

# HE AERINA

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana



ISSN: 2711-2152 (en línea)

Volumen 2 | Número 2 | Julio-diciembre 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

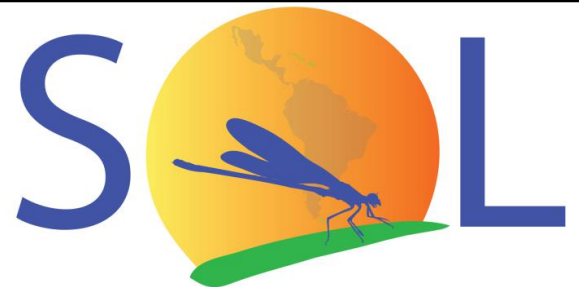
Presidente: Javier Muzón (Argentina).

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:

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 y Pablo Pessacq.

## Edición, 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 2, julio-diciembre 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:** *Polythore gigantea*. **Autor:** Jesús Barreda Carbó.

## CONTENIDO

El adiós al señor de las libélulas: Obituario Angelo B. M. Machado (1934-2020) <i>Danielle Anjos-Santos</i>	6
Colecciones científicas en Latinoamérica: Odonatos de la colección húmeda del Museo QCAZ, Ecuador <i>Taryn Anabelly Ghia-Quezada</i>	12
Dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) housed in the Invertebrate Collection of the INPA, Brazil (inglés) <i>Ricardo Koroiva, Perla Glahebe Brasil, Ulisses Gaspar Neiss, Diogo Silva Vilela and Neusa Hamada</i>	14
¿Conoces a?... Rodolfo Novelo-Gutiérrez <i>Cornelio A. Bota-Sierra y Juliana Sandoval-H.</i>	24
A rapid survey of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) reveals 29 new records to Sergipe State, Brazil (inglés) <i>Jean Carlos Santos, Diogo Silva Vilela, Wanessa Rejane de Almeida, Bruna dos Santos, Anderson Eduardo dos Santos, Letícia M. de Melo Bezerra, Lucineide dos Santos, Amadeu M. dos Santos Neto, Henrique Venâncio and Marco Antônio A. Carneiro</i>	29
La especie en portada: <i>Polythore gigantea</i> <i>Catalina María Suárez-Tovar</i>	35
Kathy Biggs: Una guía preliminar de las libélulas de Jalisco, México (Traducción por Oscar García-Miranda) <i>Héctor Ortega-Salas</i>	37
Redescubrimiento de <i>Cyanallagma trimaculatum</i> (Selys, 1876) (Zygoptera: Coenagrionidae) en Minas Gerais, Brasil <i>Walter F. Ávila Júnior, Frederico A.A. Lencioni y Marco Antônio A. Carneiro</i>	38
La Odonatología en Perú: Un país aún por explorar <i>Araseli Elme-Tumpay y Emmy Medina-Espinoza</i>	40
Curso de Biología y Taxonomía de Odonata en Brasil <i>Leandro Juen, Cristian Camilo Mendoza, Fernando Carvalho y Lenize Calvão</i>	42
Biodiversidad de Odonata: Un estudio sobre taxonomía integrativa y morfológica con énfasis en las hembras <i>Diogo Silva Vilela</i>	43
Los odonatólogos en tiempo de pandemia <i>José A. Cuéllar-Cardozo</i>	45
Noticias y convocatorias	47

## ODO-DATO

### *El impresionante apareamiento de los odonatos*

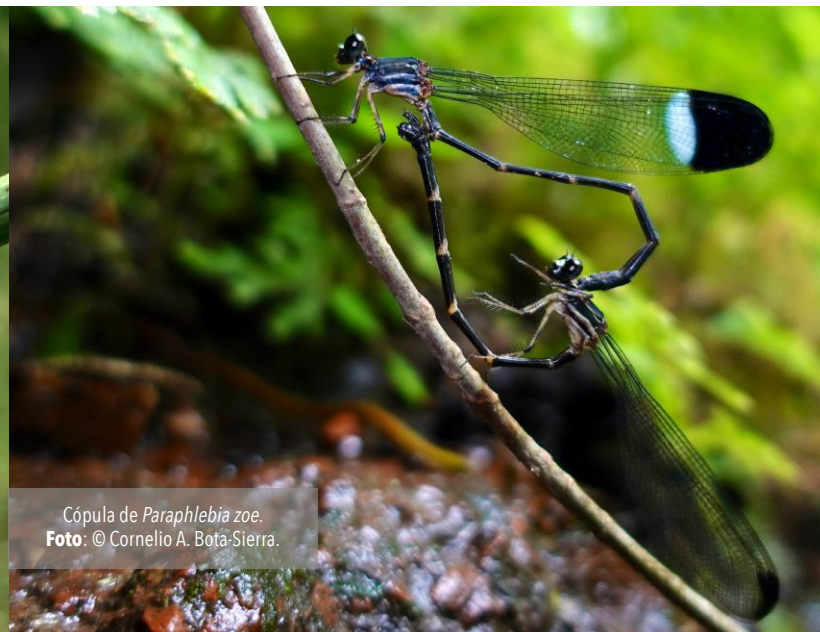
La reproducción de los odonatos es única entre los animales ya que, al tener dos puntos de contacto durante la cópula, toman la peculiar forma de corazón. ¿Cómo se produce? Primero, el macho, con la ayuda de sus apéndices anales (ubicados al final del abdomen), sujeta a la hembra por la cabeza, en el caso de los anisópteros, o del protórax, en el de los zigópteros. A esta posición, se le conoce como tándem y es el primer punto de contacto entre macho y hembra. Los apéndices anales, además, son importantes barreras reproductivas ya que, en algunas especies, estos poseen una forma única lo que impide que haya apareamiento entre individuos de distintas especies.

Posteriormente, si la hembra acepta copular, ésta acerca su abdomen al órgano intromitente del macho, ubicado en el segundo o tercer segmento abdominal, estableciéndose así el segundo punto de contacto. Es en este momento donde, gracias a sus abdómenes alargados, se forma la rueda de apareamiento (es decir, el corazón que mencionamos al inicio). En esta fase, empiezan diferentes procesos que varían entre especies, como la remoción de espermátóforos depositados previamente por otros machos, la inseminación o la oviposición.

¿Cuánto dura la cópula? El tiempo varía dependiendo de la especie, así puede durar desde minutos hasta horas. Además, ¡todo este proceso lo pueden realizar en pleno vuelo!



Cópula de *Micrathyria paulsoni*.  
 Foto: © Cornelio A. Bota-Sierra.



Cópula de *Paraphlebia zoe*.  
 Foto: © Cornelio A. Bota-Sierra.

### ¿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)

# El adiós al Señor de las Libélulas: Obituario Angelo Barbosa Monteiro Machado (1934-2020)

Danielle Anjos-Santos

Centro de Investigaciones Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP-CONICET-UNPSJB), Argentina.  
Correo electrónico: [danianjos\\_santos@comahue-conicet.gob.ar](mailto:danianjos_santos@comahue-conicet.gob.ar)

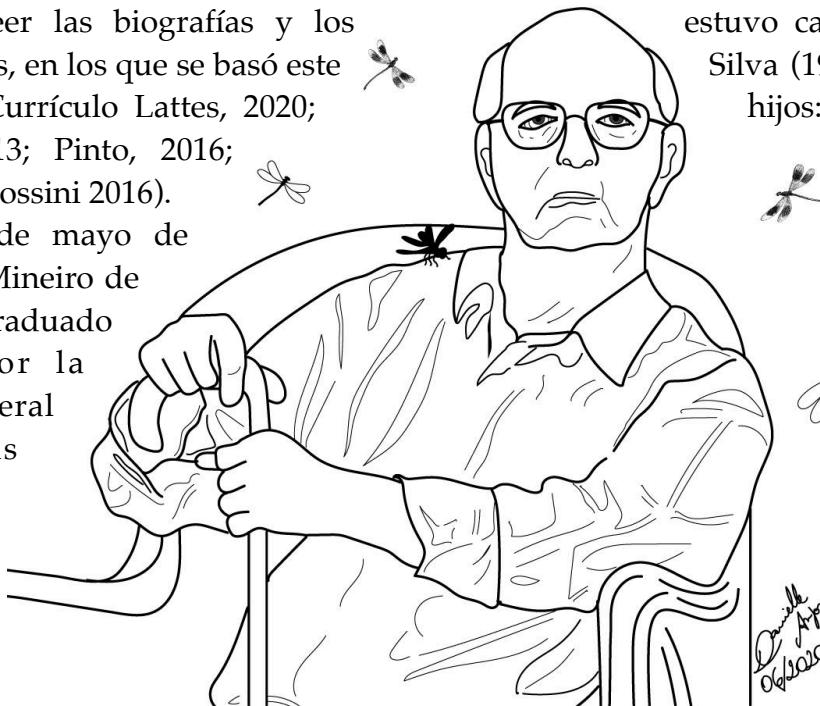
El 6 de abril de 2020, recibimos la terrible noticia del fallecimiento del Prof. Dr. Angelo Barbosa Monteiro Machado, después de sufrir un paro cardíaco mientras estaba en el hospital de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Su partida fue recibida con gran pesar por la comunidad científica brasileña y por los odonatólogos de todo el mundo. Angelo fue médico, escritor, dramaturgo, ambientalista, divulgador científico y entomólogo brasileño dedicado a la taxonomía de los odonatos Neotropicales, lo que le valió el título de "El Señor de las Libélulas" (Rossini, 2016).

No es una tarea fácil resumir la magnífica carrera de Angelo B. M. Machado en pocas líneas. Para aquellos que desean informaciones más completas, les recomiendo leer las biografías y los perfiles disponibles, en los que se basó este breve obituario (Currículo Lattes, 2020; De Carvalho, 2013; Pinto, 2016; Pinto et al., 2020; Rossini 2016).

Nacido el 22 de mayo de 1934, Angelo era Mineiro de Belo Horizonte. Graduado en Medicina por la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) en 1958, se recibió de Doctor en Anatomía en la misma universidad en

1963 e hizo un post-doctorado en la Northwestern University, Chicago, EE. UU. (1965-1967). No practicaba la medicina, pero fue profesor de Anatomía de la Carrera de Medicina de la UFMG (1959-1985), publicando importantes descubrimientos en el área de Neurobiología. Comenzó su segunda carrera docente a fines de la década de 1980 como profesor asociado en el Departamento de Zoología de la UFMG, dedicándose a la enseñanza de entomología hasta su retiro en 2004. Recibió el título de Profesor Emérito de la UFMG en 2005, donde continuó ejerciendo actividades voluntarias en el Departamento de Zoología y dirección de estudiantes en el estudio de odonatos. Angelo estuvo casado con Conceição Ribeiro da Silva (1936–2007) con quien tuvo cuatro hijos: Eduardo, Flávia, Paulo Augusto y Lúcia, todos honrados en especies de libélulas descritas por él.

Como escritor, Angelo publicó 37 libros para niños y jóvenes, que retratan profundamente la cultura brasileña, y tres libros para adultos. Como dramaturgo tuvo seis de sus obras de teatro infantil puestas en escena, cuatro de ellas publicadas y dos



comedias para adultos. Recibió varios premios, en los que destacan: el Premio Jabuti de literatura infantil (1993) por el libro “*O velho da montanha: uma aventura amazônica*”, el Premio José Reis de Divulgación Científica CNPq (1995), el Premio SESC-SATED al mejor texto de teatro infantil (1996) ) y el Premio Henry Ford de Conservación Ambiental (1998). En 2017 recibió el título de Investigador Emérito de CNPq.

Como ambientalista, creó la Fundación Biodiversitas, una ONG que tiene como objetivo conservar la diversidad biológica y fue uno de los editores de varios trabajos como: Lista de fauna brasileña en peligro de extinción (Machado et al., 2005), La Biodiversidad en Minas Gerais (Drummond et al., 2005) y la Lista Roja de especies brasileñas en peligro de extinción (Machado et al., 2008). También fue miembro del Comité de Medio Ambiente de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia (SBPC) y actuó como miembro del equipo editorial de las revistas *Ciência Hoje* y *Ciência Hoje das Crianças*. Como divulgador científico, orador y entrevistado, cautivaba al público de todas las edades con su manera irreverente.

Como investigador, Angelo publicó más de 120 artículos científicos, el 70% de los cuales son contribuciones a la odonatología. Fue director de

tesis de maestría y doctorado, participó varias veces como jurado de tesis y como orador en eventos científicos.

### Angelo Machado y las libélulas

En Angelo, el interés por la naturaleza se despertó desde temprana edad. Cuando era adolescente, solía recolectar insectos en lugares cercanos a Belo Horizonte y en la estancia de su familia en el Vale do Rio Doce (Pinto, 2016). A los 16 años, conoció al profesor Newton Dias dos Santos (1916–1989) del Museo Nacional de Río de Janeiro, cuando Santos dictaba un curso de Enseñanza de las Ciencias en Belo Horizonte. En ese momento, el niño tímido (Angelo), con algunas libélulas en una caja de fósforos, no obtuvo la identificación de los especímenes como deseaba, pero fue incentivado a identificarlos por sí mismo, con un poco de orientación y una copia del manuscrito de la tesis de Newton “*Libélulas da Lagoa Santa - MG*”. La tesis, por coincidencia, trataba material del mismo lugar donde Angelo había recolectado las libélulas (Machado y Costa, 1990). Gracias a este encuentro, Angelo comenzó a aventurarse en el mundo de la Odonatología y unos años más tarde, después de algunas visitas a su mentor en el Museo Nacional, publicó su primer artículo, la descripción de la hembra de *Micrathyria almeidai* Santos, 1945



Hembra de *Franciscagrion franciscoi*, Parque Nacional da Serra da Canastra.  
Especie descrita por el profesor Angelo Machado. Foto: Diogo Vilela.

(Machado, 1953). Angelo mostró su afecto, admiración y agradecimiento a Newton D. Santos al nombrar algunas especies de odonatos en su honor y darle el título de "O Pai da Odonatologia Brasileira" (Machado y Costa, 1990).

Mientras era profesor de Anatomía en la UFMG, Angelo continuó coleccionando e investigando libélulas como un "pasatiempo" (Rossi, 2016). La colección personal Angelo B. M. Machado (ABMM) es el resultado de varias expediciones, compras de otras colecciones, intercambios con coleccionistas e investigadores de todo el mundo y donaciones de varios colegas (Pinto, 2016). Distinguidos odonatólogos brasileños y extranjeros visitaron y estudiaron especímenes depositados en esta Colección, que actualmente cuenta con más de 35.000 especímenes, alrededor de 1.000 especies de todo el mundo y más de 100 tipos primarios (Pinto, 2016). En 2014, Angelo donó su magnífica colección, ahora considerada la más grande e importante de Brasil, a la UFMG, y su transferencia a la Institución estaba programada para llevarse a cabo después su fallecimiento (Anjos-Santos, 2019).

Como odonatólogo, Angelo describió más de 90 especies válidas y 10 géneros de la región Neotropical (Pinto, 2016). Fue un gran estudioso de Protoneuridae *stricto sensu*, describiendo 20 especies válidas en su serie "Estudios sobre Protoneuridae Neotropicales" (Pinto, 2016). Nombró especies en honor a miembros de la familia, amigos, colaboradores e investigadores que lo ayudaron a lo largo de su carrera, como los odonatólogos J. M. Costa (*Epipleoneura janirae*), R. W. Garrison (*Denticulobasis garrisoni*), D. C. Geijskes (*Tuberculobasis geijskesi*), J. Belle (*Peruviogomphus belli*), P. S. Corbet (*Tukanobasis corbeti*), L. C. Bedê (*Lauromacromia bedei*) y J. De Marmels (*Austrotepuibasis demarmelsi*) (Pinto, 2016). Como odonatólogo aficionado, participó en el 4<sup>th</sup> International Symposium of Odonatology (ISO) (Gainesville, EUA, 1977), 6<sup>th</sup> ISO (Chur, Suiza, 1981) y 8<sup>th</sup> ISO (París, 1985), donde interactuó con colegas

odonatólogos de diversas partes del mundo (Pinto, 2016).

El "Señor de las Libélulas" ha volado a la eternidad en un año complicado para la humanidad, con una pandemia en marcha y con la ciencia en constante devaluación y desacreditación. Conocer un poco más sobre su vida y su obra en todas las áreas donde actuó es inspirador. La mayor lección que nos enseñó Angelo fue dedicarnos a lo que nos hace felices. Además, demostró la importancia de la divulgación científica; a través de ella nos acercamos al público no especializado, encantamos e inspiramos a futuros investigadores.

Su legado seguirá vivo e influyendo en las nuevas generaciones de lectores, ambientalistas e investigadores. Sus recuerdos también permanecerán vivos en los corazones de todos los que lo conocieron y vivieron con él. En nombre de todos los miembros de SOL, nuestros sentimientos a la familia.

### **El legado del profesor Angelo Machado desde sus alumnos**

#### ***Pequeño relato de mi experiencia con el profesor Angelo Barbosa Monteiro Machado***

Por: Tatiana Chrysostomo Santos. *Profesora Titular y Coordinadora de Posgrado en Zoología, Manejo y Conservación de vida silvestre, Universidad Salgado de Oliveira (UNIVERSO), Brasil. Correo electrónico: [tatianasantos595@gmail.com](mailto:tatianasantos595@gmail.com)*

Comencé mi pasantía en el Museo Nacional en 1987, todavía cursando el grado, bajo la dirección de la profesora Janira Martins Costa, cuando comencé a trabajar y quedar encantada con las maravillosas libélulas. Pronto me involucré con las más fascinantes historias y aventuras del profesor Newton Dias dos Santos, entre ellos, la forma chistosa de dar apodo a la gente. Uno de los apodos más famosos se atribuyó a su pasante más brillante: el profesor Angelo Barbosa Monteiro Machado. Sin

conocerlo personalmente, sólo por su nombre y apellido ("Gafanhotoso", una alusión al saltamontes con voz nasal), tenía curiosidad por saber quién era ese brillante odonatólogo, del que tantos hablaban y admiraban.

En 1990, cuando participé en el XVII Congreso Brasileño de Zoología, realizado en la Universidad Estatal de Londrina - UEL, tuve el inmenso placer de asistir a la conferencia inaugural del evento, que fue magistralmente impartida por el profesor Angelo Machado. Inmediatamente me di cuenta de que me enfrentaba a un narrador de historias, porque me quedé encantada con su capacidad de involucrarnos con su discurso, carisma, en motivar y encantar a las personas, de ser gracioso, de hablar con asertividad, de ser creativo y, al mismo tiempo, serio y extremadamente preocupado por la conservación de la naturaleza. Nunca olvidé una de sus jergas: "- ¿Ustedes están riendo porque creen que soy feo? ¡Necesitan ver a mi esposa, Conceição!", nos reímos de su forma irreverente de ver la vida y de sus historias. En este evento, cuando tuve mi primer contacto personal con el Prof. Angelo Machado, fui invitada a participar en una excursión en el Parque Estatal Mata dos Godoy, ubicado a 20km de Londrina, donde durante todo un día tuve una experiencia de aprendizaje increíble con el "Señor de las Libélulas". En este primer contacto, me dijo que conoció al Prof. Newton Dias dos Santos, a los 16 años de edad, en el Instituto de

Educación de Minas Gerais, Belo Horizonte. Después de este primer contacto, muchos otros ocurrieron con el Prof. Newton Santos en el Museo Nacional, y más tarde, sus visitas fueron frecuentes a la Institución, ya que el profesor Angelo Machado participó constantemente en defensas de tesis, además de desarrollar trabajos en equipo junto con la profesora Janira Martins Costa.

En 1997, cuando defendí la disertación de mi maestría, tuve el honor de contar, en la defensa, con la participación del profesor Angelo Machado, su buen sentido, elogios y magníficas sugerencias para aumentar y mejorar mi trabajo.

El profesor Angelo Machado era un gran entusiasta de la cultura popular, y al realizar entrevistas en sus viajes por Brasil, registró más de 200 nombres populares para libélulas, sus conversaciones personales fueron divertidas al contarnos sobre los nombres recopilados. También había canciones, siempre relacionadas con la Zoología. Recuerdo en una de sus (imperdibles) conferencias en el Congreso Brasileño de Zoología, una conversación con una adolescente sobre una oruga durante el trabajo de campo: "- Ella me dijo que no debía tocar esa oruga porque dejaba embarazada a la gente y le respondí: niña, ¡entonces en nueve meses una mariposa saldrá volando de mí! y el profesor Angelo agitó las manos, como si fueran mariposas voladoras, ¡el público se derrumbó! ¡Eran bromas simples, pero la forma en



**Izquierda:** salida de campo en la Mata dos Godoy (1990), de izquierda a derecha Stephen A. Marshall (Universidad de Guelph), Paulo Machado (hijo del profesor Angelo), investigador suizo, profesor Angelo Machado, Tatiana C. Santos, profesora Eleonora Ignês Baptista Pereira da Silva (Escuela de Maestros) y estudiante de la Universidad Estatal de Londrina - UEL. **Derecha:** defensa de la tesis de maestría (1997), de izquierda a derecha, profesor Luiz Soledade Otero, profesora Janira Martins Costa, profesor Angelo Machado, profesor Alcimar Lago Carvalho, Tatiana Chrysostomo Santos.

que las contaba era muy divertida! ¡La simplicidad y facilidad con la que relataba sus experiencias e historias fue increíble!

Tuve el honor de trabajar en equipo con el profesor Angelo Machado, la profesora Janira Costa y con Frederico Lencioni, en el trabajo "Diversidad y distribución de Odonata (Insecta) en el Estado de São Paulo, Brasil: Lista de especies y registros bibliográficos", publicado en el 2000, en las Publicações Avulsas do Museu Nacional, 2000. Fue un trabajo duro, basado en la revisión de las Colecciones del Museo Nacional, del profesor Angelo Machado, de Frederico Lencioni y con base en recolectas recientes.

