

HE AERINA

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana



ISSN: 2711-2152 (online)

Volume 2 | Número 2 | Julho-dezembro 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 é um boletim semestral da Sociedade de Odonatologia Latinoamericana (SOL). SOL é uma associação de caráter científico sem fins lucrativos. O âmbito de atuação territorial do SOL alcança toda a área da América Latina, sem prejuízo de participar das atividades de outras sociedades nacionais ou internacionais com objetivos semelhantes. A sociedade tem sua sede legal na Colômbia e tem um caráter bilíngue; suas línguas oficiais são o espanhol e o português.

O Objetivo do boletim é divulgar informações de interesse comum e que auxiliem no estudo e conservação dos odonatos na América Latina. Este boletim pode ser baixado gratuitamente no site da sociedade (www.solodonata.org).

O nome **HETAERINA** foi escolhido pelos sócios e faz referência a um belo grupo de libélulas endêmicas da América; os *caballitos del diablo escarlata* em espanhol ou *rubyspots* em inglês.

Conselho de Administração

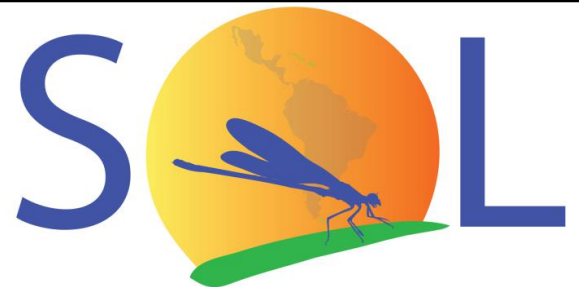
Presidente: Javier Muzón (Argentina).

Vice-Presidente: Rhainer Guillermo Ferreira (Brasil).

Secretário: Jenilee Montes (Colômbia).

Tesoureiro: Cornelio Bota Sierra (Colômbia).

Porta-voz: Federico Lozano (Argentina).



Sociedad de Odonatología Latinoamericana

Comitê editorial:

Catalina María Suárez-Tovar. Colômbia. Universidad Nacional Autónoma de México. Doutorado em Ciências Biológicas.

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

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

Emmy Medina Espinoza. Peru. Universidad Agraria La Molina. Bacharel em Biología.

José Cuellar Cardozo. Colômbia. Universidad de La Salle. Mestrado em Recursos Hídricos Continentais.

Margenny Barrios. Venezuela. Universidad de la República, Uruguay. Doutorado em Ciências Ambiental.

Michela Olaya Chira. Peru. Universidad Nacional Agraria La Molina. Bacharel em Biología.

Yesenia M. Vega-Sánchez. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Doutorado em Ciências Biológicas.

Tradução:

Danielle Anjos-Santos e Pablo Pessacq.

Edição, design e layout:

Yesenia M. Vega-Sánchez.

HEAERINA

Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana



ISSN: 2711-2152 (online).

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

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

Editor: Fundación Sociedad de Odonatología Latinoamericana.

Volume 2, número 2, julho-dezembro 2020.

www.odonatasol.org



Contato

Sociedad de Odonatología Latinoamericana

boletin.sol@gmail.com

Foto da capa: *Polythore gigantea*. **Autor:** Jesús Barreda Carbó.

CONTEÚDO

O adeus ao Senhor das Libélulas: Obituário Angelo Barbosa Monteiro Machado (1934-2020) <i>Danielle Anjos-Santos</i>	6
Coleções científicas na América Latina: Odonatos da coleção úmida do Museu QCAZ, Equador <i>Taryn Anabelly Ghia-Quezada</i>	12
Dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) housed in the Invertebrate Collection of the INPA, Brazil (inglês) <i>Ricardo Koroiva, Perla Glaebe Brasil, Ulisses Gaspar Neiss, Diogo Silva Vilela and Neusa Hamada</i>	14
Você conhece a?... Rodolfo Novelo-Gutiérrez <i>Cornelio A. Bota-Sierra e Juliana Sandoval-H.</i>	24
A rapid survey of dragonflies and damselflies (Insecta: Odonata) reveals 29 new records to Sergipe State, Brazil (inglês) <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
A espécie da capa: <i>Polythore gigantea</i> <i>Catalina María Suárez-Tovar</i>	35
Kathy Biggs: Um guia preliminar das libélulas de Jalisco, México (Tradução de Oscar García-Miranda) <i>Héctor Ortega-Salas</i>	37
Redescoberta de <i>Cyanallagma trimaculatum</i> (Selys, 1876) (Zygoptera: Coenagrionidae) em Minas Gerais, Brasil (espanhol) <i>Walter F. Ávila Júnior, Frederico A.A. Lencioni e Marco Antônio A. Carneiro</i>	38
Odonatologia no Peru: Um país ainda por explorar <i>Araseli Elme-Tumpay e Emmy Medina-Espinoza</i>	40
Curso de Biologia e Taxonomía de Odonata no Brasil <i>Leandro Juen, Cristian Camilo Mendoza, Fernando Carvalho e Lenize Calvão</i>	42
Biodiversidade de Odonata: Um estudo sobre taxonomia integrativa e morfológica com ênfase em fêmeas <i>Diogo Silva Vilela</i>	43
Odonatologistas em tempo de pandemia <i>José A. Cuéllar-Cardozo</i>	45
Notícias e anúncios	47

ODO-DATO

O emparelhamento impressionante de odonatos

A reprodução dos odonatos é única entre os animais, pois, tendo dois pontos de contato durante a cópula, eles assumem o formato peculiar do coração. Como se reproduz? Primeiro, o macho, com a ajuda de seus apêndices anais (localizados no final do abdômen), segura a fêmea pela cabeça, no caso dos anisópteros, ou pelo protórax, no caso dos zigópteros. Essa posição é conhecida como tandem e é o primeiro ponto de contato entre macho e fêmea. Além disso, os apêndices anais são importantes barreiras reprodutivas, pois, em algumas espécies, possuem uma forma única, o que impede o acasalamento entre indivíduos de diferentes espécies.

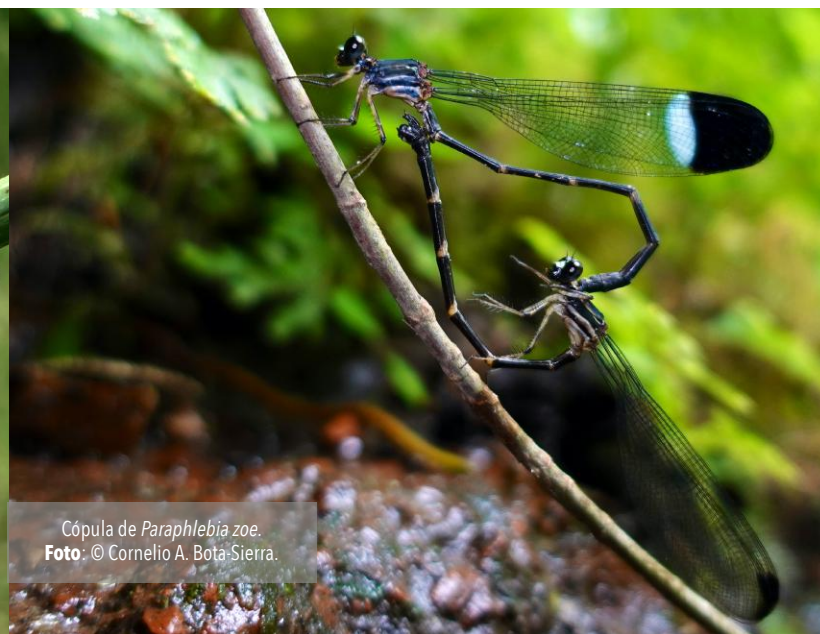
Posteriormente, se a fêmea aceita copular, aproxima o abdômen do órgão intromitente do macho, localizado no segundo ou terceiro segmento abdominal, estabelecendo o segundo ponto de contato. É nesse momento que, graças ao seu abdômen alongado, forma-se a roda de acoplamento (ou seja, o coração que mencionamos no início). Nesta fase, iniciam-se diferentes processos que variam entre as espécies, como a remoção de espermatóforos previamente depositados por outros machos, inseminação ou oviposição.

Quanto tempo dura a cópula? O tempo varia de acordo com a espécie, podendo durar desde minutos até horas.

E todo esse processo pode ser feito em pleno voo!



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



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

Quer contribuir com nosso boletim?

Todas as suas contribuições são bem-vindas, incluindo: artigos curtos, notas, chamados/ editais, oportunidades de bolsas, etc. Basta escrever para o e-mail: boletin.sol@gmail.com

Quer se juntar a nossa sociedade?

Oferecemos preços especiais para estudantes. Acesse: www.odonatasol.org/inscripcion-renovacion/

Siga-nos nas nossas redes sociais

 @OdonataSol

 @sol.odonata

 @odonatologia

 www.odonatasol.org

O adeus ao Senhor das Libélulas: Obituário Angelo Barbosa Monteiro Machado (1934-2020)

Danielle Anjos-Santos

*Centro de Investigaciones Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP-CONICET-UNPSJB), Argentina.
 Correio eletrônico: danianjos_santos@comahue-conicet.gob.ar*

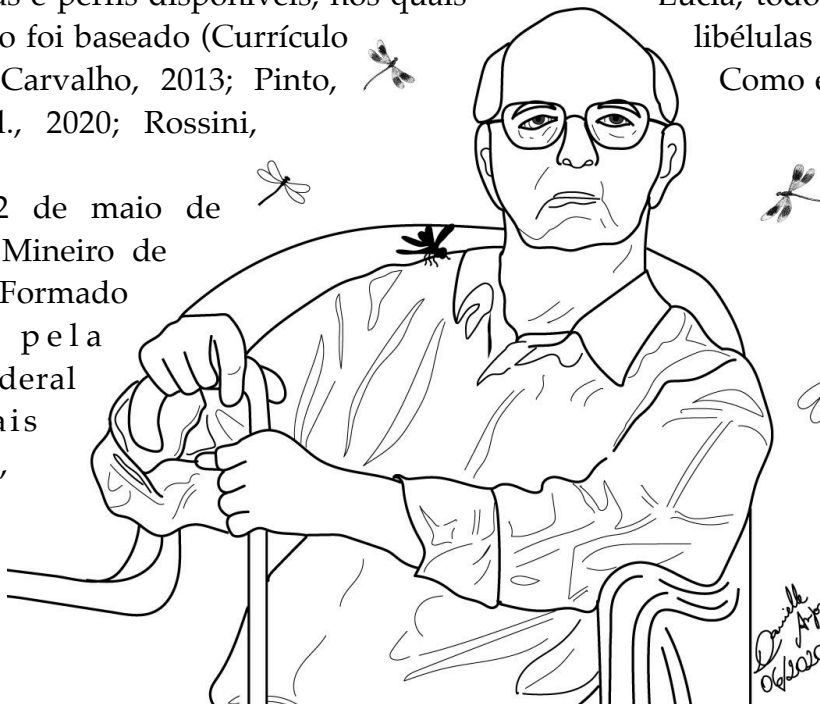
No dia 06 de abril de 2020, recebemos a notícia do falecimento aos 85 anos do Prof. Dr. Angelo Barbosa Monteiro Machado, após sofrer uma parada cardíaca enquanto estava internado em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Sua partida foi recebida com grande pesar pela comunidade científica brasileira e por odonatologistas de todo o mundo. Angelo foi médico, escritor, dramaturgo, ambientalista, divulgador científico e entomólogo brasileiro dedicado a taxonomia dos Odonata Neotropicais, o que lhe rendeu o título de “O Senhor das Libélulas” (Rossini, 2016).

