

HE AERINA

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana



ISSN: 2711-2152 (en línea)

Volumen 4 | Número 1 | Enero-junio 2022



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.odonatasol.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

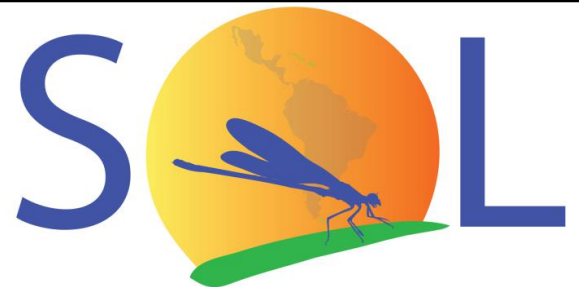
Presidente: Rhainer Guillermo-Ferreira (Brasil).

Vicepresidente: Pablo Pessacq (Argentina).

Secretario: Leandro Juen (Brasil).

Tesorera: Jenilee Montes-Fontalvo (Colombia).

Vocal: Yesenia M. Vega-Sánchez (México).



Sociedad de Odonatología Latinoamericana

Comité editorial:

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

Cristian C. Mendoza-Penagos. Brasil-Colombia. Universidade Federal do Pará. Doctorado en Zoología.

Diogo S. Vilela. Brasil. Universidade Estadual Paulista. Post-doctorado e Investigador.

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:

Cristian Mendoza-Penagos y Diogo S. Vilela.

Editor en jefe, 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 4, número 1, enero-junio del 2022.

www.odonatasol.org



Contacto

Sociedad de Odonatología Latinoamericana

boletin.sol@gmail.com

Foto de portada: Macho de *Zenithoptera lanei*.

Autor: Adolfo Cordero-Rivera.

CONTENIDO

80 años de taxonomía odonológica en Brasil: de dónde venimos, dónde estamos y hacia dónde vamos <i>Diogo S. Vilela</i>	6
¿Conoces a?... Frederico Lencioni <i>Diogo S. Vilela y Cristian Mendoza-Penagos</i>	10
La especie en portada: <i>Zenithoptera lanei</i> Santos, 1941 <i>Emmy Medina-Espinoza</i>	14
El desafío de los dragones: ampliando las posibilidades para la enseñanza de la ciencia y la educación ambiental <i>Daniel Silas-Veras, Guilherme Santana-Lustosa y Carolina Gomes-Viana</i>	18
Colecciones científicas en Latinoamérica: La colección de adultos de Odonata del Laboratorio de Ecología y Conservación (LABECO) de la UFPA <i>Cristian C. Mendoza-Penagos, Suellen F. Vinagre, Jair Miranda-Filho J, Ana Cruz, Fernando Geraldo Carvalho, José Max B. Oliveira-Junior, Lenize Calvão y Leandro Juen</i>	20
Un resumen de los odonatos con hábitos migratorios en Latinoamérica <i>José A. Cuellar-Cardozo y Hakan Bozdoğan</i>	23
Grandes odonatólogos de América: Leonora K. Gloyd (1902-1993), exploradora, curadora, taxónoma y el último nexo con los odonatólogos de antaño <i>Michela Olaya</i>	26
Noticias y convocatorias	29

ODO-DATO

¿Dónde y cómo ovipositan los odonatos?

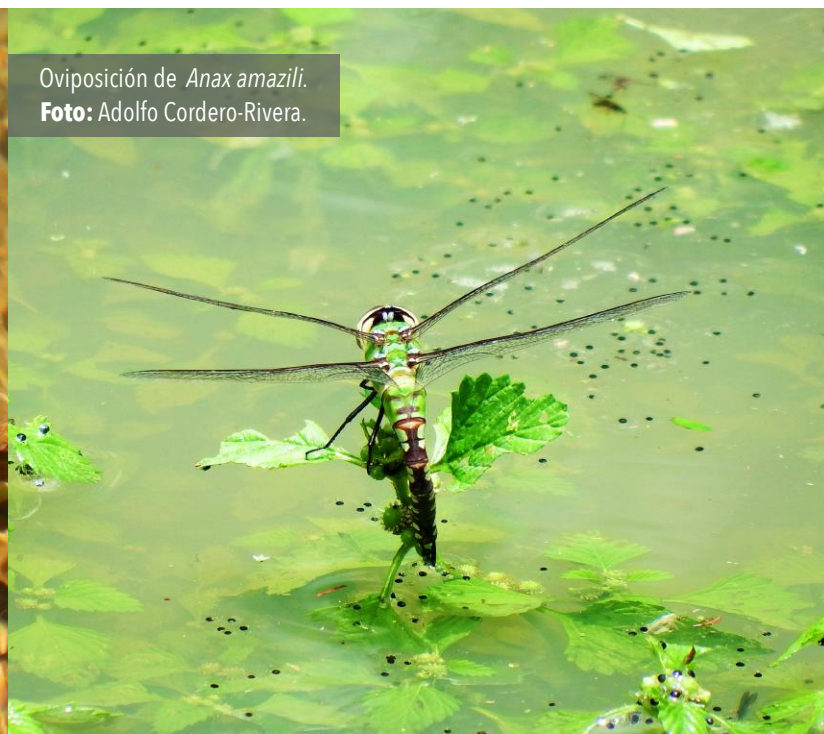
Cuando hablamos de oviposición en odonatos, pensamos principalmente en un ambiente acuático, pensamos en el agua... Sin embargo, ¡la vegetación ribereña y acuática también juega un papel importante en la oviposición de las libélulas! Después de la cópula y la fertilización, las hembras buscan un lugar adecuado para la postura de los huevos y para el desarrollo óptimo de las larvas. La selección de estos sitios se da mediante un sondeo visual y táctil por parte tanto de las hembras como de los machos, los cuales identifican la forma y

tamaño de los cuerpos de agua, así como el tipo y la cantidad de vegetación acuática, la cual es esencial para que las larvas puedan refugiarse de los depredadores y sorprender a sus presas.

Las hembras generalmente permanecen en la vegetación alrededor de los cuerpos de agua y pueden ovipositar solas. Sin embargo, en algunas especies, los machos las vigilan volando a su alrededor mientras ponen los huevos. En otras especies, las sujetan en la postura de tándem para asegurarse de que las hembras fertilicen sus huevos con el esperma que acaban de transferirles.



Oviposición de *Argia oculata*.
 Foto: Cristian Mendoza-Penagos



Oviposición de *Anax amazili*.
 Foto: Adolfo Cordero-Rivera.

¿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

¿Te quieres unir a nuestra sociedad?

Ofrecemos precios especiales a estudiantes. Ingresa a: www.odonatasol.org/inscripcion-renovacion/

Síguenos en nuestras redes sociales:

 @OdonataSol

 @sol.odonata

 @odonatologia

 www.odonatasol.org

80 años de taxonomía odonitológica en Brasil: de dónde venimos, dónde estamos y hacia dónde vamos

80 years of odonatologic taxonomy in Brazil: where we came from, where we are and where we are going

Diogo S. Vilela

¹Laboratório de Biologia Aquática, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista, Assis, São Paulo, Brasil. Correo electrónico: deegoo@gmail.com

Resumen

En homenaje a los 80 años de taxonomía odonitológica en Brasil, se presenta un breve recuento de cómo se ha desarrollado esta disciplina en este país, desde la década de 1940 hasta la actualidad. Datos recientes apuntan a una expansión del conocimiento taxonómico de los odonatos en Brasil, con una ligera disminución en la descripción de nuevos taxones. El fomento de la investigación taxonómica en Brasil es necesario para aumentar el número de investigadores y, en consecuencia, conocer la biodiversidad que puede ser potencialmente revelada.

Palabras clave: ciencia, odonología, sistemática, biodiversidad.

Abstract

On the occasion of 80 years of odonatological taxonomy in Brazil, a brief report is presented on how this discipline has developed in Brazil from the 1940s to the present. Recent data point to an expansion of taxonomic knowledge of Odonata in Brazil, with a slight drop in the description of new taxa. It is necessary to encourage taxonomic research in Brazil to increase the number of researchers and, consequently, to reveal the biodiversity that may potentially be there.

Key words: science, odontology, systematics, biodiversity.

El principio de todo

Las exploraciones en busca de libélulas en territorio brasileño se remontan a la primera mitad del siglo XIX, con varios taxones descritos procedentes de esta época, como *Hetaerina brightwelli* (Kirby, 1823), *Nephepeltia phryne* Perty, 1834 (el primer registro brasileño que nombra a un estado, Piauí; Takyia et al., 2016) y *Dasythemis venosa* (Burmeister, 1839). Sin embargo, estas expediciones fueron realizadas, o encargadas, exclusivamente por naturalistas europeos y estadounidenses y la mayoría de ellas revelaron una enorme cantidad de nuestra biodiversidad sin siquiera haber pisado suelo brasileño. Algo impresionante si tenemos en cuenta que fue hace casi 200 años.

Este panorama no cambió mucho en las décadas siguientes y varios entomólogos de renombre, como

el belga Edmond de Sélys Longchamps (1813–1900), el estadounidense Philip Calvert (1871–1971) y el alemán Hermann August Hagen (1817–1893), continuaron con su misión de describir decenas de libélulas recolectadas en Brasil. Solo hasta 1941, más de cien años después de las primeras descripciones de material de Odonata de Brasil, un brasileño llegó a describir un nuevo taxón del orden Odonata: hace 80 años, el entonces joven investigador, Newton Dias dos Santos, de 25 años, describió el hermoso *Zenithoptera lanei* (Fig. 1).

Los primeros taxónomos de odonatos en Brasil

La descripción de *Z. lanei* en 1941 fue el punto de inicio de lo que sería una brillante y prolífica carrera para el Prof. Newton Dias dos Santos, con más de cien artículos científicos publicados (Machado &

Costa, 1990), en los que describió 48 especies y cuatro géneros válidos (ver Tabla 1). Su carrera en la taxonomía continuó hasta 1981 y su última especie descrita fue *Aeschnosoma marizae* Santos, 1981. Además de toda su contribución con artículos y descripciones de especies, Santos fue también el mentor de otros notables investigadores de la odonatología brasileña como los profesores Ângelo B. M. Machado, Janira M. Costa y Alcimar Carvalho.

Ya en la década de 1950, comienza la carrera del que sería el taxónomo brasileño más productivo de todos los tiempos: el mineiro Ângelo B. M. Machado. En 1954, Machado publicó sus primeros trabajos y, a partir de entonces, prácticamente no paró: describió 10 nuevos géneros y 102 especies válidas durante sus 65 años de carrera, hasta 2019 (año de su última descripción taxonómica). Su primera especie válida descrita fue *Telebasis paraensei* Machado, 1956 (ya que *Elga santosi*, descrita en 1954, fue sinonimizada unas décadas después). Esta gigantesca contribución de Machado ayudó a revelar una parte considerable de nuestra biodiversidad odonatológica, especialmente la diversidad de lugares hasta entonces muy poco explorados como el norte y el noreste del país



Figura 1. Macho de *Zenithoptera lanei* Santos, 1941. Este fue el primer odonato descrito por un taxónomo brasileño. **Foto:** © Víctor Mozqueda.

(Machado et al., 1991; Machado, 1995, 2009a, 2009b). Sus últimos taxones descritos fueron las especies *Mecistogaster kesselringi*, *M. mielkei* y *M. nordestina*, todos en coautoría con su estudiante, la Dra. Déborah Soldati, en 2019 (Soldati-Lacerda & Machado, 2019).