En 2004, defendí mi tesis doctoral, que fue desarrollada con una gran cantidad de material en préstamo, en ese momento, de la colección particular del profesor Angelo Machado, y fui agraciada con su participación como jurado. Tuve a mi hijo en medio de la escritura de la tesis, él se enteró y le obsequió dos de sus obras literarias ("O Menino e o rio" y "Ovo azul"), con dedicatorias extremadamente amables. Durante mi defensa, uno de los jurados no estuvo de acuerdo con el uso del término "monumental", que adopté para describir las obras de Sélys-Longchamps, lo que dejó al profesor Angelo Machado indignado, ¡incluso se levantó de su silla para afirmar que, de hecho, para las obras de Sélys no había otro término aplicable! Nunca vi al profesor Angelo tan disgustado..

En 2007, publiqué junto con la profesora Janira Costa la descripción de *Corduliasantusia machadoi* en honor del profesor Angelo Machado, así como, en el 2010, publiqué en colaboración el adulto de *Neocordulia machadoi* y su larva el año siguiente; muchas otras especies han sido descritas por varios autores en su honor. El profesor Angelo Machado era un amante incuestionable de las maravillosas libélulas, sin embargo, varias veces dijo que tenía un aprecio especial por los Protoneuridae *strictu sensu*, Calopterygidae y Corduliidae, por lo que describió la mayoría de los géneros y especies

incluidos en estas familias.

Muchos homenajes se deben al ecléctico profesor Angelo Machado. Extraordinario científico, escritor y conservacionista, entre otros atributos, al que tuve la alegría y la suerte de conocerlo personalmente. Se le reconoce como una figura única, alegre y decidida en sus convicciones. Tengo buenos recuerdos de él, un sabio inusual. Simple, útil, que al menos para mí, parecía investigar solo para responder a mi propia curiosidad, sin ningún rastro de vanidad. Un humanista con un desapego impresionante de lo poco que conocía, de cultura, entrenamiento y humildad únicos. Un naturalista que dejó discípulos, marcas, ejemplos y un hermoso camino a seguir.

### *Dedicatoria al Prof. Angelo B. M. Machado*

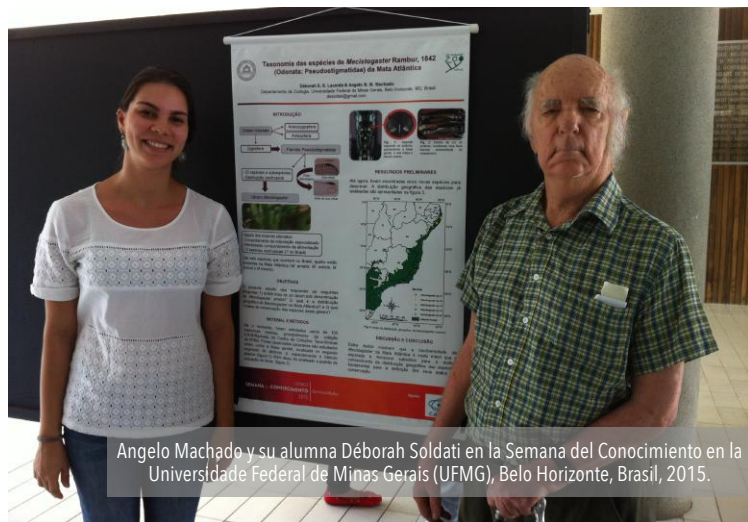
Por: Déborah Souza Soldati Lacerda. *Laboratório de Sistemática de Insetos, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Correo electrónico: [desoldati@gmail.com](mailto:desoldati@gmail.com)*

El profesor Angelo Barbosa Monteiro Machado fue uno de los padres de la odonatología brasileña y un estimulador increíble en el estudio de las libélulas. Su pasión por estos hermosos seres se mantuvo durante más de 60 años, dando lugar a la mayor colección de libélulas en América Latina.

Cuando su última alumna dirigida le mostró su interés en el estudio taxonómico de las libélulas en 2014, él estaba muy feliz y emocionado. Fue una nueva experiencia en su vida, ya que sería la primera vez que dirigiría a una persona el estudio de las libélulas. Además, proporcionaría su conocimiento de la taxonomía Odonata a las nuevas generaciones, que continuarían estudiando un tema extremadamente importante en la ciencia.

De la misma manera que Newton Dias dos Santos despertó el interés del profesor Angelo por las libélulas, él lo hizo de manera similar con su alumna. Le entregó una pequeña caja de cartón con aproximadamente 15 libélulas, junto con claves de identificación para que ella pudiera proporcionar el

nombre de cada individuo, y más tarde, él corregiría y ayudaría con los errores. La estudiante muy estimulada y emocionada con el nuevo mundo que se abrió ante sus ojos, fue profundizando el estudio taxonómico y nunca se detuvo. Así comenzó el amor por las libélulas, con las conversaciones diarias con el profesor Angelo y una hermosa amistad entre ellos.



Angelo Machado y su alumna Déborah Soldati en la Semana del Conocimiento en la Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil, 2015.

A pesar de haber descrito varias especies de Anisoptera, el profesor Angelo Machado se centró en el estudio taxonómico de Zygoptera y solía hablar mucho sobre la familia que incluye una de las libélulas más grandes e interesantes que existen en la actualidad: Pseudostigmatidae. Tenía un afecto muy especial por este grupo y honró a la estudiante de maestría mencionada anteriormente, al guiarla en el estudio de uno de los géneros de esa familia.

Sin duda, de la misma manera que las libélulas hicieron del profesor Angelo Machado una persona feliz, como él acostumbraba decir, también trajo felicidad a todas las personas que tuvieron la oportunidad de conocerlo y conectarse con la vasta literatura que puso a disposición, contribuyendo enormemente para la ciencia, la cultura y el medio ambiente. El profesor Angelo tenía el don de motivar y conquistar a las personas con su didáctica, entusiasmo, simplicidad, creatividad y

humor. Fue un honor conocer más que a un maestro admirable y brillante, a un ser humano amable y cautivador como el profesor Angelo Machado. Su encantador legado permanecerá para siempre.

## Referencias

- Anjos-Santos D. 2019. **Colecciones científicas en Latinoamérica: Brasil. Hetaerina.**
- Currículo Lattes. 2020. Angelo Barbosa Monteiro Machado. ID Lattes: 5343850000941639. Última actualización del currículo en: 17/03/2017. Disponible en: <http://lattes.cnpq.br/5343850000941639> . Acceso en: 09/06/2020.
- De Carvalho R. B. 2013. **Angelo Machado. Neurociência, libélula e literatura. Ciência Hoje.**
- Drummond G.M., Martins C.S., Machado A.B.M., Sebaio F.A., Antonini Y. 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais. Um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.**
- Machado A.B.M. 1953. **Descrição do allotypus fêmea de *Micrathyria almeidai* Santos, 1945 (Odonata: Libellulidae). Dusenica.**
- Machado A.B.M., Costa J.M. 1990. **Obituary of Newton Dias dos Santos. Odonatologica.** <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document&docid=591917>
- Machado A.B.M., Drummond G.M., Paglia A.P. 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília/DF, Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.**
- Machado A.B.M., Martins C.S., Drummond G.M. 2005. **Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Incluindo as Listas das Espécies Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.**
- Pinto A.P. 2016. **The dragonfly's face of the multidimensional Dr. Angelo Barbosa Monteiro Machado: a short bio-bibliography. Zootaxa.** <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4078.1.4>
- Pinto A.P., Monné M.L., Paulson D.R., Takiya D.M., Calor A.R., Duarte M., Salles F.F., Nihei S.S. 2016. **Living among dragons: A festschrift in honor to Dr. Angelo B. M. Machado on occasion of his 80th birthday. Auckland: Magnolia Press.** <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4078.1>
- Pinto A.P., Vaz-de-Mello F.Z., Grossi O.C., Drummond G.M. 2020. **A Zoologia brasileira se despede do Professor Angelo Barbosa Monteiro Machado (1934-2020). Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Zoologia.** Disponible en: <http://sbzoologia.org.br/boletim-informativo.php>
- Rossini J.P. 2016. **Senhor das Libélulas. Ciência Hoje.** Disponible en: <http://cienciahoje.org.br/acervo/senhor-das-libelulas/>

# Colecciones científicas en Latinoamérica: Odonatos de la colección húmeda del Museo QCAZ de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Taryn Anabelly Ghia-Quezada

Museo QCAZ Invertebrados, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.  
 Correo electrónico: [taghia@puce.edu.ec](mailto:taghia@puce.edu.ec)

Ecuador es un pequeño país con un área de 283 791 km<sup>2</sup> ubicado al noroeste de Sudamérica sobre la línea ecuatorial, tiene un territorio continental e insular (Islas Galápagos). El territorio continental se encuentra atravesado por la Cordillera de los Andes, que lo divide en tres zonas geográficas: Costa, Sierra y Amazonía (Ramírez, 2006). La marcada orografía y topografía del Ecuador junto con la influencia de la corriente fría y seca de Humboldt hace posible que exista una gran variedad de sistemas bioclimáticos y gran riqueza de recursos hídricos (MAE, 2013).

El crecimiento demográfico ecuatoriano, a enero del 2020, en promedio, es de 1,56% (World Population Prospect, 2019), lo cual genera una gran presión sobre los ecosistemas acuáticos y el recurso agua. Surge, entonces, la necesidad de aprender sobre la taxonomía, ecología y fisiología de los macroinvertebrados acuáticos, entre estos, las ninfas del orden Odonata, debido a la importancia que pueden llegar a tener como indicadores de recuperación de cuerpos de agua (Ramírez, 2010). Esto permitirá generar estrategias de conservación, manejo y restauración de los ecosistemas acuáticos.

En el catálogo de los odonatos del Ecuador, Mauffray y Tennesen (2019) mencionan que en el país se han registrado 425 especies de libélulas de las cuales 44 se consideran endémicas y ocho están en la Lista Roja de la UICN. Sin embargo, Bustamante (2013) anticipa que la diversidad de Odonata refleja menos de la tercera parte de la

existente. Por tanto, el conocimiento de la odonatología es todavía incipiente en Ecuador, a pesar de la riqueza, estabilidad y variabilidad en el rango de elevación de los ecosistemas acuáticos. Además, el país brinda una variedad de hábitats idóneos para la diversificación de este orden de insectos, por lo que se esperaría un mayor número de especies.

Los estudios realizados por Ramírez (2010) en ecosistemas tropicales de Puerto Rico manifiestan que las ninfas de Odonata constituyen un enlace importante entre las redes tróficas de los ecosistemas acuáticos y la dinámica poblacional de otros invertebrados acuáticos. Además, los odonatos se caracterizan por ser excelentes depredadores, inclusive es posible encontrar a ninfas de las familias Pseudostigmatidae, Protoneuridae, Aeshnidae y algunos Coenagrionidae en huecos de árboles y axilas de plantas consumiendo larvas de dípteros y otros invertebrados acuáticos (Fincke *et al.*, 1997; Domínguez & Fernández, 2009).

Desde la década de 1980, investigadores nacionales y extranjeros han depositado especímenes adultos de Odonata en el Museo de Zoología, sección Invertebrados de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ), donde actualmente reposa una colección que alcanza los 5000 especímenes. Pero, a partir del año 2013, surgió el interés de generar la colección de ninfas de Odonata en la sección húmeda del Museo QCAZ

Invertebrados. Actualmente los especímenes, entre adultos y ninfas, alcanzan los 6000 individuos catalogados, convirtiendo a la Escuela de Ciencias Biológicas de la PUCE en el principal referente de la fauna de Odonata del Ecuador (Fig. 1).

Las ninfas fueron recolectadas en las provincias de Cotopaxi, Loja y Pichincha (región Sierra); Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos y Zamora Chinchipe (región Amazónica) y la provincia de El Oro (región Costa). Los rangos altitudinales de las colectas están entre los 28 a 2600 metros sobre el nivel del mar (msnm).



**Figura 1. Izquierda:** Ninfa del género *Polythore*, parte de la colección húmeda del museo QCAZ. Foto: Rubén Jarrín. **Derecha:** Muestra de la colección de ninfas de Odonata. Foto: Taryn Ghia.

Las familias con mayor número de individuos son Coenagrionidae y Gomphidae. Entre los géneros, *Polythore* (Polythoridae), es el más abundante con 165 especímenes recolectados entre los 283 y los 1785 msnm, seguido de *Hetaerina* (Calopterygidae), con 78 especímenes colectados desde los 265 hasta los 1750 msnm. Ambos géneros fueron exclusivos de las áreas protegidas: Bosque Integral Otonga, Parque Nacional Yasuní y Refugio de Vida Silvestre El Zarza.

La colección de ninfas se incrementa continuamente debido al depósito de especímenes provenientes de estudios ambientales, tesis y otros proyectos de investigación. La meta de la sección húmeda del Museo QCAZ Invertebrados es ser la principal fuente de información base en Ecuador, al servicio de estudiantes, naturalistas, la comunidad científica latinoamericana y otros sectores afines.



Delimitación del área de muestreo de ninfas de Odonata en la amazonía ecuatoriana. Taryn Ghia, ha trabajado en campo y laboratorio con el objetivo de obtener información biogeográfica de este grupo taxonómico.

## Referencias

- Bustamante L. 2013. **Efectos del cambio climático en la distribución de libélulas (Odonata) en el Ecuador.** Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Domínguez E., Fernández H.R. 2009. **Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología.** Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.
- Fincke O.M., Yanoviak S.P., Hanschu R. D. 1997. **Predation by odonates depresses mosquito abundance in water-filled tree holes in Panama.** *Oecologia*.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). 2013. **Modelo bioclimático para la representación cartográfica de ecosistemas del Ecuador continental.** Subsecretaría de Patrimonio Natural. Proyecto Mapa de Vegetación.
- Ramírez A. **Capítulo 5. Odonata.** *Rev. Biol. Trop.*
- Ramírez M. 2006. **La Evaluación del peligro por fenómenos de remoción de masa y su aplicación a la planificación territorial: ejemplo provincia de Tungurahua.** Tesis de Ingeniería en Geología. Facultad de Geología, Minas y Petróleos. Escuela Politécnica Nacional.
- Mauffray W.F., Tennessen K. 2019. **A catalogue and historical study of the Odonata of Ecuador.** *Zootaxa*.
- World Population Prospects. 2019. **Department of economic and social affairs population dynamics, ONU.** Recuperado de <https://countrymeters.info/es/Ecuador>

# Dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) housed in the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Brazil

Ricardo Koroiva<sup>1,2,\*</sup>, Perla Glaebe Brasil<sup>2</sup>, Ulisses Gaspar Neiss<sup>2,3</sup>, Diogo Silva Vilela<sup>4</sup>, Neusa Hamada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório Multi-usurário do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Zoologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brazil.

<sup>2</sup>Laboratório de Citotaxonomia e Insetos Aquáticos, Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil.

<sup>3</sup>Instituto de Criminalística, Departamento de Polícia Técnica-Científica, Manaus, Brazil.

<sup>4</sup>Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brazil.

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

## Abstract

This paper documents the odonatan specimens deposited in the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brazil. A total of 3901 odonata specimens are deposited in the collection (3294 genus/species-identified specimens and 607 unidentified specimens) belonging to 206 species and 84 genera. The type collection consists of 14 type specimens (three holotypes, one allotype and ten paratypes). We provide three new species record for Brazil and 11 new species record for Amazonas State. Thus, the Amazonas State has now record 335 species and 103 genera. Only 51% of the Odonata species recorded in Amazonas State are represented in the INPA collection, highlighting the need for more sampling of species.

**Keywords:** aquatic insect, diversity, *Ebegomphus demerarae*, *Ischnura hastata*, *Heteragrion simulatum*.

## Resumen

Este artículo documenta los especímenes de odonatos depositados en la Colección de Invertebrados del Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil. Un total de 3901 especímenes de odonata se encuentran depositados en la colección (3294 especímenes identificados a género/especie y 607 especímenes no identificados) pertenecientes a 206 especies y 84 géneros. La colección de series tipo consta de 14 especímenes (tres holotipos, un alotipo y diez paratipos). Proporcionamos tres nuevos registros de especies para Brasil y 11 nuevos registros de especies para el estado de Amazonas. Por lo tanto, hoy en día en el estado de Amazonas se tiene registradas 335 especies y 103 géneros. Solo el 51% de las especies de Odonata registradas para el estado de Amazonas están representadas en la colección INPA, lo que destaca la necesidad de más muestreo de especímenes de las especies faltantes.

**Palabras clave:** insectos acuáticos, diversidad, *Ebegomphus demerarae*, *Ischnura hastata*, *Heteragrion simulatum*.

## 1. Introduction

Odonata contains about 6000 species (Dijkstra et al., 2014) described in over 30 families. In Brazil, 749 species are registered (Olaya, 2019) in 16 families. Species in this order are recognized by their role as ecological indicators and because they can be used as an umbrella group for the conservation of freshwater biodiversity (Abbott, 2015). Despite their ecological importance, the identification of some Odonata genera to species level is difficult even for

specialist taxonomists (e.g. Garrison, 1990), and therefore the presence of taxonomic keys and certified identified specimens in scientific collections are fundamental references for an accurate identification (Gordh and Beardsley, 1999).

As evidenced by Guimarães and Aguiar (2019), entomological collections are important sources of knowledge, regarding both geographical distribution of species and, the availability of voucher specimens. Besides the taxonomic

information, this kind of data is also skeletal support in many fields, including biogeography, population and community ecology (Koroiva et al., 2017). Since the fire on the Museu Nacional de História Natural do Rio de Janeiro (MNHN-RJ) in 2018 (see Loaiza and Anjos-Santos, 2019), Brazil's regional odonatological collections have become even more important as they are now the only places with the presence of voucher specimens for various Neotropical species. In the Amazonian region, one of the main collections for insects, especially for dragonflies and damselflies, is the Invertebrate Collection of the National Amazon Research Institute (INPA), located in Manaus, Amazonas State, Brazil.

In a recent article about Odonata species known to occur in the Amazonas State, Koroiva et al. (2020) recorded 324 species (four species as "cf." until their status is clarified). In this manuscript, the authors considered a list of deposited species on the last decade in the Invertebrate collection of INPA. Given the small number concerning the entire collection, we decided to record all deposited odonatan specimens. Thus, here we provide a summary information of type and non-type specimens in this collection and report three new species records for Brazil and 11 new species records for Amazonas State.

## 2. Material and Methods

Odonata specimens from the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (dry collection) were examined from 1<sup>st</sup> October 2019 to 14<sup>th</sup> January 2020. All specimens are in adult stage. Loan specimens to professionals in other institutions were not considered. The species list is following the classification adopted by Dijkstra et al. (2014; 2013) and Fleck (2018). The list of suborder, family and genera is presented in alphabetical order. We used the list of species from Koroiva et al. (2020) as reference to Odonata species

known to occur in the Amazonas State. For specimens collected by us, the identifications were made using the keys of Lencioni (2005; 2006; 2017) and Garrison et al. (2006; 2010) and pertinent references to lower taxonomic levels.

## 3. Results

There are 3901 specimens deposited in the collection, from this total, 3294 represent 206 species (see Appendix I) and 84 genera. Considering only species-identified specimens, there are 172 species and 73 genera collected in Amazonas State, 60 species collected in other 10 Brazilian States (Acre, Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima and São Paulo) and 15 species collected in other three countries (Bolivia, Venezuela and Trinidad and Tobago) (Table 1). Some specimens are shown in Figure 1. In addition, 607 unidentified specimens are deposited.

Anisoptera (dragonflies) has 1272 genus/species-identified specimens in four families: Aeshnidae, Corduliidae, Gomphidae, and Libellulidae. Aeshnidae and Corduliidae are represented by seven genera (*Anax* Leach in Brewster, 1815, *Coryphaeschna* Williamson, 1903, *Gynacantha* Rambur, 1842, *Neuraeschna* Hagen, 1867, *Rhionaeschna* Förster, 1909, *Staurophlebia* Brauer, 1865, and *Triacanthagyna* Selys, 1883) and one genus (*Aeschnosoma* Selys, 1870), respectively. Gomphidae has 11 genera (*Agriogomphus* Selys, 1869, *Aphylla* Selys, 1854, *Cacoides* Cowley, 1934, *Desmogomphus* Williamson, 1920, *Diaphlebia* Selys, 1854, *Ebegomphus* Needham, 1944, *Epigomphus* Hagen in Selys, 1854, *Phyllocycla* Calvert, 1948, *Phyllogomphoides* Belle, 1970, *Progomphus* Selys, 1854, *Zonophora* Selys, 1854). Libellulidae is represented by 29 genera (*Anatya* Kirby, 1889, *Argyrothemis* Ris, 1911, *Brechmorhoga* Kirby, 1894, *Dasythemis* Karsch, 1889, *Diastatops* Rambur, 1842, *Elasmotheremis* Westfall, 1988, *Elga* Ris, 1911, *Erythemis* Hagen, 1861, *Erythrodiplax* Brauer, 1868, *Fylgia* Kirby, 1889, *Gynothemis* Calvert in Ris,

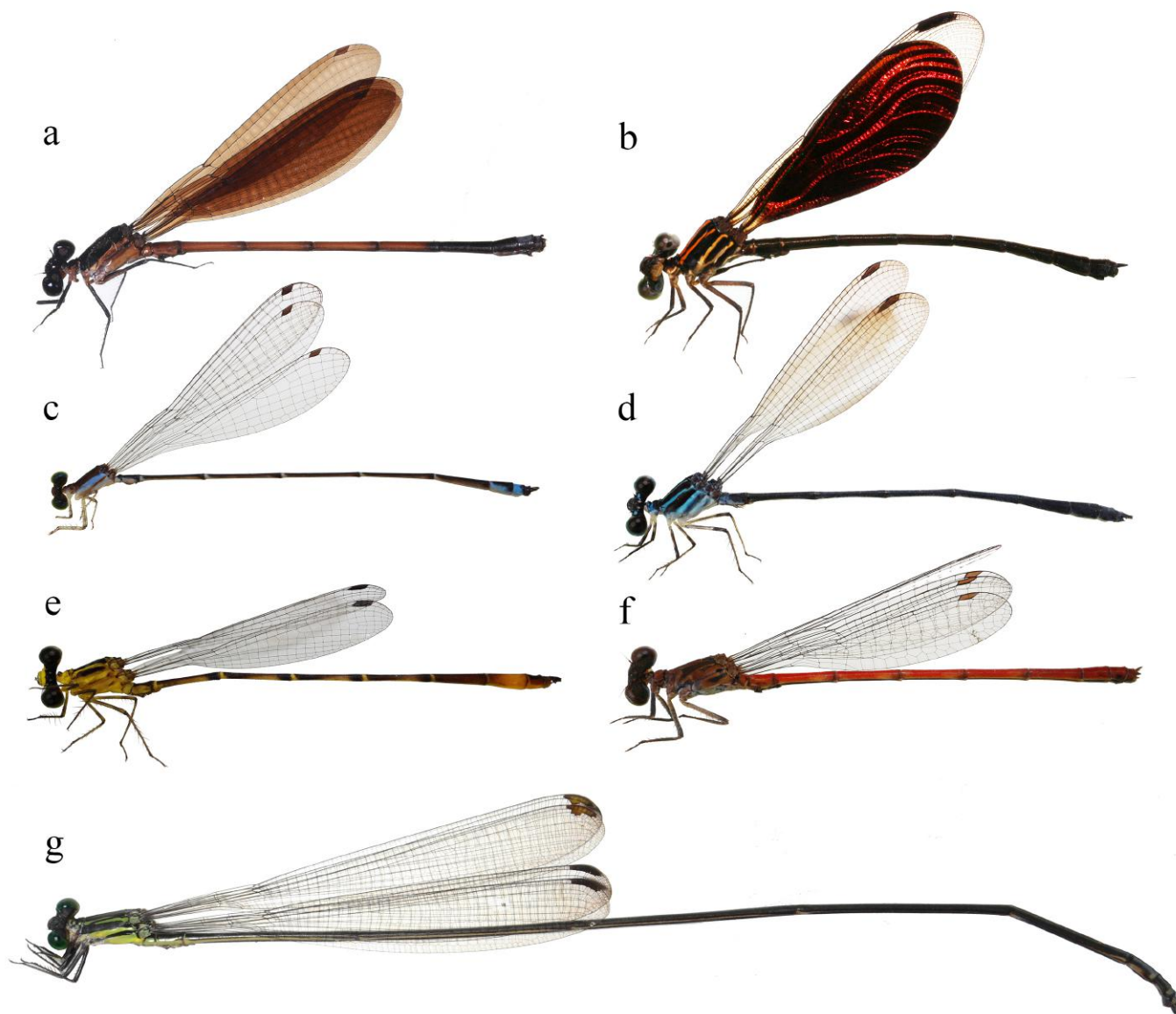
Tabla 1. Number of species recorded for Amazonas State (Koroiva et al., 2020) and number of species represented in the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia for each family. Uncertain identifications ("sp" and "cf.") are not considered here. State abbreviations: AC, Acre; BA, Bahia; GO, Goiás; MA, Maranhão; MT, Mato Grosso; PA, Pará; RJ, Rio de Janeiro; RO, Rondônia; RR, Roraima and SP, São Paulo. Country abbreviations: BO, Bolivia; VE, Venezuela and TT, Trinidad and Tobago.