Não é tarefa fácil resumir a magnífica carreira de Angelo B. M. Machado em poucas linhas. Aos que desejem informações mais completas, recomendo a leitura de biografias e perfis disponíveis, nos quais este breve obituário foi baseado (Currículo Lattes, 2020; De Carvalho, 2013; Pinto, 2016; Pinto et al., 2020; Rossini, 2016).

Nascido em 22 de maio de 1934, Angelo era Mineiro de Belo Horizonte. Formado em Medicina pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 1958, doutorou-se em Anatomia pela **mesma** Universidade em 1963 e realizou

pós-doutorado na Northwestern University, Chicago, EUA (1965-1967). Não exerceu a medicina, mas foi professor de Anatomia do Curso de Medicina da UFMG (1959-1985), publicando importantes descobertas na área da Neurobiologia. Iniciou sua segunda carreira docente no final dos anos 80 como professor associado no Departamento de Zoologia da UFMG, dedicando-se ao ensino de entomologia até sua aposentadoria em 2004. Recebeu o título de Professor Emérito da UFMG em 2005, onde seguiu exercendo atividades voluntárias no Departamento de Zoologia e orientando alunos no estudo dos odonatos. Angelo foi casado com Conceição Ribeiro da Silva (1936–2007) com quem teve quatro filhos: Eduardo, Flávia, Paulo Augusto e Lúcia, todos homenageados em espécies de libélulas descritas por ele.

Como escritor, Angelo pulicou 37 livros infanto-juvenis, que retratam muito sobre a cultura brasileira, e três livros para adultos. Como dramaturgo teve seis de suas peças infantis encenadas, quatro delas publicadas e duas comédias para adultos. Recebeu diversos prêmios, com destaque para: o Jabuti de literatura infantil (1993) pelo livro *O velho da montanha: uma aventura amazônica*, o José Reis



de Divulgação Científica CNPq (1995), o SESC-SATED de melhor texto de teatro infantil (1996) e o Henry Ford de Conservação do Meio Ambiente (1998). Em 2017 recebeu o título de Pesquisador Emérito do CNPq.

Como ambientalista, criou a Fundação Biodiversitas, uma ONG que tem como objetivo a conservação da diversidade biológica e foi um dos editores da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Machado et al., 2005), da Biodiversidade em Minas Gerais (Drummond et al., 2005) e da Lista vermelha de espécies brasileiras ameaçadas de extinção (Machado et al. 2008). Também foi membro da Comissão de meio-ambiente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e atuou como membro da equipe editorial das Revistas Ciência Hoje e Ciência Hoje das Crianças. Como divulgador científico, palestrante e entrevistado, cativava o público de todas as idades com seu jeito irreverente.

Como pesquisador, Angelo publicou mais de 120 artigos científicos, 70% são contribuições a odonatologia. Foi orientador de dissertações e teses, participou de várias bancas de avaliação e como palestrante em eventos científicos.

Angelo era uma figura muito querida em diversas áreas do conhecimento e recebeu várias homenagens ao longo de sua vida. Dentre elas se

destacam as mais de 50 espécies que levam seu nome, dentre elas libélulas, borboletas, aranhas, abelhas, besouros e até um fungo e a edição especial da Zootaxa em comemoração aos seus 80 anos (Pinto et al., 2016).

Angelo Machado e as libélulas

Angelo despertou interesse pela natureza desde muito cedo. Na adolescência costumava coletar insetos em localidades próximas a Belo Horizonte e na fazenda de sua família no Vale do Rio Doce (Pinto, 2016). Aos 16 anos conheceu o Professor Newton Dias dos Santos (1916–1989) do Museu Nacional do Rio de Janeiro, quando o mesmo lecionava em um curso de Ensino de Ciências Belo Horizonte. Na ocasião o rapaz tímido, com algumas libélulas em uma caixa de fósforo, não obteve a identificação dos exemplares como desejava, mas foi encorajado a identificar por si mesmo com um pouco de orientação e uma cópia do manuscrito da tese de Newton “Libélulas da Lagoa Santa - MG”. A tese, por coincidência, era da mesma localidade onde Angelo havia coletado as libélulas (Machado e Costa, 1990). Graças a este encontro, Angelo começou a aventurar-se no mundo da Odonatologia e poucos anos depois, após algumas visitas ao seu mentor no Museu Nacional, publicou seu primeiro artigo, a descrição da fêmea de *Micrathyria almeidai*



Fêmea de *Franciscagrion franciscoi*, Parque Nacional da Serra da Canastra.
Espécie descritas pelo professor Angelo Machado. Foto: Diogo Vilela.

Santos, 1945 (Machado, 1953). Angelo demonstrou seu carinho, admiração e agradecimento a Newton D. Santos nomeando algumas espécies de odonatos em sua homenagem, e atribuindo a ele o título de “O Pai da Odonatologia Brasileira” (Machado e Costa, 1990).

Enquanto era professor de Anatomia na UFMG, Angelo seguiu coletando e pesquisando as libélulas como “hobby” (Rossi, 2016). Sua coleção pessoal Angelo B. M. Machado (ABMM) é fruto de diversas expedições, compra de outras coleções, intercâmbio com colecionadores e pesquisadores de todo o mundo e doações de vários colegas (Pinto, 2016). Ilustres odonatologistas brasileiros e estrangeiros visitaram e estudaram exemplares depositados nesta Coleção, que na atualidade conta mais de 35.000 exemplares, cerca de 1.000 espécies de todo o mundo e mais de 100 tipos primários (Pinto, 2016). Em 2014, Angelo doou sua magnífica coleção, hoje considerada a maior e mais importante do Brasil, à UFMG e sua transferência para a Instituição estava prevista para ser realizada após o seu falecimento (Anjos-Santos, 2019).

Como Odonatologista, Angelo descreveu mais de 90 espécies válidas e 10 gêneros da região Neotropical (Pinto, 2016). Foi um grande estudioso dos Protoneuridae *stricto sensu*, descrevendo 20 espécies válidas, em sua série “Estudos sobre Protoneuridae Neotropicais” (Pinto, 2016). Nomeou espécies em homenagem a familiares, amigos, colaboradores e pesquisadores que o ajudaram ao longo de sua carreira, como aos odonatologistas: JM Costa (*Epileoneura janirae*), RW Garrison (*Denticulobasis garrisoni*), DC Geijskes (*Tuberculobasis geijskesi*), J. Belle (*Peruviogomphus bellei*), PS Corbet (*Tukanobasis corbeti*), LC Bedê (*Lauromacromia bedei*), e J. De Marmels (*Austrotepuibasis demarmelsi*) (Pinto, 2016). Como odonatologista amador, participou do 4th International Symposium of Odonatology (ISO) (Gainesville, FL, USA, 1977), 6th ISO (Chur, Suíça, 1981) e 8th ISO (Paris, 1985), onde interagiu com colegas odonatologistas de várias partes do mundo

(Pinto, 2016).

O Senhor das libélulas alcançou voo para a eternidade num ano complicado para a humanidade, com uma pandemia em curso e com a ciência sendo constantemente desvalorizada e desacreditada. Conhecer um pouco mais sobre sua vida e obra é inspirador em todas as áreas em que atuou. A maior lição que Angelo nos ensinou é dedicar-se ao que nos faz feliz. Além disso demonstrou o quão importante é a divulgação científica; através dela nos acercamos ao público leigo, encantamos e inspiramos a futuros pesquisadores. Seu legado permanecerá vivo e seguirá influenciando novas gerações de leitores, ambientalistas e pesquisadores. Suas lembranças seguirão vivas também no coração de todos que o conheceram e conviveram com ele. Em nome de todos os membros da SOL, nossos sentimentos à família.

O legado do professor Angelo Machado desde seus alunos

Pequeno relato de minha experiência com o Prof. Angelo Barbosa Monteiro Machado

Por: Tatiana Chrysostomo Santos. *Profa. Titular, Coordenadora de Pós-graduação em Zoologia, Manejo e Preservação da Vida Silvestre, Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), Brasil. Correio eletrônico: tatianasantos595@gmail.com*

Iniciei meu estágio no Museu Nacional em 1987, ainda na graduação, sob a orientação da Profa. Janira Martins Costa, quando comecei a lidar e encantar-me com as maravilhosas libélulas. Logo fui envolvendo-me com as mais fascinantes histórias e peripécias do Prof. Newton Dias dos Santos, dentre elas, a gaiatice de apelidar as pessoas. Um dos apelidos mais famosos foi atribuído ao seu mais brilhante estagiário: o Prof. Angelo Barbosa Monteiro Machado. Não o conhecendo pessoalmente, apenas pelo nome e

apelido (“Gafanhotoso”, uma alusão a gafanhoto fanho), fiquei curiosa em saber quem era aquele brilhante odonatólogo, de que tantos falavam e admiravam.

Em 1990, ao participar do XVII Congresso Brasileiro de Zoologia, realizado na Universidade Estadual de Londrina – UEL, tive o imenso prazer de assistir a palestra inaugural do evento, a qual foi magistralmente ministrada pelo Prof. Angelo Machado: percebi imediatamente que estava diante de um contador de histórias, pois, fiquei encantada com a sua capacidade de envolver-nos com sua fala, carisma, de motivar e encantar as pessoas, de ser engraçado, de falar com assertividade, de ser criativo e, simultaneamente sério e extremamente preocupado com a questão preservacionista. Nunca esqueci-me de um de seus jargões: “- Vocês estão rindo porque estão me achando feio? Precisam ver minha mulher, a Conceição!!!”, ríamos de sua forma irreverente de encarar a vida e de suas histórias. Neste evento, ao travar meu primeiro contato pessoal com o Prof. Angelo Machado, fui convidada para participar de uma excursão a campo no Parque Estadual da Mata dos Godoy, localizado a 20 km de Londrina, onde durante um dia inteiro vivenciei uma incrível experiência de muito aprendizado com o “Senhor das Libélulas”. Neste primeiro contato, contou-me que conheceu o Prof. Newton Dias dos Santos, com 16 anos, no Instituto de Educação de Minas Gerais, Belo Horizonte. Após este primeiro

contato, muitos outros ocorreram com o Prof. Newton Santos no Museu Nacional e, mais tarde, suas idas eram frequentes à Instituição, pois o Prof. Angelo Machado, constantemente participava de Bancas de defesa de Dissertações e Teses, além de passar a elaborar trabalhos em equipe com a Profa. Janira Martins Costa.

Em 1997, quando defendi minha dissertação de Mestrado, tive a honra de contar, na banca, com a participação do Prof. Angelo Machado, seu bom senso, elogios e sugestões magníficas para incrementar e valorizar ainda mais o meu trabalho.