En la década de 1960, Janira Martins Costa (entonces solo Janira Martins) inicia su trayectoria en la taxonomía de los odonatos al describir su primera especie válida: *Oxyagrion santosi* Martins, 1967, en homenaje a su director el Prof. Newton Santos. En sus casi cinco décadas de trabajo en taxonomía, Costa describió cuatro géneros y 39 especies válidas. Muchas de esas publicaciones fueron en compañía de sus alumnos, los que durante tantos años ayudó a formar en el Museo Nacional de Río de Janeiro, por ejemplo: Tatiana C. Santos, Danielle Anjos-Santos, Marina Dalzochio y César Carriço. El último taxón publicado por Costa fue el género *Fluminagrion*, en coautoría con su estudiante Danielle Anjos-Santos y el odonatólogo argentino Federico Lozano en el año 2013 (Anjos-Santos et al., 2013).

Este fue básicamente el equipo que trabajó en la taxonomía de los odonatos en Brasil hasta mediados de la década de 1990, cuando el estudio odonatológico comenzó a extenderse a más estados del país, aunque restringido a la región sureste. En 1999, el paulista Federico A. A. Lencioni describe su primer taxón válido, el género *Forcepsioneura*. En la misma ocasión, también describió una especie: *Forcepsioneura garrisoni* Lencioni, 1999. Desde entonces, Lencioni ha descrito tres géneros y 22 especies válidas, y tres libros sobre los zigópteros presentes en Brasil (Lencioni, 2005, 2006, 2017). El taxón más reciente descrito por Lencioni es *Leptagrion jeromei* Lencioni, Vilela & Furieri, 2021.

Expansión del conocimiento taxonómica y perspectivas futuras

Desde la década de 1940, más de 40 investigadores brasileños han participado en la

la descripción de géneros y especies (Tabla 1), sumando más de 220 especies descritas (sin contar las coautorías entre los taxónomos listados). En la última década, se describieron 62 nuevas especies (el 30% del total), además de dos nuevos géneros (Fig. 2a). De igual manera, se están publicando estudios que describen las larvas (Fig. 2b) y las hembras no conocidas (Fig. 2c), que también son esenciales para una comprensión más completa de los taxones. Sin embargo, las descripciones de larvas y hembras son todavía incipientes en Brasil, y estas deben ser prioridad en las investigaciones para extender el entendimiento de nuestra diversidad taxonómica. Además, esta información ayuda a estudios ecológicos y filogenéticos al aportar matrices de datos más robustas.

Hoy en día, contamos con al menos cuatro grandes colecciones en el país: la colección del Instituto Nacional de Pesquisas de la Amazônia (INPA) en Amazonas (~3 900 ejemplares), la colección de la Universidade Federal do Pará (UFPA) en Pará (~17 000 ejemplares), la colección de Frederico A. A. Lencioni en São Paulo (~4 700 especies de Zygoptera) y la colección de la Universidade Federal do Minas Gerais (UFMG), que alberga la colección de Ângelo B. M. Machado (~35 000 ejemplares). Además, tenemos un número considerable de especímenes en laboratorios de investigación en al menos 14 estados de Brasil (Fig. 3a).

Todavía tenemos un pequeño número de taxónomos de Odonata en Brasil (~10 grupos activos), pero afortunadamente este número ha ido creciendo, especialmente con la implementación de nuevos laboratorios de investigación, como en la Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) en el estado de Bahía, dirigido por el Prof. Marciel E. Rodrigues; en la Universidade Federal de la Paraíba (UFPB) en Paraíba, con el Prof. Ricardo Koroiva, y también en la Universidade Federal de Sergipe (UFS) en Sergipe, con el Prof. Jean Carlos Santos, donde se está desarrollando investigación

Tabla 1. Información sobre los taxónomos de Odonata en Brasil: nombres de los autores con el respectivo número de géneros y especies descritas; en la última columna, el primer y último año de publicación de los nuevos taxones de Odonata. Datos recopilados de Paulson et al. (2021).

Autor	Géneros	Especies válidas	Año del primer y último taxón publicado
Machado, Â.B.M.	10	102	1954-2019
Santos, N.D.	4	47	1941-1981
Costa, J.M.	4	39	1967-2013
Lencioni, F.A.A.	3	22	1999-2021
Santos, T.C.	0	10	1991-2009
Pinto, A.P.	0	10	2009-2020
Vilela, D.S.	0	9	2016-2021
Carvalho, A.L.	1	7	1992-2010
Soldati, D.	0	6	2017-2019
de Souza, L.O.I.	0	6	2000-2009
Bedê, L.C.	2	6	2006-2016
Guillermo-Ferreira, R.	0	4	2016-2021
Santos, J.C.	0	3	2020-2021
Neiss, U.	0	3	2012-2021
Ávila-Júnior, W.	0	3	2017-2021
Salgado, L.G.	0	3	2004-2004
Hamada, N.	1	2	2009-2012
Del-Claro, K.	0	2	2016-2018
Pimenta, A.L.A.	0	2	2019-2019
Takiya, D.M.	0	2	2019-2019
Carneiro, M.	0	2	2017-2020
Carriço, C.	0	2	2010-2010
Penalva, R.	1	1	2007-2007
Anjos-Santos, D.	1	1	2013-2013
Furieri, K.	0	1	2021-2021
Juen, L.	0	1	2020-2020
Rodrigues, M.E.	0	1	2018-2018
Lourenço, A.N.	0	1	2002-2002
Vieira, L.P.	0	1	2002-2002
de Souza, M.M.	0	1	2014-2014
Stefani-Santos, G.	0	1	2021-2021
Ferreira, N.	0	1	2009-2009
Bispo, P.C.	0	1	2016-2016
Ferreira, V.R.S.	0	1	2020-2020
Batista, J.D.	0	1	2020-2020
Farias, A.B.	0	1	2021-2021
Araújo, B.R.	0	1	2020-2020
Koroiva, R.	0	1	2019-2019
Venâncio, H.	0	1	2020-2020
Werneck-De-Carvalho, P.C.	0	1	2004-2004
Garcia-Junior, M.D.N.	0	1	2021-2021
Souza-Franco, G.M.	0	1	2008-2008
Ravanello, C.T.	0	1	2008-2008

taxonómica morfológica y molecular (Fig. 3b).

Por lo tanto, para lograr nuestros objetivos de expansión y difusión de nuestra ciencia, es imprescindible continuar y ampliar la formación de recursos humanos calificados, especialmente en el área de la taxonomía, el financiamiento de investigaciones para explorar áreas poco o nada muestreadas.

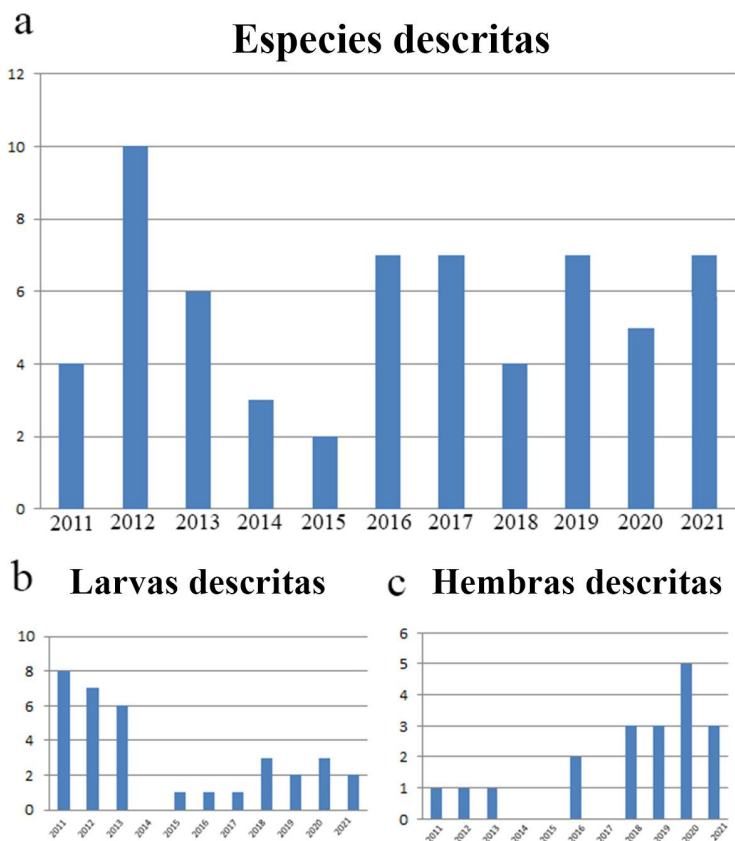


Figura 2. Descripción de (a) nuevas especies, (b) larvas y (c) hembras por investigadores brasileños entre 2011 y 2021. Datos recopilados de Paulson et al. (2021) y Google Scholar.

También es necesario una mayor garantía por parte de los organismos gubernamentales de que estos profesionales se incorporen al sistema académico y a los institutos de investigación, para que podamos seguir siendo productivos y revelar la biodiversidad de nuestro país.

Referencias

Anjos-Santos, D., Lozano, F. & Costa, J.M. (2013). *Fluminagrion* gen. nov. for *Acanthagrion taxaense* Santos, 1965, from Brazil (Odonata: Coenagrionidae). *International Journal of Odonatology*, 16(2), 145-155.

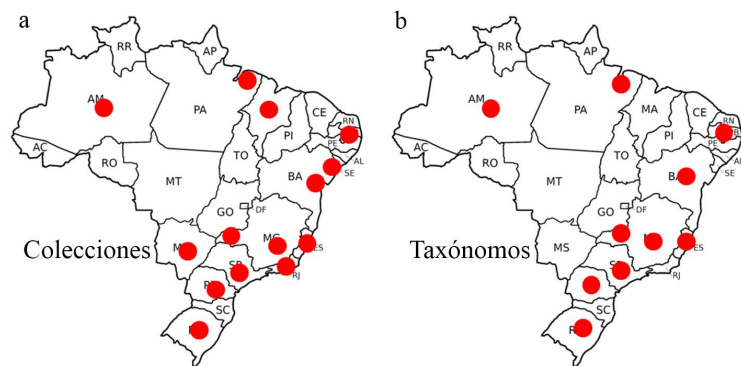


Figura 3. Distribución de (a) colecciones y (b) taxónomos de Odonata en Brasil.

- Lencioni, F.A.A. (1999). The genus *Phasmonera*, with description of *Forcepsioneura* gen. nov. and two new species (Zygoptera: Protoneuridae). *Odonatologica*, 28(2), 127-137.
- Lencioni, F.A.A. (2005). *Damselflies of Brazil: An Illustrated Identification Guide, Volume 1: Non-Coenagrionidae Families*. All Print Editora, São Paulo, Brazil.
- Lencioni, F.A.A. (2006). *Damselflies of Brazil: An Illustrated Identification Guide, Volume 2: Coenagrionidae*. All Print Editora, São Paulo, Brazil.
- Lencioni, F.A.A. (2017). *Damselflies of Brazil – An illustrated identification guide – Southeast Region* [E-book]. São Paulo: Jacaré.
- Machado, Â.B.M. (1995). *Erythrodiplax leticia*, sp. n. de libélula do nordeste brasileiro (Odonata, Libellulidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 12, 977-982.
- Machado, Â.B.M. (2009). *Tukanobasis* gen. nov. with the description of *T. corbeti* sp. nov. from the Amazonian region of Brazil (Odonata: Coenagrionidae). *International journal of Odonatology*, 12(2), 331-336.
- Machado, Â.B.M. (2009). *Denticulobasis* and *Tuberculobasis*, new genera close to *Leptobasis*, with description of ten new species (Odonata: Coenagrionidae). *Zootaxa*, 2108(1), 1-36.
- Machado, Â.B.M. & Costa, J.M. (1990). Newton Dias dos Santos. *Odonatologica*, 19(3), 297-308.
- Machado, Â.B.M., Mesquita, H.G. & Machado, P.A.R. (1991). Contribuição ao conhecimento dos Odonatos da Estação Ecológica de Maracá-Roraima. *Acta amazonica*, 21, 159-173.
- Paulson, D., Schorr, M. & Deliry, C. (2021). *World Odonata List*. Consultado el 01 de diciembre de 2021. <https://www.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/world-odonata-list2>.
- Soldati-Lacerda, D.S., & Machado, Â.B.M. (2019). The damselfly genus *Mecistogaster* (Odonata: Pseudostigmatidae) from the Brazilian Atlantic Forest with a description of three new species and a neotype designation for *M. amalia* (Burmeister, 1839). *Zootaxa*, 4668(2), 207-228.
- Takiya, D.M., Santos, A.P.M., Pinto, Â.P., Henriques-Oliveira, A.L., do Lago Carvalho, A., Sampaio, B.H.L. & Rafael, J.A. (2016). Aquatic insects from the caatinga: checklists and diversity assessments of Ubajara (Ceará State) and Sete Cidades (Piauí State) national parks, Northeastern Brazil. *Biodiversity Data Journal*, (4), 1-195.
- Santos, N.D. (1941). Uma nova espécie de "Libellulidae" do gênero "Zenithoptera" Selys, 1882 (Insecta, Odonata). *Revista Brasileira de Biologia*, 1(2), 207-213.