Suborder/Family	Species recorded for Amazonas State (Koroiva et al., 2020)	Species housed at INPA		
		Amazonas State (new records to the State)	Other Brazilian States	Other countries
Anisoptera				
Aeshnidae	27	21 (4)	1 (RR)	0
Corduliidae	4	1	0	0
Gomphidae	42	17 (1)	0	0
Libellulidae	100	70 (4)	30 (BA, MA, MT, RO, RR, SP)	14 (VE, BO, TT)
Oxygastridae	1	0	0	0
Zygoptera				
Calopterygidae	12	7	5 (AC, GO, MA, RR)	0
Coenagrionidae	101	39 (1)	19 (AC, MA, MT, PA, RJ, RO, RR)	0
Dictyriidae	2	2	1 (MA)	0
Heteragrionidae	7	5 (1)	1 (RR)	0
Lestidae	1	1	1 (RR)	0
Megapodagrionidae	1	0	0	0
Perilestidae	7	2	1 (RR)	0
Philogeniidae	2	0	0	0
Platystictidae	1	1	0	0
Polythoridae	10	5	1 (PA)	0
Rimanellidae	1	1	0	0
Calopterygoidea <i>incertae sedis</i> group 3	1	1	0	1 (VE)
TOTAL	320	173 (11)	60	15

1909, *Idiataphe* Cowley, 1934, *Libellula* Linnaeus, 1758, *Macrothemis* Hagen, 1868, *Miathyria* Kirby, 1889, *Micrathyria* Kirby, 1889, *Misagria* Kirby, 1889, *Nephepeltia* Kirby, 1889, *Oligoclada* Karsch, 1890, *Orionothemis* Fleck, Hamada and Carvalho, 2009, *Orthemis* Hagen, 1861, *Pantala* Hagen, 1861, *Planiplax* Muttkowski, 1910, *Perithemis* Hagen, 1861, *Tauriphila* Kirby, 1889, *Tholymis* Hagen, 1867, *Tramea* Hagen, 1861, *Uracis* Rambur, 1842 and *Zenithoptera* Selys, 1869).

Zygoptera (damselflies) has 2022 genus/species-identified specimens, in the collection, in eight families: Calopterygidae, Coenagrionidae, Dictyriidae, Heteragrionidae, Lestidae, Perilestidae, Platystictidae, Polythoridae and

Calopterygoidea *incertae sedis* group. Coenagrionidae has 22 genera (*Acanthagrion* Selys, 1876, *Argia* Rambur, 1842, *Denticulobasis* Machado, 2009, *Drepanoneura* von Ellenrieder and Garrison, 2008, *Enallagma* Charpentier, 1840, *Epipleoneura* Williamson, 1915, *Inpabasis* Santos, 1961, *Ischnura* Charpentier, 1840, *Leptagrion* Selys, 1876, *Leucobasis* Rácenis, 1959, *Mecistogaster* Rambur, 1842, *Megaloprepus* Rambur, 1842, *Mesoleptobasis* Sjöstedt, 1918, *Metaleptobasis* Calvert, 1907, *Microstigma* Rambur, 1842, *Nehalennia* Selys, 1850, *Neoneura* Selys, 1860, *Phasmoneura* Williamson, 1916, *Protoneura* Selys in Sagra, 1857, *Psaironeura* Williamson, 1915, *Telebasis* Selys, 1865, and *Tuberculobasis* Machado, 2009). The following



**Figure 1.** Some odonatan species housed in the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil. a, *Argia infumata* Selys, 1865; b, *Chalcopteryx rutilans* Rambur, 1842; c, *Phasmoneura exigua* Selys, 1886; d, *Oxystigma petiolatum* Selys, 1862; e, *Heteragrion icterops* Selys, 1862; f, *Neoneura denticulata* Williamson, 1917; g, *Mecistogaster linearis* Fabricius, 1777. Figures are not to scale. Photos by Adolfo Cordero-Rivera.

families have two genera, each, deposited in the collection: Calopterygidae (*Hetaerina* Hagen in Selys, 1853, and *Mnesarete* Cowley, 1934), Dicteriadidae (*Dicteria* Selys, 1853, and *Heliocharis* Selys, 1853), Heteragrionidae (*Heteragrion* Selys, 1862, and *Oxystigma* Selys, 1862), Perilestidae (*Perilestes* Hagen in Selys, 1862, and *Perissolestes* Kennedy, 1941), and Polythoridae (*Chalcopteryx* Selys, 1853, and *Polythore* Calvert, 1917). Lestidae (*Lestes* Leach in Brewster, 1815), Platystictidae

(*Palaemnema* Selys, 1860) and Rimanellidae (*Rimanella* Needham, 1934) have only one genus, each. Calopterygoidea *incertae sedis* group 3 is represented by *Dimeragrion* Calvert, 1913.

The collection has 14 type specimens, being three holotypes (*Aeschnosoma hamadae* Fleck and Neiss, 2012, *Gynacantha dryadula* Neiss and de Marmels, 2017, and *Orionothemis felixorioni* Fleck, Hamada and Carvalho, 2009), one allotype (*A. hamadae*) and ten paratypes (three specimens of *A. hamadae* and *O.*

*felixorioni*, two specimens of *Metaleptobasis tridentigera* von Ellenrieder, 2013, and one specimen of *Metaleptobasis paludicola* von Ellenrieder, 2013 and *Gynacantha dryadula* Neiss and de Marmels, 2017).

Finally, the label data expand the known distribution for the following species (see Table 1 and Appendix II): *Ischnura hastata* (Say, 1839) for Brazil and Roraima State, *Ebegomphus demerarae* (Selys, 1894) and *Heteragrion simulatum* Williamson, 1919, for Brazil and Amazonas State, and *Gynacantha bifida* Rambur, 1842, *Gynacantha interioris* Williamson, 1923, *Neuraeschna dentigera* Martin, 1909, *Triacanthagyna caribbea* Williamson, 1923, *Macrothemis extensa* Ris, 1913, *Micrathyria tibialis* Kirby, 1897, *Orthemis schmidti* Buchholz, 1950, *Planiplax phoenicura* Ris, 1912 and *Neoneura denticulata* Williamson, 1917, for Amazonas State.

#### 4. Discussion

The Invertebrate Collection of INPA has 70% of the genera and 51% of the species of odonates known to occur in Amazonas State (Koroiva et al., 2020) and about 25% of the species found in Brazil (Olaya, 2019). *Ischnura hastata* (Say, 1839) was registered in all countries of North America and Central America, the Caribbean, the Galapagos Islands (Ecuador), Colombia, Venezuela, Guyana, French Guiana, Suriname and the Portuguese Azores Islands (Paulson 2017, Vieira and Cordero-Rivera 2017, von Ellenrieder et al., 2017). *Ebegomphus demerarae* (Selys, 1894) was previously registered in Guyana and Surinam (von Ellenrieder 2012, Paulson 2020) and *Heteragrion simulatum* Williamson, 1919 was registered in Guyana and Venezuela (Heckman, 2008; Paulson, 2020). Given the new records, the Amazonas State has now 335 species from 103 genera (considering the four species as “cf.”).

We highlight the need for more sampling to adequately fill the gap of Odonata species vouchers in the collection. Finally, the taxonomic information

and new geographic records mentioned here may provide input to biodiversity and biogeographical studies.

#### Acknowledgments

We thank Dr. Marcio Luiz de Oliveira, curator of the Invertebrate Collection of the INPA, for providing access to the collection for this study, and Adolfo Cordero-Rivera for the photos of the species. We are also thankful to FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas) for a post-doctoral fellowship (FIXAM-I/FAPEAM; Proc.062.01503/2018) to RK. NH is a CNPq research fellow (Proc. 307849/ 2014-7; 308970/2019-5). INPA/ MCTI and PRONEX-CNPq-FAPEAM provided partial financial support for this research.

#### References

- Abbott J.C. 2015. **Dragonflies of Texas: a field guide**. University of Texas Press.
- 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 J.W.H., van Tol J., von Ellenrieder N., Ware J. 2013. **The classification and diversity of dragonflies and damselflies (odonata)**. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*.
- Dijkstra K.D.B., Monaghan M. T., Pauls S.U. 2014. **Freshwater biodiversity and aquatic insect diversification**. *Annu. Rev. Entomol.*
- Dijkstra K.D.B., Kalkman V.J., Dow R.A., Stokvis F.R., van Tol J. 2014. **Redefining the damselfly families: a comprehensive molecular phylogeny of Zygoptera (Odonata)**. *Syst. Entomol.*
- von Ellenrieder N. 2012. **Odonata (dragonflies and damselflies) of the Kwamalasamutu region, Suriname**. In a rapid biological assessment of the Kwamalasamutu region, southwestern Suriname (O’Shea J., I. E. Alonso, T. H. Larsen, Eds.) *Conservation International, Washington, DC*.
- Fleck G. 2018. **Oxygastra Selys, 1870 et genres apparentés, un ancien groupe enraciné dans le crétacé**. *Rev. Sci. Bourgogne-Franche-Comté Nat.*
- Garrison R.W. 1990. **A synopsis of the genus Hetaerina with descriptions of four new species (Odonata: Calopterygidae)**. *Trans. Am. Entomol. Soc.*
- Gordh G., Beardsley J.W. 1999. **Taxonomy and biological control**. In handbook of biological control. *Elsevier*.
- Guimarães R.R., Aguiar V.M. 2019. **Specimens inventory of Tabanidae (Diptera) of entomological collection of National Museum of Natural History - Universidade Federal do Rio de Janeiro**. *Biota Neotropical*.
- Heckman C.W. 2008. **Encyclopedia of South American aquatic insects: Odonata - Zygoptera**. Springer, Netherlands, Dordrecht.
- Koroiva R., Neiss U.G., Fleck G., Hamada N. 2020. **Checklist of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) of the Amazonas State, Brazil**. *Biota Neotropical*.
- Koroiva R., Rodrigues M.E., Valente-Neto F., Roque F.O. 2017. **Odonates from Bodoquena Plateau: checklist and information about endangered species**. *Biota Neotropical*.

Tobias-Loaizza M., Anjos-Santos D. 2019. **Una catástrofe para la ciencia y la historia de Latinoamérica.** *Hetaerina*.

Olaya M. 2019. **Odonatos en Latinoamérica: la riqueza de nuestra región.** *Hetaerina*.

Paulson D. R. 2020. **South American Odonata. List of the Odonata of South America, by country.**

**Appendix I** – List of Odonata species housed in the Invertebrate Collection (dry section) of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, Brazil.

## ANISOPTERA

### Aeshnidae

- Anax concolor* Brauer, 1865  
*Coryphaeschna adnexa* (Hagen, 1861)  
*Coryphaeschna amazonica* De Marmels, 1989  
*Coryphaeschna viriditas* Calvert, 1952  
*Gynacantha auricularis* Martin, 1909  
*Gynacantha bifida* Rambur, 1842  
*Gynacantha dryadula* Neiss and de Marmels, 2017  
*Gynacantha gracilis* (Burmeister, 1839)  
*Gynacantha interioris* Williamson, 1923  
*Gynacantha klagesi* Williamson, 1923  
*Gynacantha litoralis* Williamson, 1923  
*Gynacantha membranalis* Karsch, 1891  
*Gynacantha mexicana* Selys, 1868  
*Gynacantha nervosa* Rambur, 1842  
*Gynacantha tenuis* Martin, 1909  
*Neuraeschna calverti* Kimmins, 1951  
*Neuraeschna dentigera* Martin, 1909  
*Rhionaeschna planaltica* (Calvert, 1952)  
*Triacanthagyna caribbea* Williamson, 1923  
*Triacanthagyna ditzleri* Williamson, 1923  
*Triacanthagyna satyrus* Martin, 1909  
*Triacanthagyna septima* (Selys in Sagra, 1857)

### Corduliidae

- Aeschnosoma hamadae* Fleck and Neiss, 2012

### Gomphidae

- Aphylla molossus* Selys, 1869  
*Cacoides latro* (Erichson in Schomburgk, 1848)  
*Desmogomphus tigrivensis* Williamson, 1920  
*Diaphlebia angustipennis* Selys, 1854  
*Ebegomphus demerarae* (Selys, 1894)  
*Epigomphus hylaesus* Ris, 1918  
*Phyllocycla armata* Belle, 1977  
*Phyllocycla neotropica* Belle, 1970  
*Phyllogomphoides atlanticus* (Belle, 1970)

- Phyllogomphoides major* Belle, 1984  
*Phyllogomphoides undulatus* (Needham, 1944)  
*Progomphus approximatus* Belle, 1966  
*Progomphus delicatus* Belle, 1973  
*Progomphus intricatus* Hagen in Selys, 1858  
*Progomphus maculatus* Belle, 1984  
*Zonophora batesi* Selys, 1869  
*Zonophora wucherpennigi* Schmidt, 1941

### Libellulidae

- Argyrothemis argentea* Ris, 1911  
*Brechmorhoga nubecula* (Rambur, 1842)  
*Dasythemis esmeralda* Ris, 1910  
*Diastatops estherae* Montgomery, 1940  
*Diastatops nigra* Montgomery, 1940  
*Diastatops obscura* (Fabricius, 1775)  
*Diastatops pullata* (Burmeister, 1839)  
*Elasmothemis williamsoni* (Ris, 1919)  
*Erythemis attala* (Selys in Sagra, 1857)  
*Erythemis haematogastra* (Burmeister, 1839)  
*Erythemis peruviana* (Rambur, 1842)  
*Erythemis plebeja* (Burmeister, 1839)  
*Erythemis vesiculosa* (Fabricius, 1775)  
*Erythrodiplax amazonica* Sjöstedt, 1918  
*Erythrodiplax anatoidea* Borrer, 1942  
*Erythrodiplax basalis* (Kirby, 1897)  
*Erythrodiplax castanea* (Burmeister, 1839)  
*Erythrodiplax famula* (Erichson in Schomburgk, 1848)  
*Erythrodiplax fusca* (Rambur, 1842)  
*Erythrodiplax juliana* Ris, 1911  
*Erythrodiplax latimaculata* Ris, 1911  
*Erythrodiplax lativoittata* Borrer, 1942  
*Erythrodiplax media* Borrer, 1942  
*Erythrodiplax nigricans* (Rambur, 1842)  
*Erythrodiplax solimaea* Ris, 1911  
*Erythrodiplax umbrata* (Linnaeus, 1758)  
*Erythrodiplax unimaculata* (de Geer, 1773)  
*Erythrodiplax venusta* (Kirby, 1897)  
*Fylgia amazonica* Kirby, 1889  
*Gynothemis punila* (Karsch, 1890)  
*Idiataphe cubensis* (Scudder, 1866)  
*Libellula herculea* Karsch, 1889  
*Macrothemis brevidens* Belle, 1983  
*Macrothemis extensa* Ris, 1913  
*Macrothemis idalia* Ris, 1919 – No data  
*Macrothemis rupicola* Rácenis, 1957

- Miathyria marcella* (Selys in Sagra, 1857)  
*Miathyria simplex* (Rambur, 1842)  
*Micrathyria atra* (Martin, 1897)  
*Micrathyria catenata* Calvert, 1909  
*Micrathyria ocellata* Martin, 1897  
*Micrathyria hippolyte* Ris, 1911  
*Micrathyria hesperis* Ris, 1911  
*Micrathyria spinifera* Calvert, 1909  
*Micrathyria tibialis* Kirby, 1897  
*Micrathyria venezuelae* De Marmels, 1989  
*Misagria calverti* Geijskes, 1951  
*Misagria parana* Kirby, 1889  
*Nephepeltia phryne* (Perty, 1834)  
*Oligoclada abbreviata* (Rambur, 1842)  
*Oligoclada amphinome* Ris, 1919  
*Oligoclada pachystigma* Karsch, 1890  
*Oligoclada risi* Geijskes, 1984  
*Oligoclada sylvia* (Kirby, 1889)  
*Oligoclada walkeri* Geijskes, 1931  
*Orionothemis felixorioni* Fleck, Hamada and Carvalho, 2009  
*Orthemis aequilibris* Calvert, 1909  
*Orthemis attenuata* (Erichson in Schomburgk, 1848)  
*Orthemis biolleyi* Calvert, 1906  
*Orthemis discolor* (Burmeister, 1839)  
*Orthemis schmidti* Buchholz, 1950  
*Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)  
*Planiplax phoenicura* Ris, 1912  
*Perithemis bella* Kirby, 1889  
*Perithemis lais* (Perty, 1834)  
*Perithemis mooma* Kirby, 1889  
*Perithemis thais* Kirby, 1889  
*Tauriphila australis* (Hagen, 1867)  
*Tholymis citrina* Hagen, 1867  
*Tramea binotata* (Rambur, 1842)  
*Tramea calverti* Muttkowski, 1910  
*Tramea minuta* De Marmels and Rácenis, 1982  
*Tramea rustica* De Marmels and Rácenis, 1982  
*Uracis fastigiata* (Burmeister, 1839)  
*Uracis imbuta* (Burmeister, 1839)  
*Uracis infumata* (Rambur, 1842)  
*Uracis ovipositorix* Calvert, 1909  
*Uracis siemensii* Kirby, 1897  
*Zenithoptera fasciata* (Linnaeus, 1758)  
*Zenithoptera lanei* Santos, 1941

## Appendix I. Continue.

## ZYGOPTERA

## Calopterygidae

*Hetaerina amazonica* Sjöstedt, 1918  
*Hetaerina caja* (Drury, 1773)  
*Hetaerina laesa* Hagen in Selys, 1853  
*Hetaerina medinai* Rácenis, 1968  
*Hetaerina moribunda* Hagen in Selys, 1853  
*Hetaerina rosea* Selys, 1853 – No data  
*Hetaerina sanguinea* Selys, 1853  
*Hetaerina westfalli* Rácenis, 1968  
*Mnesarete astrape* De Marmels, 1989  
*Mnesarete cupraea* (Selys, 1853)  
*Mnesarete guttifera* (Selys, 1873)  
*Mnesarete williamsoni* Garrison, 2006

## Coenagrionidae

*Acanthagrion apicale* Selys, 1876  
*Acanthagrion chararum* Calvert, 1909  
*Acanthagrion cuyabae* Calvert, 1909  
*Acanthagrion gracile* (Rambur, 1842)  
*Acanthagrion minutum* Leonard, 1977  
*Acanthagrion temporale* Selys, 1876  
*Argia bicellulata* (Calvert, 1909)  
*Argia infumata* Selys, 1865  
*Argia pulla* Hagen in Selys, 1865  
*Denticulobasis ariken* Machado, 2009  
*Drepanoneura muzoni* von Ellenrieder and Garrison, 2008  
*Epipleoneura albuquerquei* Machado, 1964  
*Epipleoneura capilliformis* (Selys, 1886)  
*Epipleoneura fernandezi* Rácenis, 1960  
*Epipleoneura haroldoi* Santos, 1964  
*Epipleoneura kaxuriana* Machado, 1985  
*Epipleoneura manauensis* Santos, 1964  
*Epipleoneura metallica* Rácenis, 1955  
*Epipleoneura spatulata* Rácenis, 1960  
*Epipleoneura tariana* Machado, 1985  
*Epipleoneura uncinata* De Marmels, 1989  
*Epipleoneura westfalli* Machado, 1986  
*Inpabasis machadoi* Santos, 1961  
*Inpabasis rosea* (Selys, 1877)  
*Ischnura fluvialtilis* Selys, 1876  
*Ischnura hastata* (Say, 1840)  
*Mecistogaster linearis* (Fabricius, 1777)  
*Mecistogaster lucretia* (Drury, 1773)  
*Mecistogaster ornata* Rambur, 1842  
*Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782)

*Mesoleptobasis acuminata* Santos, 1961  
*Mesoleptobasis cantralli* Santos, 1961  
*Mesoleptobasis elongata* Garrison and von Ellenrieder, 2009  
*Mesoleptobasis incus* Sjöstedt, 1918  
*Metaleptobasis brysonima* Williamson, 1915  
*Metaleptobasis diceras* (Selys, 1877)  
*Metaleptobasis paludicola* von Ellenrieder, 2013  
*Metaleptobasis tridentigera* von Ellenrieder, 2013  
*Microstigma rotundatum* Selys, 1860  
*Neoneura bilinearis* Selys, 1860  
*Neoneura denticulata* Williamson, 1917  
*Neoneura desana* Machado, 1989  
*Neoneura luzmarina* De Marmels, 1989  
*Neoneura rufithorax* Selys, 1886  
*Phasmoneura exigua* (Selys, 1886)  
*Protoneura amatoria* Calvert, 1907  
*Protoneura tenuis* Selys, 1860  
*Psaironeura bifurcata* (Sjöstedt, 1918)  
*Psaironeura tenuissima* (Selys, 1886)  
*Telebasis demerara* (Williamson, 1917)  
*Telebasis simulata* Tennessen, 2002  
*Tuberculobasis inversa* (Selys, 1876)

## Dicteriidae

*Dicterias atosanguinea* Selys, 1853  
*Heliocharis amazona* Selys, 1853

## Heteragrionidae

*Heteragrion bariai* De Marmels, 1989  
*Heteragrion chrysops* Hagen in Selys, 1862 - No data  
*Heteragrion icterops* Selys, 1862  
*Heteragrion simulatum* Williamson, 1919  
*Oxystigma cyanofrons* Williamson, 1919  
*Oxystigma petiolatum* (Selys, 1862)

## Lestidae

*Lestes falcifer* Sjöstedt, 1918  
*Lestes forficula* Rambur, 1842

## Perilestidae

*Perilestes attenuatus* Selys, 1886  
*Perilestes solutus* Williamson and Williamson, 1924  
*Perissolestes flinti* De Marmels, 1988

## Platystictidae

*Palaemnema brasiliensis* Machado, 2009  
Polythoridae  
*Chalcopteryx rutilans* (Rambur 1842)  
*Chalcopteryx scintillans* McLachlan, 1870  
*Chalcopteryx seabrai* Santos and Machado, 1961  
*Polythore beata* (McLachlan, 1869)  
*Polythore picta* (Rambur, 1842)  
*Polythore vittata* (Selys, 1869)

## Rimanellidae

*Rimanella arcana* (Needham, 1933)

## Calopterygoidea incertae sedis group 3

*Dimeragrion percubitale* Calvert, 1913

**Appendix II.** Detailed information about the new species records from INPA collection. The information provided includes, if available, the following data: total number of specimens, country, state, number of specimens by sex, city, locality and/or expedition, date of collection, field code, name of collector (*leg.*) and identifier (*det.*), museum box. Semicolon separates information about each specimen or group of specimens and a dot separates the countries or states where specimens were collected. Complementary information not provided on labels is presented between square brackets.