O Prof. Angelo Machado era muito arraigado à cultura popular e, entrevistando pessoas, em suas andanças pelo Brasil, registrou mais de 200 nomes populares para as libélulas, suas conversas pessoais eram hilárias contando-nos sobre os nomes levantados. Havia as cantorias, também, sempre relacionadas à Zoologia. Lembro-me em uma de suas palestras (imperdíveis), de um Congresso Brasileiro de Zoologia, sobre um conversa com uma adolescente acerca de uma lagarta, durante um trabalho de campo: “- Ela me falou que era para não tocar naquela lagarta que ela engravidava e eu respondi: menina, então daqui a nove meses vai sair voando de dentro de mim uma borboleta!” e o Prof. Angelo sacudiu as mãos, como se fossem borboletas voando, a plateia veio abaixo! Eram piadas singelas, mas o jeito dele contar era muito engraçado! A simplicidade e facilidade com que ele relatava suas



Esquerda: Saída de campo para a Mata dos Godoy (1990), da esquerda para a direita Stephen A. Marshall (University of Guelph), Paulo Machado (filho do Prof. Angelo), pesquisador suíço, Prof. Angelo Machado, Tatiana C. Santos, Profa. Eleonora Ignês Baptista Pereira da Silva (Escola de Mestres) e estudante da Universidade Estadual de Londrina – UEL. **Direita:** Defesa de dissertação de mestrado (1997), da esquerda para a direita, Prof. Luiz Soledade Otero, Profa. Janira Martins Costa, Prof. Angelo Machado, Prof. Alcimar Lago Carvalho, Tatiana Chrysostomo Santos.

experiências e histórias eram incríveis!

Tive a honra de elaborar, em equipe com o Prof. Angelo Machado, Prof. Janira Costa e Frederico Lencioni, o trabalho “Diversidade e distribuição dos Odonata (Insecta) no Estado de São Paulo, Brasil: Lista das Espécies e Registros Bibliográficos”, publicado em 2000, nas Publicações Avulsas do Museu Nacional, 2000. Fora um trabalho árduo, elaborado com base em consulta na Coleção do Museu Nacional, do Prof. Angelo Machado e Frederico Lencioni e com base em coletas recentes.

Em 2004, defendi minha dissertação de Doutorado, que foi elaborada com uma boa parte de material emprestado, à época, da coleção particular do Prof. Angelo Machado e, fui agraciada com sua participação em minha banca. Tive meu filho em meio a elaboração da tese, ele tomou conhecimento e presenteou-o com duas de suas obras de literatura infantil (“O menino e o rio” e o “Ovo azul”), grafadas com dedicatórias extremamente amáveis. Durante minha defesa, um membro da banca discordou da utilização do termo “monumental” que adotei para adjetivar as obras de Sélys-Longchamps, o que deixou o Prof. Angelo Machado indignado, ele chegou a levantar-se da cadeira para afirmar que de fato para as obras de Sélys não havia outro temo aplicável! Nunca vi o Prof. Angelo tão revoltado...

Em 2007, publiquei em parceria com a Profa. Janira Costa a descrição de *Corduliasantusia machadoi* em homenagem ao Prof. Angelo Machado, assim como, em 2010, publiquei em equipe o adulto de *Neocordulia machadoi* e sua larva no ano subsequente; muitas outras espécies foram descritas por diversos autores em seu tributo. O Prof. Angelo Machado era amante inquestionável das maravilhosas libélulas, porém, por várias vezes falou-se que tinha um apreço especial pelos Protoneuridae *sensu strictu*, Calopterygidae e Corduliidae, por isso descreveu a maioria de seus gêneros e espécies incluídos nestas famílias.

Cabem muitas homenagens ao eclético professor

Angelo Machado. Cientista, escritor e conservacionista extraordinário, dentre outros atributos. Quem teve a alegria e a sorte de conhecê-lo pessoalmente foi presenteado com uma figura única, bem humorada e determinada em suas convicções. Tenho ótimas lembranças dele, um sábio invulgar. Simples, prestativo, que pelo menos a mim, parecia pesquisar somente para responder à própria curiosidade, sem nenhum traço de vaidade. Um humanista de desprendimento impressionante do pouco que conheci, de cultura, formação e humildade ímpares. Um naturalista que ainda deixou discípulos, marcas, exemplos e um belo caminho a ser seguido.

Dedicatória ao Prof. Angelo B. M. Machado

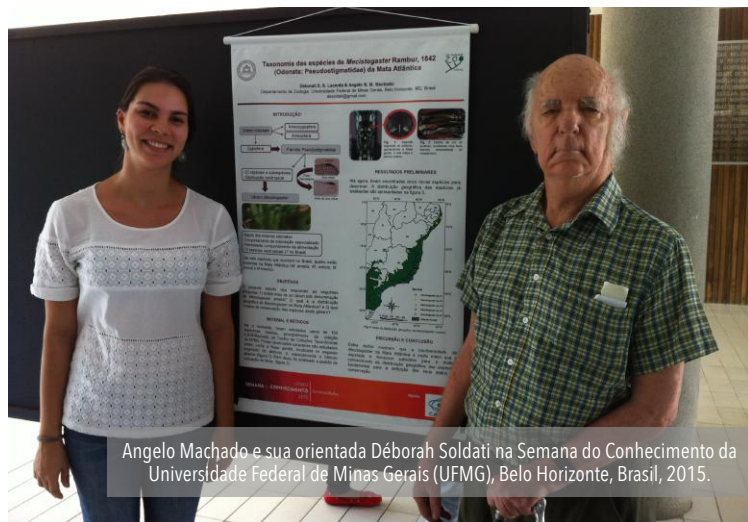
Por: Déborah Souza Soldati Lacerda. *Laboratório de Sistemática de Insetos, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Correio eletrônico: desoldati@gmail.com*

O professor Angelo Barbosa Monteiro Machado foi um dos pais da odonatologia brasileira e um incrível estimulador do estudo das libélulas. Sua paixão por esses lindos seres permaneceu por mais de 60 anos, dando origem à maior coleção de libélulas da América Latina.

Quando sua última orientada demonstrou a ele seu interesse pelo estudo taxonômico das libélulas, em 2014, ele ficou muito contente e empolgado. Foi uma nova experiência na vida dele, já que seria a primeira vez que ele orientaria uma pessoa com o estudo das libélulas. Além disso, ele forneceria o seu conhecimento sobre a taxonomia de Odonata para as novas gerações, estas que dariam continuidade ao estudo de um tema extremamente importante na ciência.

Da mesma forma como o Newton Dias dos Santos despertou o interesse do professor Angelo pelas libélulas, ele o fez de uma maneira semelhante com sua orientada. Ele a entregou uma pequena caixa de papelão com aproximadamente 15 libélulas, juntamente com chaves de identificação

para que ela fornecesse o nome de cada indivíduo, e posteriormente, ele corrigiria e auxiliaria com os erros. A aluna bastante estimulada e empolgada com o novo mundo que se abria diante de seus olhos foi se aprofundando no estudo taxonômico e nunca mais parou. Foi assim que se iniciou o amor pelas libélulas, as conversas diárias com o professor Angelo e uma bela amizade entre eles.



Angelo Machado e sua orientada Déborah Soldati na Semana do Conhecimento da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil, 2015.

Apesar de ter descrito várias espécies de Anisoptera, o professor Angelo Machado focava no estudo taxonômico de Zygoptera e costumava falar muito sobre a família que compreendia uma das maiores e mais interessantes libélulas existentes hoje: Pseudostigmatidae. Ele tinha um carinho muito especial por esse grupo e deu a honra à sua aluna de mestrado, citada anteriormente, em estudar um dos gêneros dessa família.

Sem dúvida, da mesma forma com a qual as libélulas faziam do professor Angelo Machado uma pessoa feliz, como ele mesmo dizia, ele também trazia felicidade a todas as pessoas que tiveram a oportunidade de conhecê-lo e de se conectar com a vasta literatura que ele disponibilizou, contribuindo enormemente para a ciência, para a cultura e para o meio ambiente. O professor Angelo tinha o dom de motivar e conquistar as pessoas com sua didática, entusiasmo, simplicidade, criatividade e humor. Uma honra conhecer mais do que um mestre

admirável e brilhante, um ser humano amável e cativante como o professor Angelo Machado. Seu encantador legado permanecerá eterno.

Referências

- 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. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/5343850000941639>. Acesso em: 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). Dusenía**.
- 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**. Disponível em: <http://sbzoologia.org.br/boletim-informativo.php>
- Rossini J.P. 2016. **Senhor das Libélulas. Ciência Hoje**. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/acervo/senhor-das-libelulas/>

Coleções científicas na América Latina: Odonatos da coleção úmida do Museu QCAZ, Pontifícia Universidade Católica do Equador

Taryn Anabelly Ghia-Quezada

*Museo QCAZ Invertebrados, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
Correio eletrônico: taghia@puce.edu.ec*

O Equador é um país pequeno, com uma área de 283.791 km², localizado a noroeste da América do Sul sobre a linha do equador, e possui um território continental e insular (Ilhas Galápagos). O território continental é atravessado pela Cordilheira dos Andes, que o divide em três zonas geográficas: Costa, Serra e Amazônia (Ramírez, 2006). A marcada orografia e topografia do Equador, juntamente com a influência da corrente fria e seca de Humboldt, possibilita uma grande variedade de sistemas bioclimáticos e uma grande riqueza de recursos hídricos (MAE, 2013).

O crescimento demográfico equatoriano, em janeiro de 2020, em média é de 1,56% (World Population Prospect, 2019), o que gera grande pressão sobre os ecossistemas aquáticos e os recursos hídricos. Surge então a necessidade de aprender sobre a taxonomia, ecologia e fisiologia dos macroinvertebrados aquáticos, entre eles as ninfas da ordem Odonata, devido à importância que elas podem ter como indicadores de recuperação de corpos d'água (Ramírez, 2010). Isso permitirá a geração de estratégias de conservação, manejo e restauração para os ecossistemas aquáticos.

No catálogo de odonatos do Equador, Mauffray e Tennessen (2019) mencionam que 425 espécies de libélulas foram registradas no país, das quais 44 são consideradas endêmicas e oito estão na Lista Vermelha da IUCN. No entanto, Bustamante (2013) prevê que a diversidade de Odonata reflete menos

de um terço da existente. Portanto, o conhecimento em odonatologia ainda é incipiente no Equador, apesar da riqueza, estabilidade e variabilidade na faixa de elevação dos ecossistemas aquáticos. Além disso, o país oferece uma variedade de habitats adequados para a diversificação dessa ordem de insetos, para os quais seria esperado um número maior de espécies. Invertebrados.

Os estudos realizados por Ramírez (2010) em ecossistemas tropicais de Porto Rico mostram que as ninfas de Odonata constituem um elo importante entre as redes tróficas dos ecossistemas aquáticos e a dinâmica populacional de outros invertebrados aquáticos. Além disso, os odonatos são caracterizados por serem excelentes predadores, sendo até possível encontrar ninfas das famílias Pseudostigmatidae, Protoneuridae, Aeshnidae e alguns Coenagrionidae em ocas de árvores e axilas de plantas consumindo larvas de dípteros e outros invertebrados aquáticos (Fincke et al., 1997; Domínguez e Fernández, 2009).