¿Conoces a?... Frederico Lencioni

Diogo S. Vilela¹ y Cristian Mendoza-Penagos²

¹Laboratório de Biologia Aquática, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista, Assis, São Paulo, Brasil. Correo electrónico: deeogoo@gmail.com

²Laboratório de Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. Correo electrónico: cristian.penagos@icb.ufpa.br

¿Le suena familiar el nombre de Frederico Lencioni? No hay casi ningún aficionado a las libélulas que no haya leído un artículo o que no conozca la importancia de la obra de Frederico Lencioni para el conocimiento de los odonatos neotropicales, especialmente los de Brasil. Investigador amante de las libélulas y de la taxonomía, Fred (como todos lo llamamos) es uno de los remanentes del grupo clásico de odonatólogos brasileños, como Janira Costa, Ângelo Machado y Newton Dias Dos Santos. Sin duda, un investigador de referencia que siempre está dispuesto a ayudar a los colegas, a hacer muchas colaboraciones y enriquecer mucho a nuestra comunidad.

Frederico Augusto de Atayde Lencioni nació en Jacaréí el 6 de agosto de 1970. Desde joven, se interesó por la biología a través de su padre, otro entusiasta y coleccionista biológico. Antes de entrar en la facultad de Biología, Fred hizo tres años de Ingeniería Eléctrica, pero lo dejó para dedicarse a lo que le gustaba hacer y se graduó en Biología (licenciatura y grado) en la Universidade de Mogi das Cruzes, Estado de São Paulo, en 1996. Con más de 25 años en el campo de la odonatología, Fred nos sigue regalando hermosas publicaciones donde describe nuevos taxones y revisa viejos problemas taxonómicos del orden.

¿Quieres conocerlo mejor? A continuación, encontrarás nuestra conversación con él, donde nos contó un poco sobre sus inicios en la odonatología, su postura y su visión del panorama actual en Latinoamérica.



Frederico Lencioni en su despacho de Jacaréí, 2021.

-Para empezar, Fred, cuéntenos un poco sobre cuándo y por qué eligió estudiar odonatos. ¿Usted siempre ha estudiado las libélulas o también ha estudiado algún otro grupo?

Todo empezó en 1983, una de las muchas veces que acompañé a mi padre en viajes de campo para estudiar a las aves, vi varios ejemplares de *Mecistogaster amalia* volando por los senderos de una zona del bosque secundario aquí en mi ciudad

natal y me fascinaron. Fue tanto así que, en 1995, cuando estudiaba biología y mi profesor de zoología me pidió que escribiera un trabajo sobre cualquier grupo de animales, me decidí por los odonatos porque era una oportunidad para aprender un poco más sobre estos fantásticos insectos.

-¿Hubo personas o situaciones que le inspiraron a ser científico?

Mi padre siempre ha sido un investigador desde que tengo uso de razón y también es un pintor de talento. Desde los 11–12 años, lo acompañé en las salidas de campo, al principio como acompañante y después recogiendo aves para sus investigaciones, así que conozco bien la avifauna de Brasil.

-Sabemos que está totalmente centrado en los Zygoptera. ¿Tiene algún taxón preferido dentro de este grupo? ¿Por qué los prefiere?

Pseudostigmatidae, porque me encanta la capacidad de volar de estos gigantes. He observado

varias especies cazando arañas en sus telas en Brasil y Bolivia. *Heteragrion* porque es quizás el género más difícil de los No-Coenagrionidae y Protoneuridae porque fue la primera familia con la que trabajé.

-Y después de tantos años de investigación y colectas, ¿tiene alguna experiencia de campo memorable que pueda compartir con nosotros?

No hay nada mejor que estar en el campo y saber inmediatamente que tienes algo nuevo en tus manos. Eso fue lo que ocurrió, por ejemplo, cuando capturé ejemplares de *Mnesarete lencionii*. Yo estaba trabajando con los No-Coenagrionidae para el primer libro, entonces, cuando vi las hembras con el pterostigma blanco, tuve la seguridad de que era una especie nueva. Pero no solo de buenas historias vive un investigador. En abril de 2011, fui a Ubatuba, costa del estado de São Paulo, para intentar hacer fotos de *Leptagrion* en la naturaleza. Después de dos días tomando fotos en los bosques de la región, decidí ir a una playa donde había



Fred (derecha), Jim Johnson (izquierda) y Ken Tennesen (centro) durante una expedición en Bolivia, 2003.

observado previamente varios ejemplares de *Leptagrion elongatum* en bromelias terrestres que crecen en las rocas. Cuando llegué, vi que los *Leptagrion* estaban allí y empecé a trepar por las rocas. Después de hacer algunas fotos, decidí subir un poco más. Por desgracia, pisé sobre una parte de la roca que estaba mojada y me caí golpeándome la cara directamente en ella. Rodé hasta la arena de la playa. Como resultado, con el impacto, mi nariz se cortó de lado a lado y perdí mucha sangre. Tuve que ir a São Paulo para suturar mi nariz y reparar el cartílago. Afortunadamente, fue un cirujano plástico quien lo hizo y logró reparar el daño. A pesar de todo, ¡conseguí una foto de *L. elongatum*! ja, ja, ja.

Leptagrion elongatum Selys, 1876 fotografiado en Ubatuba-São Paulo durante la aventura contada en la entrevista, 2011.



-Como taxónomo tradicional, ¿qué opina de la integración de nuevas herramientas para la delimitación de especies, como vemos frecuentemente en la actualidad?

No tengo ningún prejuicio con las novedades y entiendo que hay que evolucionar, pero llevamos casi 250 años separando las especies en grupos con inmensas similitudes morfológicas y/o comportamentales, lo que facilita la creación de claves y la separación de nuevas especies. En mi humilde opinión, la función de la taxonomía es separar lo similar para facilitar su estudio, de ahí la creación de categorías jerárquicas como familia, subfamilia, género, especie y subespecie. Si con la filogenia molecular vamos a juntar todo en grandes grupos sin separación y crear una serie de *incertae sedis*, sinceramente no creo que esto ayude a ningún estudio.

-Siguiendo con su campo de acción, en su opinión ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrenta la taxonomía hoy en día?

El principal reto es equilibrar la taxonomía tradicional –la que ha evolucionado mucho en estos casi 300 años– con la taxonomía molecular que empieza a afianzarse. Querer sustituir 300 años de conocimientos adquiridos por algo que, a cada nuevo intento, genera resultados diferentes es complicado y forzar el uso de este resultado como si fuera la verdad absoluta, como se ha hecho en los últimos tiempos, creo que es temerario.

-¿Cuáles herramientas considera clave para sobrevivir en el mundo científico?

Estar siempre al día, intentar tener una base sólida de conocimientos sobre nuestro objeto de estudio y mantener los ojos abiertos al futuro.

-¿Qué es lo más valioso que la investigación y la entomología han aportado a su vida personal?

He hecho muchos amigos, he descubierto nuevas especies y géneros, y he aprendido mucho sobre los odonatos en estos 26 años (y cada día aprendo más), además de haber podido ayudar a algunas personas en este trayecto.

-Sus libros fueron un punto de inflexión para el conocimiento de los zigópteros en Brasil, ayudando en la investigación de toda una generación de odonatólogos. ¿Hay alguna novedad en camino?

Es muy gratificante saber que pude ayudar en la formación de muchos colegas con los que hoy trabajo, y algunos que nunca conoceré. A mí, sinceramente me gustaría ayudar más, pero como tengo una profesión paralela (que paga mis facturas, incluida la investigación, ya que siempre me he autofinanciado), no siempre tengo el tiempo que me gustaría. Actualmente, estoy trabajando en una edición actualizada y ampliada de mis libros y trabajando en una importante revisión de *Leptagrion*.

-¿Hay algún lugar o región de América Latina en la que le gustaría recolectar, pero que aún no ha tenido la oportunidad de hacerlo?

En Brasil, me gustaría mucho recolectar en la selva amazónica. Fuera de Brasil, me gustaría recolectar en Venezuela, Costa Rica y Colombia.

-Un consejo para los odonatólogos que comienzan su vida académica...

Persistencia y, a los brasileños, unión en el intento de cambiar el panorama de la legislación que desgraciadamente solo castiga a los honestos con una carga burocrática absurda y es absolutamente ineficaz para castigar a los delincuentes. Llevo casi 30 años trabajando en la justicia y lo que una parte de la población, los medios de comunicación y el gobierno parecen no entender (o quieren hacer ver que no entienden) es que una ley sin supervisión no sirve para nada. La legislación puede ser maravillosa sobre el papel, pero si el brazo de la ley no alcanza al delincuente no sirve de nada. Solo hay que ver la cantidad insana de destrucción diaria en los bosques brasileños, absolutamente impune, y ¡qué dificultad que tenemos para obtener una licencia de investigación! Me pregunto: ¿a los verdaderos delincuentes les preocupa la ley? ¿O es que solamente nosotros, los honestos, le tenemos miedo? ¡Queda la indignación!

-¿Cómo ve el panorama actual de la odontología en Brasil y América Latina?

El número de investigadores en nuestra región ha aumentado mucho (y espero haber contribuido un poco a ello con mis libros) y creo que este aumento es muy positivo. Necesitamos, sin duda, más personas que trabajen en todas las áreas (taxonomía, ecología, descubrimiento y descripción de inmaduros, etc.), y necesitamos asociaciones entre estas personas para que podamos crecer como grupo. Siempre intento ayudar a las personas que acuden a mí y siempre estoy disponible para

intercambiar material y conocimientos.

-¿Qué opina de la participación de las comunidades en los procesos de ciencia ciudadana, como una extensión de la taxonomía?

Todo el mundo puede hacer ciencia y marcar la diferencia en su campo, aunque no esté dentro de la academia. Restringir la investigación a un porcentaje que no llega al 5% de las personas que están dentro de una universidad no solo es elitista, sino contraproducente. El número de profesores universitarios en Brasil representa el 0,18% de la población, y el número de estudiantes asciende a poco más del 4%, mientras que en Estados Unidos, por ejemplo, si queremos saber en qué ciudades se da una determinada especie de odonato, podemos obtener fácilmente esta información. Aquí en Brasil, no sabemos en qué estado se encuentran ciertas especies. Aunar esfuerzos sería mucho más productivo e inteligente, en mi humilde opinión. Solo como ejemplo, uno de los mayores expertos en lepidópteros de Brasil (Romualdo Ferreira de Almeida) era un cartero autodidacta que, durante 20 años, fue simplemente ignorado por la comunidad científica de Brasil (esto parece ser una regla aquí en Brasil desde 1900) y tuvo que recurrir, inicialmente, a colegas de Europa, y más tarde de otras partes del mundo. Después de estar bien establecido científicamente, con dos docenas de artículos publicados, fue reconocido en Brasil. Hay que recordar que uno de los mayores especialistas en odonatos de Brasil, el difunto Dr. Ângelo Machado, era médico de formación y siempre investigó sobre los odonatos mientras enseñaba en la facultad de medicina. Tenemos innumerables ejemplos de personas, aquí y en el mundo, que, incluso con una formación diversa en biología, investigan y contribuyen inmensamente al conocimiento.

