat influence stream fish assemblages in the eastern Amazon**. *Ecology of Freshwater Fish*.
- Oliveira-Júnior J. M. B., Shimano Y., Gardner T. A., Hughes R. M., de Marco Júnior P., Juen L. 2015. **Neotropical dragonflies (Insecta: Odonata) as indicators of ecological condition of small streams in the eastern Amazon**. *Austral Ecology*.
- Oliveira-Júnior J. M. B., Juen L. 2019. **The Zygoptera/Anisoptera ratio (Insecta: Odonata): A new tool for habitat alterations assessment in Amazonian streams**. *Neotropical entomology*.
- Pojo E. C., Elias L. G. D., de Nazaré Vilhena M. 2014. **As águas e os ribeirinhos—beirando sua cultura e margeando seus saberes**. *Revista Margens Interdisciplinar*.
- Resh V. H., Rosenberg D. M. (Eds.). 1993. **Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates**. New York, USA: Chapman y Hall.
- Ribeiro D. R. G., Faccin H., Dal Molin T. R., de Carvalho L. M., Amado L. L. 2017. **Metal and metalloid distribution in different environmental compartments of the middle Xingu River in the Amazon, Brazil**. *Science of the Total Environment*.



# ¿Conoces a?...

## Adolfo Cordero-Rivera

Anais Rivas-Torres

Universidad de Vigo. Galicia, España.  
Correo electrónico: [arivasto@gmail.com](mailto:arivasto@gmail.com)

*-Después de dos boletines y un tiempo ejerciendo como sociedad; ¿cómo ve las iniciativas realizadas por la Sociedad de odonatológica latinoamericana (SOL)?*

La propia creación de la Sociedad ha sido una idea magnífica. He visto cómo cada vez hay más personas interesadas en estudiar los odonatos, o simplemente en ponerles el nombre en una fotografía. Por tanto, la SOL es un punto de referencia que ha llegado en un momento muy oportuno.

*-¿Cuándo y por qué empezó a utilizar los odonatos como especie modelo?*

Cuando estudiaba primero de Biología, había una charca cerca de mi casa, y me pasaba mucho tiempo allí, viendo los insectos acuáticos. Las libélulas destacaban, pero yo no tenía predilección aún. Le pregunté a mi profesor de zoología si tenía algún libro para identificar insectos acuáticos, y me dejó el libro: "Aguesse P. 1968. *Les Odonates de l'Europe Occidentale, du Nord de l'Afrique et de les Iles Atlantiques. Masson et cie, Paris*". A partir de ese

momento los odonatos formaron parte de mi vida. Y ya nunca los abandoné. ¡Así que el culpable fue Antonio Palanca, mi profesor, y Pierre Aguesse, quién escribió ese magnífico libro!

*-¿Cuáles fueron las mayores dificultades al iniciar su trabajo? ¿Cree que estas dificultades aportaron al desarrollo de la investigación?*

Gracias a mis calificaciones conseguí una beca para doctorado, que me permitía completa libertad para elegir el tema. Inicialmente se planeó que me incorporase a un proyecto de cuantificación de flujos de materia y energía en un ecosistema de marisma, pero ese proyecto no consiguió financiación. Por tanto, decidí, de acuerdo con mi director de tesis, Alejo Carballeira, enfocarme en un estudio de *Ischnura graellsii*. Tengo que agradecer mucho a Alejo que me permitiese hacer lo que me gustaba, a pesar de que no tenía nada que ver con su trabajo. Así que mi tesis la auto-dirigí. Y tuve suerte...

*-Biología e investigación en España, ¿cómo lo ve? ¿Qué debe cambiar según tu opinión?*



Mis primeros recuerdos están ligados a la naturaleza. Tuve la suerte de nacer en una pequeña localidad del sur de Galicia, en una época en la que los niños podíamos pasar todo el día fuera sin peligro. Disfruté cada momento y me fascinaron los insectos. A los 19 o 20 años gané un premio de investigación con un artículo sobre los insectos acuáticos de una charca. Ello me encaminó a seguir estudiando este grupo. Tuve el encargo de dar una charla a alumnos de 14-15 años sobre los insectos en un Instituto de Secundaria de Vigo. Me olvidé de eso hasta que muchos años después, Carlos López Vaamonde, un entomólogo español que ahora trabaja en Francia, me dijo que él era uno de los alumnos que estaba en esa charla y que decidió hacerse entomólogo precisamente por esta razón. ¡Creo que es el mejor elogio que se puede recibir de un colega, al que además admiro! Estudié Biología en la Universidad de Santiago de Compostela (España) y me doctoré en mayo de 1991, con una tesis sobre el comportamiento de *Ischnura graellsii*. Pasé cortos períodos en Oxford y después en Italia, país que ha sido mi segundo hogar. Soy profesor de Ecología en la Universidad de Vigo, desde 1992.