Desde a década de 1980, pesquisadores nacionais e estrangeiros depositam espécimes adultos de Odonata na seção de Museu de Zoologia, Invertebrados da Pontifícia Universidade Católica do Equador (QCAZ), onde atualmente se encontra uma coleção de 5.000 exemplares. Mas, a partir do ano de 2013, surgiu o interesse de gerar a coleção de ninfas de Odonata na seção úmida do Museu de Invertebrados QCAZ. Atualmente os espécimes, entre adultos e ninfas, atingem 6 000 indivíduos

catalogados, tornando a Escola de Ciências Biológicas PUCE (Fig. 1) a principal referência para a fauna de Odonata do Equador.

As ninfas foram coletadas nas províncias de Cotopaxi, Loja e Pichincha (região da Serra); Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos e Zamora Chinchipe (região amazônica) e a província de El Oro (região Costa). As faixas de elevação das coleções estão entre 28 e 2 600 metros sobre o nível do mar (msnm).

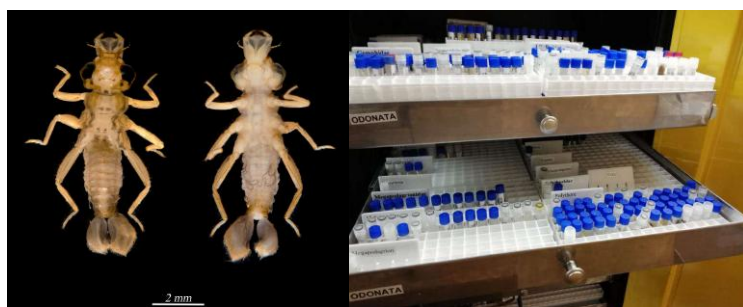


Figura 1. Esquerda: Ninfas do gênero *Polythore*, parte da coleção úmida do Museu QCAZ. Foto: ©Rubén Jarrín. **Direita:** Amostra da coleção de ninfa de Odonata. Foto: ©Taryn Ghia.

As famílias com o maior número de indivíduos são Coenagrionidae e Gomphidae. Entre os gêneros, *Polythore* (Polythoridae) é o mais abundante, com 165 espécimes coletados entre 283 e 1 785 msnm, seguido por *Hetaerina* (Calopterygidae), com 78 espécimes coletados entre 265 e 1 750 msnm. Ambos os gêneros eram exclusivos das áreas protegidas: Floresta Integral de Otonga, Parque Nacional Yasuní e Refúgio de Vida Selvagem El Zarza.

A coleta de ninfa está aumentando continuamente devido ao depósito de espécimes de estudos ambientais, teses e outros projetos de pesquisa. O objetivo da seção úmida do Museu de Invertebrados QCAZ é ser a principal fonte de informações básicas no Equador, atendendo a estudantes, naturalistas, a comunidade científica latino-americana e outros setores relacionados.



Referências

- 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.
- Maufray 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^{1,2,*}, Perla Glaebe Brasil², Ulisses Gaspar Neiss^{2,3}, Diogo Silva Vilela⁴, Neusa Hamada²

¹Laboratório Multi-usuário do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Zoologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brazil.

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

³Instituto de Criminalística, Departamento de Polícia Técnica-Científica, Manaus, Brazil.

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

*Correio electrónico: ricardo.koroiva@gmail.com

Abstract

This paper documents the odonatan specimens deposited in the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), 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*.

Resumo

Este artigo documenta as libélulas depositadas na Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, Brasil. Um total de 3901 espécimes de libélulas estão depositados na coleção (3294 espécimes identificados por gênero/espécie e 607 espécimes não identificados) pertencentes a 206 espécies e 84 gêneros. A coleção de tipos consiste em 14 espécimes (três holotipos, um alótipo e dez parátipos). Fornecemos dois novos registros de espécies para o Brasil e 13 novos registros de espécies para o estado do Amazonas. Assim, o estado do Amazonas registra, neste momento, 337 espécies e 103 gêneros. Apenas 51% das espécies de Odonata registradas no estado do Amazonas estão representadas na coleção do INPA, destacando a necessidade de mais amostragens.

Palavras-chaves: inseto aquático, diversidade, *Ebegomphus demerarae*, distribuição de espécies, *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 1st October 2019 to 14th 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
Dicteriadidae	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, Dicteriadidae, 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

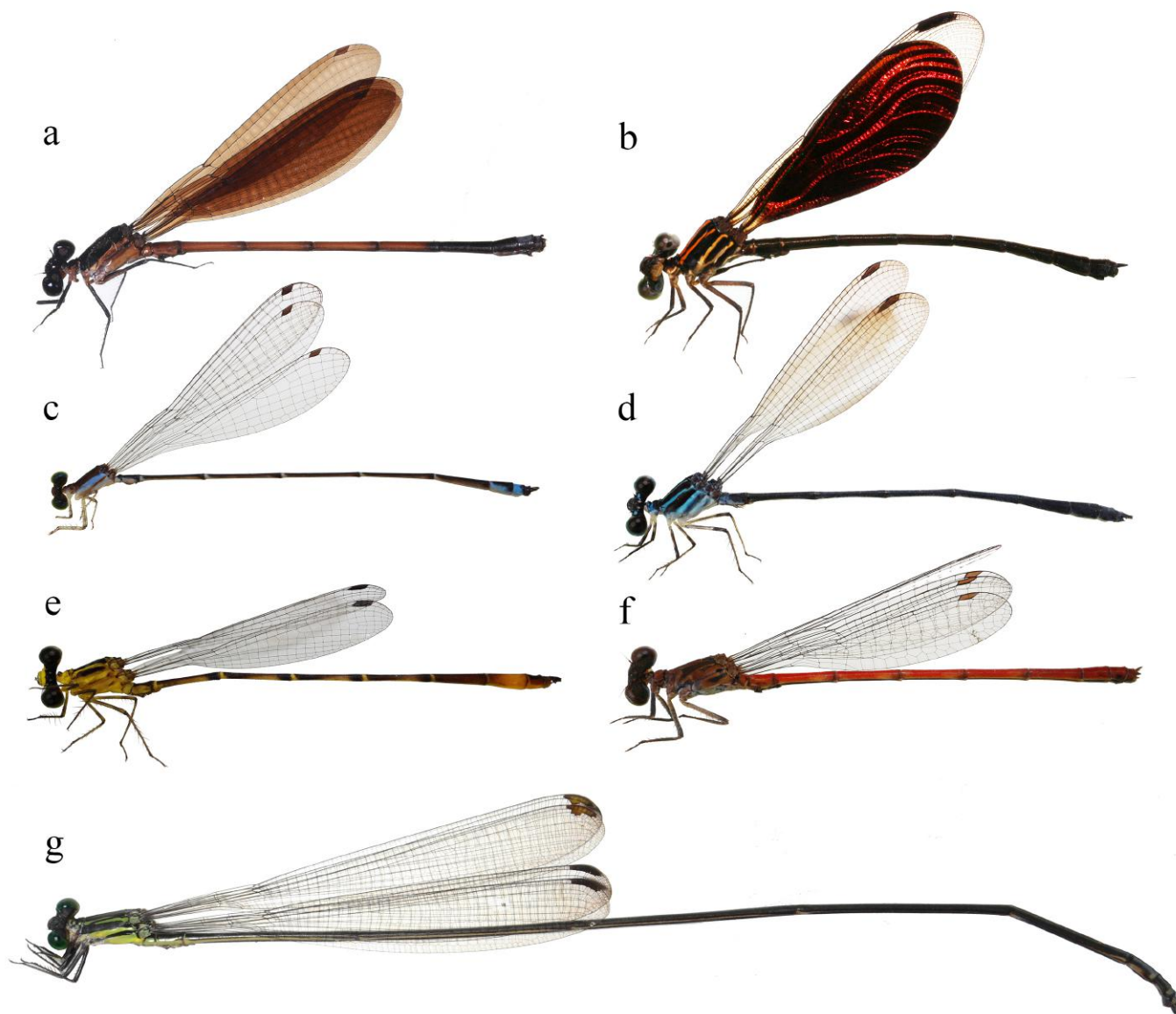


Figure 1. Some odonatan species housed in the Invertebrate Collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil. a, *Argia infumata* Selys, 1865; b, *Chalcopteryx rutilans* Rambur, 1842; c, *Phasmoneura exigua* Selys, 1886; d, *Oxystigma petiolatum* Selys, 1862; e, *Heteragrion 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 (*Dicterias* 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 crétaé.** *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. and Beardsley, J.W. 1999. Taxonomy and biological control. In handbook of biological control elsevier, p.45–55.
- 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-Loaiza 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 lativittata 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 schmidtii 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)

Dicteriadae

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].

Micrathyria 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)];

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)].

Você conhece a?... Rodolfo Novelo-Gutiérrez

Cornelio A. Bota-Sierra^{1,2*} e Juliana Sandoval-H.²

¹Red de Biodiversidad y Sistemática, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.

²Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA), Universidad de Antioquia, Medellín, Colômbia.

*Correio eletrônico: cornelio.bota@posgrado.ecologia.edu.mx

Estudioso, professor e pesquisador incansável das libélulas da América Latina. Nascido na Cidade do México em 1955, filho mais velho e único homem de 11 irmãos. Dirigiu 30 teses e publicou mais de 130 artigos e livros científicos. Foi o que ele nos disse quando o encontramos trabalhando na companhia de centenas de livros, revistas e espécimes em seu laboratório durante esses tempos de pandemia.

-Como você lembra a sua infância?

Foi muito feliz, a Cidade do México era um bosque, tínhamos todos os serviços e vantagens de uma capital e nenhum dos problemas atuais, como poluição ou insegurança. Havia muitos parques e jardins com fontes, foi ali onde tive meus primeiros encontros com libélulas, agora lembrando daquela imagem, sei que eram *Rhionaeschna*, *Rhionaeschna*

multicolor... Nada mais que naquela época eu tinha pavor delas, meu pai as agarrava e eu fugia delas, tinha medo de insetos, não queria saber nada sobre eles...

-Você gostava da escola?

Sim, eu era um bom aluno e muitas vezes ganhei medalhas e fazia parte da escolta que honrava a bandeira, mas o que eu mais gostava era brincar com meus amigos de pião, ioiô, bolinhas de gude, futebol, queimado, chuta lata, tudo o que se jogava ao ar livre...

-Passando para a adolescência, em que ponto você pensou em estudar biologia?

Pensei em estudar biologia quando estava no ensino médio. Comecei a gostar de animais e plantas em geral.



Esquerda: Rodolfo Novelo aos quatro anos (Cidade do México). **Direita:** Rodolfo Novelo na zona arqueológica de El Tajín, durante uma campanha de coleta no estado de Veracruz, em 1980.

-Como você perdeu o medo de insetos?

Bem, na verdade, confrontando-os, porque meus amigos sabiam do medo que tinha deles e pegavam “mayates” (besouros da subfamília Melolontinae) e os esmagavam nas minhas costas ...