- Cyanogomphus demerarae* Selys, 1894 currently *Ebegomphus demerarae* (Selys, 1894) – 1 specimen (1 ♀). **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♀, [no data label] (Parna de Jaú, Rio Jaú), 08.vi.[19]89, [no data label], Fátima *leg.*, A. Machado *det.*, [Gomphidae (P-Z)].
- Gynacantha bifida* Rambur, 1842 – 2 specimens (2 ♀). **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♀, [Manaus] (B. Educandos), 15.viii.[19]88, [no data label], [no data label] *leg.*, [no data label] *det.*, [Aeshnidae(C-G), pinned]; 1 ♀, Manaus (campus INPA), 02.iv.[19]88, [no data label], E.F.S. Cavalcante *leg.*, [no data label] *det.*, [Aeshnidae(C-G)].
- Gynacantha interioris* Williamson, 1923 – 2 specimens (2 ♀). **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♀, Manaus (INPA-Campus II), 04.iv.2000, [no data label], I. Quintero *leg.*, [no data label] *det.*, [Aeshnidae(C-G), pinned]; 1 ♀, Manaus (Reserva Adolpho Ducke, AM-010, Km21, 02°55' 59°58"W), 29-ii-03.iii.2000, [no data label], Nery, D.M.S. *leg.*, [no data label] *det.*, [Aeshnidae(C-G), pinned].
- Neuraeschna dentigera* Martin, 1909 – 2 specimens (2 ♀). [**BRAZIL.**] Amazonas: 1 ♀, [Manaus] (R. Ducke), 19-23.x.[20]01, [no data label], J. Vidal, A. Silva *leg.*, [no data label] *det.*, [Aeshnidae(G-N)]; **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♀, Manaus (Lago Puraquequara), 22.vi.[19]89, [no data label], Mesquita, Peralta *leg.*, [no data label] *det.*, [Aeshnidae(G-N)].
- Triacanthagyna caribbea* Williamson, 1923 – 1 specimen (1 ♀). **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♀, Manaus (INPA, Aleixo), 20.iv.1988, [no data label], M. Amorim *leg.*, [no data label] *det.*, [Aeshnidae(T), pinned].
- Macrothemis extensa* Ris, 1913– 1 specimen (1 ♂). **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♂, Presidente Figueiredo (Estr. de Balbina, km 24, 02°01'05"S, 59°49'60"W) 01-12.ix.2002, [no data label], F.F. Felipe Filho, U.C. Barbosa *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(F-M), pinned].
- Micrathyrina tibialis* Kirby, 1897 – 18 specimens (11 ♂ 7 ♀). 2 ♀, no data [Libellulidae (M-N)]. **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♀, Careiro (Lago de Januocá), 27.iii.[19]88, [no data label], José Camilo Hurtado *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned]; 1 ♂, Careiro (Lago de Januocá), 27.iii.[19]88, [no data label], José Camilo Hurtado *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned]; 1 ♀, Manaus (Rio Solimões, Lago do José, Prox. Manaus), 09.viii.[19]79, [no data label], J. Adis e outros *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M), pinned]; 1 ♂, Manaus (AM-010, km 16), 02.iv.1988, [no data label], R.A. Rocha *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M), pinned]; 1 ♂, [Manaus] (AM-010, km 48), 26.iv.1982, [no data label], E.F. Ribeiro *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M)]; 1 ♂, Manaus (INPA), 14.x.1979, [no data label], Jorge Arias *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M)]; 1 ♀, Manaus (INPA), 18.vi.[19]77, [no data label], Vivian *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M)]; 1 ♂, Manaus (Raiz), 01.v.[19]76, [no data label], Edu. *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N)]; 1 ♂, Manaus (campus INPA), 26.vi.[19]76, [no data label], C. Godim *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N)]; 1 ♂, Manaus (campus FUA), 25.iv.1988, [no data label], A.T.S.Jatahy *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N)]; 1 ♂, Manaus (INPA campus2, Est. de Aleixo), 06.v.2002, [no data label], J.L. Gama-Neto *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned]; 1 ♀, Manaus (Vista Bela), 05.iv.1986, [no data label], M.G. Paes *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned]; 1 ♀, Manaus (INPA, Aleixo), 12.v.1988, [no data label], R.A. Rocha *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned]; 1 ♂, Manaus (campus INPA), 21.iii.1988, [no data label], J. Ribeiro *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned]; 1 ♂, Manaus (Sta. Itelvina), 15-16.iv.[19]88, [no data label], S.S. Leite et al. *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned]; 1 ♂, Manaus (INPA, Aleixo), 16.v.[19]88, [no data label], L.C. Machado *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae(M-N), pinned].
- Orthemis schmidti* Buchholz, 1950 – 1 specimen (1 ♀). **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♀, Manaus (Reserva Adolpho Ducke, AM010, km21, 02°55'51S, 59°58'29", poça), 02.iii.2000, [no data label], V.A. Camara *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae (O-II), pinned].
- Planiplax phoenicura* Ris, 1912 – 2 specimens (2 ♂). **BRAZIL.** Amazonas: 1 ♂, [no data label] (Foz do Jaraqui), 13.vi.[19]87, [no data label], R.O. da Silva *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae (P-T), pinned]; 1 ♂, [no data label] (PARNA Jaú, Cachoeira, 01°53'30" S, 61°42'07"W, Igapó), 28.vi.2003, PNJ015, D.M. Takyia *leg.*, [no data label] *det.*, [Libellulidae (P-T), pinned].
- Neoneura denticulata* Williamson, 1917 – 13 specimens (13 ♂). **BRAZIL.** Amazonas: 2 ♂, Barcelos (Rio Aracá, Ig. 15), [no data label], Cod. 486, Cicero Monteiro *leg.*, Neiss *det.*, [Protoneuridae (A-N)]; 2 ♂, Coari (Urucu), 07.ix.2004, Cod. 1087, N. Hamada, J.O. Silva *leg.*, Lencioni *det.*, [Protoneuridae (A-N)]; 1 ♂, [Presidente Figueiredo] (REBIO Uatumã), 23.ix.[20]09, Cod. 36, [no data label] *leg.*, [no data label] *det.*, [Protoneuridae (A-N)]; 2 ♂, [Presidente Figueiredo] (REBIO Uatumã), 22.ix.[20]09, Cod. 35, [no data label] *leg.*, [no data label] *det.*, [Protoneuridae (A-N)]; 2 ♂, [Presidente Figueiredo] (REBIO Uatumã), 23.v.[20]09, Cod. 37, [no data label] *leg.*, [no data label] *det.*, [Protoneuridae (A-N)]; 1 ♂, [Presidente Figueiredo] (REBIO Uatumã), 15.v.[20]09, Cod. 39, [no data label] *leg.*, [no data label] *det.*, [Protoneuridae (A-N)]; 1 ♂, [Presidente Figueiredo] (REBIO Uatumã), 15.v.[20]09, Cod. 39, [no data label] *leg.*, [no data label] *det.*, [Protoneuridae (A-N)].

**Appendix II.** Continue.

leg., [no data label] det., [Protoneuridae (A-N)]; 2 ♂, [Presidente Figueiredo] (REBIO Uatumã), 15.v.[20]09, Cod. 38, [no data label] leg., [no data label] det., [Protoneuridae (A-N)]; 1 ♂, {Presidente Figueiredo} (REBIO Uatumã, Balbina), 22.ix.[20]09, Cod. 506, Ulisses leg., Neiss det., [Protoneuridae (A-N)].

*Heteragrion simulatum* Williamson, 1919 – 2 specimens (1 ♂ 1 ♀). **BRAZIL.** *Amazonas*: 1 ♀, Manaus (B. Branco), 16.vii.[19]95, [no data label], Delgado leg., [no data label] det., [Megapodagrionidae (A-O)]; 1 ♂, Manaus (Ig. Barro Branco), 20.iv.[19]95, [no data label], C. Delgado leg., [no data label] det., [Megapodagrionidae (A-O)].

*Ischnura hastata* (Say, 1840) – 1 specimen (1 ♂). **BRAZIL.** *Roraima*: 1 ♂, Boa Vista (Lagoa Fazenda Agrolucas, 02.874917, -60.863583), 22.viii.2019, Cod. ODORR-072, R. Koroiva, N. Hamada, J.O. Silva leg., D.S. Vilela det., [Coenagrionidae (E-M)].

# ¿Conoces a?... Rodolfo Novelo-Gutiérrez

**Cornelio A. Bota-Sierra<sup>1,2\*</sup> y Juliana Sandoval-H.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Red de Biodiversidad y Sistemática, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.

<sup>2</sup>Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA), Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

\*Correo electrónico: cornelio.bota@posgrado.ecologia.edu.mx

**E**studioso, maestro e incansable investigador de las libélulas latinoamericanas. Nacido en Ciudad de México en 1955, hijo mayor y único varón de 11 hermanos. Ha dirigido 30 tesis y ha publicado más de 130 artículos y libros científicos. Esto fue lo que nos contó cuando lo encontramos trabajando en compañía de cientos de libros, revistas y especímenes en su laboratorio durante estos tiempos de pandemia.

### -¿Cómo recuerda su infancia?

Fue muy feliz, la ciudad de México era un vergel, teníamos todos los servicios y ventajas de una ciudad capital y nada de los problemas actuales como la contaminación o la inseguridad. Había muchos parques y jardines con fuentes, fue justo allí donde tuve mis primeros encuentros con las libélulas, ahora acordándome de esa imagen, sé que

eran unas *Rhionaeschna*, *Rhionaeschna multicolor*... nada más que por ese tiempo les tenía terror, mi papá las agarraba y yo les huía, les tenía terror a los insectos, no quería saber nada de ellos...

### -¿Le gustaba la escuela?

Sí, era buen estudiante y a menudo me ganaba medallas y formaba parte de la escolta que hacía honores a la bandera, pero lo que más me gustaba era jugar con mis amigos al trompo, el yoyo, las canicas, fútbol, quemados, bote-pateado, todo lo que se jugaba al aire libre...

### -Pasando a sus años de adolescencia ¿en qué momento pensó en estudiar biología?

Yo pensé en estudiar biología cuando estaba en la secundaria. Me empezaron a gustar los animales y las plantas en general.



**Izquierda:** Rodolfo Novelo a los cuatro años (Ciudad de México). **Derecha:** Rodolfo Novelo, en la zona Arqueológica El Tajín, durante una campaña de recolecta por el estado de Veracruz en 1980.

### ***-¿Cómo les perdió el miedo a los insectos?***

Pues, en realidad, enfrentándome a ellos, porque luego mis amigos sabían de mi temor hacia ellos y atrapaban mayates (escarabajos de la subfamilia Melolontinae) y me los aplastaban en la espalda...

Cuando me decidí por los insectos, estaba cursando la materia de artrópodos, y mi primera visión fue trabajar con plagas agrícolas; después, conforme avanzó el tiempo, tuve la oportunidad de ser ayudante de la materia de Entomología que era dictada por un especialista en plagas de granos almacenados y viendo el trabajo que hacía me di cuenta de que no me llamaba la atención.

Mi interés primario fue con las termitas, yo quería hacer mi tesis de licenciatura originalmente con termitas, pero no había quién me la dirigiera, no había especialistas en México, entonces me quedé un poco flotando. En paralelo, yo estaba en el laboratorio de Cine Científico de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde aprendíamos técnicas de fotografía y apoyábamos a los profesores con material didáctico como películas cortas o diaporamas, fue ahí donde conocí a Enrique González, quien nos pidió apoyo para grabar una película de su curso de biología de campo en Los Tuxtlas (Estación biológica de la UNAM). Nos fuimos con sus alumnos y mientras filmábamos, a mí me gustó mucho, recuerdo que rápidamente me volví el más interesado, cuando él preguntaba los nombres de las especies y no le contestaban sus alumnos le contestaba yo, entonces así fue naciendo mi interés por las libélulas. En ese entonces él estaba empezando a trabajar con comportamiento y fue cuando yo le dije: "Oye a mí me gustaría hacer mi tesis contigo" y me propuso un trabajo con *Orthemis ferruginea* y así empecé.

### ***-¿En qué momento pasó de trabajar con el comportamiento de los adultos hacia las larvas?***

Precisamente trabajando en los Tuxtlas con

Enrique, empezamos a estudiar el comportamiento de *Palaemnema paulitoiyaca* y *P. desiderata*, cuya actividad reproductiva ocurre muy temprano, antes de que salga el sol, teníamos que estar observándolas en los arroyos a las cinco de la mañana. Y, en lo que esperábamos en los arroyos, yo empecé a ver que en las piedras salían las larvas, mudaban y emergía el adulto, y entonces yo le pregunté a Enrique "Oye ¿y esto, qué posibilidades hay?" a lo que me respondió: "Híjole, yo no sé, las larvas... yo no me meto con ellas, yo no sé nada, pero ese es un campo abierto ...". Luego, leyendo uno de los primeros trabajos de Paulson sobre la biota mexicana, él mencionaba que había familias enteras en la región Neotropical de las que no se conocían las larvas, entonces yo empecé a pensar que era una buena contribución para un posgrado y fue ahí que propuse como tesis doctoral describir las larvas de las libélulas de México.

### ***-Mientras estudiaba biología, ¿alguna vez pensó que iba a alcanzar todas las metas o todos los objetivos que ha logrado hasta ahora?***

Pues no tanto así, yo pensaba en hacer una carrera de biólogo, pero nunca tuve una meta a largo plazo, sino que mis metas se fueron dando a corto plazo, conforme pasaban los años y las circunstancias, poquito a poquito.

### ***-¿Cuál ha sido el lugar que más ha disfrutado a lo largo de su carrera?***

Todos me han gustado por alguna u otra razón. Para vivir me gustó Xalapa. Pero para volver a ir a coleccionar en México me gusta mucho la Sierra de Juárez en Oaxaca, son bosques mesófilos de montaña muy conservados y con muchos endemismos, también la Sierra Madre Oriental hacia el norte de Hidalgo, es muy bonita y bien conservada.

### ***-¿Y fuera de México?***

Híjole, es que hay muchos lugares que me han

gustado mucho, me gusta mucho Costa Rica, Colombia y Malasia.

**-¿Cuál ha sido la expedición en la que más mal lo ha pasado?**

Pues la verdad no he sufrido en ninguna, a lo mejor mi último viaje a Colombia, pero más que nada ya por mi edad, ya estar sentado muchas horas en un autobús, me cuesta un poco... Pero fuera de eso he tenido mucha suerte porque nunca me he enfermado...

**-¿Percances, sustos, angustias?**

En México, en la zona de Michoacán, nos han asaltado con armas... Pues sí, es a lo que está uno expuesto en el campo, más ahora en estos tiempos, antes era mucho más tranquilo, antes del 2005 nunca me había pasado nada.

**-¿Qué es lo que más disfruta del trabajo en campo?**

Me gusta mucho recolectar, descubrir, agarrar los bichos, ver qué hay, qué es, si ya se conoce, no se conoce, la probabilidad de encontrar una nueva especie o de agarrar una larva que no se ha descrito, la emoción de ver qué hay en la red y luego verlo en el laboratorio para confirmar los hallazgos.



**-¿Cuál es su especie favorita?**

La familia Gomphidae, definitivamente, es la que más me gusta. Los *Agriogomphus*... Me gustan que sus estructuras son muy raras, empezando por la

cutícula que tiene muchas rugosidades, gránulos, espinas, la forma del cuerpo: a veces aplanadas, a veces arqueadas... Cuando empiezas a ver las larvas de Gomphidae de todas partes del mundo dices: ¡Órale, qué cosas tan extrañas!

**-¿Siente admiración por algún odonatólogo en especial?**

Sí, por varios. Del doctor Philip Corbet, se me hace muy interesante su capacidad para reunir mucha información de muchos campos, él era una de las personas que más he admirado. Históricamente, algunas de las personas que no conocí pero que más he admirado, sobre todo por sus excelentes trabajos en las libélulas de América es Philip Calvert, y para el sudeste asiático Mauritius Lieftinck que también hizo una cantidad increíble de trabajo a pesar de las limitaciones tecnológicas de su tiempo.

**-¿Cómo fue la transición de estudiante de doctorado a volverse profesor y después investigador de tiempo completo?**

Mi doctorado se prolongó casi 10 años. Para empezar, yo me autodirigí la tesis, pues mi asesor el Dr. Joaquín Bueno era especialista en Trichoptera. Me propuse describir las larvas de Odonata de México... por eso me tardé muchísimo, pues había que ir a recolectarlas, terminarlas de criar en el laboratorio... Además, tenía que conseguir la literatura pidiéndosela a otros investigadores por correos que podían tardar meses... A parte, hacer las ilustraciones, pues yo no tenía cámara clara, éramos pobres, del tercer mundo, había que hacerlo con una regla cuadriculada y cuadrito por cuadrito aprender a dibujar, nunca me dijeron: mira se hace así o así o asá. Tuve que aprender cómo hacer los volúmenes, las sedas, todo... Además, trabajabas muchas veces, porque lo sacabas en lápiz, luego tenías que calcarlo con tinta china, yo no tenía estilógrafo, usaba la punta de una pluma y obviamente los trazos no eran parejos, cuando te equivocabas no había una goma, tenías que corregir

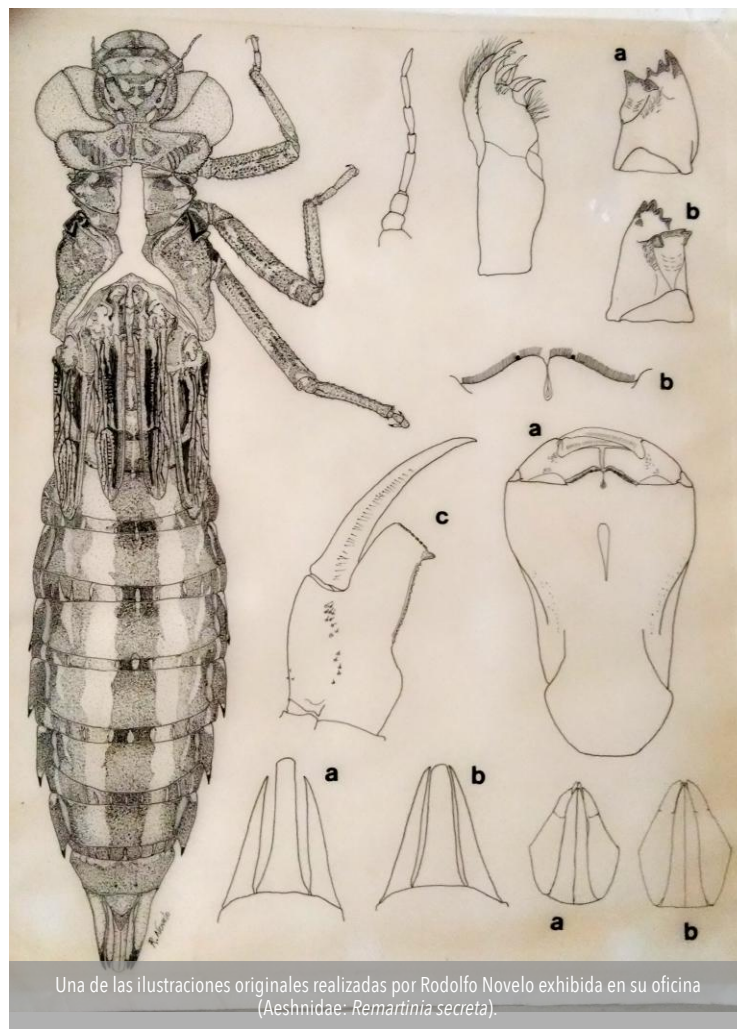
con navaja o repetirlo... ¡Así empecé a dibujar mis primeros trabajos! En especial, recuerdo el trabajo de biosistemática de las larvas de *Argia* que son 14 especies, todos los hábitos, todas las antenas, todos los labios, las mandíbulas, sobre todo las branquias... ese fue uno de los que más trabajo me costó. En paralelo, dictaba el curso de Entomología de la UNAM y trabajaba de tiempo completo en la Universidad Autónoma Metropolitana, dictaba clases para los agrónomos (Entomología agrícola), a parte era editor asociado de *Folia Entomológica Mexicana*.