En el contexto de crisis generalizada que vive la ciencia en el mundo, España es de los países que más ha castigado a sus científicos. A pesar de todo, como esta es una profesión puramente vocacional, seguimos produciendo ciencia como antes, siendo de los países que menos gastan por cada artículo publicado. Eso se explica por la enorme labor que hacen los estudiantes de doctorado, no siempre reconocida de forma explícita.

La innovación en ciencia va muy ligada a la imaginación. Los jóvenes son precisamente quienes deben llevar las riendas para que la labor siga adelante. Así que lo que espero que suceda es que se apoye firmemente la carrera de los jóvenes científicos. No hacerlo es una enorme equivocación.

**-Vemos que su trabajo le permite viajar mucho, y eso implica una importante financiación; ¿cuál es su secreto para que cada año el proyecto que lidera sea financiado?**

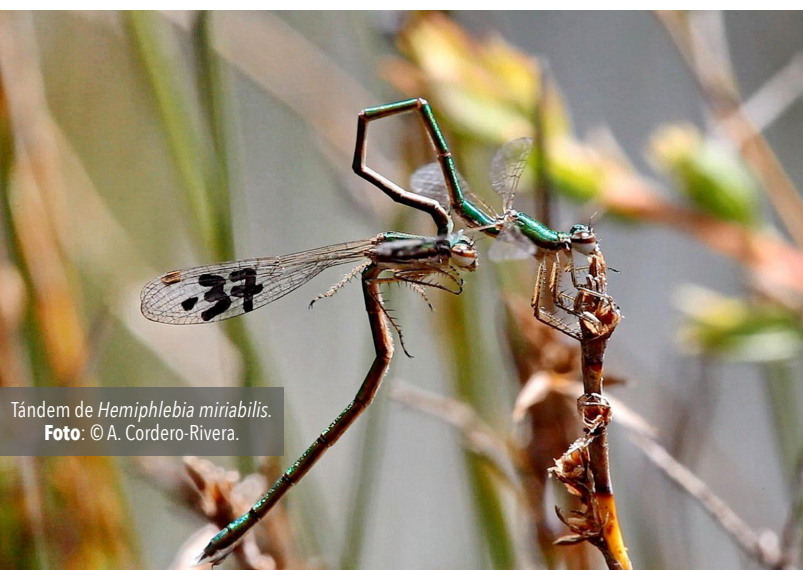
El éxito sólo tiene una fórmula: trabajo, trabajo duro, y más trabajo. Leer todo lo que se pueda, y buscar buenos colaboradores. Con eso se consigue tener las ideas claras y escribir propuestas de investigación que sean atractivas. En cuanto se empieza a producir resultados de calidad, los evaluadores, que a fin de cuentas son nuestros colegas y tienen los mismos problemas, informan favorablemente aquello que tiene garantías de dar

frutos. Esas garantías vienen de los artículos previamente publicados.

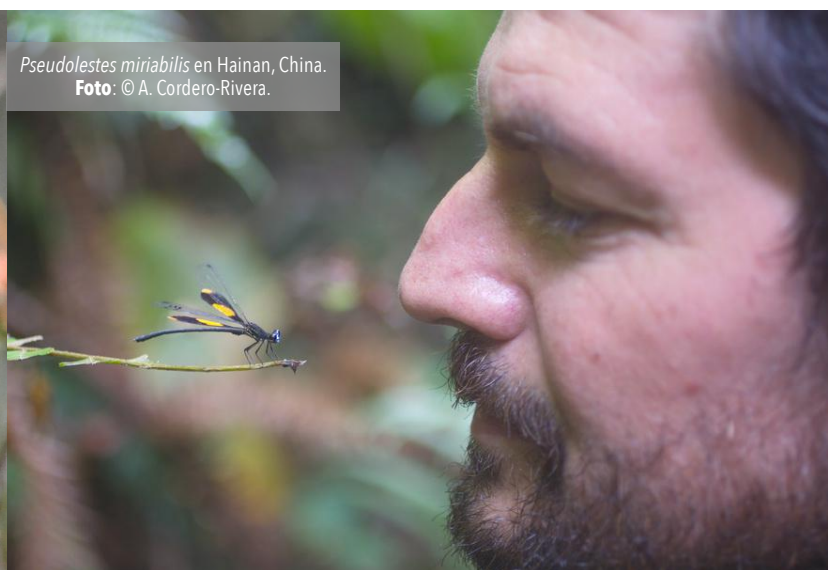
Una nota de atención: si eres evaluador, da una primera oportunidad a la juventud. Júzcala luego por los frutos y no des por sentado nunca que un proyecto es inviable por falta de experiencia. A andar se aprende andando.