Quando me decidi por insetos, estava estudando artrópodes, e minha primeira visão foi trabalhar com pragas agrícolas. Mais tarde, com o passar do tempo, tive a oportunidade de ser assistente no curso de Entomologia, ministrado por um especialista em pragas de grãos armazenados e, vendo o trabalho que estava realizando, percebi que isso não atraía minha atenção.

Primeiro me interessei pelos cupins, eu queria fazer minha tese de graduação originalmente com cupins, mas não havia ninguém para me orientar, não havia especialistas no México, então fiquei um pouco flutuando. Em paralelo, eu estava no laboratório de Cinema Científico da Faculdade de Ciências da Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM), onde aprendíamos técnicas de fotografia e apoiávamos aos professores com material didático, como curtas-metragens ou apresentações de slides, foi lá que conheci Enrique González, que nos pediu apoio para gravar um filme de seu curso de biologia de campo em Los Tuxtlas (Estação Biológica da UNAM). Fomos com os alunos dele e, durante as filmagens, gostei muito, lembro que rapidamente me tornei o mais interessado, quando ele perguntava os nomes das espécies e seus alunos não respondiam, eu respondia, então assim foi nascendo meu interesse nas libélulas. Naquela época, ele estava começando a trabalhar com comportamento e foi quando eu disse a ele: "Ei, eu gostaria de fazer minha tese com você" e ele propôs um trabalho com *Orthemis ferruginea* e foi assim que eu comecei.

-Em que momento você passou de trabalhar com o comportamento de adulto a larvas?

Precisamente trabalhando no Tuxtlas com Enrique, começamos a estudar o comportamento de

Palaemnema paulitoyaca e *P. desiderata*, cuja atividade reprodutiva ocorre muito cedo, antes do nascer do sol, era preciso observá-los nos arroios às cinco da manhã. E, no que estávamos esperando nos riachos, comecei a ver que nas pedras as larvas saíam, mudavam e o adulto emergia, e então perguntei a Enrique: “Ei, e quanto a isso, quais são as possibilidades?” e ele respondeu: “Híjole, não sei, as larvas... não mexo com elas, não sei nada, mas esse é um campo aberto...”. Então, lendo um dos primeiros trabalhos de Paulson sobre a biota mexicana, ele mencionou que havia famílias inteiras na região Neotropical das quais as larvas não eram conhecidas, então comecei a pensar que era uma boa contribuição para a pós-graduação e foi então que propus como tese de doutorado descrever as larvas de libélulas no México.

-Enquanto estudava biologia, você alguma vez pensou que alcançaria todos as metas ou todos os objetivos que conseguiu até agora?

Bem, nem tanto, eu estava pensando em seguir uma carreira em biologia, mas nunca tive uma meta a longo prazo, mas meus objetivos foram sendo alcançados em curto prazo, com o passar dos anos e das circunstâncias, pouco a pouco.

-Qual foi o lugar que você mais gostou ao longo de sua carreira?

Gostei de todos por um motivo ou outro. Para viver, gostei de Xalapa. Mas para voltar a coletar no México, eu realmente gosto da Serra de Juárez em Oaxaca, são florestas mesófilas muito conservadas e com muitos endemismos, também a Serra Madre Oriental ao norte de Hidalgo, é muito bonita e bem preservada.

E fora do México?

Híjole, há muitos lugares que eu gostei muito, gosto muito da Costa Rica, Colômbia e Malásia.

-Qual foi a expedição em que você teve mais problemas?

Bem, na verdade não tive problema em nenhuma, talvez minha última viagem à Colômbia, mais do que qualquer outra coisa por causa da minha idade, já que ficar muitas horas em um ônibus, me custa um pouco... mas, fora isso, tive muita sorte porque eu nunca fiquei doente...

-Contratempos, sustos, angústias?

No México, na área de Michoacán, fomos assaltados com armas... bem, é a que estamos expostos no campo, ainda mais agora nesses tempos, antes era mais calmo, antes de 2005 nunca me passou nada.

-O que você mais gosta no trabalho de campo?

Eu realmente gosto de coletar, descobrir, pegar os insetos, ver o que existe, o que é, se já é conhecido, não é conhecido, a probabilidade de encontrar uma nova espécie ou de pegar uma larva que não foi descrita, a emoção de ver o que tem na rede e, em seguida, vê-lo no laboratório para confirmar as descobertas.



Rodolfo Novelo em campanha no Tuxtlas aos 56 anos.

-Qual é a sua espécie favorita?

A família Gomphidae é definitivamente a que eu mais gosto. *Agriogomphus*... Gosto que suas estruturas sejam muito estranhas, começando pela cutícula que possui muitas arrugas, grânulos, espinhos, o formato do corpo: às vezes achatados, às vezes arqueados... Quando você começa a ver

larvas de Gomphidae de todo o mundo você diz: órale, que coisas estranhas!

-Você sente admiração por algum odonatologista em particular?

Sim, por vários. Do Dr. Philip Corbet, acho muito interessante sua capacidade de reunir muitas informações de vários campos, ele era uma das pessoas que eu mais admirava. Historicamente, algumas das pessoas que eu não conheci, mas que mais admiravam, especialmente por seus excelentes trabalhos com as libélulas da América é Philip Calvert, e no sudeste da Ásia Mauritius Lieftinck, que também fez uma quantidade incrível de trabalho, apesar das limitações tecnológicas de seu tempo.

-Como foi a transição de estudante de doutorado para tornar-se professor e depois pesquisador em tempo integral?

Meu doutorado durou quase 10 anos. Para começar, auto-orientei a tese, pois meu orientador, doutor Joaquín Bueno, era especialista em Trichoptera. Eu decidi descrever as larvas de Odonata no México... Por isso demorei muito tempo, porque tive que ir a coletá-las, terminar de criá-las em laboratório... Além disso, tive que obter a literatura pedindo a outros pesquisadores por correio que podiam levar meses... Também, fazer as ilustrações, porque eu não tinha uma câmera clara, éramos pobres, do terceiro mundo, você tinha que fazer isso com uma régua quadriculada e quadro a quadro aprendendo a desenhar, eles nunca me disseram: olha, é feito assim ou assim ou assim. Eu tive que aprender a fazer os volumes, as sedas, tudo... Além disso, você trabalhava várias vezes, porque fazia à lápis, depois tinha que traçá-lo com tinta nanquim, eu não tinha uma caneta-tinteiro, usei a ponta de uma caneta e, obviamente, os traços não eram uniformes, quando você estava errado, não havia borracha, você tinha que corrigir com uma navalha ou repeti-lo... foi assim que comecei a

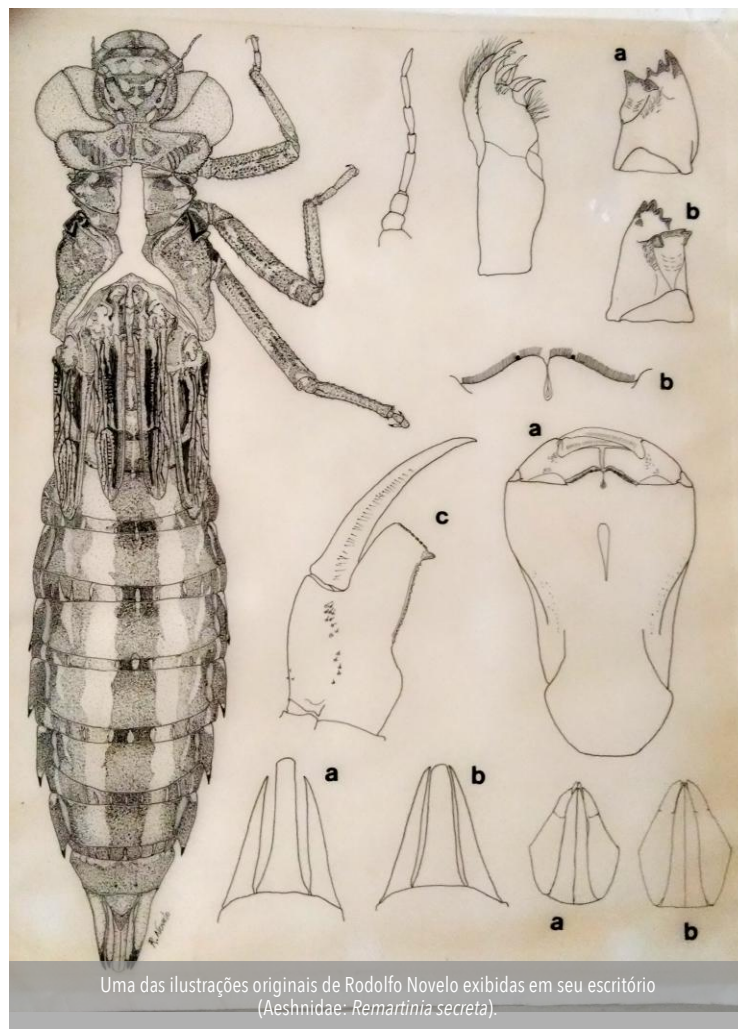
desenhar meus primeiros trabalhos! Lembro-me particularmente do trabalho bio sistemática das larvas de *Argia*, que são 14 espécies, todos os hábitos, todas as antenas, todos os lábios, mandíbulas, especialmente as brânquias... que foi uma das mais difíceis para mim. Paralelamente, ministrava o curso de Entomologia na UNAM e trabalhava em período integral na Universidade Metropolitana Autônoma, dando aulas para agrônomos (Entomologia Agrícola) e também foi editor associado da Folia Entomológica Mexicana.

-Como você se tornou um pesquisador em período integral?

Após o terremoto de 1985, muitas instituições começaram a descentralizar-se e propuseram ao Dr. Gonzalo Halffter (Diretor Geral da época) transferir o Instituto para Xalapa, neste momento foram abertos novas vagas para pesquisadores e o Dr. Morón, que eu tinha ajudado como assistente de ensino na UNAM, me convidou a concursar para fazer parte desse grande projeto e eu disse: sim, é uma grande oportunidade, não preciso mais ensinar agrônomos! Doe muito deixar minha aula de Entomologia Geral na UNAM que tanto me fascinava, mas bom, era uma boa mudança de ambiente para minha família, um lugar mais saudável. Já sem a carga de aulas, me dediquei completamente à pesquisa, ia muito ao campo...

-Qual foi o momento mais feliz da sua carreira?

O melhor dia foi quando obtive meu doutorado, já que encerrei todo o ciclo do que era a formação acadêmica formal, digamos. Eu já tinha muita pressão tanto da Instituição quanto do Sistema Nacional de Pesquisadores (SNI), para que eu me formasse e para que não me tirassem a bolsa, além de poder finalmente mostrar meu trabalho terminado, remover o lastro, foi um momento realmente libertador. Também fiquei muito feliz quando publiquei meu primeiro artigo como



Uma das ilustrações originais de Rodolfo Novelo exibidas em seu escritório (Aeshnidae: *Remartinia secreta*).

primeiro autor, que era meu trabalho de graduação e quando publiquei a primeira descrição de uma larva que foi a de *Cora marina*.

-Se você pudesse mudar uma coisa da sua carreira, o que seria?