**-¿Cómo se volvió investigador de tiempo completo?**

Después del terremoto de 1985, muchas instituciones empezaron a descentralizarse, y le propusieron al doctor Gonzalo Halffter (el Director General en aquel entonces) mover el instituto a Xalapa, en ese momento se abrieron nuevas plazas para investigadores y el doctor Morón, a quien había asistido como ayudante de profesor en la UNAM, me invitó a concursar para hacer parte de este gran proyecto, y yo dije: pues sí, es una gran oportunidad, ¡ya no tengo que darle clase a los agrónomos!, me dolió mucho dejar mi clase de Entomología General de la UNAM que me fascinaba, pero bueno era un cambio de ambiente para mi familia, un lugar más sano... Y ya sin la carga de clases, me dediqué completamente a la investigación, iba mucho al campo...

**-¿Cuál fue el momento más feliz de su carrera?**

El mejor día fue cuando obtuve mi doctorado, pues ya cerré todo el ciclo de lo que era la formación académica formal, digamos. Ya tenía muchas presiones tanto de la institución como del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), para tener el grado y que no fueran a quitarme la beca, además también ya podría finalmente mostrar mi trabajo finalizado, quitarme ese lastre, fue un



Una de las ilustraciones originales realizadas por Rodolfo Novelo exhibida en su oficina (Aeshnidae: *Remartinia secreta*).

momento realmente liberador.

También me alegró mucho cuando publiqué mi primer artículo como primer autor, que fue mi trabajo de licenciatura y cuando publiqué la primera descripción de una larva que fue la de *Cora marina*.

**-¿Si pudiera cambiar algo de su carrera que sería?**

Enmendaría errores, creo que una de las cosas sería acortar mi trabajo doctoral. Ahora me doy cuenta que no era necesario extenderme tanto, eso me costó que cuando yo metía proyectos a CONACyT, no pasaban porque aún no tenía el doctorado, entonces pude haber aprovechado mejor esos fondos para hacer más investigación si me hubiera doctorado antes.



Rodolfo Novelo, el 17 de abril de 2020 (día de esta entrevista), trabajando en su oficina (INECOL-Xalapa).  
Foto: © Cornelio A. Bota-Sierra.

***-¿Tiene algún reto u objetivo que le gustaría realizar en los próximos años?***

Tengo varios, el primero y más cercano es terminar el libro de larvas de Anisoptera de Tailandia con el doctor Robert Sites. Luego, empezar a trabajar en el libro de las larvas de odonatos de México, todavía no sé cómo va a salir porque el tiempo cada vez se acorta y las presiones aumentan, pero esa es una de mis metas después de terminar esto, para ahora sí cerrar con broche de oro el proyecto que inicié en mi doctorado.

***¿Qué le gusta hacer en sus ratos libres?***

Hago un montón de cosas: leo, voy al cine, toco guitarra, escucho música, veo la tele, salgo a caminar, a trotar... Lo que más me gusta es ir al cine.

***¿Cuál cree usted que es el camino que debería seguir la Odonatología en Latinoamérica?***

Lo que necesitamos hacer es más trabajo de campo, porque la diversidad que hay es inmensa y nos está ganando el deterioro ambiental. Lo que necesitamos es interesar y formar más jóvenes para que empiecen a ir a todas las zonas de alta diversidad a estudiar lo que nos falta, que es mucho.

***¿Qué consejos tiene para los jóvenes estudiantes de libélulas?***

Viendo las condiciones, en nuestra América

Latina, veo que hay muchos jóvenes entusiastas, lo que no veo es el apoyo de las instituciones para darles una seguridad, una plaza de profesor, investigador o lo que sea... Entonces, mucho queda al buen querer de cada quien, de su disponibilidad de tiempo, de dinero, de su esfuerzo y yo creo que debe haber apoyos institucionales más grandes. Por eso mi recomendación es que sigan sus instintos de qué es lo que quieren hacer y que hagan lo que les guste, si hay que luchar por ello, que luchen, porque tener la oportunidad de hacer lo que les gusta les va a permitir ser constantes y así conseguir las metas que se trazan... Si se ponen a hacer algo que no les gusta van a acabar frustrados.

### **Referencias mencionadas:**

- González-Soriano E., R. Novelo G., M. Verdugo-Garza. 1982. **Reproductive behaviour of *Palaemnema desiderata* Selys (Odonata: Platystictidae).** *Advances in Odonatology.*
- Novelo-Gutiérrez R. 1992. **Biosystematics of the larvae of the genus *Argia* in Mexico (Zygoptera: Coenagrionidae).** *Odonatologica.*
- Novelo-G. R., E. González S. 1984. **Reproductive behavior in *Orthemis ferruginea* (Fab.) (Odonata: Libellulidae).** *Folia Entomológica Mexicana.*
- Novelo-Gutiérrez R., González-Soriano E. 1985. **Descripción de la náyade de *Cora marina* Selys, 1868 (Odonata: Polythoridae).** *Folia Entomológica Mexicana.*
- Paulson D. R. 1982. **Odonata.** In *Aquatic biota of Mexico, Central America and the West Indies.* S. H. Hurlbert, A. Villalobos-Figueroa (Eds.). *San Diego State University, San Diego.*

# A rapid survey of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) reveals 29 new records to Sergipe State, Brazil

Jean Carlos Santos<sup>1\*</sup>, Diogo Silva Vilela<sup>2</sup>, Wanessa Rejane de Almeida<sup>1</sup>, Bruna dos Santos<sup>3</sup>, Anderson Eduardo dos Santos<sup>4</sup>, Letícia Maria de Melo Bezerra<sup>3</sup>, Lucineide dos Santos<sup>3</sup>, Amadeu Manoel dos Santos Neto<sup>5</sup>, Henrique Venâncio<sup>6</sup>, and Marco Antônio A. Carneiro<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brazil.

<sup>2</sup>Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brazil.

<sup>3</sup>Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brazil.

<sup>4</sup>Graduação em Biologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brazil.

<sup>5</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brazil.

<sup>6</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil.

<sup>7</sup>Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil.

\*e-mail: [jcsantosbio@gmail.com](mailto:jcsantosbio@gmail.com)

## Abstract

The knowledge about the richness and composition of dragonflies and damselflies species is still relatively scarce for Northeastern Brazil. Here we present the results from a rapid survey of Odonata species that was carried out in Sergipe State, Brazil. We provide 29 new species records, from a total of 182 collected specimens, belonging to 20 different genera. Thus, the Sergipe State has 34 species and 23 genera recorded at the present. Now, these species have their geographical distribution expanded from the southeastern to the northeastern Brazil in the Atlantic Forest.

**Keywords:** aquatic insects, diversity, occurrence, odonate, species distribution.

## Resumen

El conocimiento sobre la riqueza y composición de las especies de libélulas y caballitos del diablo todavía es escasa para el noreste de Brasil. Aquí presentamos los resultados de un estudio rápido sobre especies de Odonata que se llevó a cabo en el Estado de Sergipe, Brasil. Proporcionamos 29 nuevos registros de especies, de un total de 182 especímenes recolectados, pertenecientes a 20 géneros diferentes. Por lo tanto, ahora el estado de Sergipe tiene 34 especies y 23 géneros registrados. En consecuencia, estas especies, presentan su distribución geográfica expandida desde el sureste hasta el noreste de Brasil en el Bosque Atlántico.

**Palabras clave:** insectos acuáticos, diversidad, ocurrencia, odonato, distribución de especies.

## 1. Introduction

Currently, Brazil is estimated to have 749 species of odonates (Olaya, 2019) in 16 families, being considered the country with the largest number of species described in the Neotropical region (von Ellenrieder, 2009). Despite the existence of many studies on odonates in Brazil, the diversity of some geographic regions is poorly known (e.g., Northeastern Atlantic Forest and Caatinga), probably due to lack of human resources and/or lack of interest by researchers in certain biomes. According to De Marco and Vianna (2005), the distribution of the dragonfly fauna is asymmetrical

and little known in the Brazilian territory, as only ~29% of the territory presents data on Odonata richness, which are mainly centered in the Southeastern region (De Marco and Vianna, 2005; Miguel et al., 2017). However, in the last 15 years, much odonatological progress have been done in other regions of Brazil, mainly in Northern and Center-western regions (Juen et al., 2007; Torreias et al., 2008; Neiss and Hamada, 2010; Neiss, 2012; Carvalho et al., 2013; Vilela et al., 2018 a,b,c).

The Northeastern region presents only 9.2% of the studies (Miguel et al., 2017) and only 11% of the valid species taxa (Pinto 2020). A large part of the

valid species taxa (Pinto, 2020). A large part of the Northeastern region has only sporadic collections of dragonflies (De Marco and Vianna, 2005), and the increase in knowledge of this region should be considered a priority. For example, the State of Alagoas has only one preliminary list of species (Godé and Peruquetti, 2015) and with other additional data sum 48 recorded species so far (Costa et al., 2004; Carriço et al., 2011). The same occurs in the State of Ceará, currently with one species list, with 37 records (Nobre and Carvalho, 2014). The state of Bahia is the most well studied in this region, with over 50 species already recorded (Firme et al. 2019). However, nearly the double of records is yet to be published for this state (Marciel Rodrigues *pers. comm.*).

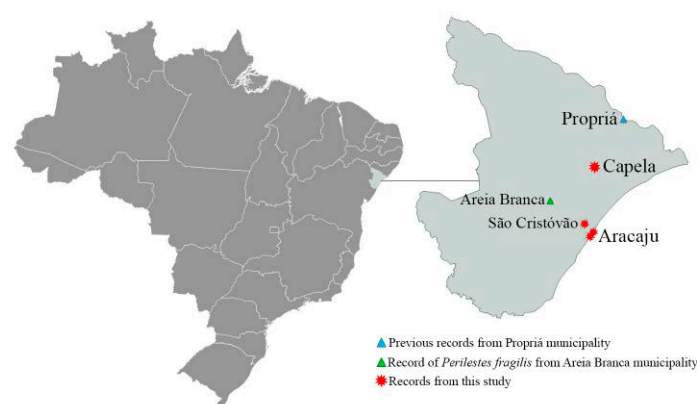
The remaining states of the Northeastern region are virtually unexplored and records appear only scattered through publications (e.g., Lencioni, 2005; 2006; 2017). One of these states is Sergipe, the smallest Brazilian State in terms of area. There are no survey lists for Sergipe recorded in the literature, and the only mentioned records are the following: *Aphylla theodorina* Navás, 1933, *Macrothemis lutea* Calvert, 1909, *Perilestes fragilis* Hagen in Selys, 1862, *Phyllocycla brasilia* Belle, 1975 and *Phyllocycla murrea* Belle, 1988 (Calvert, 1909; Belle, 1988; 1992; Machado, 2015).

Accordingly, here we provide a rapid survey of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) and report several new species records for Sergipe State.

## 2. Materials and methods

The study was conducted at Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco (RVSMJ) and surroundings areas in Capela municipality, Campus of Universidade Federal de Sergipe (UFS) in São Cristovão municipality and Atalaia Waterfront (AW) in Aracaju municipality, all areas in the state of Sergipe, Brazil (Fig. 1 and 2). The RVSMJ is part of the Atlantic Forest domain and is the second largest fragment of Atlantic Forest in the state of

Sergipe. The areas around the RVSMJ are degraded by sugar cane plantations and small rural properties. The UFS campus is an area of buildings that is located next to the Poxim River. AW is a touristic beach that still maintains secondary restinga vegetation (Fig. 2, Table 1). According to Köppen classification, the climate of the region is As (Tropical Savanna Climate) with average annual temperature and pluviosity of 25.6 °C and 1,409 mm, respectively (Alvares et al., 2013).



**Figure 1.** Sampling localities of Odonata species from the state of Sergipe, Brazil (in light grey).

Odonate adults were collected between April and July of 2019 by two researchers using an entomological net, with a 45-cm diameter hoop and a 90-cm deep funnel. Sampling was performed in the morning (between 07:00 h and 11:00 h) and/or afternoon (between 12:00 h and 16:00 h) for 3 h in each one of the selected sites, resulting in 12 samplings and 36 hours of collecting effort (Table 1). Sampling was performed along 100-meter stretch, during each of the four sampling hours. The collected specimens were taken to the Laboratório de Ecologia & Biodiversidade (LEBIO) at the Universidade Federal de Sergipe (UFU). In the laboratory, the insects were kept in a freezer at -15°C (3 h), posteriorly they were immersed in acetone solution (8 h) and dehydrated in an oven at 30°C (4 h). Specimens were identified using taxonomic keys for odonates: Garrison (2006; 2010) Lencioni (2005; 2006; 2017) and additional literature



**Figure 2.** Study areas in Sergipe, Brazil: (A, B) Lentic habitats of rural areas around the Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco (RVSMJ), in Capela municipality; Lentic (C, D), and lotic (E, F) habitats inside of RVSMJ, in Capela municipality; (G, H) Atalaia Waterfront in Aracaju municipality. Photos by J. C. Santos.

Tabla 1. Coordinates and description of the study areas in Sergipe, Brazil. Abbreviations: Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco (RVSMJ); Campus of Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Municipality	Sites	Latitude	Longitude	Area description	Number of samplings*
Capela	Outsite RVSMJ	10°32'47.85"S	37°1'58.84"W	Lentic habitat, degraded swamp for cattle breeding and small farming	2
Capela	Outsite RVSMJ	10°31'41.44"S	37°3'41.34"W	Lentic habitat, degraded pond used by animals (horses and cattle)	3
Capela	Inside RVSMJ	10°31'48.87"S	37°3'32.80"W	Secondary forest, with the presence of buildings	1
Capela	Inside RVSMJ	10°31'54.56"S	37°3'07.64"W	Lentic and lotic habitats, reservoir for drinking water and adjacent streams surrounded by preserved secondary forest.	2
Capela	Inside RVSMJ	10°32'34.47"S	37°3'02.13"W	Lotic habitat, stream and anthropized secondary forest	1
São Cristovão	UFS Campus	10°55'25.76"S	37°6'05.94"W	UFS Campus, presence of buildings and gardens	1
Aracaju	Atalaia Waterfront	10°58'51.02"S	37°2'31.15"W	Lentic habitat, near an artificial pond	1
Aracaju	Atalaia Waterfront	11°00'33.11"S	37°3'47.68"W	Lentic habitat, temporary swamps and remnants of restinga	1

\*Each sampling corresponds to 3 hours of collecting effort in the field.

associated with the taxa. Finally, we consulted the following collections for Odonata records in Sergipe State: Ângelo Machado Collection, Departamento de Zoologia UFMG (ABMM); Frederico Lencioni Collection, Jacareí (FAAL); Rosser Garrison collection, Sacramento EUA (RWG).

### 3. Results

A total of 182 individuals of 29 species distributed among 20 genera and 6 families were collected in this first inventory (Table 2). At the municipality level, Aracaju registered 3 spp., Capela 26 spp. and São Cristóvão 3 spp. Anisoptera were collected in greatest abundance ( $n = 105$  individuals) and richness (24 spp.) compared to Zygoptera ( $n = 77$  individuals; 5 species). The family Libellulidae was the richest in species (23 spp.), followed by Coenagrionidae (2 spp.). Some of the sampled species are represented in Figure 3. According to the literature and collections search, none of the sampled species had been reported to occur in Sergipe State, therefore all species count as new records for the state. Adding to the five hitherto known records, Sergipe State has now 34 species recorded.

### 4. Discussion

The odonates reported for to Sergipe State are

Tabla 2. Number of species and individuals recorded for Sergipe State. Uncertain identifications ("sp" and "cf.") were considered here. Abbreviations: Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco (RVSMJ); Campus of Universidade Federal de Sergipe (UFS) and Atalaia Waterfront (AW). Locations: Aracaju<sup>1</sup>, Capela<sup>2</sup>, and São Cristóvão<sup>3</sup>.

Suborders	Families	Species	Sampling sites/Number of individuals				
			AW <sup>1</sup>	Inside RVSMJ <sup>2</sup>	Outsite RVSMJ <sup>2</sup>	UFS <sup>3</sup>	Total
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax amazili</i> (Burmeister, 1839)	0	0	4	0	4
	Libellulidae	<i>Dasythemis esmeralda</i> Ris, 1910	0	2	0	0	2
		<i>Dythemis nigra</i> Martin, 1897	0	1	0	0	1
		<i>Elasmothemis</i> sp.	1	0	0	0	1
		<i>Erythemis vesiculosa</i> (Fabricius, 1775)	0	1	3	0	4
		<i>Erythrodiplax castanea</i> (Burmeister, 1839)	0	4	0	0	4
		<i>Erythrodiplax connata</i> (Burmeister, 1839)	0	0	1	0	1
		<i>Erythrodiplax fusca</i> (Rambur, 1842)	0	0	5	0	5
		<i>Erythrodiplax latimaculata</i> Ris, 1911	0	7	0	0	7
		<i>Erythrodiplax media</i> Borrer, 1942	0	0	22	0	22
		<i>Erythrodiplax umbrata</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	1	0	1
		<i>Macrothemis</i> sp.	0	1	0	0	1
		<i>Miathyria marcella</i> (Selys in Sagra, 1857)	0	0	0	4	4
		<i>Micrathyria</i> cf. <i>pirassunungae</i> Santos, 1953	0	3	0	0	3
		<i>Micrathyria hesperis</i> (Ris, 1911)	0	0	1	0	1
		<i>Oligoclada abbreviata</i> (Rambur, 1842)	0	1	0	0	1
		<i>Orthemis aequilibris</i> Calvert, 1909	0	0	8	0	8
		<i>Orthemis discolor</i> (Burmeister, 1839)	0	0	2	0	2
		<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)	12	0	4	3	19
		<i>Perithemis lais</i> (Perty, 1834)	0	5	0	0	5
		<i>Perithemis mooma</i> Kirby, 1889	0	0	1	0	1
		<i>Tauriphila argo</i> (Hagen, 1869)	0	0	0	2	2
		<i>Tramea binotata</i> (Rambur, 1842)	0	1	0	0	1
		<i>Tramea cophysa</i> Hagen, 1867	3	2	0	0	5
<b>Sub-total</b>		<b>24 spp.</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>52</b>	<b>9</b>	<b>105</b>
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Hetaerina rosea</i> Selys, 1853	0	1	0	0	1
	Coenagrionidae	<i>Acanthagrion gracile</i> (Rambur, 1842)	0	15	11	0	26
		<i>Ischnura capreolus</i> (Hagen, 1861)	0	4	3	0	7
	Lestidae	<i>Lestes forficula</i> Rambur, 1842	0	0	41	0	41
	Protoneuridae	<i>Neoneura sylvatica</i> Hagen in Selys, 1886	0	2	0	0	2
<b>Sub-total</b>		<b>5 spp.</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>77</b>
<b>Total</b>		<b>29 spp.</b>	<b>16</b>	<b>50</b>	<b>107</b>	<b>9</b>	<b>182</b>

listed for the first time. Given these new records, Sergipe State has now 34 recorded species, from 23 genera (considering the species assigned as "cf."). This number of recorded species is not too far from the States of Alagoas (48 spp.) and Ceará (37 spp.) but contrasts with Bahia State, which with recent samplings is increasing its records to almost 100 species (Marciel Rodrigues, *pers. comm.*). It is important to point out, however, that only five (6.7%) municipalities of Sergipe were sampled so

far, thus leaving several localities and physiognomies to be explored, and possibly many species to be recorded.

Of those five municipalities, Propriá was apparently the first one to be surveyed, when J. D. Haseman collected the holotype of *Macrothemis lutea* in 1908 (Calvert, 1909). In the decade of 1970, Arnon Alves collected several *Aphylla* and *Phyllocycla* specimens, also in Propriá, which were sent to Jean Belle who then described *P. brasilia* and *P. murrea*,



**Figure 3.** Some odonate species found in Sergipe, Brazil. (A) *Micrathyria hesperis*; (B) *Erythrodiplax media*; (C) *Erythemis vesiculosa*; (D) *Tramea binotata*; (E) *Tramea cophysa*; (F) *Erythrodiplax umbrata*; (G) *Hetaerina rosea*; and (H) *Lestes forcifera*. Photos by J. C. Santos.

and also recording *A. theodorina* to this state (Belle, 1988; 1992). Few decades later, Prof. Ângelo Machado reported *Perilestes fragilis* to also occur in Sergipe, based on a specimen collected in Areia Branca municipality, in 2014 (Machado, 2015; see Fig. 1).

Finally, the results presented here need to be viewed with caution, since few samplings were made. We cannot make any generalizations about the results, especially about the differences between Anisoptera and Zygoptera. Only future analyses will help to better understand these differences. Then, we highlight the need for more samplings in new sites and environments, not only in Sergipe,

but the whole Northeastern Brazil to fill this gap of Odonata records in the Brazilian territory.

### Acknowledgments

We thank SEDURBS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade for providing access to Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco. We would like to thank the staff of the students of Ecologia de Campo (UFS) for their field support. We are also thankful to CNPq for research fellow (grant process #312752/2018-0).