**-El término etodiversidad ha sido acuñado por usted y defendido en los artículos de su equipo durante estos últimos cuatro años. ¿Qué papel tendrían los odonatos en la divulgación del término?**

La idea de incluir el comportamiento como un nivel más en el concepto jerárquico de Biodiversidad no es completamente nueva. Hay algunos antecedentes. Pero fue mi período de sabático en Australia y China en 2013, lo que me permitió dedicar mucho tiempo a pensar y leer. Estudié dos “*mirabilis*”, *Hemiphlebia* en Australia y *Pseudolestes* en Hainan (China). Ambas resultaron maravillosas y excepcionales, no sólo anatómica y taxonómicamente, sino, especialmente, etológicamente. Observando *H. mirabilis* pensé en que su extinción acabaría con un comportamiento único (véase la descripción en Cordero-Rivera A. 2016. Sperm removal during copulation confirmed in the oldest extant damselfly, *Hemiphlebia mirabilis*. *PeerJ* 4:e2077. DOI: 10.7717/peerj.2077). De hecho, a



Tándem de *Hemiphlebia mirabilis*.  
Foto: © A. Cordero-Rivera.



*Pseudolestes mirabilis* en Hainan, China.  
Foto: © A. Cordero-Rivera.



a finales del siglo XX se pensaba que esta especie se había extinguido. De ahí me vino la inspiración para el concepto de etodiversidad, y en el ensayo donde lo definí, empleé precisamente varios ejemplos de odonatos, así que este grupo ha sido fundamental en el desarrollo de la idea (Cordero-Rivera A. 2017. Behavioral diversity (ethodiversity): a neglected level in the study of biodiversity. *Front. Ecol. Evol.* 5:1–7. DOI: 10.3389/fevo.2017.00007).

**-¿Si volviera a empezar su carrera científica, cambiaría alguna cosa?**

Seguramente muchas cosas. La investigación ahora es muy diferente a como era cuando empecé, a finales de los años 1980. La irrupción de internet acabó con la enorme barrera que constituía la dificultad para encontrar información. Ahora la dificultad está en elegir bien la información

relevante. Así que si ahora tuviese 24 años, tendría un modo de ver la actividad científica diferente. Y no sé predecir qué sería lo que hubiera cambiado más.

**-¿Qué consejo le daría al joven investigador que comienza su carrera científica y ve el panorama actual?**

Nadie se hace rico con la ciencia. Así que lo primero es tener muy claro cuál es el objetivo que se persigue. Cuando iba a empezar la Universidad, un pariente me dio este consejo: estudia aquello que realmente te apasione, porque eso te dará fuerza y éxito. Y ese es mi consejo: dedícate a la ciencia si te apasiona. Si no te apasiona, estás perdiendo el tiempo. El panorama es poco relevante. La pasión por lo que te fascina, te llevará por el buen camino.



**Datos de contacto:**

**Correo electrónico:** [adolfo.cordero@uvigo.gal](mailto:adolfo.cordero@uvigo.gal)

**Instagram:** @adolfo\_cordero

**¿Quieres conocer más sobre el comportamiento de *Pseudolestes mirabilis*?**

Checa este video: <https://www.youtube.com/watch?v=HEh203Pt57k>



# La especie en portada: *Micrathyria ocellata* Martin, 1897

Michela Olaya

Laboratorio de Invertebrados Acuáticos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

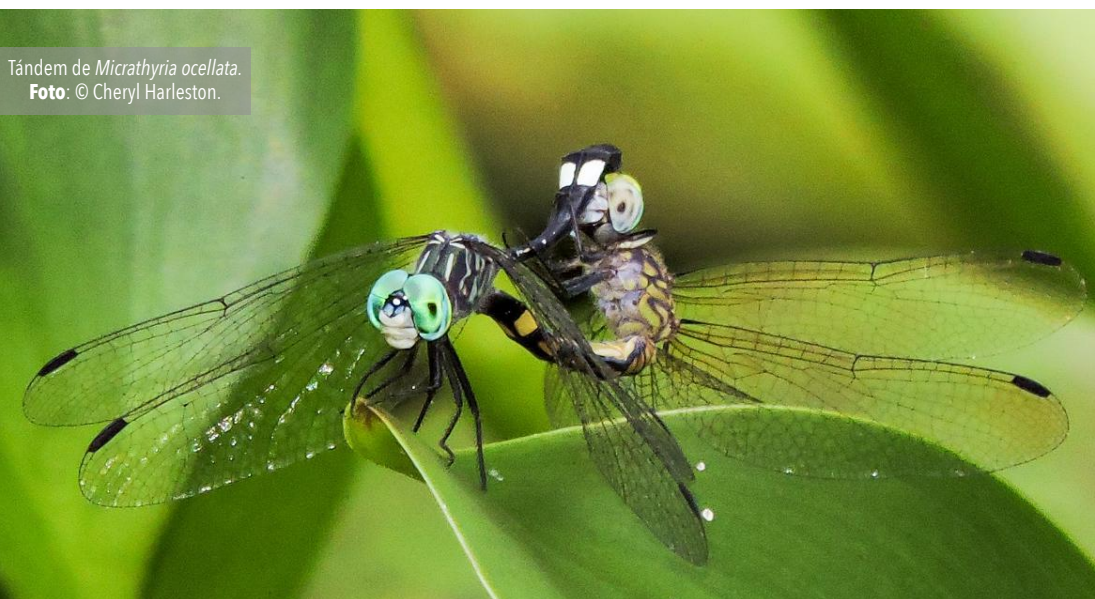
Correo electrónico: [molayach@gmail.com](mailto:molayach@gmail.com)