La especie en portada: *Zenithoptera lanei* Santos, 1941

Emmy F. Medina-Espinoza

Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
 Correo electrónico: efme.04@gmail.com

Quizás uno de los géneros de libelúlidos más llamativos del Neotrópico es *Zenithoptera*. Sus adultos miden de 2 a 3 cm y se caracterizan por tener ojos que entran en contacto en el dorso de su cabeza formando una línea, la costa del ala anterior ondulada y el supratrígulo libre (Garrison et al., 2006). Además, resaltan por sus alas azul metálico en su superficie dorsal y negro/rojo metálico en la ventral (Guillermo-Ferreira et al., 2015). Una característica que los distingue de otros libelúlidos americanos es su capacidad de plegar las alas sobre el dorso de manera análoga a los zigópteros (Garrison et al., 2006). Este género está compuesto por tan solo cuatro especies: *Z. anceps* Pujol-Luz 1993; *Z. fasciata* (Linnaeus, 1758); *Z. lanei* Santos, 1941 y *Z. viola* Ris, 1910 (Paulson & Schorr, 2021). La discriminación interespecífica se puede realizar examinando el patrón de coloración del sintórax en los adultos (Pujol-Luz & Fonseca, 1997). Sin embargo, los mencionados autores indican que esto únicamente es posible si los ejemplares se encuentran vivos, han muerto recientemente o han sido correctamente preservados. Caso contrario, mencionan que se tiene que recurrir al estudio de los genitales accesorios de los machos. Respecto a sus larvas, sólo se conocen las de *Z. anceps* y *Z. lanei* (Rippel et al., 2020).

Los adultos de *Z. lanei* Santos, 1941 poseen una franja antehumeral y dos bandas amarillas transversales entre el meso y metaepímero (Pujol-Luz & Fonseca, 1997). Esta especie fue descrita con material capturado de Brasil (Santos, 1941). Sin

embargo, actualmente, se tiene registros de ella también en Bolivia, Argentina, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Paraguay, Perú y Venezuela (Lozano, 2021). Este zenitóptero presenta una gran variabilidad en los patrones de coloración alar a lo largo de su distribución, teniendo por lo menos ocho morfoespecies (Pujol-Luz & Fonseca, 1997).



Zenithoptera lanei fotografiado en Brasil. Foto: © Adolfo Cordero-Rivea.

Adicionalmente, se ha investigado cómo una diversidad de componentes se encuentran involucrados en el color de las alas: una capa doble de cristales de cera determina el color azul, mientras que algunos pigmentos son los responsables de los colores oscuros, y la iridiscencia deriva de una interferencia multicapa (Guillermo-Ferreira et al.,

2015). Esta jerarquización de las capas de ceras no se había registrado con anterioridad en insectos según los mismos autores.

El grado de coloración de las alas de este anisóptero responde a mecanismos de selección sexual (Ancco-Valdivia et al., 2020). Las propiedades ópticas de las mismas varían según el espesor y la concentración de los pigmentos, lo cual indica la calidad individual de los machos y repercute en la elección por parte de las hembras (Guillermo-Ferreira et al., 2015). Otro factor que influye en la selección sexual es el contenido de grasa y tamaño de los individuos masculinos, ya que estaría relacionado con la capacidad de defensa de los territorios adecuados para la oviposición (Ancco-Valdivia et al., 2020), la cual es exofítica (Vilela et al., 2016).

Los adultos poseen también un sistema de tráqueas sumergido en una matriz esponjosa en la membrana alar semejante al presente en las almohadillas alares de las larvas (Guillermo-Ferreira et al., 2017), el cual permite la pérdida del calor corporal (Guillermo-Ferreira & Gorb, 2021). Aunado a esto, la posición que toman las alas cuando están perchados se relaciona con la regulación de la temperatura corporal de *Z. lanei*: si el dorso del ala está expuesto, su alta reflectividad contribuiría al enfriamiento del tórax; mientras que cuando lo está la superficie ventral, esta actúa como un panel solar y la pérdida de calor se realizaría por convección (Guillermo-Ferreira & Gorb, 2021). Las diferencias en la reflectividad de las superficies alares son a causa de las disimilitudes en sus capas de ceras (Guillermo-Ferreira et al., 2015).


En cuanto a su hábitat, se han registrado tanto en sistemas lóticos (Batista et al., 2010; Veras et al., 2020) como en lénticos (Vilela et al., 2016) y es una residente común de pantanos de palmeras en el sureste de Brasil (Ancco-Valdivia et al., 2020). Sus larvas se han encontrado en estanques con vegetación herbácea de margen y en zonas de remanso dentro de un arroyo temporal que se



Macho de *Z. lanei* en vista frontal. Foto: © Stephen Cresswell.

encontraban rodeadas también por hierbas y plantas (Rippel et al., 2020).

La amplia distribución que tiene esta especie, junto con su presencia en áreas naturales protegidas y la carencia de amenazas mayores a sus poblaciones, le ha otorgado el estado de “Preocupación menor” en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Lozano, 2021). Sin embargo, Veras (2017) reportó que hay una disminución significativa de su abundancia en lugares con valores menores a 0,79 del Índice de Integridad de Hábitat (“HII” por sus siglas en inglés; valores de HII cercanos a cero

Sistemas lóticos y lénticos 

Preocupación menor  RED LIST

Suramérica 



Macho de *Z. lanei*.
Foto: © Adolfo Cordero-Rivera.

indican sitios con baja integridad ambiental y los cercanos a uno, sitios con alta integridad). En efecto, fue poco probable encontrar a la especie si el valor de HII decrecía a un número menor de 0,5. Por tanto, el creciente cambio en el uso de suelo en la Amazonía denotaría una amenaza patente para *Z. lanei*.

Referencias

- 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](https://doi.org/10.1111/aec.12891)
- Batista, J.D. (2010). Sazonalidade, impacto ambiental e o padrão de diversidade beta de Odonata em riachos tropicais no Brasil Central [Tesis de Doctorado, Universidade Federal de Viçosa]. <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/7837>
- Garrison, R.W., von Ellenrieder, N. & Louton, J.A. (2006). *Dragonfly Genera of the New World: an illustrated and annotated key to the Anisoptera*. Baltimore, Estados Unidos: The Johns Hopkins University Press
- Guillermo-Ferreira, R., Bispo, P.C., Appel, E., Kovalev, A. & Gorb, S. N. (2015). Mechanism of the wing colouration in the dragonfly *Zenithoptera lanei* (Odonata: Libellulidae) and its role in intraspecific communication. *Journal of insect physiology*. DOI: [10.1016/j.jinsphys.2015.07.010](https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2015.07.010)
- Guillermo-Ferreira, R., Appel, E., Urban, P., Bispo, P. C. & Gorb, S. N. (2017). The unusual tracheal system within the wing membrane of a dragonfly. *Biology letters*. DOI: [10.1098/rsbl.2016.0960](https://doi.org/10.1098/rsbl.2016.0960)
- Guillermo-Ferreira, R. & Gorb, S.N. (2021). Heat-distribution in the body and wings of the morpho dragonfly *Zenithoptera lanei* (Anisoptera:

- Libellulidae) and a possible mechanism of thermoregulation. *Biological Journal of the Linnean Society*. DOI: [10.1093/biolinnean/blaa216](https://doi.org/10.1093/biolinnean/blaa216)
- Lozano, F. (2021). *Zenithoptera lanei*. Consultado el 18 de octubre de 2021. <https://www.iucnredlist.org/species/49254508/49256217>
- Paulson, D., & Schorr, M. (2021). *World Odonata List*. Consultado el 18 de octubre de 2021. <https://www2.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/world-odonata-list2/>
- Pujol-Luz, J.R. & Fonseca, R.R. (1997). Variação de coloração das asas e distribuição geográfica do gênero *Zenithoptera* Bates in Selys (Odonata: Libellulidae). *Revista da Universidade Rural, Série Ciência Vida, Rio de Janeiro*, 19(1-2):13-26.
- Rippel, C.G., Neiss, U.G., Del Palacio, A., 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](https://doi.org/10.11646/zootaxa.4732.3.11)
- Santos, N.D.D. (1941). Uma nova espécie de "Libellulidae" do gênero "Zenithoptera" Selys, 1882 (Insecta, Odonata). *Revista Brasileira de Biologia*, 1(2): 207-213.
- Veras, D.S. (2017). Efeito da perda de integridade de habitat de riachos sobre as assembleias de Odonata (Insecta) na zona ecotonal do leste do Maranhão [Tesis de Maestría, Universidade Estadual do Maranhão]. <http://repositorio.uema.br/handle/123456789/789>
- Veras, D.S., Lustosa, G.S., Moura, L.P., Ferreira, M.F.R. & Juen, L. (2020). Differences in land use modify Odonata assemblages in the Cerrado-Caatinga ecotone. *Acta Limnologica Brasiliensia*. DOI: [10.1590/S2179-975X7119](https://doi.org/10.1590/S2179-975X7119)
- Vilela, D.S., Ferreira, R.G. & Del-Claro, K. (2016). The Odonata community of a Brazilian vereda: seasonal patterns, species diversity and rarity in a palm swamp environment. *Bioscience Journal*. DOI: [10.14393/BJ-v32n2a2016-30491](https://doi.org/10.14393/BJ-v32n2a2016-30491)

El desafío de los dragones: ampliando las posibilidades para la enseñanza de la ciencia y la educación ambiental

Daniel Silas-Veras^{1,2*}, Guilherme Santana-Lustosa^{1,3} y Carolina Gomes-Viana^{1,4}

¹Instituto Federal do Maranhão Campus Caxias. Laboratório de Ecologia de Comunidades.

²Universidade Federal do Pará. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Laboratório de Ecologia e Conservação.

³Universidade Federal do Piauí. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação.

⁴Universidade Federal do Oeste do Pará. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade.

*Correo electrónico: daniel.veras@ifma.edu.br

Odonata es uno de los órdenes más antiguos de insectos alados. En el Neotrópico, está representado por los subórdenes Anisoptera y Zygoptera (Suhling et al., 2015) y, en Brasil, se registran 901 especies, 195 de las cuales son endémicas (Pinto, 2021). Popularmente, estos subórdenes se conocen como libélulas y caballitos del diablo, respectivamente, además de otros diversos nombres regionales, como jacinta, lava-bunda entre otros (Miguel et al., 2017a; Brasil & Vilela, 2019).

Estos organismos han sido ampliamente usados como bioindicadores de la calidad de los ecosistemas, debido a que sus subórdenes son sensibles a los cambios ambientales (Miguel et al., 2017b). A su vez, los individuos del suborden Anisoptera tienden a ser especies heliotérmicas que se ven beneficiadas por la pérdida de la cobertura vegetal, mientras que, los Zygoptera son conformadores térmicos y se benefician de la presencia de la cobertura vegetal (De Marco et al., 2015). Además, los cambios en el ambiente pueden ser determinantes en la selección del hábitat de las hembras en cuanto a la oviposición, que puede ser exofítica, epifítica y endofítica (Rodrigues et al., 2019).

Otro aspecto interesante es que estos insectos pueden ser utilizados como especies sombrillas, ya que atraen la atención del público en general por su

carisma, coloración y facilidad de observación en el campo (Miguel et al., 2017a). Estas características, además, son muy útiles para la enseñanza de las ciencias y las actividades de educación ambiental, dado que los aspectos biológicos y ecológicos del grupo se pueden generalizar, como es el caso de la morfología básica, los aspectos fisiológicos como el calentamiento de la hemolinfa, así como los cambios en las características del entorno que afectan a la aparición de estos organismos.