### References

- Alvares C.A., Stape, J.L., Sentelhas P.C., Gonçalves J.L.M., Sparovek G. 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*.
- Belle J. 1988. A synopsis of the species of *Phyllocycla* Calvert, with descriptions of four new taxa and a key to the genera of Neotropical Gomphidae (Odonata, Gomphidae). *Tijdschrift voor entomologie*.
- Belle J. 1992. A revision of the South American species of *Aphylla selys*, 1854 (Odonata: Gomphidae). *Zoologische mededelingen*.
- Calvert P.P. 1909. Contributions to a knowledge of the Odonata of the Neotropical region, exclusive of Mexico and Central America. *Annals of the Carnegie Museum*.
- Cariço C., Costa J.M., Santos Mallet J.R., da Silva F.M., Carvalho Queiroz M.M. 2011. First record of *Phyllocycla hamata* Belle, 1990 (Insecta: Odonata: Gomphidae), from Mato Grosso State, Brazil. *Check List*.
- 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*.
- Costa J.M., Pujol-Luz J., Regis L.L. 2004. Description of the larva of *Zenithoptera anceps* (Odonata, Libellulidae). *Iheringia. Série Zoologia*.
- De Marco P., Vianna D.M. 2005. Distribuição do esforço de coleta de Odonata no Brasil: subsídios para escolha de áreas prioritárias para levantamentos faunísticos. *Lundiana*.
- Firme B.C., Santos C.R., Santos L.R., Rodrigues M.E. 2019. Checklist de Odonata na RPPN Veracel e áreas ao entorno, com novos registros para o Estado da Bahia. *V Simpósio de Insetos Aquáticos Neotropicais, Paraty*.
- Garrison R.W., von Ellenrieder N., Louton J.A. 2006. Dragonfly genera of the new world: An illustrated and annotated key to the Anisoptera. *The Johns Hopkins University Press, Baltimore*.
- Garrison R.W., von Ellenrieder N., Louton J.A. 2010. Damselfly genera of the new world: An illustrated and annotated key to the Zygoptera. *The Johns Hopkins University Press, Baltimore*.
- Godé L., Peruquetti P.F. 2015. Libélulas (Odonata) da Reserva Biológica de Pedra Talhada. In: Studer A., L. Nusbaumer, R. Spichiger (Eds.). Biodiversidade da Reserva Biológica de Pedra Talhada (Alagoas, Pernambuco - Brasil). *Boissiera*.
- Juen L., Cabette H.S.R., De Marco P. 2007. Odonate assemblage structure in relation to basin and aquatic habitat structure in Pantanal wetlands. *Hydrobiologia*.
- Lencioni F.A.A. 2005. Damselflies of Brazil, an illustrated identification guide: I - Noncoenagrionidae families. *All Print, São Paulo*.
- Lencioni F.A.A. 2006. Damselflies of Brazil, an illustrated identification guide: II - Coenagrionidae families. *All Print, São Paulo*.

- Lencioni F.A.A. 2017. **Damselflies of Brazil - an illustrated identification guide - Southeast region**. *Author e-book, Jacareí*.
- Machado A. 2015. ***Perilestes eustaquioi* sp. nov. and new distributional records of Perilestidae (Odonata) in Brazil**. *Zoologia*.
- Miguel T.B., Calvão L.B., Vital M.V.C., Juen L. 2017. **A scientometric study of the order Odonata with special attention to Brazil**. *International Journal of Odonatology*.
- Neiss U.G. 2012. **Taxonomia de Odonata (Insecta), com ênfase na caracterização morfológica e biologia de larvas, na Amazônia Central, Brasil**. *Tese de Doutorado, INPA*.
- Neiss U.G., Hamada N. 2010. **The larva of *Perilestes attenuatus* Selys, 1886 (Odonata: Perilestidae) from Amazonas, Brazil**. *Zootaxa*.
- Nobre C.E., Carvalho A.L. 2014. **Odonata of Itatira, a Brazilian semi-arid area in the state of Ceará**. *International Journal of Odonatology*.
- Olaya M. 2019. **Odonatos en Latinoamérica: la riqueza de nuestra región**. *Hetaerina*.
- Pinto A.P. 2020. **Odonata in catálogo taxonômico da fauna do Brasil**. Available in: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/171>. Accessed in: 22 May 2020.
- Torreias S.R.D.S., Neiss U.G., Hamada N., Ferreira-Keppler R.L., Lencioni F.A.A. 2008. **Descrição da larva de *Bromeliagrion rehni* (Odonata: Coenagrionidae) e aspectos bionômicos relatados ao seu habitat fitotérmico na Amazônia Central, Brasil**. *Revista Brasileira de Zoologia*.
- Vilela D.S., Guillermo-Ferreira R., Del-Claro K., Cordero-Rivera A. 2018a. ***Argia angelae* (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae) sp. nov. from Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brazil**. *Zootaxa*.
- Vilela D.S., Guillermo-Ferreira R., Del-Claro K., Cordero-Rivera A. 2018b. **Females of two species of *Argia* from Chapada dos Guimarães National Park, Brazil (Odonata: Coenagrionidae)**. *Zootaxa*.
- Vilela D.S., Guillermo-Ferreira R., Cordero-Rivera A. 2018c. **Description of the female of *Dicterias atosanguinea* Selys 1853, with notes on male genital ligula and male behavior (Odonata: Dicteriadidae)**. *Zootaxa*.
- von Ellenrieder N. 2009. **Databasing dragonflies: state of knowledge in the Neotropical region**. *Agrion*.

# La especie en portada: *Polythore gigantea*

Catalina María Suárez-Tovar

Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. CDMX, México.  
Correo electrónico: [catamariasuarez@gmail.com](mailto:catamariasuarez@gmail.com)

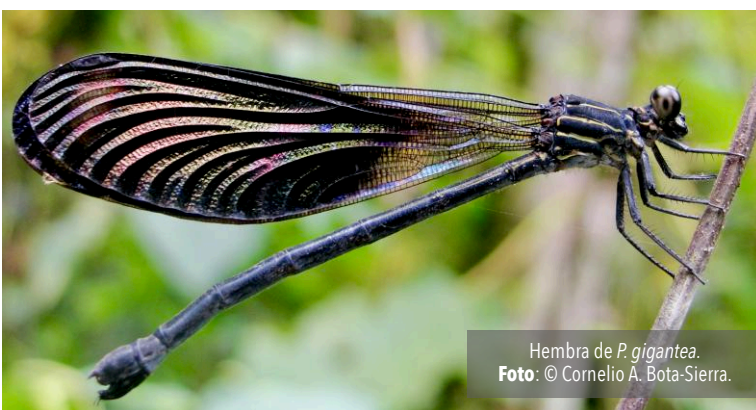
*Polythore* es un género sudamericano de zigópteros que, además de encontrarse en países como Colombia, Ecuador, Brasil, Bolivia, Venezuela y Guyana (Bick y Bick, 1986), presenta una amplia distribución geográfica en Perú (es el género de odonatos con mayor distribución en este país), sede de nuestro próximo encuentro SOL.

*Polythore gigantea* fue descrita originalmente como *Thore gigantea* por Selys (1853) y luego reasignada al género *Polythore* por Calvert (1917). Su tamaño corporal, medido a partir de la longitud de sus alas posteriores, varía entre 31 y 46 mm (Bick y Bick, 1986). Como el resto de las especies de la familia Polythoridae, *P. gigantea* presenta el lado anterior del cuadrángulo curvado hacia abajo y una lígula genital secundaria con lóbulos distales en forma de herradura.

Como en todos los representantes del género *Polythore*, en *P. gigantea* el lado proximal del cuadrángulo es más ancho que el lado distal, sus alas presentan más de cinco venas antenodales y los sectores suplementarios entre RP2 e IR2 comienzan proximales al pterostigma en el ala posterior de los machos. Adicionalmente, *P. gigantea* presenta una

mancha iridiscente negra o marrón en las alas anteriores y posteriores, que comienza en la parte proximal del nodo, y cuya extensión e intensidad pueden variar entre diferentes poblaciones de la especie, entre etapas del ciclo de vida de los individuos y entre machos y hembras. En machos, la mancha va hasta al margen distal del ala, mientras que en las hembras alcanza sólo el lado proximal del pterostigma. Presentan un tórax negro o marrón con cinco franjas transversales amarillas u ocre a cada lado y un abdomen negro (Rojas-Riaño, 2011). La coloración de las alas de las hembras varía ampliamente entre diferentes poblaciones. A pesar de la gran variación de los patrones de coloración en esta especie, este es un rasgo morfológico con una alta señal filogenética, es decir que brinda información importante para reconstruir la historia evolutiva de esta especie (Rojas-Riaño, 2011).

*Polythore gigantea* es la única especie del género que se distribuye a lo largo de las estribaciones occidentales de la cordillera de los Andes (Sánchez-Herrera *et al.*, 2018). Hasta la fecha, esta especie se ha registrado en Colombia, Ecuador y Perú entre los 374 y 2 000 metros de altitud (Bick y Bick, 1986; Bota-Sierra *et al.*, 2019). Habita zonas ribereñas de ecosistemas lóticos, es decir, con flujo de agua constante, como arroyos, ríos, apantles o manantiales. Sus hábitats generalmente presentan altos grados de conservación y una gran diversidad de especies vegetales que crean microclimas y sirven como sustrato para la oviposición, desarrollo y crecimiento de sus larvas (Altamiranda y Ortega, 2012). Los machos de esta especie son territoriales y se encuentran generalmente cerca a los cuerpos de



Hembra de *P. gigantea*.  
Foto: © Cornelio A. Bota-Sierra.

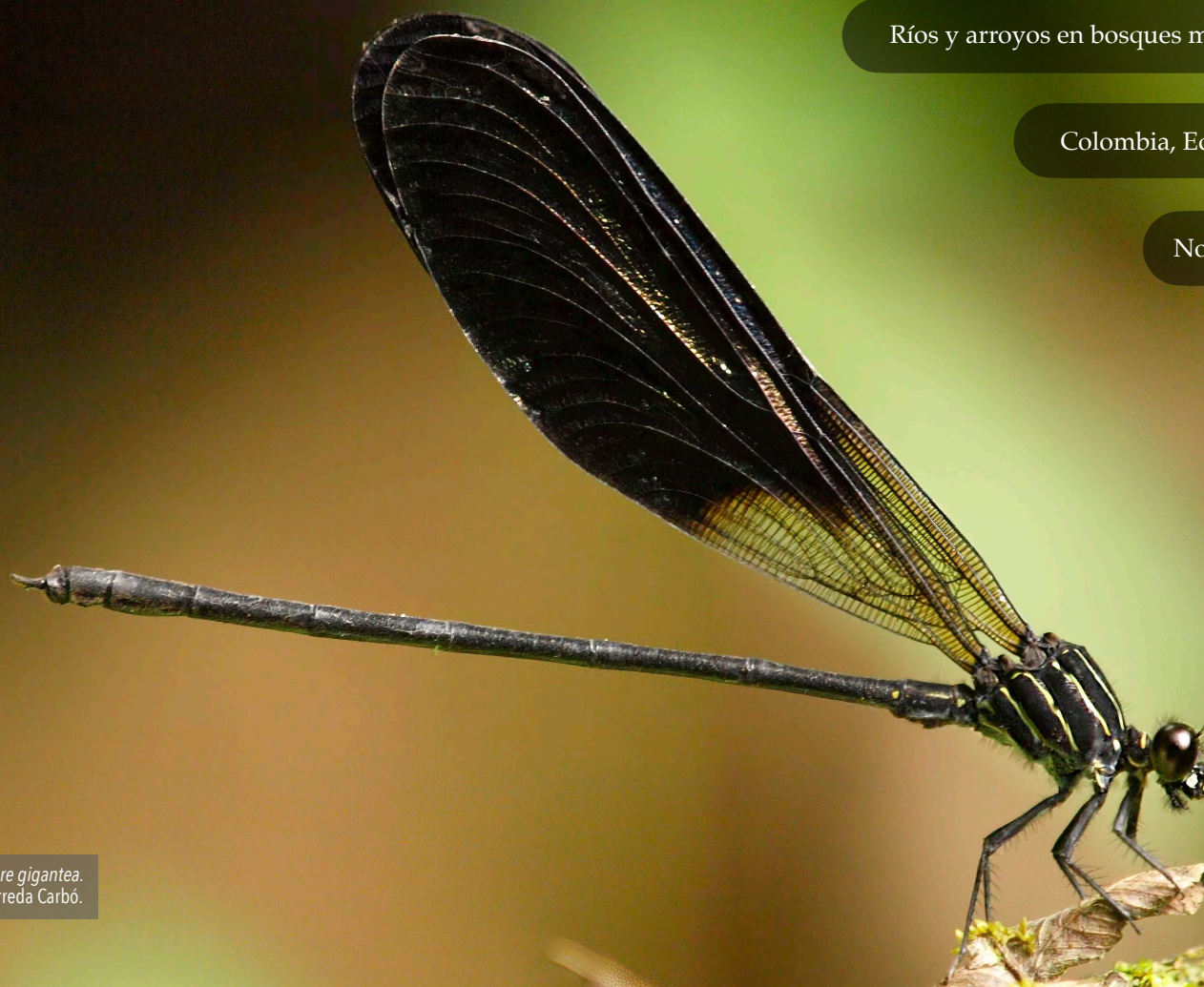
Ríos y arroyos en bosques montanos



Colombia, Ecuador y Perú



No evaluada



Macho de *Polythore gigantea*.  
Foto: © Jesús Barreda Carbó.

agua, que defienden para ofrecer a su potencial pareja un buen lugar para la reproducción. Las hembras se encuentran más frecuentemente entre la vegetación y sólo se acercan a los cuerpos de agua para copular, aunque también se han observado cópulas de la especie en la copa de los árboles cercanos a los hábitats acuáticos. Después de la cópula, las hembras ovipositan en madera muerta mientras los machos las cuidan volando de cerca (Bota-Sierra, 2017).

Esta especie mantiene poblaciones con limitada capacidad de dispersión y generalmente permanece en pequeños relictos de bosque en mediano o buen estado de conservación. A pesar de que no se encuentra dentro de ninguna categoría de riesgo por parte de la IUCN, estudios poblacionales de *P. gigantea*, como los realizados por Altamiranda y

Ortega en el 2012, señalan la vulnerabilidad de esta especie ante disturbios como la fragmentación de los bosques que habitan, que al generar fragmentos aislados entre sí, dificultan la permanencia a largo plazo de sus poblaciones.

### Referencias

- Altamiranda M., Ortega O. 2012. Estructura poblacional de *Polythore gigantea* (Odonata: Polythoridae) en sistemas lóticos con diferentes estados de conservación en Antioquia, Colombia. *Revista de Biología tropical*.
- Bick G. H., Bick J. C. 1986. The genus *Polythore* exclusive of the picta group (Zygoptera: Polythoridae). *Odonatologica*.
- Bota-Sierra C.A. 2017. Two new species of the family Philogeniidae (Odonata: Zygoptera) from the Western Colombian Andes. *International Journal of Odonatology*.
- Bota-Sierra C.A., Sandoval-H. J., Ayala-Sánchez D., Novelo-Gutierrez R. 2019. Libélulas de la Cordillera Occidental Colombiana, una mirada desde el Tatamá. *Panamericana Formas e Impresos S.A. Colombia*.
- Sanchez Herrera M., Beatty C., Nunes R., Realpe E., Salazar C., Ware J. L. 2018. A molecular systematic analysis of the Neotropical banner winged damselflies (Polythoridae: Odonata). *Systematic entomology*.
- Rojas-Riaño N. C. 2011. Sistemática del género *Polythore* Calvert, 1917 (Odonata: Polythoridae). *Universidad Nacional de Colombia, Bogotá*.

# Kathy Biggs: Una guía preliminar de las libélulas de Jalisco, México (traducción por Oscar García-Miranda)

**Héctor Ortega-Salas**

Naturalis Biodiversity Center. Leiden, Países Bajos.  
 Correo electrónico: [hector.ortegasalas@naturalis.nl](mailto:hector.ortegasalas@naturalis.nl)

**D**urante los últimos años, Kathy Biggs ha trabajado en la creación de una guía de campo de los odonatos de Jalisco, estado de la costa del Pacífico mexicano. La guía, disponible en línea, está publicada en inglés con opción para ser descargada en formato PDF y en español, gracias a la reciente colaboración de Oscar García-Miranda.

La guía en español cubre las 148 especies que se han reportado dentro del estado. Su principal objetivo es proveer una herramienta de identificación basada, primordialmente, en la coloración de los individuos y, en algunos casos, proveyendo caracteres morfológicos.

Cada especie es tratada de forma individual. Es así que cada una viene acompañada de fotografías, en su mayor parte, de ambos sexos, vínculos a mapas describiendo su distribución dentro de México, el nombre común que se le ha asignado dentro de inaturalist.org y su respectiva dirección dentro de dicho sitio (Fig. 1). Además, se incluye

información donde se describen aspectos generales sobre la morfología de la especie, una breve descripción del hábitat y en los casos que se conocen, la temporada de vuelo y aspectos etológicos.

A pesar de ser un ejercicio preliminar, esta guía es una notable contribución al conocimiento de la odonatofauna mexicana. Previamente, sólo la guía de campo sobre Arizona y Sonora publicada por Bailowitz et al., en el 2015, trataba sobre la odonatofauna de un estado de la república mexicana. Probablemente, lo más resaltante sobre esta guía, es la inclusión de fotografías de todas las especies lo que ayudará a profesionales y especialmente a los aficionados que comienzan a adentrarse en el estudio de estos fascinantes organismos.

**Acceso a la guía:** <http://bigsnest.powweb.com/southwestdragonflies/JaliscoOdes/Spanish%20page%20for%20Skimmers.html>



**Figura 1.** Ejemplo de la información proporcionada en la guía de odonatos de Jalisco.

# Redescubrimiento de *Cyanallagma trimaculatum* (Selys, 1876) (Zygoptera: Coenagrionidae) en Minas Gerais, Brasil

Walter F. Ávila Júnior<sup>1\*</sup>, Frederico A.A. Lencioni<sup>2</sup> y Marco Antônio A. Carneiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ouro Preto, Laboratorio de Entomología Ecológica DEBIO / ICEB, Campus Morro do Cruzeiro, Ouro Preto, Brasil.

<sup>2</sup>Rua Anibal, 216, Jardim Coleginho, Jacaré, Brasil.

\*Correo electrónico: [walterfaj88@gmail.com](mailto:walterfaj88@gmail.com)

## Resumen

*Cyanallagma trimaculatum* (Selys, 1876) fue redescubierto en la región montañosa del estado de Minas Gerais, este es el primer registro confirmado de esta especie desde la recolecta de la serie tipo en 1872.

## 1. Introduction

El género *Cyanallagma* fue formado por Kennedy (1920) para agrupar las especies de *Acanthagrion* descritas por Selys en 1876: *A. interruptum* (como especie tipo), *A. laterale*, *A. acutum* y en su trabajo coloca "quizás" *A. cheliferum*. Más tarde, Leonard (1977) realizó una revisión del género *Acanthagrion* e insertó las siguientes especies en *Cyanallagma*: *A. nigrinuchale* Selys, 1876, *A. trimaculatum* Selys, 1876, *A. lindneri* Ris, 1928 y *A. ambiguum* Ris, 1904. En el 2001, Lencioni describió una nueva especie; *C. angelae* y proporcionó una clave para las especies no andinas de *Cyanallagma*, que incluye un dibujo de los apéndices del macho de *C. trimaculatum* (Fig. 1). De Marmels (2003) describió posteriormente *C. ferenigrum*.

El género *Cyanallagma* fue redefinido por von Ellenrieder y Garrison (2008), y actualmente, consta de siete especies válidas: *C. angelae* Lencioni, 2001, *C. bonariense* Ris, 1918, *C. corbeti* Costa, Santos y Souza, 2009, *C. ferenigrum* De Marmels, 2003, *C. interruptum* Selys, 1876, *C. nigrinuchale* Selys, 1876 y *C. trimaculatum* Selys, 1876 (Schorr y Paulson, 2019).

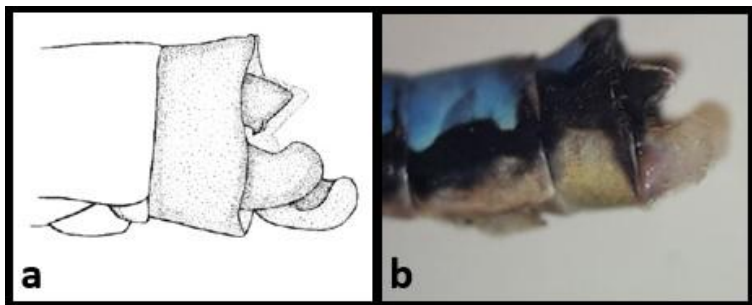
En el caso de *C. trimaculatum*, Leonard (1977) menciona en su trabajo que esta especie no se había registrado desde la descripción de la serie tipo en 1876; Lencioni (2001) creía haber recolectado

especímenes de *C. trimaculatum*, pero era la nueva especie *C. angelae*. Una lista de verificación preliminar de especies de Odonata para Uruguay presentó un registro de *C. trimaculatum* (De Abenante y Philippi, 1982), sin embargo, entre 2001 y 2003, Lencioni, F.A.A. contactó al Museo de Historia Natural de Montevideo para confirmar el registro y se le informó que el espécimen no se había encontrado en la colección, por lo que es imposible confirmar el registro. Por lo tanto, creemos que se podría tratar de otra especie del género.

## 2. Materiales y métodos

Los especímenes estudiados son el resultado de una lista de verificación de Odonata aún en progreso en la Unidad de Conservación – Parque Estadual Itacolomi, ubicada en la ciudad de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. Después de las recolecciones, las muestras se llevaron al laboratorio y se colocaron en sobres entomológicos y se depositaron en la colección de insectos del Laboratorio de Entomología Ecológica de la Universidad Federal de Ouro Preto. Para la identificación de los especímenes, se utilizó la descripción original (Selys, 1876), la ilustración presentada por Lencioni (2001) y las claves de

identificación (Lencioni, 2017; von Ellenrieder y Garrison, 2008).