*Micrathyria ocellata* es una especie de libelúlido neotropical que mide apenas cuatro centímetros de longitud total y que tiene alas posteriores de hasta casi tres centímetros. Como las demás especies de su género, esta pequeña libélula presenta unos brillantes ojos de color turquesa que contrastan con su clípeo y labro de color blanco, un tórax y abdomen de color negro con franjas y manchas claras, y alas hialinas con pterostigma negruzco. Dichas características las comparte con el género *Nephepeltia*, diferenciándose solo por tener la vena antenodal incompleta.

*Micrathyria ocellata* presenta un tórax negro con rayas claras irregulares y un abdomen también negro, con grandes manchas claras en el segmento 7 y más pequeñas en los segmentos basales. Los machos de esta especie se distinguen por los notorios dientes ventrales de sus cercos, y por su lámina anterior en forma de U (en vista ventral) y

con setas en su borde. Mientras, que las hembras, se diferencian por presentar una lámina vulvar cuadrangular. Las larvas de *M. ocellata*, también son conocidas (Assis y Costa, 1994); pero son muy difíciles de distinguir de las otras especies por el gran parecido que presentan en las formas y las medidas de sus estructuras.

Un dato particular de esta especie es la manera de regular su temperatura corporal. Como la mayoría de insectos, *M. ocellata* presenta una temperatura corporal variable (es decir, es poiquiloterma) y, habitualmente depende de la temperatura del ambiente (es ectoterma). Sin embargo, May (1977) dio a conocer que, en ocasiones, esta especie es capaz de regular su temperatura por procesos internos. Así es, cuando la temperatura ambiental no le es favorable, *M. ocellata* (aun con su pequeño tamaño) incrementa su temperatura mediante el movimiento de los



Tándem de *Micrathyria ocellata*.  
Foto: © Cheryl Harleston.



Hembra de *Micrathyria ocellata*.  
Foto: © Cheryl Harleston.





músculos del tórax, lo cual logra al volar por un tiempo prologando (lo que la hace endoterma por cortos periodos de tiempo). En cambio, cuando la temperatura ambiental aumenta lo suficiente, vuelve a la ectotermia (deja que su temperatura se empareje con la del ambiente) y rápidamente se percha. Además de ello, las hembras de esta especie pueden resistir temperaturas diurnas bajas, pues llegan a los sitios de reproducción para ovipositar (poner sus huevecillos) temprano por las mañanas, y así evitan ser “atrapadas” por los machos.

### Lectura recomendada:

Si te interesa conocer más sobre este género, te sugerimos revisar este nuevo artículo que además incluye una guía de identificación para las especies de México:

González-Soriano E. 2020. **A new species of *Micrathyria* Kirby, 1889 from México and Central America (Anisoptera: Libellulidae), with a key to Mexican species.** *Zootaxa*, 4718 (2), pp. 184-190. DOI: 10.11646/zootaxa.4718.2.2

### Referencias

- Assis C. V. de, Costa J. M. 1994. **Seis novas larvas do gênero *Micrathyria* Kirby e notas sobre a distribuição no brasil (Odonata, Libellulidae).** *Revista Brasileira de Zoologia*, 11(2), 195-209 pp. DOI: 10.1590/S0101-81751994000200003
- May M. L. 1977. **Thermoregulation and reproductive activity in tropical dragonflies of the genus *Micrathyria*.** *Ecology*, 58(4), pp. 787-798.



# Falla durante la emergencia en *Sympetrum illotum* (Odonata: Libellulidae)

Rocío J. Guzmán-Ojeda y E. González-Soriano\*

Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

\*Correo electrónico: [esoriano@ib.unam.mx](mailto:esoriano@ib.unam.mx)

## Resumen

Reportamos un caso particular de fallo en la emergencia en la libélula *Sympetrum illotum*. Un ejemplar hembra de esta especie se registró con la exuvia de la cabeza larval cubriendo completamente la cabeza del adulto, mientras el resto del cuerpo no se encontró con anomalías (24-VI-2019, Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan, Ciudad de México).

**Palabras clave:** Anisoptera; mortalidad; teratología.

El proceso de la emergencia (i.e. la salida del adulto aéreo de su último estadio larval) es un evento crucial y muy delicado que puede verse afectado por diversos factores tanto del ambiente, como biológicos. Para emerger apropiadamente la larva de Odonata madura debe encontrar: un sustrato apropiado, hacerlo en una hora del día óptima y evitar que otros factores ambientales puedan afectar el proceso (por ejemplo: viento fuerte). De la misma manera, en algunas especies, la emergencia suele llevarse a cabo en horas del día cuando los depredadores tienen una menor actividad (por ejemplo, durante la noche) (Corbet, 1999).