Por lo tanto, las intervenciones didáctico-pedagógicas han sido ampliamente utilizadas como herramientas para el desarrollo de aspectos cognitivos y socioemocionales, como el uso de modelos didácticos y el biomonitoreo participativo (Silva-Florentino et al., 2017; Ferreira et al., 2020; Pereira-Moura et al., 2020). Otra estrategia muy usada para la enseñanza y aprendizaje de la ciencia y de la educación ambiental ha sido el empleo de juegos lúdicos, ya que estos motivan la cooperación y la diversión en la búsqueda de la superación de los problemas propuestos en los juegos.

En este contexto, presentamos el juego de mesa llamado “El desafío de los dragones”. El juego fue desarrollado con base a las características biológicas (tipo de oviposición y termorregulación) y ecológicas (selección de hábitat) de las especies de los subórdenes Anisoptera y Zygoptera, y tiene como objetivo permitir a los profesores o

investigadores desarrollar estrategias de enseñanza y sensibilización para el público en general sobre diferentes aspectos relacionados con este taxón.

Reglas y forma de jugar

El juego se encuentra diseñado para un mínimo de dos jugadores y el número máximo de jugadores corresponde a la cantidad de tarjetas impresas, ya que cada jugador contará con apenas una. Para

iniciar el juego, los participantes deberán sortear aleatoriamente las tarjetas de las especies (Fig. 1), en cada tarjeta hay una descripción de su hábitat, sustrato, oviposición, territorialidad y termorregulación.

Las casillas del tablero se dividen en eventos de reproducción, defensa del territorio, características del sustrato, avance, retroceda y casillas sin eventos; estos eventos se encuentran en los lados del tablero



Figura 1. Tarjetas con la descripción del hábitat y el nicho de las especies de Odonata.



Figura 2. Tablero con una pista que contiene las condiciones de hábitat y nicho de las especies.

con la descripción de las reglas y sus efectos dependen de las características descritas en las tarjetas de las especies.

Después de sacar la carta, el jugador deberá tirar cuatro veces el dado de cuatro caras (D4), la suma de los resultados corresponderá al número de individuos que tendrá el jugador para iniciar el recorrido por el tablero (Fig. 2). El orden de los jugadores será ascendente (del menor número de individuos al mayor), en caso de empate, los jugadores deberán tirar el dado D4 y el que saque el menor número tendrá el turno.

El ganador será quien llegue al final del recorrido con el mayor número de individuos posibles. En caso de empate el ganador será quien haya finalizado con el mayor número de individuos primero.

Agradecimientos

DSV agradece a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) por el fomento a la investigación (GERACÃO CIÊNCIA-02312/18).

Referencias

- Brasil, L. S. & Vilela, D.S. (2019). **Peculiaridades regionales en la percepción de brasileños sobre las libélulas: nomenclatura popular y conservación.** *Hetaerina* 1(1), 15-20.
- De Marco, P., Batista, J.D. & Cabette, H.S.R. (2015) **Community assembly of adult odonates in tropical streams: An ecophysiological hypothesis.** *PLoS ONE*. DOI: 10.1371/journal.pone.0123023
- Ferreira, M.F.R., Lustosa, G.S., da Silva Carvalho, R. & Veras, D.S. (2020). **Terrário como instrumento didático-pedagógico para o ensino sobre ecossistema.** *Scientia Amazonia*, 9(1): 10-15.
- Miguel, T.B., Calvão, L.B., Vital, M.V.C. & Juen, L. (2017a). **A scientometric study of the order Odonata with special attention to Brazil.** *International Journal of Odonatology*. DOI: 10.1080/13887890.2017.1286267
- Miguel, T. B., Oliveira-Junior, J. M. B., Ligeiro, R., & Juen, L. (2017b). **Odonata (Insecta) as a tool for the biomonitoring of environmental quality.** *Ecological Indicators*. DOI:10.1016/j.ecolind.2017.06.010
- Pereira-Moura, L., Lustosa, G.S., Veras, D.S., Carvalho, R.S. (2020). **Biomonitoramento participativo como ferramenta de sensibilização para conservação de riachos em trechos urbanos.** *Scientia Amazonia*, 9(2): 28-38
- Pinto, A.P. (2021). **Odonata in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil.** PNUD. Consultado el 25 de junio de 2021. <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/171>
- Rodrigues, M.E., Roque, F.D.O., Guillermo-Ferreira, R., Saito, V.S. & Samways, M.J. (2019). **Egg-laying traits reflect shifts in dragonfly assemblages in response to different amount of tropical forest cover.** *Insect Conservation and Diversity*. DOI: 10.1111/icad.12319

- Silva Florentino, H., Oliveira, L.A. & Abílio, F.J.P. (2017). **Jogos Cooperativos: uma proposta inovadora para o ensino da Educação Ambiental.** *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*. DOI: 10.29215/peccen.v1i2.455
- Suhling, F., Sahlén, G., Gorb, S., Kalkman, V.J., Dijkstra, K.D.B. & van Tol, J. (2015). **Order Odonata.** In *Thorp and Covich's freshwater invertebrates* (pp. 893-932). Academic Press.

Colecciones científicas en Latinoamérica: La colección de adultos de Odonata del Laboratorio de Ecología y Conservación (LABECO) de la UFPA

Cristian C. Mendoza-Penagos^{1*}, Suellen F. Vinagre¹, Jair Miranda-Filho¹, Ana Cruz¹, Fernando Geraldo Carvalho¹, José Max B. Oliveira-Junior^{1,2}, Lenize Calvão¹ y Leandro Juen^{1^}

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

²Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil.

*Correo electrónico: cristian.penagos@icb.ufpa.br

^Correo electrónico: leandrojuen@gmail.com

En Brasil, la odonatología ha sufrido pérdidas significativas en los últimos años. La primera fue la destrucción del mayor acervo científico del orden Odonata en el incendio ocurrido en el Museo Nacional de Río de Janeiro en 2018, evento que marcó la historia (Tobias-Loaiza & Anjos-Santos, 2019). La segunda fue la muerte del Prof. Dr. Ângelo Machado, quien fuera considerado el “señor de las libélulas” por sus grandes contribuciones en este campo (Rossini, 2016; Anjos-Santos, 2020). Sin duda, estos dos eventos marcaron la historia reciente de la odonatología brasileña. Es dentro de este contexto que las diferentes colecciones existentes en el país adquieren una mayor relevancia al convertirse en testigos de la biodiversidad de diferentes lugares y al albergar gran parte del material base para dar continuidad a investigaciones en diferentes áreas.

El Laboratorio de Ecología y Conservación (LABECO) del Instituto de Ciencias Biológicas (ICB) de la Universidad Federal de Pará (UFPA) posee una colección científica odonológica, la cual es considerada una de las principales colecciones del país y la mayor en su tipo para la región norte (Anjos-Santos, 2019). Cuenta con un importante acervo regional y está en proceso de revisión, reestructuración física y sistematización. Esto es el resultado de diversos estudios realizados en los últimos años, los cuales se han centrado en evaluar y describir los patrones de distribución de Odonata

en la Amazonía y en responder cómo los impactos en el cambio de uso del suelo y los sistemas hídricos afectan esta biodiversidad de odonatos (por ejemplo, Oliveira-Junior & Juen, 2019).

El inicio de esta colección ocurrió en 2011 cuando el Prof. Dr. Leandro Juen se estableció en Belém, Pará, como profesor adjunto en la Universidad Federal de Pará. Al día de hoy, la colección posee información de más de 490 puntos de muestreo en toda la cuenca amazónica brasileña (Fig. 1). El

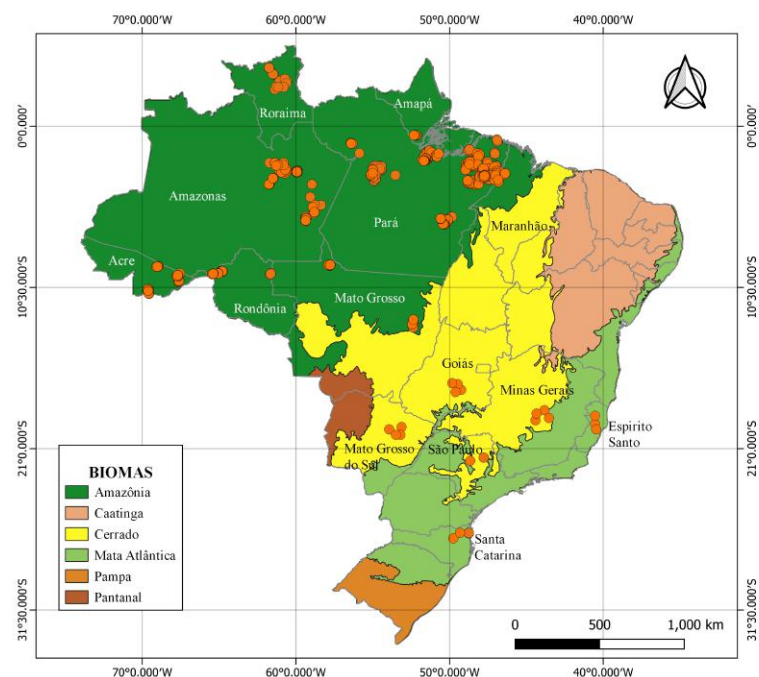


Figura 1. Distribución espacial del material depositado en la colección odonológica del LABECO de la Universidad Federal do Pará (UFPA).

equipo de odonatólogos del laboratorio se ha enfocado en la realización de inventarios en áreas poco muestreadas y en la elaboración de bases de datos con el depósito del material de referencia en esta colección científica para auxiliar en los estudios ecológicos, taxonómicos y de conservación.

Actualmente, la colección cuenta con alrededor de 17 000 ejemplares adultos, de los cuales aproximadamente el 73% (12 000) están identificados a nivel de especie (Tabla 1). Estos comprenden 12 familias, 95 géneros y 270 especies, las que representan casi el 30% de la riqueza de especies descritas para Brasil (901 especies *sensu* Pinto, 2021). La colección tiene especies de todos los estados de la región norte de Brasil: Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia, Roraima y Pará. También resguarda ejemplares de otros estados como Maranhão, Mato Grosso, Goiás, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo y Santa Catarina (Fig. 1).

Aunque la mayor parte de la colección es producto de investigaciones centradas en la ecología, también alberga ejemplares provenientes

de exploraciones realizadas en diferentes lugares de Brasil. Es así como el LABECO, junto con los esfuerzos ejecutados por Koroiva et al. (2020) en el Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), representa un acervo invaluable sobre la biodiversidad de Odonata en la región amazónica y las áreas de transición. Pero eso no es todo, el laboratorio desarrolla actualmente proyectos de investigación en los que, dadas las graves amenazas a las que se enfrentan las libélulas amazónicas (Miguel et al., 2017), pretenden reducir los déficits de información linneana (descubrimiento y descripción de especies) y wallaceana (distribución de especies) en la cuenca amazónica.

Para ello, en los próximos años se priorizarán los esfuerzos de muestreo en áreas de protección ambiental como parques nacionales, reservas y unidades de conservación por lo que es probable que exista un aumento significativo en el número de ejemplares en la colección. En este sentido, el laboratorio ha iniciado un proyecto de curaduría y sistematización, con el objetivo de convertirse en

Tabla 1. Número de ejemplares de Odonata depositados en la colección odonológica del Laboratorio de Ecología y Conservación (LABECO) de la Universidad Federal do Pará (UFPA) por estado de Brasil y familias de Odonata. Abreviaturas: AC (Acre), AM (Amazônas), PA (Pará), RO (Rondônia), RR (Roraima), ES (Espirito-Santo), MA (Maranhão), MT (Mato Grosso), MG (Minas Gerais), SC (Santa Catarina), SP (São Paulo).