**Figura 1.** Cercos de *C. trimaculatum*: (a) dibujo de Lencioni (2001); (b) foto del espécimen recogido recientemente.

### 3. Resultados y discusión

*Cyanallagma trimaculatum* tenía una distribución geográfica conocida solo en dos lugares en Río de Janeiro (Teresópolis y Santa Cruz) donde se recolectaron cuatro machos y dos hembras entre el 10 y el 20 de octubre de 1872.

Ahora presentamos, 147 años después de la recolección de la serie tipo, una nueva área de ocurrencia, también en una región montañosa, pero en el sureste de Minas Gerais (aproximadamente a 230 km de distancia de la ubicación tipo).

*Cyanallagma trimaculatum* debe ocurrir en otras áreas montañosas de la región sureste de Brasil que todavía están cubiertas por la vegetación de la Mata Atlántica. Desafortunadamente, a pesar de que todos los biomas brasileños están fuertemente amenazados por la deforestación ilegal, la Mata Atlántica se encuentra en una situación crítica por haber sufrido una reducción de casi el 90% de su área de cobertura original.

Por otro lado, von Ellenrieder y Garrison (2008) interpretaron erróneamente la localidad de Santa Cruz - Río de Janeiro como Santa Cruz - Rio Grande do Sul, sin embargo, después de leer el viaje del coleccionista a Brasil (Walther de Selys-Longchamps, 1875) podemos verificar que no estuvo en Rio Grande do Sul, especialmente entre el 10 y el 20 de octubre de 1872 cuando estaba en Río

de Janeiro en dirección a Teresópolis, lugar al que llegó precisamente el 20 de octubre.

### Referencias

- De Abenante Y.P, Philippi M.E. 1982. Lista preliminar de los Odonatos del Uruguay. *Notulae Odonatologica*.
- De Marmels J. 2003. *Lamproneura lucerna* gen. nov., sp. nov. from Venezuela, and *Cyanallagma ferenigrum*, a remarkable new species from Brazil (Odonata: Protoneuridae, Coenagrionidae). *International Journal of Odonatology*.
- Kennedy C.H. 1920. Forty-two hitherto unrecognized genera and subgenera of Zygoptera. *Ohio Journal of Science*.
- Lencioni F.A.A. 2001. *Cyanallagma angelae* spec. nov. and a key to the non-Andean species of *Cyanallagma* (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica*.
- Lencioni F.A.A. 2017. *Damselflies of Brazil: An Illustrated Identification Guide Southeast Region*. Jacareí, SP, Ed. do Autor.
- Leonard J.W. 1977. A revisionary study of the genus *Acanthagrion* (Odonata: Zygoptera). *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*.
- Schorr M., Paulson D. 2019. *World Odonata list*. Last revision: 9 April 2020. <https://www.pugetsound.edu/academics/academicresources/slatermuseum/biodiversity-resources/dragonflies/world-odonata-list2/>. Accessed on 12 April, 2020.
- Selys Longchamps E. de. 1876. *Synopsis des Agrionines, 5me légion: Agrion (suite). Le genre Agrion*. *Bulletin del' Académie royale de Belgique*.
- Selys-Longchamps W. de. 1875. *Notes d'un voyage au Brésil par Walthère de Selys-Longchamps*. *Extrait de la Revue de Belgique*. Librairie C. Muquardt, Merzbach y Falk, Éditeurs.
- von Ellenrieder N., Garrison R. W. 2008. *Oreiallagma* gen. nov. with a redefinition of *Cyanallagma* Kennedy 1920 and *Mesamphiagrion* Kennedy 1920, and the description of *M. dunklei* sp. nov. and *M. ecuatoriale* sp. nov. from Ecuador (Odonata: Coenagrionidae). *Zootaxa*.

# La Odonatología en Perú: Un país aún por explorar

Araseli Elme-Tumpay<sup>1, 2 \*</sup> y Emmy Medina-Espinoza<sup>3 ^</sup>

<sup>1</sup>Colección Entomológica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. (CEUC). Cusco, Perú.

<sup>2</sup>Gerencia de Programas. CREES Foundation. Madre de Dios, Perú.

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

<sup>3</sup>Departamento de Entomología. Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

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

Perú es el país con mayor número de especies de libélulas registradas en los Andes tropicales, seguido de Ecuador y Colombia, a pesar de tener la menor cantidad de estudios sobre este grupo (Bota-Sierra et al., 2016). El primer escrito que intenta recopilar información acerca de las especies presentes en el país data de 1933 y se le atribuye su autoría a J. Cowley (Hoffmann, 2009); sin embargo, no llegó a ser publicado. Por este motivo, el primer listado oficial sobre las libélulas de Perú fue elaborado por E. Schmidt y publicado en 1942 (Bota-Sierra et al., 2016). Desde aquel entonces, tres catálogos adicionales fueron actualizando el número de especies registradas (Soukop, 1954; Rácenis, 1959; Hoffmann, 2009).

A partir de la información del manuscrito inédito de J. Cowley y con la revisión del material entomológico de la colección de Odonata del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM), J. Hoffmann reportó un total de 481 especies de odonatos para

Perú en el año 2009, con datos provenientes de tan solo el 30% del territorio. Actualmente, se tiene registro de 553 especies de libélulas para el país (Bota-Sierra et al., 2016); sin embargo, en las dos últimas décadas no se han realizado expediciones, por lo que esta cifra probablemente no represente la magnitud real de la diversidad de libélulas en el Perú.

Cabe resaltar que en la década de los 90, se llevaron una serie de expediciones en el sureste peruano con el fin de recolectar información de la diversidad presente en la región amazónica. Paulson (1985), Butt (1994) y Louton et al., (1996) realizaron las primeras y únicas expediciones en la Reserva Nacional de Tambopata, la antigua Zona Reservada Tambopata-Candamo y el Parque Nacional del Manu, respectivamente; generando la mayor información sobre odonatos del Perú. Resultado de ello, se considera a Madre de Dios como el departamento con más registro de libélulas, reportándose en la actualidad más de 230 especies



Área de conservación privada Santuario de la Verónica-Urubamba-Cusco.  
Foto: © A. Elme-Tumpay.

Área de conservación regional 3 Cañones-Espinar, Cusco.  
Foto: © A. Elme-Tumpay.

en este lugar. Esto representa un porcentaje considerable del número de especies registradas para el país. Lastimosamente, todavía existen ecosistemas y departamentos donde la odonatofauna no ha sido explorada.

En la última década, los estudios en este grupo de insectos han venido incrementándose. Evidencia de ello es el artículo publicado por Hoffmann (2010) en el cual estudió las posibles consecuencias del cambio climático en los odonatos del oeste de los Andes peruanos. Por otra parte, Flores-Choquejahuá (2014) realizó la primera aproximación al estudio del ensamblaje de libélulas en el país en un humedal costero del departamento de Tacna. Además de ellos, se han realizado listados regionales de odonatos como el de Juárez y González (2017) para Piura y el de Elme-Tumpay (2019) en el cual se enlistó los odonatos de los ecosistemas altoandinos del departamento de Cusco. Por último, Meléndez-Quinto (2018), desarrolló el primer estudio centrado en larvas, el cual se llevó a cabo en la zona metropolitana del departamento de Lima. Destacamos que recientemente se ha mostrado un mayor interés de jóvenes entusiastas por la odonatología nacional.

Finalmente, con el objetivo de incrementar el número de estudios sobre libélulas en este país y apoyar los intereses de investigación y conservación de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana; extendemos la invitación a participar en el **“Primer Congreso Latinoamericano de Odonatología”** a desarrollarse en el Perú, del cual aún queda mucho por explorar e investigar. ¡No lo olvides, Perú, te espera!



## Referencias

- Bota-Sierra C. A., Maufray B., Palacino-Rodríguez F., Hofmann J., Tennesen K., Rache L., Tognelli M. F. 2016. **Estado de conservación de las libélulas de los Andes Tropicales**. UICN. Gland, Cambridge y Arlington: UICN.
- Butt M. 1995. **Odonata collected from the Tambopata-Candamo Reserved Zone, southeastern Peru, August 1992 - January 1993**. *Notulae Odonatologicae*.
- Elme-Tumpay A. 2019. **Estudio de los odonata (Insecta) de los ecosistemas altoandinos de la región del Cusco**. Tesis de grado. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/3820>
- Flores-Choquejahuá N. Z. 2014. **La comunidad de odonatos adultos en los humedales de Ite, provincia de Jorge Basadre Grohmann**. Tesis de grado. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1910>
- Hoffmann J. 2009. **Summary catalogue of the Odonata of Peru – Kommentiertes Faksimile des Manuskripts von J. Cowley, Cambridge, 20.05.1933 und aktuelle Liste der Odonaten Perus mit Fundortangaben sowie Historie zu Sammlern und Odonatologen in Peru**. *IDF-Report*.
- Hoffmann J. 2010. **Do climate changes influence dispersal and population dynamics of dragonflies in the western Peruvian Andes?** *BioRisk*.
- Juárez G., González U. 2017. **Contribución al conocimiento de los Odonata (Insecta) de la Región Piura, Perú**. *Archivos Entomológicos*.
- Louton J. A., Garrison R. W., Flint O. S. 1996. **The Odonata of Parque Nacional Manu, Madre de Dios, Peru; natural history, species richness and comparison with other Peruvian sites**. En *“Manu: the biodiversity of southeastern Peru”* Edited by: Wilson D. E. and Sandoval A. D.C: *Office of Biodiversity Programs, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington*.
- Meléndez-Quinto J. M. 2018. **Odonatofauna larval de ríos, humedales y otros sistemas acuáticos en Lima Metropolitana, Perú**. Tesis de grado. Universidad Nacional Agraria La Molina. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3735>
- Paulson D. R. 1985. **Odonata of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Peru**. *Revista Peruana de Entomología*.
- Rácenis J. 1959. **Lista de los Odonata del Perú**. *Acta Biológica Venezolánica*.
- Soukup J. 1954. **Catálogo de los odonatos peruanos**. *Biota*.

# Curso de Biología y Taxonomía de Odonata en Brasil

Leandro Juen<sup>1</sup>, Cristian Camilo Mendoza<sup>1</sup>, Fernando Carvalho<sup>1</sup> y Lenize Calvão<sup>1</sup>

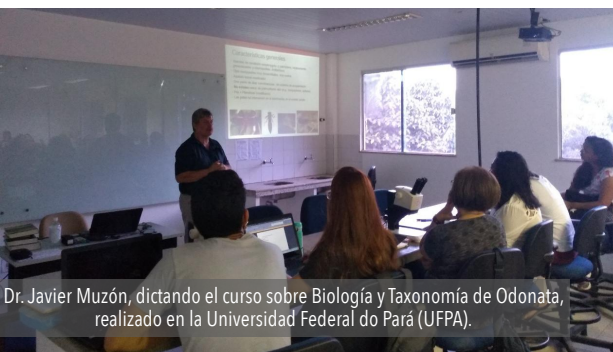
<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação (LABECO), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil.

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

Entre el 2 y el 7 de diciembre de 2019, se desarrolló en la Universidad Federal de Pará (UFPA) en Belém – Brasil, el curso de “Biología y Taxonomía de Odonata”, promovido en colaboración entre el Programa de Posgrado en Ecología de la UFPA y la Sociedad de Odonatología Latinoamericana (SOL). El curso fue impartido por el profesor Dr. Javier Muzón de la Universidad de Avellaneda (UNDAV) y presidente de SOL. Al evento, asistieron 30 investigadores de 12 estados de Brasil, quienes recibieron información sobre aspectos de la sistemática de Odonata, diferencias morfológicas y métodos de preservación. Al final del evento, se hicieron dos presentaciones, una impartida por el Prof. Javier, titulada: “El origen de la Sociedad de Odonatología en América Latina”, donde presentó un breve resumen de cómo surgió la idea de crear una sociedad que reuniera a los investigadores de Odonata en América Latina. La conferencia mostró la importancia de estas organizaciones para promover y fortalecer las relaciones de investigadores entre los países, alentando cada vez más el intercambio de conocimientos, generando la integración de

diferentes áreas y promoviendo el avance de la ciencia. Enseguida, el Dr. Rhainer Guillermo Ferreira, de la Universidad Federal de San Carlos (UFSCAR), y vicepresidente de la SOL, presentó una conferencia titulada “Diversidad conductual y morfológica: dimensiones descuidadas de la biodiversidad”. En esta conferencia, se presentó la visión de que, a pesar de ser una línea de estudio ya consolidada para otros grupos de organismos, en Odonata todavía no hay muchos estudios, por lo que se potencia como un área de gran desarrollo. Además, se presentaron algunas posibilidades de estudio que pueden contribuir al desarrollo de estas áreas en América Latina.

El evento tuvo una elevada demanda, con más de cien registrados. Sin embargo, debido a limitaciones de espacio e infraestructura de los laboratorios, solo fue posible aceptar la solicitud de 30 personas. Con base en esta experiencia, creemos que la implementación de cursos como este es de gran importancia para aumentar la interacción entre los investigadores en el área y alentar a los nuevos investigadores que están comenzando estudios con Odonata en América Latina.



Dr. Javier Muzón, dictando el curso sobre Biología y Taxonomía de Odonata, realizado en la Universidad Federal do Pará (UFPA).



Investigadores que participaron del curso de Biología y Taxonomía de Odonata, organizado en asociación entre el Programa de Pos-graduados en Ecología de la UFPA y la SOL.

# Biodiversidad de Odonata: Un estudio sobre taxonomía integrativa y morfológica con énfasis en las hembras

Diogo Silva Vilela

Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.  
\*Correo electrónico: [deegoo@gmail.com](mailto:deegoo@gmail.com)

¿Cómo es el estudio de las hembras neotropicales del orden Odonata? Históricamente, las hembras de Odonata han sido descuidadas en las descripciones taxonómicas con respecto a su caracterización morfológica, lo que nos impide obtener información esencial como, la definición de caracteres de diagnosis confiables que permitan su identificación sin la necesidad de asociación con machos (Garrison et al., 2006; 2010; Vilela et al., 2019).

Por lo tanto, mi tesis tuvo el objetivo general el contribuir con el avance en el conocimiento taxonómico de las hembras del Orden, establecer caracteres confiables y revisar distintas especies, y como objetivos específicos la revisión de los géneros *Franciscobasis* y *Minagrion*; la descripción del cambio ontogenético de color de una especie de *Ischnura*; la descripción de hembras hasta ahora desconocidas incluyendo claves de identificación y diagnosis completa y descripción de especies nuevas para la ciencia. La defensa de la tesis tuvo lugar el 7 de febrero de 2020 en el campus de la USP de Ribeirão Preto. El jurado estuvo compuesto por los profesores: Dr. Rhainer Guillermo-Ferreira (director de tesis, vicepresidente de SOL), Dr. Javier Muzón (presidente de SOL), Dr. Pablo Pessacq y el Dr. Pitágoras Bispo (Fig. 1).

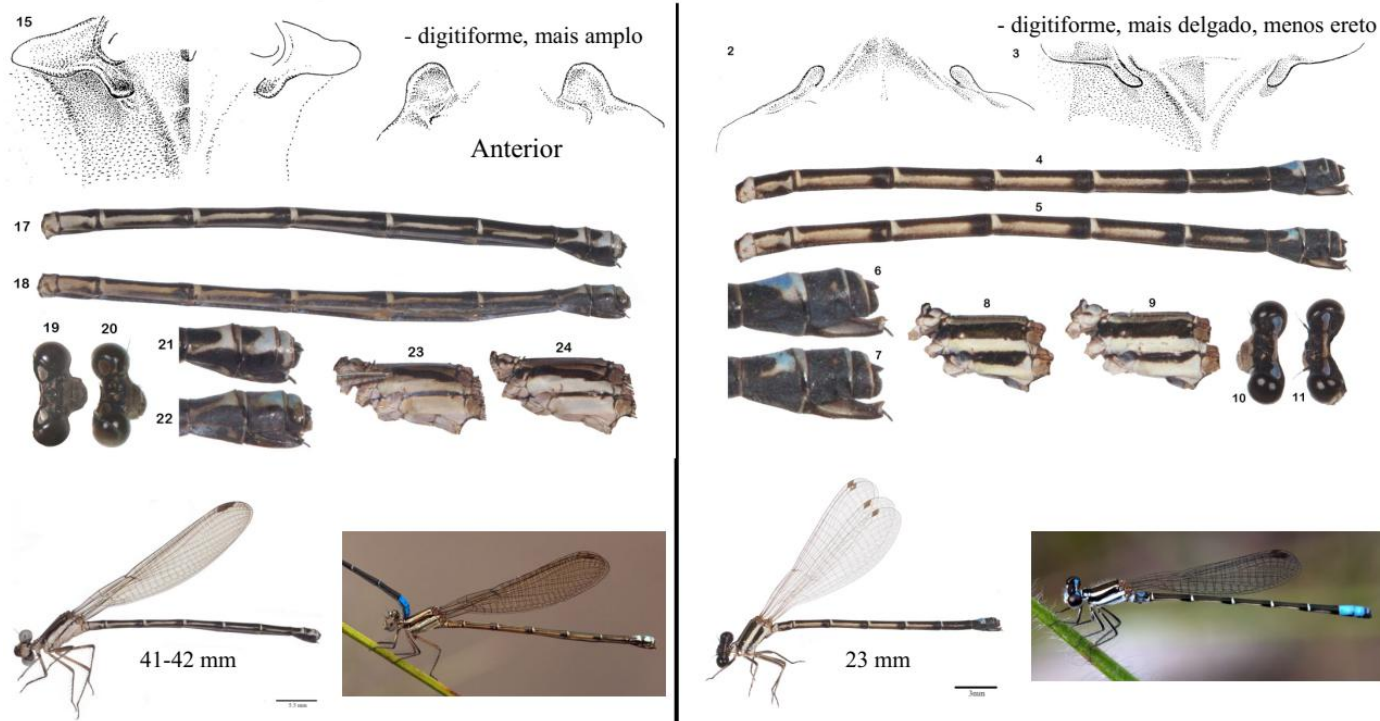
Los resultados presentados por la tesis brindan una nueva perspectiva sobre la importancia de diagnosticar y describir correctamente las hembras de Odonata, cambiando el paradigma del color como un carácter de diagnosis confiable,

principalmente para la familia Coenagrionidae, y aumentando la información taxonómica de distintas especies a través de enfoques integradores y tradicionales, todos corroborados con evidencia (Fig. 2).

Y ahora, ¿cuáles son las perspectivas a futuro? Es cierto que todavía tenemos mucho que avanzar en lo que se refiere a la taxonomía de las hembras en Odonata. Por ejemplo, las hembras de *Aceratobasis* Kennedy, *Paraphlebia* Selys in Hagen y *Lestes* Leach in Brewster no poseen clave de identificación, muchas son muy similares y necesitan más estudios para establecer caracteres de diagnosis. Algunos estudios más elaborados de la genitalia interna *sensu* Cordero-Rivera et al. (2004) parecen ser la salida para géneros como *Lestes*. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el buen tratamiento taxonómico, las buenas ilustraciones y el uso combinado de caracteres pueden ser muy útiles



**Figura 1.** Jurado después de la defensa: de izquierda a derecha, Dr. Javier Muzón, Dr. Rhainer Guillermo-Ferreira, Dr. Pablo Pessacq (videollamada), Diogo Silva Vilela y Dr. Pitágoras Bispo.



**Figura 2.** Algunas de las hembras tratadas en el estudio: *Argia tupi* Calvert, 1909 (izquierda) y *Argia bicellulata* (Calvert, 1909) (derecha).

para identificarlas.

Adicionalmente, un estudio riguroso que permita la identificación correcta de las hembras también puede ayudar en estudios sistemáticos, ecológicos y de conservación, donde la diversidad y la composición de los taxones pueden indicar la condición de un determinado ambiente, y por lo tanto, la diagnosis correcta permite evaluaciones precisas del estado de conservación de una determinada especie. Además, para presentar un sistema de referencia sobre la biodiversidad de un determinado taxón (es decir, filogenias), debemos comprender los procesos detrás de la generación de esta biodiversidad, que está estrechamente relacionada con la descripción correcta y la organización de esta información (Amorim, 2002).

Cualquier persona interesada en este tema puede contactarme a través de mi correo electrónico (deeogoo@gmail.com) o Research Gate (Diogo Vilela), y tengan en cuenta que todavía hay mucho por hacer y que, ¡hay espacio para todos!

## Referencias

- Amorim D.S. 2002. **Fundamentos de sistemática filogenética.** *Holos*.
- Cordero-Rivera A., Andrés J. A., Córdoba-Aguilar A., Utzeri C. 2004. **Postmating sexual selection: allopatric evolution of sperm competition mechanisms and genital morphology in calopterygid damselflies (Insecta: Odonata).** *Evolution*.
- Garrison R. W., von Ellenrieder N., Louton J. A. 2006. **Dragonfly genera of the New World: an illustrated and annotated key to the Anisoptera.** *The Johns Hopkins University Press, Baltimore*.
- Garrison R.W., von Ellenrieder N., Louton J.A. 2010. **Damselfly Genera of the New World: An Illustrated and Annotated Key to the Zygoptera.** *The Johns Hopkins University Press, Baltimore*.
- Vilela D. S., Koroiva R., Cordero-Rivera A., Guillermo-Ferreira R. 2019. **A further study on *Franciscobasis* Machado and Bedê, 2016 (Odonata: Coenagrionidae), a newly described genus from Minas Gerais, Brazil.** *PLoS one*.

# Los odonatólogos en tiempo de pandemia

**José A. Cuellar-Cardozo**

*Bioprospección y Biodiversidad Colombiana. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad La Salle. Bogotá, Colombia.  
Correo electrónico: [jcuellar39@unisalle.edu.co](mailto:jcuellar39@unisalle.edu.co)*

La situación global concerniente a la pandemia ocasionada por la enfermedad COVID-19, ha causado estragos en todos los sectores de la población, debido a la necesidad de mantener periodos de cuarentena y aislamiento. Esto también ha repercutido en el área de la investigación, ya que tanto universidades como centros de investigación que no están relacionados con el virus, han sido cerrados como medida de precaución. Entonces, ¿cómo es que los científicos han sido afectados por la situación actual?