Existen, sin embargo, otros factores adicionales que pueden afectar de manera negativa la emergencia apropiada del adulto como, por ejemplo: escoger un sustrato inapropiado (utilizar un ángulo poco adecuado para que el adulto pueda desplegar sus alas completamente), quedar "atrapado" en la exuvia al menos parcialmente por alguna de sus estructuras y, o que el proceso sea interferido por individuos co-específicos durante emergencias "masivas", entre otros.

En esta pequeña nota presentamos un caso inusual en el libelúlido *Sympetrum illotum* ocurrido

en la localidad del Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan, Ciudad de México. El día 24 de junio de 2019 se observó un ejemplar hembra de *Sympetrum illotum* con la exuvia de la cabeza larval completamente adherida a la cabeza del adulto, mientras que el resto del cuerpo se encontraba desarrollado normalmente (Fig. 1). Esta hembra se encontraba perchada sobre pasto en un área sombreada, y fue encontrada alrededor de las 15:00 horas.



**Figura 1.** Izquierda: Hembra adulta de *S. illotum* con una "máscara" adherida de su exuvia larval. Derecha: Detalle del fenómeno.



Aunque las fotos no son muy detalladas por haber sido tomadas con la cámara de un teléfono celular, en la Figura 1 es posible observar esta anomalía. El cuerpo de este adulto se encuentra completamente fuera de la exuvia, sin embargo, pensamos (puesto que no se le dio seguimiento al ejemplar) que esta libélula, a menos que haya logrado deshacerse de este “antifaz”, no habría podido desempeñar de manera adecuada sus actividades, ya que esta “máscara” cubría sus ojos compuestos, dejándola completamente ciega (recordemos que los odonatos se basan principalmente en la visión para llevar a cabo sus actividades).

Corbet (1999, Tabla A.7.8) identifica 3 causas de mortalidad durante el proceso de la emergencia: 1) fallas durante la muda, 2) fallas para expandir y endurecer las alas y como consecuencia, para volar y 3) depredación.

Nuestro caso, aunque no es fácil de colocar dentro de estas tres categorías, pudiera pertenecer a la categoría uno de este autor, es decir “fallas durante el proceso de la muda”.

## Referencias

Corbet P S. 1999. **Dragonflies: Behavior and Ecology of Odonata**. Cornell University Press, Ithaca, NY. USA.



# Grandes Odonatólogos de América: Newton Dias dos Santos (1916-1989)

Emmy Medina<sup>1</sup> y Yesenia M. Vega-Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de entomología. Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de San Marcos. Lima, Perú.

Correo electrónico: [efme.04@gmail.com](mailto:efme.04@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, México. Correo electrónico: [yvega@cieco.unam.mx](mailto:yvega@cieco.unam.mx)

*...He flew away on the wings of a dragonfly  
(Machado e Costa, p. 301).*

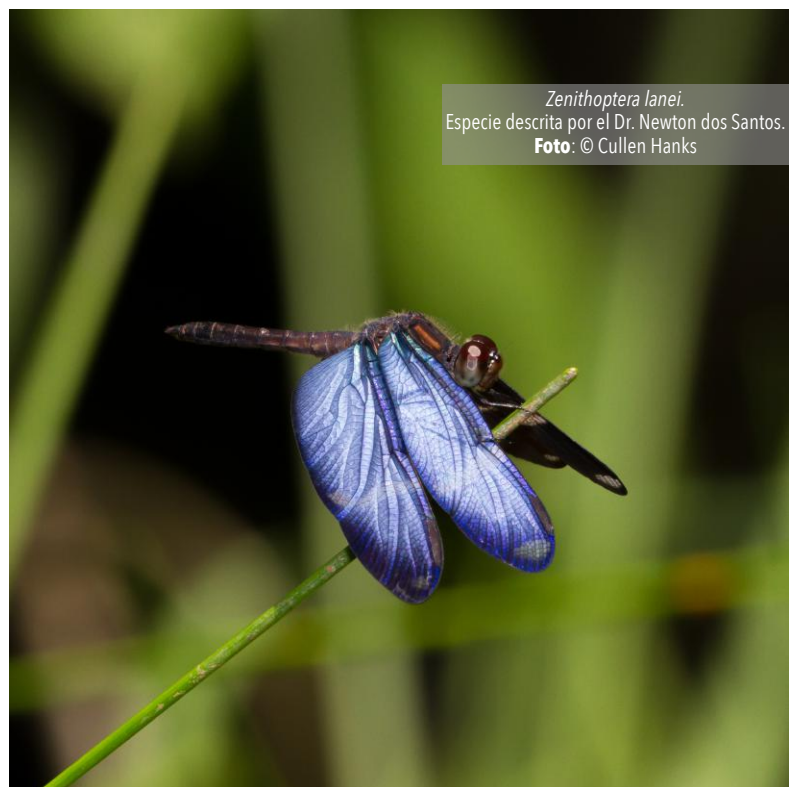
El 14 de septiembre de 1916, en la ciudad de Río de Janeiro, nace Newton Dias dos Santos, quien años más tarde fuera considerado el padre de la odonatología brasileña. Desde temprana edad, fue motivado al estudio de la historia natural por parte de su profesor de secundaria debido a que solía llevar a la clase a bosques ubicados alrededor de Río de Janeiro.