Suborden/ Familia	Región norte					Otras regiones						Total
	AC	AM	PA	RO	RR	ES	MA	MT	MG	SC	SP	
Anisoptera												
Aeshnidae	12	2	32	0	0	0	0	0	2	0	10	58
Corduliidae	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Gomphidae	1	4	54	1	0	0	0	1	0	0	13	74
Libellulidae	383	90	3174	2	44	67	19	59	74	137	274	4323
Zygoptera												
Calopterygidae	83	73	2826	76	99	0	18	79	1	6	1	3262
Coenagrionidae	289	183	5302	21	180	2	60	163	0	101	1	6302
Dicteriadidae	2	12	123	0	0	0	2	7	0	0	0	146
Lestidae	0	2	17	0	0	0	0	0	0	2	0	21
Heteragrionidae	117	83	1044	3	0	0	0	0	0	0	0	1217
Megapodagrionidae	14	0	0	0	0	0	8	14	0	0	0	36
Perilestidae	6	25	136	4	4	0	1	2	0	0	0	178
Polythoridae	9	30	1786	48	0	0	0	58	0	0	0	1931
Total	916	504	14465	155	327	69	109	383	77	246	299	17550

una colección de referencia accesible a especialistas y estudiantes en formación. Además, otro objetivo de la colección es apoyar la formación de jóvenes investigadores en temas relacionados con la taxonomía y la sistemática de las libélulas amazónicas. Hasta el momento, alrededor de 6 000 ejemplares han pasado por el proceso de curaduría (Fig. 2). Sin embargo, aún queda mucho trabajo por hacer e invitamos abiertamente a las personas e investigadores brasileños y extranjeros que quieran contribuir a este proyecto a que se pongan en contacto con nosotros a través de nuestra página web (<https://www.labecoufpa.com.br/>).



Figura 2. Proceso de curaduría y montaje de ejemplares de la colección odonológica del LABECO de la Universidade Federal do Pará (UFPA). (A) Armario entomológico (vista interna). (B) Caja entomológica de madera utilizada para guardar los ejemplares de la colección. (C) y (D) Proceso de preservación - etiquetado, identificación y almacenamiento de los ejemplares en las cajas entomológicas. (E) Ejemplar de Odonata debidamente preservado y etiquetado.

Referencias

- Anjos-Santos, D. (2019). Colecciones científicas en Latinoamérica: Brasil. *Hetaerina*, 1(2), 8-11.
- Anjos-Santos, D. (2020). El adiós al Señor de las Libélulas: Obituario Angelo Barbosa Monteiro Machado (1934-2020). *Hetaerina*, 2(2), 6-11.
- Brasil, L.S., Dantas, D.D., Polaz, C.N., Raseira, M.B. & Juen, L. (2020) Monitoreo participativo de igarapés en Unidades de Conservación de la

- Amazonía brasileña utilizando Odonata. *Hetaerina*, 2(1), 8-13.
- Koroiva, R., Brasil, P.G., Neiss, U.G., Vilela, D.S. & Hamada, N. (2020). Dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) housed in the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Brazil. *Hetaerina*, 2(2), 14-23.
- 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*, 20(1), 27-42.
- Oliveira-Junior, J.M.B. & Juen, L. (2019). Structuring of Dragonfly Communities (Insecta: Odonata) in Eastern Amazon: Effects of Environmental and Spatial Factors in Preserved and Altered Streams. *Insects*. DOI: [10.3390/insects10100322](https://doi.org/10.3390/insects10100322)
- Pinto, A.P. (2021). Odonata in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Consultado el 30 de octubre de 2021. <http://fauna.jbrj.gov.br>.
- Rossini, J.P. (2016). Senhor das Libélulas. *Ciência Hoje*. Consultado el 30 de octubre de 2021. <http://cienciahoje.org.br/acervo/senhor-das-libelulas/>
- Tobias-Loaiza, M. & Anjos-Santos, D. (2019). Una catástrofe para la ciencia y la historia de Latinoamérica: Incendio del Museo Nacional de Río de Janeiro. *Hetaerina*, 1(1), 9-10.

Un resumen de los odonatos con hábitos migratorios en Latinoamérica

José A. Cuellar-Cardozo¹ y Hakan Bozdoğan²

¹Bioprospección y Biodiversidad Colombiana. Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia. Correo electrónico: jcuellar39@unisalle.edu.co

²Kırşehir Ahi Evran University. Kırşehir, Turquía.

Los odonatos — libélulas y caballitos del diablo — son insectos coloridos que aparecieron a finales del Devónico (Corbet, 2004; Grimaldi & Engel, 2005). Los adultos se caracterizan por tener mandíbulas desarrolladas, ojos compuestos grandes, dos pares de alas de similar tamaño y un abdomen alargado, mientras que las náyades, son reconocidos por su labio hipertrofiado (Corbet, 2004; Grimaldi & Engel, 2005). El orden Odonata se compone de tres subórdenes, 24 familias, 600 géneros y un estimado de 6,500 especies repartidas por todo el mundo, excepto en la Antártida (Clausnitzer et al., 2009). La región Indomalaya y el Neotrópico son los lugares con mayor diversidad de odonatos como resultado de las barreras geográficas que, junto con una gran cantidad de ambientes acuáticos, han permitido procesos de endemismo y especiación (Kalkman et al., 2008). Asimismo, muchas especies de este orden sirven como bioindicadores del grado de conservación de los ecosistemas (Kutcher & Bried, 2014; Oliveira-Junior et al., 2015), debido a que son organismos fuertemente interrelacionados con el medio ambiente, especialmente a factores como la uniformidad de la vegetación riparia o la calidad del flujo de agua (Oertli et al., 2005).

Las migraciones se definen como movimientos direccionales que se repiten cíclicamente y están vinculados a factores ambientales y la disponibilidad de recursos (Williams, 1957; Holland et al., 2006). En la mayoría de los odonatos, el comportamiento migratorio es un tema poco estudiado en comparación con otros grupos de insectos como los lepidópteros (Malcolm & Zalucki,

1993; Wikelski et al., 2006). Esto se debe principalmente a que las migraciones de enjambres de libélulas, con la clara excepción de *P. flavencens*, tienden a comprender una distancia recorrida más corta, un tiempo más corto del evento u ocurren pocas veces al año (Matthews, 2007; Wikelski et al., 2006). Estas condiciones hacen que el estudio de este fenómeno sea difícil de planificar y de realizarse periódicamente, debido a que es fundamental que el investigador esté en el momento y lugar adecuados (Russell et al., 1998).

La naturaleza intermitente de las migraciones de libélulas plantea preguntas interesantes sobre su importancia ecológica y evolutiva, así como la conservación de los ecosistemas en los que se encuentran (Corbet, 2004; May, 2013). Por ejemplo, sus movimientos migratorios han sido asociados con cambios en las redes tróficas de los humedales, y el movimiento y alimentación de aves migratorias (May, 2013; May & Matthews, 2008). Además, se han relacionado con cambios en la diversidad genética de sus poblaciones (May, 2013). Finalmente, es importante resaltar que dicho fenómeno, por la magnitud y belleza que representa, es un espectáculo con gran potencial para atraer al público en general y aumentar el interés por estos insectos (Corbet, 2004; May, 2013; May & Matthews, 2008).

Los estudios sobre la migración de libélulas se han centrado principalmente en Europa y América del Norte (Gao et al., 2020; May, 2013). Por lo tanto, existe una gran brecha de información en regiones como el neotrópico, por lo que es necesario recopilar la información para promover futuros

estudios de los movimientos migratorios en esta regi3n. El objetivo de este trabajo es presentar una lista actualizada de las especies registradas como migratorias en pa3ses de Latinoam3rica para focalizar las observaciones de estas especies en el futuro y servir de base para posteriores estudios.

Especies de Odonata con comportamiento migratorio en Latinoam3rica

En el neotr3pico, las migraciones de lib3lulas se rigen por cambios en la estacionalidad clim3tica de la regi3n, especialmente los frentes de vientos fr3os y el inicio de la temporada de lluvias (May, 2013). Este fen3meno se explica por la teor3a de que los insectos migrantes no tienen un vuelo constante, sino que se mueven principalmente de forma pasiva aprovechando los vientos dominantes a su favor, en la mayor3a de los casos (Dumont, 1977; May & Matthews, 2008). Por ejemplo, *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) utiliza el empuje extra del viento para incrementar su distancia migratoria, permiti3ndoles colonizar islas como Malpelo y Gal3pagos, en el Oci3ano Pac3fico, e islas a3n m3s remotas como Trinidad localizada en el Oci3ano Atl3ntico (Alves et al., 2019; Dumont, 1977). A pesar de estos casos particulares, en esta regi3n del mundo los estudios y registros sobre la migraci3n de lib3lulas son escasos. De hecho, para la presente

nota se realiz3 una b3squeda exhaustiva de informaci3n, en las bases de datos de Google Scholar® y Redalyc®, por medio de palabras claves como migraci3n o movimientos en enjambre. No obstante, la falta de informaci3n hizo necesaria incluir experiencias puntuales de varios investigadores que nos facilitaron sus apuntes v3a correo electr3nico. A partir de esta b3squeda y recopilaci3n de informaci3n, se presentan las especies que se han identificado en la regi3n con alg3n tipo de comportamiento migratorio (Tabla 1). Es importante resaltar que tener esta informaci3n a la mano podr3a ser un punto de partida para el estudio de la migraci3n de lib3lulas neotropicales.

Perspectivas y conclusiones

De los 21 pa3ses que son considerados como latinoamericanos, se observa que s3lo siete han reportado, al menos una vez, alguna migraci3n de lib3lulas. De estos, la mayor3a pertenecen a Sudam3rica, por lo que desconocemos totalmente qu3 clase de eventos migratorios pueden ocurrir en regiones como Am3rica Central. De igual manera, varios de los eventos migratorios presentan dificultades en su registro debido a la corta duraci3n o la intermitencia del fen3meno. De acuerdo con lo anterior, la falta de estudios representa un enorme vac3o de conocimiento sobre

Tabla 1. Especies de Odonata que han sido registradas o avistadas en procesos migratorios de acuerdo a la recopilaci3n de informaci3n.

Familia	Especie	Pa3s	Localidad	Mes	Dos o m3s avistamientos	Referencia
Aeshnidae	<i>Aeshna bonariensis</i>	Argentina y Uruguay	Entre R3os (Argentina) Rio Negro y Soriano (Uruguay)	Marzo-Junio	Si	Russell et al., 1998
		Argentina y Brasil	Corrientes (Argentina) Rio Grande do Sul (Brasil)	Febrero	Si	Russell et al., 1998
	<i>Anax amazili</i>	Venezuela	Barinas M3rida	Agosto	Si	De Marmels et al. 2008
		Colombia	Isla de Malpelo	Mayo	Si	Berm3dez & L3pez-Victoria, 2009
		Brasil	Isla de Trinidad	Mayo	No	Alves et al., 2019
		Ecuador	Islas de Gal3pagos	-	No	Peck, 1992
	<i>Anax junius</i>	M3xico y Estados Unidos	Veracruz y Tamaulipas (M3xico) Texas (Estados Unidos)	Mayo	Si	May & Matthews, 2008
	<i>Rhionaeschna sp.</i>	Brasil	Isla de Trinidad	Mayo	No	Alves et al., 2019

Tabla 1. Continúa.

Familia	Especie	País	Localidad	Mes	Dos o más avistamientos	Referencia
Libellulidae	<i>Erythrodiplax umbrata</i>	Colombia	Casanare	Octubre	Si	Cuellar-Cardozo, observación personal; Palacino-Rodríguez & Millan, 2010
	<i>Miathyria marcella</i>	Colombia	Zona Caribe	-	No	Palacino-Rodríguez & Millan, 2010
	<i>Pantala flavescens</i>	México	Veracruz	Mayo	Si	Córdoba-Aguilar, comunicación personal
		Argentina y Brasil	Corrientes (Argentina) Rio Grande do Sul (Brasil)	Febrero	Si	Russell et al., 1998
		Brasil	Isla de Trinidad	Mayo	No	Alves et al., 2019
		Ecuador	Islas de Galápagos	-	No	Peck, 1992
		Venezuela	Barinas Mérida	Agosto	Si	De Marmels et al. 2008
		Colombia	Isla de Malpelo y Zona Caribe	Mayo	Si	Bermúdez & López-Victoria, 2009; Palacino-Rodríguez & Millan, 2010
	<i>Pantala hymenaea</i>	México y Venezuela	Veracruz Barinas	Agosto	Si	May, 2013
	<i>Tramea calverti</i>	Venezuela	Barinas	Agosto	Si	De Marmels et al. 2008
<i>Tramea lacerate</i>	México	Veracruz	Agosto	Si	May, 2013	

un proceso que puede definir los movimientos de energía y sustento entre ecosistemas (Holland et al., 2006).