Hemos recopilado las experiencias de algunos odonatólogos de la SOL:

**Argentina.** En el país del tango, la situación de la pandemia ha empeorado en los últimos meses, y aunque recientemente ha empezado a disminuir la tasa de contagios, las políticas de aislamiento no han sido flexibles, lo que hacen de Argentina el país latinoamericano que más tiempo ha mantenido las políticas de aislamiento y cierre de lugares de trabajos y estudio.

**Javier Muzón**

*“Por acá todo bien, seguimos con el aislamiento, tratando de trabajar cada uno desde casa. Te cuento que en todas las universidades del país los cursos son 100% virtuales, por lo que la mayoría de nosotros estamos adaptando nuestras clases a esta nueva modalidad y a las plataformas disponibles.*

*Con respecto a la investigación, nuestro laboratorio (BioGeA) está cerrado y por cuestiones de seguridad no podemos acceder a él. Todos estamos trabajando desde casa. En estos momentos se están desarrollando tres tesis doctorales, dos en sistemática y la restante en conservación de humedales urbanos. Para poder seguir trabajando los temas sistemáticos, hemos dispuesto que los estudiantes se lleven el equipo óptico y los ejemplares*

*necesarios a sus hogares. El resto de los trabajos intentamos desarrollarlos cada uno desde casa con nuestras computadoras.*

*En lo que sí nos ha perjudicado esta crisis sanitaria, es en la realización de muestreos. Teníamos programado un viaje de campaña y estábamos desarrollando los últimos muestreos de esta temporada de otros dos proyectos de trabajo y lamentablemente tuvimos que interrumpir todo el trabajo de campo.*

*Por otra parte, estamos comunicándonos con muchos colegas y amigos de todo el mundo, organizando el próximo encuentro SOL (estamos por publicar la primera circular del evento) y preparando un informe sobre el progreso de nuestra sociedad y del trabajo odonológico en América Latina.”*

**España.** Este país fue, durante un tiempo, uno de los más afectados por la pandemia, teniendo unas de las tasas de mortalidad más altas del mundo. No fue hasta hace poco que las medidas se han relajado un poco y los españoles regresan a la cotidianidad.

**Adolfo Cordero-Rivera**

*“En mi caso, la situación se precipitó a partir del inicio de marzo, con el cierre de todas las actividades, incluyendo la universidad. Yo justo acababa de volver de un período de trabajo de campo en Galápagos, así que la cuarentena afectó sobre todo a las actividades de docencia, que empezaban después. Pensaba participar en el congreso de Macrolatinos en Panamá, pero se ha pospuesto. Eso ha cambiado los planes de trabajo de campo que había pensado para Cuba en mayo, y que no se pudieron hacer. Así que he trabajado en casa sobre todo, en el tratamiento de datos, escritura de artículos, y sobre todo, en la docencia a distancia, que ocupa mucho tiempo.”*

**México.** En estos momentos, México es una de las naciones a nivel Latinoamérica más afectadas

por la situación sanitaria actual. Y, a pesar que las medidas de contingencia se empiezan a relajar, el regreso a la normalidad se ve como algo que no ocurrirá en un futuro cercano.

### **Cornelio Bota-Sierra**

*“A mí, la parte que más me ha afectado es la concentración, pues ahora estoy en una fase de análisis y escritura que se puede hacer perfectamente desde casa, el problema es la incertidumbre, angustia y bombardeo de información, que no me permite concentrar al 100%.”*

### **Alex Córdoba**

*“Efectivamente, la pandemia ha sido crucial para todas nuestras actividades. En la parte laboral, para mí ha sido crucial mantener dos cosas como jefe de mi grupo de trabajo: a) que las metas se puedan lograr dentro de lo posible; y, b) que el espíritu de productividad no decaiga. De lo primero no todo es posible. Por ejemplo, teníamos una temporada de campo larga que no puede llevarse a cabo. Aquí hubo que hacer adaptaciones para usar otros datos y no arriesgar tesis y proyectos. Sin embargo, otras metas han salido adelante como son los análisis estadísticos de datos, escritura de artículos y tesis. De la parte anímica, al parecer mi grupo anda relativamente bien y van en orden.*

*En la parte personal, uno también sufre lo mismo que los demás: hacer compatible el encierro con el ser padre de familia, mantenerse activo y no aburrirse. Hay días que todo esto sale de maravilla, hay días que no tanto. Yo en particular practico mucho deporte (bicicleta que ahora he adaptado a un rodillo fijo) y meditación, lo cual me ayuda mucho tanto en lo físico como en lo mental.”*

### **Rodolfo Novelo**

*“Afortunadamente, yo he podido trabajar en mi laboratorio porque la mayor parte del personal se fue a trabajar a sus casas. Así que el impacto en mi trabajo ha sido mínimo. Solo me he visto afectado en que un curso que estaba impartiendo se quedó a la mitad hasta nuevo aviso, y que no he podido enviar un material a préstamo porque no hay oficina de correo en mi institución y se tiene que hacer de manera oficial.”*

### **Catalina Suárez**

*“Afortunadamente, he podido seguir avanzando con mi proyecto y con algunos otros proyectos del laboratorio desde casa. Sin embargo, las salidas de campo que teníamos programadas se vieron afectadas por la situación y hasta el momento no sabemos cuándo podremos reprogramarlas. Las clases del posgrado se mantienen de forma virtual y seguimos en contacto con los diferentes integrantes del laboratorio constantemente.”*

Como hemos podido leer, las medidas para evitar la propagación del virus han causado principalmente la interrupción del trabajo de campo y laboratorio. Esto ha causado que muchas investigaciones se hayan suspendido o modificado, además de causar que los eventos científicos, como congresos y simposios, fueran cancelados o que las fechas se hayan modificado. Sin embargo, debemos entender que estas medidas se hacen por una buena razón, es necesario sobrellevar este aislamiento con la esperanza de que en algún momento todo se normalice. Por ello, desde *Hetaerina* y la SOL, les queremos decir a todos nuestros lectores que recuerden y apliquen las medidas para contener la pandemia. Además, queremos dar nuestro sentido pésame a aquellos que han tenido familiares, amigos o conocidos afectados por COVID-19 y decirles que, en estos momentos de necesidad, no están solos.

# Noticias y convocatorias

## Próximas reuniones:

### VI SIMPOSIO DE INSECTOS ACUÁTICOS NEOTROPICALES, 2021

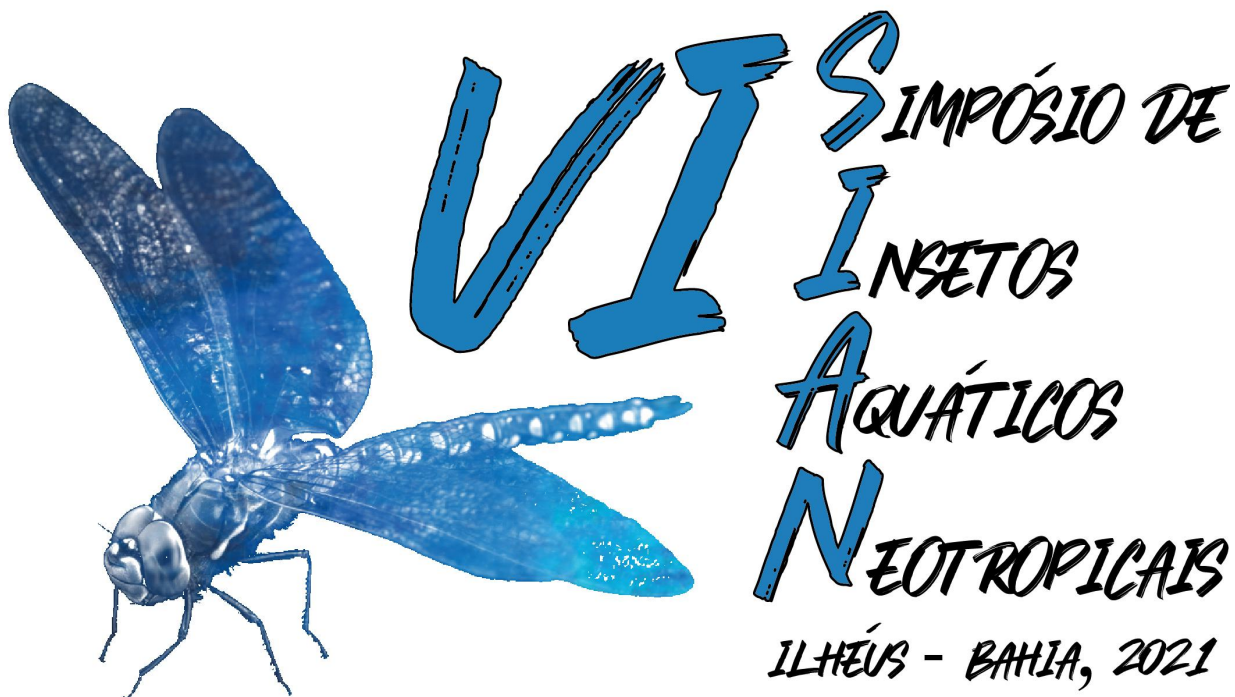
Es un placer extenderle esta invitación para asistir al "VI SIMPOSIO DE INSECTOS ACUÁTICOS NEOTROPICALES" (VI SIAN), que se llevará a cabo en **Ilhéus, Bahía, Brasil**, en el segundo semestre del 2021. Ilhéus es un agradable lugar ubicado en la costa sur del estado de Bahía. La ciudad está impresa en la memoria literaria y cultural de los brasileños por haber sido escenario de las obras de Jorge Amado, autor de libros famosos como "Gabriela, Clavo y Canela" y "Doña Flor y sus dos maridos".

La conferencia SIAN se ha organizado desde el año 2012, y atrajo a participantes de toda América del Sur para discutir el progreso en el estudio de insectos acuáticos, incluida una amplia gama de temas como sistemática, biogeografía, ecología, biomonitoreo e historia natural. Tradicionalmente, el simposio se llevaba a cabo cada dos años, en el primer semestre, pero debido a la pandemia de COVID-19, el próximo SIAN será en el segundo semestre del 2021.

Encontrará información detallada en la página web del simposio (<https://visian2021.wixsite.com/visian?lang=en>), en Instagram (@visian) o contactándonos por correo electrónico ([visian2021@gmail.com](mailto:visian2021@gmail.com)). La información sobre el registro y la presentación de resúmenes, programa e información general se actualizará en los próximos meses.

Organización general

Prof. Rodolfo Mariano y Prof. Marciel Elio Rodrigues, Universidad Estadual de Santa Cruz.



**Próximas reuniones:****I CONGRESO LATINOAMERICANO DE ODONATOLOGÍA  
Y TERCER ENCUENTRO SOL**

Cusco, Perú del 11 al 13 de noviembre del 2020

**PRIMERA CIRCULAR**

Tenemos el agrado de invitar a la comunidad odontológica latinoamericana, así como a todas las personas interesadas en el estudio y difusión de las libélulas de América Latina, a participar de la primera edición de este evento científico regional. Queremos hacer extensiva esta invitación a los colegas de otras regiones del mundo a participar de este encuentro que tendrá como finalidad fortalecer las redes de colaboración y participación en torno a nuestros amados odontos.

La próxima reunión de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana (SOL) se adaptará a las circunstancias actuales de la pandemia del COVID-19.

Además, para los estudiantes interesados, se otorgarán cuatro becas de US \$500, más la inscripción a la reunión. En breve, se darán las pautas para el concurso.

**Próximamente estaremos comunicando las fechas de recepción de resúmenes y posters en la página de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana y por nuestras redes sociales.**



## Próximas reuniones:

### XXVIII CONGRESO BRASILEÑO DE ENTOMOLOGÍA

La Sociedad Entomológica de Brasil (SEB) invita a participar a todos los apasionados por la entomología al vigésimo octavo Congreso Brasileño de Entomología, el cual se realizará entre el 30 al 2 de septiembre del 2021, en el Centro de Eventos en Fortaleza. Este evento que tiene como tema principal: "Biodiversidad: Conocer, conservar y usar".

El objetivo primordial del evento consiste en brindar una experiencia única a cada participante, integrando discusiones, innovación y el intercambio de experiencia entre los agentes científicos, la industria, investigadores de América Latina y la sociedad en general.

Por último, el programa académico científico tendrá a su disposición conferencias, simposios, mesas redondas, cursos cortos y las presentaciones de los trabajos académicos bajo la modalidad oral y/o póster, esta última contará con la premiación de los mejores trabajos presentados dentro del evento.

Link del evento: <http://cbe2020.com.br/>



## Otras convocatorias:

### FONDO EntoPOC

Entomólogos de Color o Entomologist of Color, es una iniciativa colectiva que se esfuerza por cerrar brechas de desigualdad al proporcionar pagos de membresías a estudiantes o investigadores de grupos pocos representados (latinos, afro-latinos, indígenas) en la ciencia. Este apoyo se brinda para varias sociedades entomológicas por medio de su fondo EntoPOC. El objetivo es lograr que la participación, la comunicación y divulgación científica sean más amplias e igualmente accesibles para todos los sectores de nuestra sociedad. Ser miembro de una sociedad conlleva muchas ventajas, como el acceso a revistas a precios reducidos, elegibilidad para becas internas, oportunidades para interactuar con miembros, servicios de desarrollo profesional y mucho más.

Sea cual sea tu objetivo profesional, académico o industrial, descubrirás que ser miembro de una sociedad ayudará a alcanzar tus objetivos. Dentro de la sociedades a las que se puede acceder gracias a estos apoyos, se encuentra la SOL. Para la solicitud de apoyos y donaciones por favor visita la página web: <https://www.entopoc.org/> y sigue las redes sociales: Facebook (<https://www.facebook.com/entopoc>) Twitter (<https://twitter.com/EntoPOC>) e Instagram ([https://www.instagram.com/entomologists\\_of\\_color/](https://www.instagram.com/entomologists_of_color/)).



## CONCURSO DE FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA:

El movimiento internacional para el recreo científico y técnico (MILSET), convoca a los jóvenes entre los 13 a 25 años de todo el mundo, a participar en el concurso de Fotografía Científica (SPC 2020). La fecha límite es el 1 de noviembre del presente año y tanto el registro como los requisitos a llenar deben realizarse en línea.

Mas información:

<https://milset.org/milset/web/programs-events/milset-science-photo-contest>

Formulario de registro:

<https://spc-registration.milset.org/>

<https://www.somedicyt.org.mx/divulgadores/convocatorias/concurso-de-fotografia-cientifica-spc-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):

- Vilela D.S., Anjos-Santos D., Koroiva R., Cordero-Rivera A., Guillermo-Ferreira R. 2020. **Revision of the genus *Minagrion* Santos, 1965 (Odonata: Coenagrionidae).** *Zootaxa*. DOI:10.11646/zootaxa.4786.2.2
- Palacino-Rodríguez F., Palacino D.A., Munguia-Steyer R., Juen L. 2020. **Effects of seasonality and environmental change on an Andean damselfly *Mesamphiagrion laterale* (Odonata: Coenagrionidae).** *Journal of Insect Conservation*. DOI:10.1007/s10841-020-00237-z
- Ávila W.F., Jr., Lencioni F.A.A., Carneiro M.A.A. 2020. ***Heteragrion itacolomii* sp. nov. (Odonata: Zygoptera: Heteragrionidae) from Itacolomi State Park, Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil.** *Zootaxa*. DOI:10.11646/zootaxa.4779.1.9
- Vega-Sánchez Y.M., Mendoza-Cuenca L.F., González-Rodríguez A. 2020. ***Hetaerina calverti* (Odonata: Zygoptera: Calopterygidae) sp. nov., a new cryptic species of the American Rubyspot complex.** *Zootaxa*. DOI:10.11646/zootaxa.4766.3.7
- Rocha-Ortega M., Rodríguez P., Bried J., Abbott J., Córdoba-Aguilar A. 2020. **Why do bugs perish? Range size and local vulnerability traits as surrogates of Odonata extinction risk.** *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. DOI:10.1098/rspb.2019.2645
- Juárez-Hernández E., Villalobos-Jiménez G., Gutierrez-Corona J.F., Krams I., González-Soriano E., Contreras-Garduño J. 2020. **Hidden Costs in the Physiology of *Argia anceps* (Zigoptera: Coenagrionidae) due to Pollution.** *Neotropical Entomology*. DOI:10.1007/s13744-019-00737-x
- Haber W.A. 2020. ***Telebasis rojinegra* (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae) sp. nov. From Costa Rica.** *Zootaxa*. DOI:10.11646/zootaxa.4755.1.5
- Rodríguez-Escobar F.E., Carrillo-Muñoz A.I., Serrano-Meneses M.A. 2020. **Seasonal variation in the allometry of wing pigmentation in adult males of the territorial damselfly *Hetaerina vulnerata* (Insecta Odonata).** *Ethology Ecology and Evolution*. DOI:10.1080/03949370.2019.1693432
- Rippel C.G., Neiss U.G., Palacio A.D.E.L., Schröder N.M., Fleck G., Hamada N., Martí D.A., Schweigmann N.J. 2020. **Description of the last-instar larva of *Zenithoptera lanei* Santos, 1941 (Odonata: Libellulidae).** *Zootaxa*. DOI:10.11646/zootaxa.4732.3.11
- Escoto-Moreno J.A., Márquez J., Asiain J. 2020. **New Records of Odonata from Central Eastern Mexico.** *Proceedings of the Entomological Society of Washington*. DOI:10.4289/0013-8797.122.1.235
- Araújo M.F.A., De Marco P., Juen L., Tôrres N.M. 2020. **Vulnerability of *Phyllocycla* Species (Odonata: Gomphidae) to Current and Planned Anthropogenic Activities by the Brazilian Government.** *Neotropical Entomology*. DOI:10.1007/s13744-019-00714-4
- Koroiva R., Neiss U.G., Fleck G., Hamada N. 2020. **Checklist of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) of the Amazonas State, Brazil.** *Biota Neotropica*. DOI:10.1590/1676-0611-BN-2019-0877
- Román-Heracleo J., Novelo-Gutiérrez R., Springer M. 2020. **First description of the larva of *Psaironeura*, based on specimens of *P. angeloi* from Costa Rica (Odonata: Coenagrionidae: Protoneurinae), with a key to the genera of Central American Protoneurinae.** *International Journal of Odonatology*. DOI:10.1080/13887890.2020.1752829
- Vilela D.S., Koroiva R., Tosta T.H.A., Novaes M.C., Guillermo-Ferreira R. 2020. **Dragonflies and damselflies from the west of Minas Gerais, Brazil: Checklist and new records.** *Biota Neotropica*. DOI:10.1590/1676-0611-BN-2019-0851
- Palacino-Rodríguez F., Altamiranda-Saavedra M., Andrés Palacino D., Carolina Penagos A. 2020. **Ecology of *Mesamphiagrion laterale* (Odonata: Coenagrionidae): abundance, reproduction and interactions with co-occurring species.** *International Journal of Odonatology*. DOI:10.1080/13887890.2020.1739567
- Pires M.M., Sieglöch A.E., Hernández M.I.M., Petrucio M.M. 2020. **Environmental drivers and composition of assemblages of immature odonates (Insecta) in a subtropical island in southern Brazil.** *Acta Limnologica Brasiliensia*. DOI:10.1590/s2179-975x8017
- Brito J., Louback-Franco N., Mendoza C., Nonato F., Juen L., Michelan T. 2020. **After 10 years the myth of *Crotalaria* spp. and dragonflies remains alive.** *Biota Neotropica*. DOI:10.1590/1676-0611-bn-2019-0907
- Ancco-Valdivia F.G., Alves-Silva E., Del-Claro K. 2020. **Differences in size and energy content affect the territorial status and mating success of a neotropical dragonfly.** *Austral Ecology*. DOI:10.1111/aec.12891
- Arranz G., Flores O., García-Villalba M. 2020. **Study of the efficiency of flapping and heaving wings in tandem configuration.** *ERCOFTAC Series*. DOI: 10.1007/978-3-030-42822-8\_39
- Willink B., Duryea M.C., Wheat C., Svensson E.I. 2020. **Changes in gene expression during female reproductive development in a color polymorphic insect.** *Evolution*. DOI:10.1111/evo.13979
- Castillo Velásquez R.M., Huamantínco Araujo A.A. 2020. **Spatial variation of the aquatic macroinvertebrates community in the littoral zone of the Santa Rosa Coastal Wetland, Lima, Peru.** *Revista de Biología Tropical*. DOI:10.15517/rbt.v68i1.35233
- Rodríguez-Tapia, G., Rocha-Ortega, M., Córdoba-Aguilar, A. 2020. **An index to estimate the vulnerability of damselflies and dragonflies (Insecta: Odonata) to land use changes using niche modeling.** *Aquatic Insects*.
- Cuéllar-Cardozo JA, Castro-Rebolledo MI. 2020. **Listado actualizado de Odonata para el departamento del Huila, Colombia.** *Boletín del Museo Entomológico de la Universidad del Valle*.
- Sánchez-Herrera M., Beatty C. D., Nunes R., Salazar C., Ware J. L. 2020. **An exploration of the complex biogeographical history of the Neotropical banner-wing damselflies (Odonata: Polythoridae).** *BMC Evolutionary Biology*.
- Palacino-Rodríguez F., Rache-Rodríguez L., Caicedo J.C., Suárez-Tovar C.M. 2020. **Danzantes del aire: Guía para la identificación de libélulas y caballitos del diablo asociados a humedales de Bogotá. Air Dancers: Identification guide of the dragonflies and damselflies of the Bogotá wetlands.** *Serie guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales N.º 26. Bogotá, D.C. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia*.
- Lozano F., del Palacio A., Ramos L., Muzón J. 2020. **The Odonata of Argentina: state of knowledge and updated checklist.** *International Journal of Odonatology*. DOI:10.1080/13887890.2020.1737585
- Novelo-Gutiérrez R., Bota-Sierra C.A., Amaya-Vallejo V. 2020. **Description of the larva of the genus *Archaeopodagrion* Kennedy, 1939 (Zygoptera: Philogeniidae).** *Zootaxa*. DOI: 10.11646/zootaxa.4816.3.3
- Roman-Heracle J., Springer M. 2020. **First record of *Elga leptostyla* Ris, 1911 (Odonata, Libellulidae) from Costa Rica.** *Check List*. DOI: 10.15560/16.4.911

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