Se graduó como naturalista en 1938 y como médico en 1940, en la Universidad de Brasil. Posterior a sus estudios, mantuvo un laboratorio de análisis clínico por dos años, sin embargo, al no tener mucha clientela, se dedicaba al estudio de la biología e historia natural, la que sería su verdadera pasión. Adicionalmente, fue el primer profesor en obtener el grado de doctor por la Facultad Nacional de Filosofía.

Su vida la dedicó al Museo Nacional de Río de Janeiro, donde fue admitido en 1939, llegando a ocupar los cargos de director del departamento de zoología y el departamento de educación, así como del museo mismo en 1961. Su paso por el museo fue memorable: realizó varias expediciones de recolecta tanto de plantas como de animales; aumentó el número de visitantes a esta institución durante su gestión gracias a su esfuerzo por restablecer el contacto con el público. Este interés de vincular la ciencia y el pueblo lo llevó a establecer varias exposiciones de temas antropológicos y paleontológicos. Además, se enfocó en el trabajo en

divulgación de la ciencia, para lo cual desarrolló proyectos como la División de Educación del Museo. Por estos motivos, fue nombrado profesor emérito de la institución en 1987.

Su primer acercamiento a las libélulas fue gracias a Rodolpho von Ihering, quien lo invitó a trabajar en la recién creada estación experimental pesquera de Pirasununga. En este lugar, nació su interés en los odonatos al notar el problema que estos causaban al depredar los alevines. Fue en junio de 1941 cuando publica su primer artículo en Odonata, la descripción de la especie *Zenithoptera lanei*, dedicada al Dr. Federico Lanei quien le brindó gran



*Zenithoptera lanei.*  
Especie descrita por el Dr. Newton dos Santos.  
Foto: © Cullen Hanks



parte del material utilizado en la investigación. Sin embargo, empezó a formarse como taxónomo de Odonata al encontrar una pequeña colección de odonatos identificada por E. B. Williamson cuando estuvo trabajando en el museo.

Sus primeros 15 años como odonatólogo fueron dedicados a los libelúlidos, donde hizo importantes contribuciones en el género *Micrathyria*: describió cinco nuevas especies y larvas de este género, redescubrió a *Micrathyria artemis* y *M. hippolyte* y escribió algunas notas sobre otras. Después de 1956, publicó numerosos artículos sobre cenagriónidos, siendo el primero en reportar el desarrollo de larvas del género *Leptagrion* en el agua acumulada en bromelias.

Durante 1959 y 1964, gracias a una pasantía brindada por la fundación Jhon S. Guggenheim, visitó las colecciones de odonatos más importantes de Estados Unidos y Europa con el fin de estudiar los tipos de especies brasileñas y así clarificar controversias taxonómicas. En 1966, propulsó el estudio del estadio larval de odonatos brasileños. Esto resultó en 35 especies de larvas descritas.

Produjo 127 estudios publicados en libélulas, incluyendo la descripción de cuatro géneros, 49 especies y una subespecie. Si bien sus contribuciones fueron principalmente taxonómicas, éstas contenían datos etológicos y ecológicos.

Su rol como profesor no fue menos importante. Empezó a enseñar en 1938 y continuó por 40 años ejerciendo esta labor. Durante su carrera docente, revolucionó la manera de enseñar ciencias en Brasil con su libro "*Prácticas de Ciencias*". Además, fue el único profesor en su tiempo en llevar a los alumnos al campo, otrora lo hizo su profesor con él. Fruto de estas salidas fue que muchos de estos se convirtieron en científicos como fue el caso de Janira M. Costa, quien en vida fue una reconocida odonatóloga. El interés de Santos en motivar al estudio científico se refleja en el caso de Angelo Machado. Éste a la edad de 16 años, se le acercó

para conseguir ayuda con la identificación de un ejemplar de *Micrathyria*. Santos no le identificó ningún ejemplar sino más bien le dio las herramientas necesarias para que lo hiciera por sí mismo. Esto resultó en la redacción del primer artículo de Machado: la descripción del alotipo de *Micrathyria almeidai*.

Debido a problemas cardiacos, murió en los primeros días de marzo de 1989 en la ciudad donde nació y pasó gran parte de su vida, Río de Janeiro.



# La Odonatología en Uruguay

Margenny Barrios\*, Maite Burwood y Manuel Castro

Centro Universitario Regional del Este. Universidad de la República. Maldonado, Uruguay.