Referencias

Alves, R. J. V., Costa, L. A. A., Soares, A., Silva, N. G., & Pinto, Á. P. (2019). **Open ocean nocturnal insect migration in the Brazilian South Atlantic with comments on flight endurance.** *PeerJ*, 2019(9), DOI: 10.7717/7583

Bermúdez, C., & Lopez-Victoria, M. (2009). **Primeros registros de libélulas (Odonata: Anisoptera) en la Isla Malpelo, Colombia.** *Revista Colombiana de Entomología*.

Clausnitzer, V., Kalkman, V. J., Ram, M., Collen, B., Baillie, J. E., Bedjanič, M., ... & Wilson, K. (2009). **Odonata enter the biodiversity crisis debate: the first global assessment of an insect group.** *Biological conservation*.

Corbet, P. S. (2004). **Dragonflies Behaviour and Ecology of Odonata (Revised Edition).** Harley Books.

De Marmels, J., Clavijo, Jose, & Sharpe, C. (2008). **Mass Migration of the Spot-winged Glider (*Pantala hymenaea*) in Venezuela.** *Argia*.

Dumont, H. J. (1977). **A review of the dragonfly fauna of Turkey and adjacent Mediterranean islands (Insecta Odonata).** *Pascal-Francis*.

Gao, B., Hedlund, J., Reynolds, D. R., Zhai, B., Hu, G., & Chapman, J. W. (2020). **The 'migratory connectivity' concept, and its applicability to insect migrants.** *Movement Ecology*, DOI: 10.1186/s40462-020-00235-5

Grimaldi, D., & Engel, M. S. (2005). **Evolution of the Insects.** In *Cambridge University Press*. DOI:10.1073.0703993104

Holland, R. A., Wikelski, M., & Wilcove, D. S. (2006). **How and why do insects migrate?** *Science*. DOI:10.1126.1127272

Kalkman, V. J., Clausnitzer, V., Dijkstra, K.-D. B., Orr, A. G., Paulson, D. R., & Van Tol, J. (2008). **Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater.** *Hydrobiologia*, DOI:10.1007/s10750-007-9029-x

Kutcher, T. E., & Bried, J. T. (2014). **Adult Odonata conservatism as an indicator of freshwater wetland condition.** *Ecological Indicators*, DOI:10.1016.2013.10.028

Malcolm, S. B., & Zalucki, M. P. (1993). **Biology and conservation of the monarch butterfly.** *Agris FAO*.

Matthews, J. H. (2007). **Research in Motion: Patterns of Large-Scale Migration in Dragonflies and Birds.** University of Texas.

May, M. L. (2013). **A critical overview of progress in studies of migration of dragonflies (Odonata: Anisoptera), with emphasis on North America.** *Journal of Insect Conservation*, DOI:10.1007/s10841-012-9540-x

May, M. L., & Matthews, J. H. (2008). **Migration in Odonata: A case study of *Anax junius*.** In *Dragonflies and Damselflies: Model Organisms for Ecological and Evolutionary Research*. DOI: 10.1093.9780199230693.003.0006

Oertli, B., Joye, D. A., Castella, E., Juge, R., Lehmann, A., & Lachavanne, J. B. (2005). **PLOCH: A standardized method for sampling and assessing the biodiversity in ponds.** *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, DOI: 10.1002.744

Oliveira-Junior, J. M. B., Shimano, Y., Gardner, T. A., Hughes, R. M., De Marco Júnior, P., & Juen, L. (2015). **Neotropical dragonflies (Insecta: Odonata) as indicators of ecological condition of small streams in the eastern Amazon.** *Austral Ecology*, DOI: 10.1111.12242

Palacino-Rodríguez, F., & Millan, C. A. (2010). **First Records of Possible Migratory Dragonflies in Colombia.** *Argia*.

Peck, S. B. (1992). **The dragonflies and damselflies of the Galapagos islands, Ecuador (Insecta:Odonata).** *Psyche*, DOI:10.32873.1094

Russell, R. W., May, M. L., Soltesz, K. L., & Fitzpatrick, J. W. (1998). **Massive swarm migrations of dragonflies (Odonata) in eastern North America.** *American Midland Naturalist*, DOI: 10.1674/0003-0031

Wikelski, M., Moskowitz, D., Adelman, J. S., Cochran, J., Wilcove, D. S., & May, M. L. (2006). **Simple rules guide dragonfly migration.** *Biology Letters*, DOI: 10.1098.2006.0487

Williams, C.B. (1957). **Insect Migration.** *Annual Review of Entomology*. DOI:10.1146.02.010157.001115

Grandes odonatólogos de América: Leonora K. Gloyd (1902-1993), exploradora, curadora, taxónoma y el último nexo con los odonatólogos de antaño

Michela Olaya

Laboratorio de Invertebrados Acuáticos, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. Correo electrónico: molayach@gmail.com

Leonora Katherine Doll Gloyd nació el 29 de agosto de 1902 en una granja al sudeste de Kansas, Estados Unidos. Por la profesión de su padre, George Doll, quien cultivaba trigo y enseñaba en una escuela de campo, su familia se mudó varias veces durante su etapa escolar (Van Brink & Kiauta, 1977). Pese a las interrupciones en su formación, cuando la familia Doll se estableció en Kirksville, Missouri; Leonora se puso al corriente y, en 1924, logró obtener su bachiller en ciencias en la Universidad del estado de Kansas (en esos tiempos, Kansas State Agricultural College). Luego de un año, recibió el grado de Maestra en ciencias en embriología de vertebrados, el cual complementó con estudios en química (Van Brink & Kiauta, 1977). Ese mismo año, Leonora, con 23 años, contrajo matrimonio con el herpetólogo Howard Gloyd, con quien compartiría varias expediciones en los años siguientes (Van Brink & Kiauta, 1977).

El primer contacto de Leonora con las libélulas según el relato detallado de Van Brink y Kiauta (1977), sucedió en una granja en Pierceville, Kansas, cuando hermosos caballitos del diablo de color azul se encontraban sobre unos girasoles y escuchó de sus vecinos la intimidante advertencia que eran agujas embrujadas que cosían los labios a quienes se les acercaran. El segundo contacto con los insectos que luego se volverían su pasión, fue en 1924, durante el curso de entomología del profesor H. Hunger Ford. Se encontraban en la estación



Retrato de Leonora K. Gloyd en la década del 40. Foto: Illinois Natural History Survey Insect Collection.

biológica de la universidad de Michigan capturando diversos insectos; y, mientras sus compañeros optaron por enviar las libélulas capturadas al reconocido Francis Byers, Leonora decidió guardar algunos ejemplares de los odonatos más comunes para su propia colección (Van Brink & Kiauta, 1977).

Después de 5 años, Leonora Gloyd tuvo la

oportunidad de formalizar sus estudios en la odonatología, bajo la mentoría del gran E.B. Williamson, quien requería un asistente que trabajara la colección de odonatos y la bibliografía especializada que estaba donando al Museo de Zoología de la Universidad de Michigan (UMMZ), institución que actualmente cuenta con una de las colecciones de odonatos más importantes de Norteamérica (Museum of Zoology, 2022). Durante esta labor, Gloyd notó que se necesitaba una revisión de todos los odonatos depositados, pues había hallado errores de determinación taxonómica;

para contribuir con ese objetivo se encargó de revisar los especímenes del género *Enallagma* (Van Brink & Kiauta, 1977). Se percató, entonces, que existían dos especies probablemente nuevas, por lo que complementó el material con nuevas colectas; el resultado fue su primer artículo “Four new dragonflies for the United States (Odonata)” (Gloyd, 1932). Su siguiente artículo referido a la descripción de una nueva especie, *Somatochlora calverti*, lo elaboró junto a su respetado mentor; sin embargo, en 1933, antes de su publicación, él falleció lamentablemente de forma inesperada (Williamson & Gloyd, 1933). En su tercer artículo, en 1933, describió otro cordúlido, *Tetragoneuria sepia*, con la que demostraba por segunda vez su escrupuloso trabajo taxonómico (Van Brink & Kiauta, 1977); quizá fruto de su contacto cercano con los más memorables odonatólogos norteamericanos.



Leonora Gloyd durante una expedición en Arizona en 1940, a cargo del museo de la Academia de Ciencias de Chicago. Foto: Peggy Notebaert Nature Museum.

Tras la desaparición de Williamson, quedó pendiente la monografía del especioso género *Argia*, que el entomólogo trató de encargar a Ris y Calvert sin éxito, y que finalmente, asumió Leonora Gloyd (Van Brink & Kiauta, 1977). En 1935, con la finalidad de visitar museos y revisar los tipos de *Argia*, consiguió la subvención del *Research Men's Senior Club of Michigan University*. Al año siguiente, la disponibilidad de Leonora para trabajar en el UMMZ se redujo porque se mudó a Chicago debido al nuevo empleo de su esposo en la Academia de Ciencias de Chicago (Van Brink & Kiauta, 1977). En esta institución se desempeñó como curadora honoraria y exploradora. Sin embargo, en 1939 y 1944, la llegada de sus hijos disminuyó más sus horas de trabajo taxonómico y complicó el término de algunos de sus artículos (Van Brink & Kiauta, 1977).

En 1947, empezó a laborar a tiempo parcial como asistente de laboratorio en Illinois participando en *Illinois Natural History Survey* (O'Brien, 2008). Leonora continuaba realizando expediciones y los especímenes de odonatos que capturaba los

depositaba en la colección del UMMZ; estos alcanzaban casi los 25 mil ejemplares, los cuales identificó y etiquetó. Posteriormente, en 1954, fue contratada por un par de meses en el UMMZ para continuar su trabajo en la colección de Williamson y la recientemente recibida colección de Kennedy (Van Brink & Kiauta, 1977). Gloyd retorna a este museo, en 1965, tras ganar una subvención de la *National Science Foundation* (NSF), la cual obtendría por 2 años posteriores más (Van Brink & Kiauta, 1977). En 1970 en adelante, pasó su mayor tiempo en el UMMZ (O'Brien, 2008), museo que actualmente alberga más de 3 mil especies de libélulas, con 85% de su material proveniente del continente americano (Museum of zoology, 2022). Durante los 70, Leonora visitó la colección de odonatos de la Universidad de Florida, apoyando a jóvenes entomólogos (Van Brink & Kiauta, 1977). Gloyd continuó identificando especímenes y aconsejando atentamente a muchos investigadores que deseaban publicar sus estudios odonológicos (Garrison, 1994).

En especial, resalta su apoyo a Rosser Garrison, quien la sucedió en el extenso trabajo que significaba la revisión del género *Argia* (White, 2011). El joven Rosser de 1969, se vio gratamente satisfecho por la forma tan desprendida y amable en la que Leonora K. Gloyd compartía todo su conocimiento de las libélulas (Garrison, 1994). Él recuerda, además, con nostalgia su gran intercambio de correspondencia hasta 1987 y las acogidas en sus visitas al UMMZ, gracias a las cuales fue testigo de las habilidades y predilecciones de Gloyd en la curaduría. De acuerdo con Garrison (1994), Leonora, o Dolly como la llamaban sus amigos, sufrió un choque en 1986, que le dificultó seguir escribiendo cartas. Hasta que, el 2 de junio de 1993 dejó este mundo terrenal, pero “volvió” en 1994, en la forma que quizá más le hubiera gustado volver, inmortalizada en un caballito del diablo, *Argia leonorae* Garrison 1994.