Corrigiria erros, acho que uma das coisas seria encurtar meu trabalho de doutorado. Agora percebo que não era necessário me estender tanto, isso me custou que, quando coloquei projetos no CONACyT, eles não passavam porque eu ainda não tinha doutorado, para que eu pudesse ter usado melhor esses fundos para fazer mais pesquisas se tivesse me doutorado antes.

-Você tem algum desafio ou objetivo que gostaria de alcançar nos próximos anos?

Eu tenho vários, o primeiro e mais próximo é



Rodolfo Novelo, em 17 de abril de 2020 (dia desta entrevista), trabalhando em seu escritório (INECOL-Xalapa).
Foto: © Cornelio A. Bota-Sierra.

Eu tenho vários, o primeiro e mais próximo é terminar o livro de larvas de Anisoptera da Tailândia com o Dr. Robert Sites. Logo, começar a trabalhar no livro das larvas odonatos do México, ainda não sei como vai sair porque o tempo está ficando cada vez mais curto e as pressões estão aumentando, mas esse é um dos meus objetivos depois de terminar isso, para sim fechar com chave de ouro o projeto que eu comecei no meu doutorado.

-O que você gosta de fazer no seu tempo livre?

Faço muitas coisas: eu leio, vou ao cinema, toco violão, ouço música, assisto TV, faço caminhadas, corro... O que mais gosto é ir ao cinema.

-Em sua opinião, qual é o caminho que a Odonatologia deve seguir na América Latina?

O que precisamos fazer é mais trabalho de campo, porque a diversidade que existente é imensa e a deterioração ambiental está nos vencendo. O que precisamos é gerar interesse e formar mais jovens para que eles comecem a ir a todas as áreas de alta diversidade para estudar o que nos falta, que é muito.

-Que conselho você daria para os jovens estudantes de libélula?

Vendo as condições, em nossa América Latina,

vejo que há muitos jovens entusiasmados, o que não vejo é o apoio das instituições para lhes dar segurança, uma vaga de professor, pesquisador ou o que seja... Portanto, muito permanece à boa vontade de cada um, de disponibilidade de tempo, de dinheiro, de esforço e eu acredito que deve haver maiores apoios institucionais. Então, minha recomendação é que eles sigam seus instintos do que querem fazer e que façam o que quiserem, se tiverem que lutar por isso, que lutam, porque ter a oportunidade de fazer o que quiserem permitirá que eles sejam constantes e, assim, conseguiram atingir os objetivos estabelecidos... Se eles começarem a fazer algo que não gostam, acabarão frustrados.

Referências 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^{1*}, Diogo Silva Vilela², Wanessa Rejane de Almeida¹, Bruna dos Santos³, Anderson Eduardo dos Santos⁴, Letícia Maria de Melo Bezerra³, Lucineide dos Santos³, Amadeu Manoel dos Santos Neto⁵, Henrique Venâncio⁶, and Marco Antônio A. Carneiro⁷

¹Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brazil.

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

³Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brazil.

⁴Graduação em Biologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brazil.

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

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

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

*e-mail: 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.

Resumo

O conhecimento sobre a riqueza e composição das espécies de libélula e libelinha ainda é escasso para o Nordeste do Brasil. Apresentamos aqui os resultados de um rápido estudo sobre espécies de Odonata, realizado no estado de Sergipe, Brasil. Fornecemos 29 novos registros de espécies, de um total de 182 espécimes coletados, pertencentes a 20 gêneros diferentes. Portanto, o estado de Sergipe agora possui 34 espécies e 23 gêneros registrados. Consequentemente, essas espécies apresentam sua distribuição geográfica expandida do sudeste ao nordeste do Brasil na Mata Atlântica.

Palavras-chave: inseto aquático, diversidade, ocorrência, Odonata, distribuição de espécies.

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).

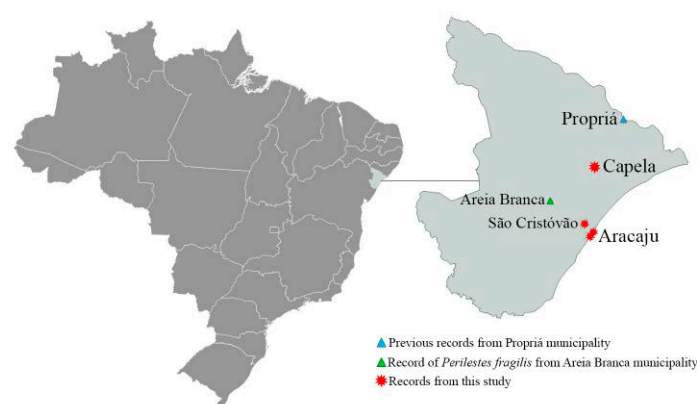


Figure 1. Sampling localities of Odonata species from the state of Sergipe, Brazil (in light grey).

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: Aracaju¹, Capela², and São Cristóvão³.

Suborders	Families	Species	Sampling sites/Number of individuals				
			AW ¹	Inside RVSMJ ²	Outsite RVSMJ ²	UFS ³	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
Sub-total		24 spp.	16	28	52	9	105
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
Sub-total		5 spp.	0	22	55	0	77
Total		29 spp.	16	50	107	9	182

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 forficula*. 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*.
- Carrizo 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*.

A espécie da capa: *Polythore gigantea*

Catalina María Suárez-Tovar

Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. CDMX, México.
Correio eletrônico: catamariasuarez@gmail.com

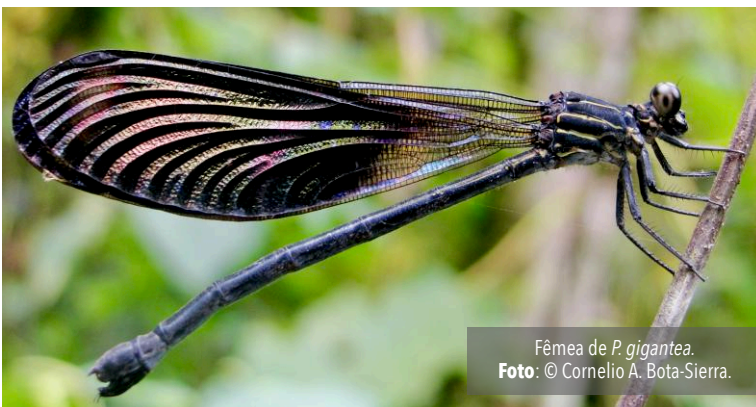
Polythore é um gênero sul-americano de zigópteros que, além de ser encontrado em países como Colômbia, Equador, Brasil, Bolívia, Venezuela e Guiana (Bick e Bick, 1986), possui ampla distribuição geográfica no Peru (é o gênero de odonatos com maior distribuição neste país), local da nossa próxima reunião SOL.

Polythore gigantea foi originalmente descrito como *Thore gigantea* por Selys (1853) e posteriormente transferido para o gênero *Polythore* por Calvert (1917). Seu tamanho corporal, medido a partir do comprimento de suas asas posteriores, varia entre 31 e 46 mm (Bick e Bick, 1986). Como o restante das espécies da família Polythoridae, *P. gigantea* tem o lado anterior do quadrângulo curvado para baixo e uma lígula genital secundária com lobos distais em forma de ferradura.

Como em todos os representantes do gênero *Polythore*, em *P. gigantea* o lado proximal do quadrângulo é mais largo que o lado distal, suas asas têm mais de cinco veias antenodais e os setores suplementais entre RP2 e IR2 começam proximal ao pterostigma na asa posterior dos machos. Além disso, *P. gigantea* apresenta uma mancha iridescente

negra ou marrom nas asas anterior e posterior, que começa na parte proximal do nodus e cuja extensão e intensidade podem variar entre diferentes populações da espécie, entre os estágios do ciclo de vida dos indivíduos e entre machos e fêmeas. Nos machos, a mancha se estende até a margem distal da asa, enquanto que nas fêmeas atinge apenas o lado proximal do pterostigma. Apresentam um tórax negro ou marrom com cinco faixas transversais amarelas ou ocre de cada lado e um abdômen negro (Rojas-Riaño, 2011). A coloração das asas femininas varia muito entre diferentes populações. Apesar da grande variação nos padrões de coloração dessa espécie, esse é um traço morfológico com alto sinal filogenético, ou seja, fornece informações importantes para reconstruir a história evolutiva dessa espécie (Rojas-Riaño, 2011).

Polythore gigantea é a única espécie do gênero distribuída ao longo do sopé ocidental da cordilheira dos Andes (Sánchez-Herrera et al., 2018). Até o momento, esta espécie foi registrada na Colômbia, Equador e Peru entre 374 e 2 000 metros de altitude (Bick e Bick, 1986; Bota-Sierra et al., 2019). Habita zonas ribeirinhas de ecossistemas lóticos, ou seja, com fluxo constante de água, como córregos, rios ou nascentes. Seus habitats geralmente têm altos graus de conservação e uma grande diversidade de espécies vegetais que criam microclimas e servem como substrato para a oviposição, desenvolvimento e crescimento de suas larvas (Altamiranda e Ortega, 2012). Os machos desta espécie são territoriais e geralmente são encontrados perto de corpos d'água, que eles defendem para oferecer ao seu parceiro em