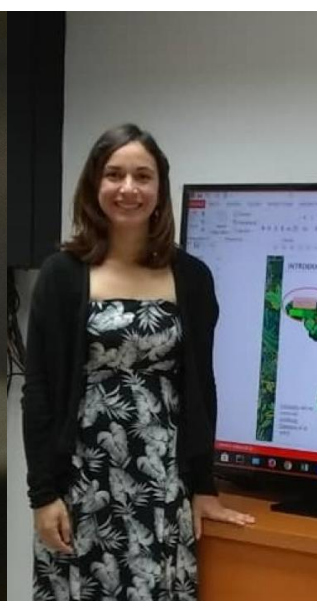
\*Correo electrónico: [margennybarrios@gmail.com](mailto:margennybarrios@gmail.com)

La investigación en Uruguay, referida a taxonomía y ecología de insectos, ha tenido una gran trayectoria en la mayoría de los grupos taxonómicos, sin embargo, el conocimiento sobre el orden Odonata es escaso, ya que solo se cuenta con un listado de especies y presentaciones en congresos de algunos investigadores de la Universidad de la República. No obstante, el interés por este grupo ha ido creciendo, gracias a nuevos investigadores, quienes actualmente tienen el entusiasmo por trabajar con los odonatos de la región. Los estudios existentes se centran tanto en el aspecto taxonómico, ecológico, biogeográfico, e incluso en el monitoreo del estado de conservación de los ambientes acuáticos. Además de estudios específicos de dicho orden, existen varias líneas de investigación a nivel de comunidades acuáticas que abordan el tema. Por otro lado, se cuenta con varios especímenes depositados en la Colección de Entomología de la Facultad de Ciencias.

Algunos de los jóvenes investigadores que desarrollan su trabajo en Uruguay son: el M. C. Manuel Castro, quien realiza su tesis de doctorado sobre macroinvertebrados bentónicos de la cuenca del Río Negro, la Lic. Maite Burwood estudia la comunidad de macroinvertebrados y su relación con procesos de descomposición y la M. C. Margenny Barrios quien realiza su tesis de doctorado sobre las relaciones tróficas de macroinvertebrados en función de la conservación de los bosques riparios y estacionalidad climática. Actualmente este grupo de personas, están realizando trabajos en conjunto para la actualización de especies de Odonatos del Uruguay, así como la construcción de mapas de distribución geográfica potencial con el fin de brindar información actualizada y útil que contribuya al conocimiento de estos insectos y que además, sea de utilidad para su conservación.



*Perithemis icteroptera.*  
Registro reciente para Uruguay.  
Foto: © Diego A. Rosa.



Investigadores de Odonatos en Uruguay, de izquierda a derecha: Margenny Barrios, Manuel Castro y Maite Burwood.



# Noticias y convocatorias

## Próximas reuniones

**Tercer encuentro SOL, 2020.** ¡Pronto tendremos más información!, síguenos en nuestras redes sociales.

3ER ENCUENTRO  
de la Sociedad de Odonatología  
Latinoamericana

**SOL**

CUSCO - PERÚ  
7-9 DE OCTUBRE DEL 2020 - UNSAAC

Viaje post-reunión: Manu Learning  
Centre del 10 al 13 de Octubre del 2020

Proximamente abriremos la convocatoria para  
BECAS SOL para estudiantes de grado y  
posgrado que deseen asistir a la reunión.

Mayor información: odonatasol@gmail.com

UNSAAC  
Universidad Nacional de  
San Antonio Abad del Cusco

crees

**Macrolatinos, 2020.** Ya pueden mandar sus resúmenes así como aplicar para las diferentes becas para estudiantes. ¡Nos vemos en Panamá!

V CONGRESO  
LATINOAMERICANO

MACROINVERTEBRADOS  
Y ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

PANAMÁ, 2020

“Integrando Saberes para la  
Gestión Sostenible del Recurso  
Hídrico en Latinoamérica y el Caribe”

Del 4 al 8 de mayo del 2020

## Artículos científicos publicados

Nuestros miembros han estado muy activos; les compartimos algunos de sus trabajos más recientes, así como artículos que incluyen estudios sobre odonatos en América Latina (los artículos se muestran en orden cronológico):