Referencias

- Garrison, R. W. (1994). **Leonora K. Gloyd - A reminiscence**. *Argia* 5(4): 2-3
- Gloyd, L. K. (1932). **Four new dragonfly records for the United States**. *Entomol. News*, 43, 189-190.
- White, H. B. (2011). **Natural History of Delmarva Dragonflies and Damselflies**. University of Delaware.
- O'Brien, M. F. (2008). **Odonatological history in Michigan: 1875–1996**. *Great Lakes Entomologist*, 41, 1-11.
- Van Brink, J. M., & Kiauta, B. (1977). **To Mrs. Leonora K. Gloyd on her 75th birthday**. *Odonatologica*, 6(3), 143-149.
- Williamson, E. B., & Gloyd, L. K. (1933). **A new *Somatochlora* from Florida (Odonata; Cordulinae)**. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 262: 1-7.
- Museum of zoology (2022). Insect collection DOI: Insect Collection | U-M LSA Museum of Zoology (umich.edu)

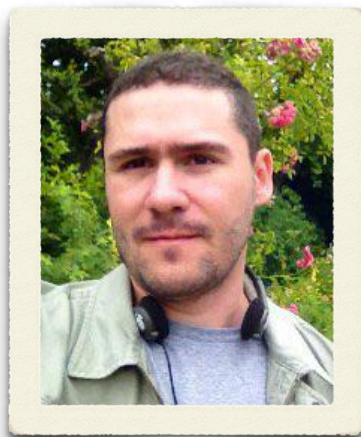
Noticias y convocatorias

¡Nueva mesa directiva de la SOL!

El pasado mes de noviembre, durante el **III Encuentro SOL**, se eligió la nueva junta directiva que representará a nuestra sociedad.

Les damos una pequeña reseña de nuestros nuevos directivos así como los datos de contacto.

¡Sigamos creciendo como sociedad!



Rhainer Guillermo-Ferreira

Presidente

Licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidade Federal de Uberlândia (2008). Maestro (2010) y Doctor (2013) en Entomología por la USP, con una estancia en la Universidad de Kiel en Alemania. Post-doctorado en la UNESP (2014). Actualmente es Profesor Adjunto de la Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, también ha trabajado en la UFGD y la UFSCar. Trabaja con Odonata desde 2005.

Mnesarete, *Chalcopteryx* y *Rhionaeschna* son sus géneros favoritos.

Tiene experiencia en Zoología y Ecología, especializado en las siguientes áreas: comportamiento animal, selección sexual, taxonomía, interacciones ecológicas, conservación y morfología funcional.

Correo electrónico: rhainer.ferreira@uftm.edu.br



Pablo Pessacq

Vicepresidente

Licenciado en Biología por la Universidad Nacional de La Plata (2001), doctor en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP (2006), Postdoctorado CONICET en la Universidad Nacional de La Patagonia "San Juan Bosco" (2006-2008). Investigador Adjunto CONICET desde 2011, actualmente en el Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP-CONICET-UNPSJB). Es Profesor Adjunto en la Universidad Nacional de La Patagonia "San Juan Bosco", sede Esquel desde 2013. Ha sido contemplado con becas para pasantía en el exterior: Investigador Extranjero CNPq en el Museo Nacional de Río de Janeiro, UFRJ, Brasil (2011), Fullbright-CONICET Brigham Young University, Utah, E.E.U.U. (2013), Honorary Visiting Fellow en La Trobe University, Australia (2019). Se dedica al estudio de Odonata desde 2001.

Tiene experiencia en Sistemática filogenética de Odonata Neotropical, así como en la biodiversidad de insectos acuáticos de la Patagonia, con énfasis en Ephemeroptera, Odonata y Plecoptera.

Correo electrónico: pablopessacq@yahoo.com.ar



Leandro Juen

Secretario

Licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidade do Estado do Mato Grosso (2002). Maestro en Entomología por la Universidade Federal de Viçosa (2006) y Doctorado en Ecología y Evolución por la Universidade Federal de Goiás (2011). Post-doctorado en la Universidad de Florida (2020). Es Profesor Adjunto en la Universidade Federal do Pará desde 2011, donde coordina el Laboratorio de Ecología y Conservación (<https://www.labecoufpa.com.br/>). Trabaja con Odonata desde 2004.

Tiene experiencia en el área de Ecología, con énfasis en conservación y distribución de Odonata en la Amazonía.

Correo electrónico: leandrojuen@gmail.com



Jenilee Montes-Fontalvo

Tesorera

Bióloga de la Universidad del Atlántico en Barranquilla, Colombia, Maestría en entomología

Universidad Central de Venezuela. Actualmente Investigadora independiente en ONGs relacionadas con el área de biología de la conservación, y educación ambiental en Colombia.

Más de 10 años de experiencia relacionada a taxonomía de Odonata y coordinación de proyectos en áreas protegidas. Fotógrafa aficionada.

Especie favorita: *Mesagrion leucorhinum*

Correo electrónico: jenileemontes@gmail.com



Yesenia M. Vega-Sánchez

Vocal

Bióloga por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (2013), en Morelia, México. Maestra en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional Autónoma de México (2016) y candidata a Doctora por la misma universidad.

Su área de experiencia general es la biología evolutiva; específicamente trabaja con genética de poblaciones, filogeografía, selección sexual y especiación del género *Hetaerina*.

Correo electrónico: yvega@cieco.unam.mx

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:

- Lozano, F., del Palacio, A., Ramos, L. S., Granato, L., Drozd, A., & Muzón, J. (2022). **Recovery of local dragonfly diversity following restoration of an artificial lake in an urban area near Buenos Aires.** *Basic and Applied Ecology*, 58, 88-97.
- Cezário, R. R., Therézio, E. M., Marletta, A., Gorb, S. N., & Guillermo-Ferreira, R. (2022). **Ontogenetic colour change of a sexual ornament in males of a damselfly: female mimicry, crypsis or both?** *The Science of Nature*, 109(1), 1-9.
- Miguel, T. B., Calvão, L. B., Alves-Martins, F., Batista, J. D., Rodrigues, M. E., Guillermo-Ferreira, R., De Marco P Júnior & Juen, L. (2022). **Odonates in warm regions of south america largely do not follow Rapoport's rule.** *Biodiversity and Conservation*, 1-20.
- Castillo-Pérez, E. U., Suárez-Tovar, C. M., González-Tokman, D., Schondube, J. E., & Córdoba-Aguilar, A. (2021). **Insect thermal limits in warm and perturbed habitats: Dragonflies and damselflies as study cases.** *Journal of Thermal Biology*, 103164.
- Siepielski, A. M., Gómez-Llano, M., & McPeck, M. A. (2022). **Environmental conditions during development affect sexual selection through trait-fitness relationships.** *The American Naturalist*, 199(1), 34-50.
- Garrido-Gonzalez, C., Navarrete-Medina, Y., & Vera-Sanchez, A. (2021). **Description of the last larval instar of Phyllopetalia apicalis (Odonata: Austropteliidae).** *Revista Mexicana de Biodiversidad* 92.
- Silva, L. F., Castro, D. M., Juen, L., Callisto, M., Hughes, R. M., & Hermes, M. G. (2021). **Functional responses of Odonata larvae to human disturbances in neotropical savanna headwater streams.** *Ecological Indicators*, 133, 108367.
- Vilela D. S., Garcia, M. D. N. J., Furieri, K. S., & Lencioni, F. A. (2021). **Leptagrion jeromei (Odonata: Coenagrionidae) spec. nov. from Brazil, with notes on L. andromache Hagen in Selys, 1876.** *Zootaxa*, 5068(2), 240-246.
- Lencioni, F. A. A. (2021). **A new Idioneura Selys, 1860 for the Brazilian fauna with analysis of the other species (Odonata: Protoneuridae).** *Zootaxa*, 5067(2), 237-248.
- Vilela, D. S., Vennicio, H., & Santos, J. C. (2021). **Morphological description of the final instar larvae of Argia reclusa Selys, 1865 and Tigriagrion aurantinigrum Calvert, 1909 from Southeastern Brazil (Odonata: Coenagrionidae).** *Zootaxa*, 5060(3), 392-400.
- Galicía-Mendoza, D. I., Sanmartín-Villar, I., García-Miranda, Ó., & Cordero-Rivera, A. (2021). **Territorial damselflies are larger and show negative allometry in their genitalia.** *Biological Journal of the Linnean Society*, 134(3), 697-706.
- Faria, A. P. J., Paiva, C. K. S., Calvão, L. B., Cruz, G. M., & Juen, L. (2021). **Response of aquatic insects to an environmental gradient in Amazonian streams.** *Environmental Monitoring and Assessment*, 193(11), 1-12.
- Novelo-Gutiérrez, R., & Gmez-Anaya, J. A. (2021). **Description of the larva of Argia cuprea (Hagen, 1861) with notes on its phylogenetic affinities (Odonata: Coenagrionidae).** *Zootaxa*, 5057(3), 137-145.
- Enseldo-Cárdenas, A. S., Rocha-Ortega, M., Schneider, D., Robertson, B. A., & Córdoba-Aguilar, A. (2021). **Ultraviolet polarized light and individual condition drive habitat selection in tropical damselflies and dragonflies.** *Animal Behaviour*, 180, 229-238.
- Cezário, R. R., Lopez, V. M., Gorb, S., & Guillermo-Ferreira, R. (2021).

- Dynamic iridescent signals of male copperwing damselflies coupled with wing-clapping displays: the perspective of different receivers.** *Biological Journal of the Linnean Society*.
- Geraldo de Carvalho, F., Duarte, L., Nakamura, G., Dubal dos Santos Seger, G., & Juen, L. (2021). **Changes of phylogenetic and taxonomic diversity of Odonata (Insecta) in response to land use in Amazonia.** *Forests*, 12(8), 1061.
- dos Santos Lima, J. C., Moreira, R. A., Neto, A. J. G., de Pádua Andrade, D., Freitas, E. C., Daam, M. A., & Rocha, O. (2021). **Metal toxicity can affect dragonfly nymphs and ostracods predation rates and food selectivity: ecological implications on food webs.** *Water, Air, & Soil Pollution*, 232(7), 1-12.
- Chauhan, P., Swaegers, J., Sánchez-Guillén, R. A., Svensson, E. I., Wellenreuther, M., & Hansson, B. (2021). **Genome assembly, sex-biased gene expression and dosage compensation in the damselfly *Ischnura elegans*.** *Genomics*, 113(4), 1828-1837.
- Vilela, D. S., Stefani-Santos, G., Júnior, W. F. Á., & de Souza, M. M. (2021). ***Brechmorhoga goncalvensis* sp. nov. from south-eastern Brazil (Odonata: Libellulidae).** *Odonatologica*, 50(1-2), 81-94.
- Guillermo-Ferreira, R. (2021). **Wing-clapping in the damselfly *Mnesarete pudica*—a mating call?(Odonata: Calopterygidae).** *Odonatologica*, 50(1-2), 43-54.
- Mosquera-Murillo, Z., & Mosquera-Mosquera, M. M. (2021). **Riqueza genérica y distribución de los odonatos (Insecta: Odonata) del departamento del Chocó, Colombia.** *Boletín Científico Centro De Museos De Historia Natural*, 25(1), 191-206.
- Schröder, N. M., Rippel, C. G., & Pessacq, P. (2021). **Odonata (Insecta) checklist in reserves in Campos y Malezales ecoregion in Misiones, with new distributional records.** *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 80(1).
- García, M. D. N., Damasceno, M. T. D. S., Martins, M. J. L., Costa, T. S. D., Ferreira, R. M. D. A., & Souto, R. N. P. (2020). **New records of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) from Amapá state, Brazil.** *Biota Neotropica*, 21.



© Fundación Sociedad de Odonatología Latinoamericana. Barranquilla - Colombia, 2016-2022.