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

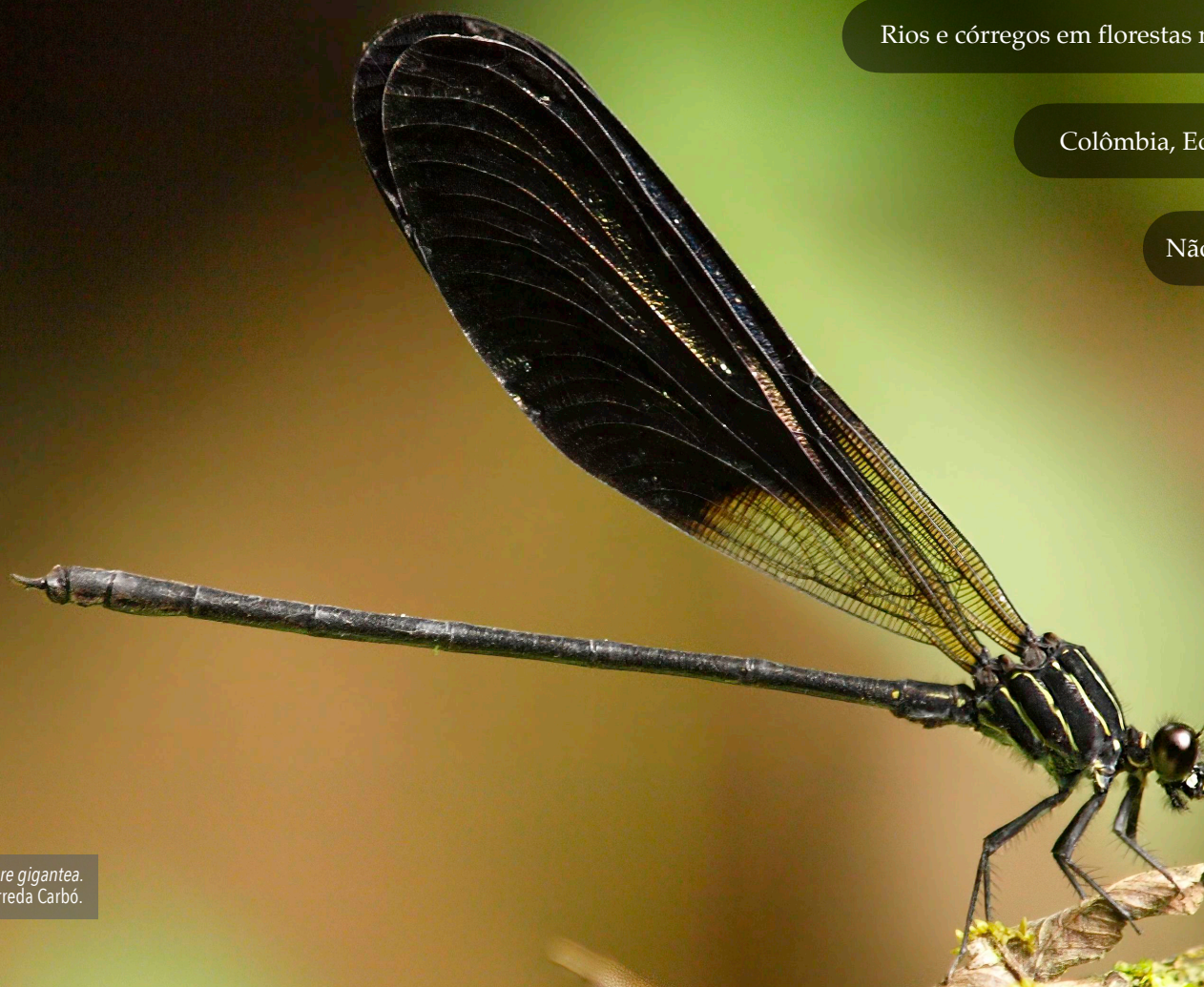
Rios e córregos em florestas montanas



Colômbia, Equador e Peru



Não avaliado



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

potencial um bom lugar para a reprodução. As fêmeas são mais frequentemente encontradas entre a vegetação e se aproximam apenas dos corpos d'água para copular, embora também tenham sido observadas copulações das espécies no dossel de árvores próximas a habitats aquáticos. Depois a cópula, as fêmeas depositam ovos na madeira morta, enquanto os machos cuidam deles, voando de perto (Bota-Sierra, 2017).

Esta espécie mantém populações com capacidade limitada de dispersão e geralmente permanece em pequenas relíquias florestais em um estado médio ou bom de conservação. Embora não esteja em nenhuma categoria de risco pela IUCN, estudos populacionais de *P. gigantea*, como os realizados por Altamiranda e Ortega em 2012, indicam a vulnerabilidade dessa espécie diante de distúrbios

como a fragmentação das florestas que habitam, que ao gerar fragmentos isolados entre si, impedem a permanência a longo prazo de suas populações.

Referências

- 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: Um guia preliminar das libélulas de Jalisco, México (Tradução de Oscar García-Miranda)

Héctor Ortega-Salas

Naturalis Biodiversity Center. Leiden, Países Bajos.
 Correio eletrônico: hector.ortegasalas@naturalis.nl

Nos últimos anos, Kathy Biggs trabalhou na criação de um guia de campo para os odonatos de Jalisco, um estado na costa do Pacífico do México. O guia, disponível online, é publicado em inglês, com a opção de ser baixado em PDF e espanhol, graças à recente colaboração de Oscar García-Miranda.

O guia espanhol abrange as 148 espécies que foram registradas no estado. Seu principal objetivo é fornecer uma ferramenta de identificação baseada principalmente na coloração dos indivíduos e, em alguns casos, fornecer caracteres morfológicos.

Cada espécie é tratada individualmente. Assim, cada uma é acompanhada de fotografias, em sua maioria, de ambos os sexos, links para mapas de sua distribuição no México, o nome comum atribuído a espécie no inaturalist.org e seu respectivo endereço no referido site. Além disso, são incluídas informações que descrevem aspectos gerais da morfologia das espécies, uma breve descrição do

habitat e, nos casos conhecidos, a temporada de voo e aspectos etológicos.

Apesar de ser um exercício preliminar, este guia é uma contribuição notável para o conhecimento da vida selvagem mexicana. Anteriormente, apenas o guia de campo sobre Arizona e Sonora publicado por Bailowitz et al., em 2015, tratava da fauna de um estado da República Mexicana. Provavelmente a coisa mais notável neste guia é a inclusão de fotografias de todas as espécies que ajudarão profissionais e especialmente amadores que estão começando a estudar esses organismos fascinantes.

Disponível em: <http://bigsnest.powweb.com/southwestdragonflies/JaliscoOdes/Spanish%20page%20for%20Skimmers.html>

Referências

Bailowitz R, Danforth D., Upson S. 2015. **A field guide to the damselflies and dragonflies of Arizona and Sonora.** *The Nova Granada Field Guide Series.*



Figura 1. Exemplo das informações fornecidas no guia de odonatos de Jalisco.

Redescoberta de *Cyanallagma trimaculatum* (Selys, 1876) (Zygoptera: Coenagrionidae) em Minas Gerais, Brasil

Walter F. Ávila Júnior^{1*}, Frederico A.A. Lencioni² e Marco Antônio A. Carneiro¹

¹Universidade Federal de Ouro Preto, Laboratório de Entomologia Ecológica DEBIO / ICEB, Campus Morro do Cruzeiro, Ouro Preto, Brasil.

²Rua Anibal, 216, Jardim Coleginho, Jacaré, Brasil.

*Correio eletrônico: walterfaj88@gmail.com

Resumo

Cyanallagma trimaculatum (Selys, 1876) foi redescoberta na região serrana do Estado de Minas Gerais, este é o primeiro registro confirmado desta espécie desde a coleta da série tipo em 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 Museu 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).

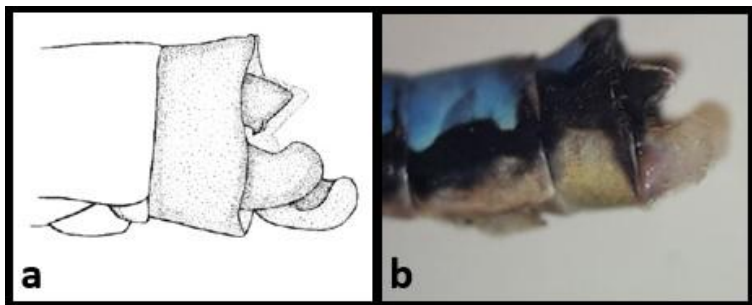


Figura 1. Cercos de *C. trimaculatum*: (a) dibujo de Lencioni (2001); (b) foto del espécimen recogido recientemente.

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*.

Odonatologia no Peru: Um país ainda por explorar

Araseli Elme-Tumpay^{1, 2 * e} Emmy Medina-Espinoza^{3 ^}

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

²Gerencia de Programas. CREES Foundation. Madre de Dios, Perú.

*Correio eletrônico: araselmt@gmail.com

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

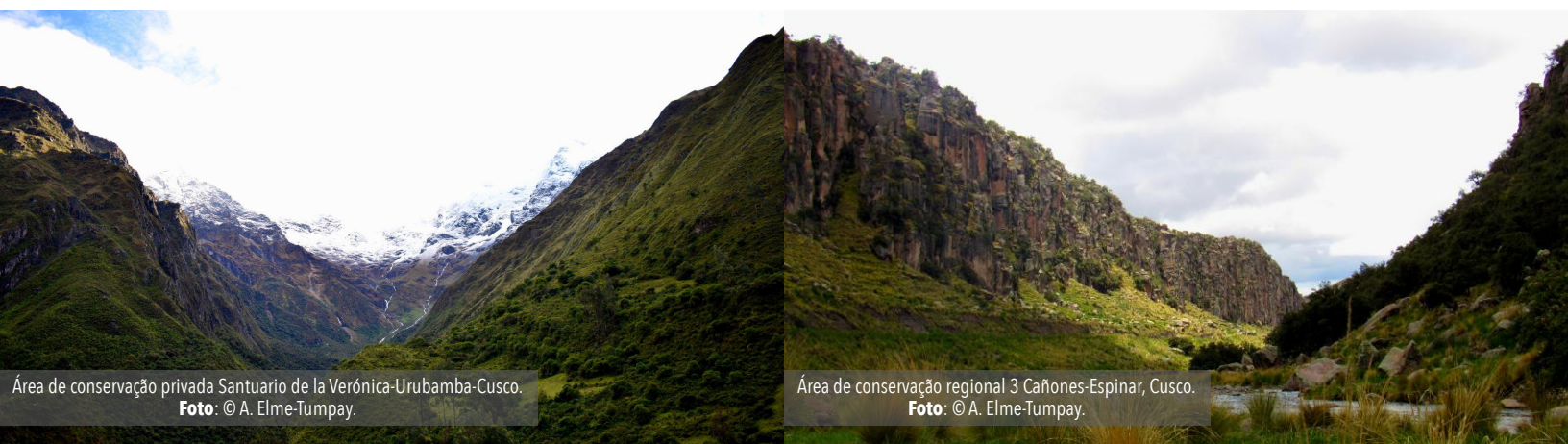
^Correio eletrônico: efme.04@gmail.com

Peru é o país com o maior número de espécies de libélulas registradas nos Andes tropicais, seguido pelo Equador e pela Colômbia, apesar de ter o menor número de estudos nesse grupo (Bota-Sierra et al., 2016). O primeiro trabalho que tenta recopilar informações sobre as espécies presentes no país data de 1933 e sua autoria é atribuída a J. Cowley (Hoffmann, 2009), no entanto, nunca foi publicado. Por esse motivo, a primeira lista oficial de libélulas do Peru foi elaborada por E. Schmidt e publicada em 1942 (Bota-Sierra et al., 2016). Desde então, três catálogos adicionais foram atualizando o número de espécies registradas (Soukop, 1954; Rácenis, 1959; Hoffmann, 2009).

A partir da informação do manuscrito inédito de J. Cowley e com a revisão do material entomológico da coleção de Odonata do Museu de História Natural da Universidade Nacional de San Marcos (MUSM), J. Hoffmann registrou um total de 481 espécies de odonatos para o Peru em 2009, com dados de apenas 30% do território peruano.

Atualmente, existem 553 espécies de libélulas no país (Bota-Sierra et al., 2016). No entanto, nas últimas duas décadas, não ocorreram expedições e esse número provavelmente não representa a magnitude real da diversidade de libélulas no Peru.

Cabe ressaltar que, na década de 1990, foram realizadas várias expedições no sudeste do Peru, a fim de coletar informações sobre a diversidade presente na região amazônica. Paulson (1985), Butt (1994) e Louton et al., (1996) realizaram a primeira e única expedição na Reserva Nacional de Tambopata, a antiga Zona Reservada Tambopata-Candamo no Parque Nacional Manu, respectivamente, gerando mais informações sobre odonatos no Peru. Como resultado, Madre de Dios é considerada o departamento com mais registros de libélulas, com mais de 230 espécies registradas atualmente neste local. Isso representa uma porcentagem considerável do número de espécies registradas no país. Infelizmente, ainda existem ecossistemas e departamentos onde a odonatofauna



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

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

não foi explorada.