- Schröder N. M., Anjos-Santos D., Rippel C., Pessacq P. 2020. **Description of the last instar larva of *Peristicta aeneoviridis* Calvert, 1909 (Odonata: Coenagrionidae).** *Zootaxa*, 4728 (4), pp. 461-468. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4728.4.4>
- Mendes T.P., Amado L.L., Ribeiro R.A.B., Juen L. 2020. **Morphological diversity of Odonata larvae (Insecta) and abiotic variables in oil palm plantation areas in the Eastern Amazon.** *Hydrobiologia*, 847 (1), pp. 161-175. DOI: 10.1007/s10750-019-04079-y
- González-Soriano E. 2020. **A new species of *Micrathyria Kirby, 1889* from México and Central America (Anisoptera: Libellulidae), with a key to Mexican species.** *Zootaxa*, 4718 (2), pp. 184-190. DOI: 10.11646/zootaxa.4718.2.2
- Oliveira-Junior J.M.B., Dias-Silva K., Teodósio M.A., Juen L. 2019. **The response of neotropical dragonflies (Insecta: Odonata) to local and regional abiotic factors in small streams of the amazon.** *Insects*, 10 (12), art. no. 446, . DOI: 10.3390/insects10120446
- Romero-Lebrón E., Gleiser R.M., Petrulevičius J.F. 2019. **Geometric morphometrics to interpret the endophytic egg-laying behavior of Odonata (Insecta) from the Eocene of Patagonia, Argentina.** *Journal of Paleontology*, 93 (6), pp. 1126-1136. DOI: 10.1017/jpa.2019.30
- Vilela D.S., Guillermo-Ferreira R., Encalada A.C., Cordero-Rivera A. 2019. ***Philogenia gatae* sp. nov. (Zygoptera: Philogeniidae) and description of the female of *P. macuma* Dunkle, 1986, two species from the Ecuadorian lowland rainforest.** *Zootaxa*, 4683 (3), pp. 412-420. DOI: 10.11646/zootaxa.4683.3.5
- Oliveira-Junior B.J.M., Leandro J. 2019. **Structuring of dragonfly communities (Insecta: Odonata) in eastern amazon: Effects of environmental and spatial factors in preserved and altered streams.** *Insects*, 10 (10), art. no. 322. DOI: 10.3390/insects10100322
- Rivas-Torres A., Lorenzo-Caballa M.O., Sánchez-Guillén R.A., Cordero-Rivera A. 2019. **Variation in intraspecific sperm**



- translocation behaviour in a damselfly and its consequences for sperm viability.** *Animal Behaviour*, 156, pp. 51-55. DOI: 10.1016/j.anbehav.2019.08.001
- Vilela D.S., Koroiva R., Cordero-Rivera A., Guillermo-Ferreira R. 2019. **A further study on *Franciscobasis* Machado & Bedê, 2016 (Odonata: Coenagrionidae), a newly described genus from Minas Gerais, Brazil.** *PLoS ONE*, 14 (10), art. no. e0223241, . DOI: 10.1371/journal.pone.0223241
- César dos Santos Lima J., Gazonato Neto A.J., de Pádua Andrade D., Freitas E.C., Moreira R.A., Miguel M., Daam, M.A., Rocha O. 2019. **Acute toxicity of four metals to three tropical aquatic invertebrates: The dragonfly *Tramea cophysa* and the ostracods *Chlamydotheca* sp. and *Strandesia trispinosa*.** *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 180, pp. 535-541. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2019.05.018
- Vilela D.S., Koroiva R., Guillermo-Ferreira R. 2019. ***Heteragrion denisye* sp. Nov. (Odonata: Zygoptera: Heteragrionidae), a notable species from Serra da Canastra, Minas Gerais, Brazil.** *Zootaxa*, 4671 (4), pp. 589-594. DOI: 10.11646/zootaxa.4671.4.10
- Lacerda D.S.S., MacHado A.B.M. 2019. **The damselfly genus *Mecistogaster* (Odonata: Pseudostigmatidae) from the Brazilian Atlantic Forest with a description of three new species and a neotype designation for *M. amalia* (Burmeister, 1839).** *Zootaxa*, 4668 (2), pp. 207-228. DOI: 10.11646/zootaxa.4668.2.3
- Mendes T.P., Benone N.L., Juen L. 2019. **To what extent can oil palm plantations in the Amazon support assemblages of Odonata larvae?** *Insect Conservation and Diversity*, 12 (5), pp. 448-458. DOI: 10.1111/icad.12357
- Cezário R.R., Vilela D.S., Guillermo-Ferreira R. 2019. **Final instar larva of *Franciscagrion longispinum* Machado & Bedê, 2015 (Odonata: Coenagrionidae), an endemic species from the springs of the São Francisco river.** *Zootaxa*, 4657 (3), pp. 581-586. DOI: 10.11646/zootaxa.4657.3.10
- Pérez-Gutiérrez L.A. 2019. ***Dactylobasis* gen. Nov. From Colombia, a new genus of Zygoptera with *Teinobasini* affinities (Odonata: Coenagrionidae).** *Zootaxa*, 4656 (2), pp. 232-242. DOI: 10.11646/zootaxa.4656.2.2
- Torres-Cambas Y., Ferreira S., Cordero-Rivera A., Lorenzo-Carballa M.O. 2019. **Mechanisms of allopatric speciation in an Antillean damselfly genus (Odonata, Zygoptera): Vicariance or long-distance dispersal?** *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 137, pp. 14-21. DOI: 10.1016/j.ympev.2019.04.018



© Fundación Sociedad de Odonatología Latinoamericana. Barranquilla - Colombia, 2016-2020.