Na última década, os estudos nesse grupo de insetos têm aumentado. Prova disso é o artigo publicado por Hoffmann (2010), no qual estudou as possíveis consequências das mudanças climáticas nos odonatos dos Andes peruanos ocidentais. Por outro lado, Flores-Choquejahuá (2014) realizou a primeira abordagem ao estudo da Assembléia de libélulas no país em um pântano costeiro no departamento de Tacna. Além deles, foram feitas listas regionais de odonatos, como a de Juárez e González (2017) para Piura e a de Elme-Tumpay (2019), na qual foram listados os odonatos dos altos ecossistemas andinos do departamento de Cusco. Por fim, Meléndez-Quinto (2018) desenvolveu o primeiro estudo focado em larvas, realizado na região metropolitana do departamento de Lima. Destacamos que recentemente houve um maior interesse de jovens entusiastas pela odonatologia nacional.

Por fim, com o objetivo de aumentar o número de estudos sobre libélulas no país e apoiar os interesses de pesquisa e conservação da Sociedad de Odonatología Latinoamericana; o convidamos para participar do **“Primeiro Congresso Latino-Americano de Odonatología”**, a ser realizado no Peru, o qual ainda há muito por explorar e investigar. Não se esqueça, Peru está esperando por você!

Referências

- 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 Biologia e Taxonomia de Odonata no Brasil

Leandro Juen¹, Cristian Camilo Mendoza¹, Fernando Carvalho¹ e Lenize Calvão¹

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

*Correio eletrônico: leandrojuen@gmail.com

Entre 2 e 7 de dezembro de 2019, o curso de "Odonata em Biologia e Taxonomia" foi realizado na Universidade Federal do Pará (UFPA) em Belém - Brasil, promovido em colaboração entre o Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UFPA e a Sociedad de Odonatología Latinoamericana (SOL). O curso foi ministrado pelo Professor Dr. Javier Muzón da Universidade de Avellaneda (UNDAV) e Presidente da SOL. O evento contou com a participação de 30 pesquisadores de 12 estados do Brasil, que receberam informações sobre aspectos da sistemática de Odonata, diferenças morfológicas e métodos de preservação. No final do evento, foram realizadas duas apresentações, uma pelo Prof. Javier, intitulada: "*A origem da Sociedad de Odonatologia na América Latina*", onde apresentou um breve resumo de como surgiu a ideia de criar uma sociedade que reunisse aos pesquisadores de Odonata na América Latina. A conferência mostrou a importância dessas organizações para promover e fortalecer as relações dos pesquisadores entre os países, incentivando cada vez mais o intercâmbio de conhecimentos, gerando a integração de diferentes

áreas e promovendo o avanço da ciência. Em seguida, o Dr. Rhainer Guillermo Ferreira, da Universidade Federal de San Carlos (UFSCAR) e vice-presidente da SOL, apresentou uma conferência intitulada "*Diversidade comportamental e morfológica: dimensões negligenciadas da biodiversidade*". Nesta conferência, foi apresentada a visão de que, apesar de ser uma linha de estudos consolidada para outros grupos de organismos, em Odonata ainda não existem muitos estudos, por isso é uma área potencial de desenvolvimento. Além disso, foram apresentadas algumas possibilidades de estudo que podem contribuir para o desenvolvimento dessas áreas na América Latina.

O evento foi muito procurado, com mais de cem inscritos. No entanto, devido às limitações de espaço e infraestrutura dos laboratórios, só foi possível aceitar a solicitação de 30 pessoas. Com base nessa experiência, acreditamos que a implementação de cursos como este é de grande importância para aumentar a interação entre pesquisadores da área e incentivar novos pesquisadores que estão iniciando estudos com Odonata na América Latina.



Biodiversidade de Odonata: Um estudo sobre taxonomia integrativa e morfológica com ênfase em fêmeas

Diogo Silva Vilela

Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.
*Correio eletrônico: deeogoo@gmail.com

Como anda o estudo das fêmeas Neotropicais da ordem Odonata? Historicamente, as fêmeas de Odonata são, de forma geral, negligenciadas em descrições taxonômicas no que diz respeito à sua caracterização morfológica, o que nos impede de obter informações essenciais como definição de caracteres diagnósticos confiáveis que possibilitem a sua identificação sem a necessidade de associação com machos (Garrison et al., 2006; 2010; Vilela et al., 2019).

Portanto, com o objetivo geral de colaborar com o avanço do conhecimento taxonômico de fêmeas na Ordem, estabelecendo caracteres confiáveis e revisitando espécies, a tese defendida por Diogo Vilela, membro-fundador da SOL, teve como objetivos específicos: a revisão dos gêneros *Franciscobasis* e *Minagrion*; a descrição da mudança ontogenética de coloração em uma espécie de *Ischnura*; descrição de fêmeas até então não conhecidas com chaves de identificação e diagnose completa; descrição de espécies novas para a ciência. A defesa da tese ocorreu no dia 07 de fevereiro de 2020 no campus da USP de Ribeirão Preto, e a banca da defesa foi composta pelos professores: Dr. Rhainer Guillermo-Ferreira (orientador, vice-presidente da SOL), Dr. Javier Muzón (presidente da SOL), Dr. Pablo Pessacq e Dr. Pitágoras Bispo (Fig. 1)

Os resultados apresentados pela tese trazem uma nova perspectiva sobre a importância de se diagnosticar e descrever corretamente fêmeas de Odonata, alterando o paradigma da coloração como

um caractere diagnóstico confiável principalmente para a família Coenagrionidae, e aumentando a informação taxonômica das espécies através de abordagens integrativas e tradicionais, todas corroboradas com evidências (Fig. 2).

E agora, quais as perspectivas futuras? É certo que temos muito ainda no que avançar quando se trata da taxonomia de fêmeas em Odonata. Por exemplo, fêmeas de *Aceratobasis* Kennedy, *Paraphlebia* Selys in Hagen e *Lestes* Leach in Brewster não possuem chave de identificação, muitas são bem semelhantes e necessitam um estudo mais aprofundado para o estabelecimento de caracteres diagnósticos. Alguns estudos mais elaborados de genitália interna *sensu* Cordero-Rivera et al. (2004) parecem ser a saída para gêneros como *Lestes*. Na maioria dos casos, no entanto, um bom tratamento, boas ilustrações e a utilização de combinação de caracteres já podem nos ser muito úteis nas



Figura 1. Arguição pela banca (esq.) e banca após a defesa (dir.): da esquerda p/ direita, Dr. Javier Muzón, Dr. Rhainer Guillermo-Ferreira, Dr. Pablo Pessacq (vídeo chamada), Diogo Vilela e Dr. Pitágoras Bispo.

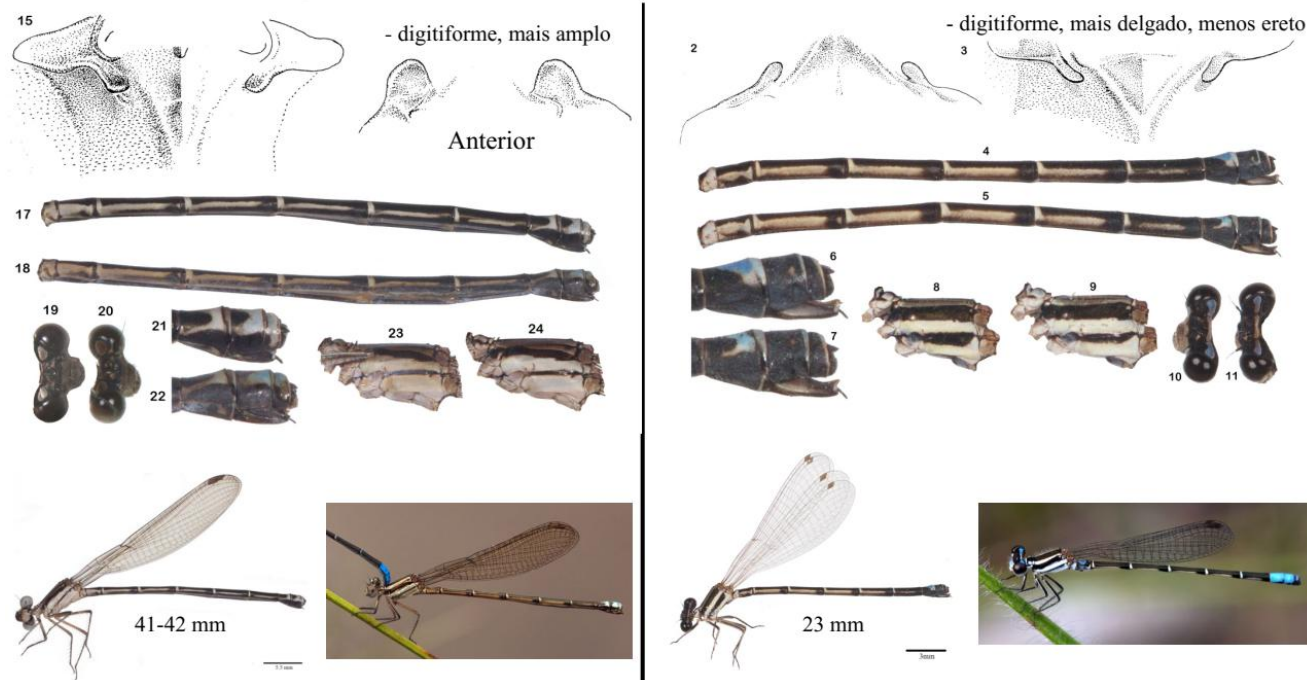


Figura 2. Algumas das fêmeas tratadas no estudo: *Argia tupi* Calvert, 1909 (esq.) e *Argia bicellulata* (Calvert, 1909) (dir.).

identificações.

Adicionalmente, um estudo rigoroso que permita a correta identificação de fêmeas pode também auxiliar em estudos sistemáticos, ecológicos e da conservação, onde a diversidade e composição dos táxons pode indicar a condição de um dado ambiente, e a correta diagnose permite avaliações precisas sobre o status de conservação de determinada espécie. Além disso, para apresentar um sistema de referencia sobre a biodiversidade de um dado táxon (i.e., filogenias), devemos compreender os processos por trás da geração dessa biodiversidade, o que está intimamente conectado com a correta descrição e organização dessa informação (Amorim, 2002).

Quem se interessar por este tema pode me contatar através do meu e-mail (deeogoo@gmail.com) ou Research Gate (Diogo Vilela), e saiba que ainda há muito a ser feito e que há espaço para todos!

Referências

- 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*.

Odonatologistas em tempo de pandemia

José A. Cuellar-Cardozo

*Bioprospección y Biodiversidad Colombiana. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad La Salle. Bogotá, Colombia.
Correio eletrônico: jcuellar39@unisalle.edu.co*

A situação global em relação à pandemia causada pela doença COVID-19 provocou estragos em todos os setores da população, devido à necessidade de manter períodos de quarentena e isolamento. Isso também teve um impacto na área de pesquisa, uma vez que tanto as universidades quanto os centros de pesquisa não relacionados ao vírus foram fechados como medida de precaução. Então, como é que os cientistas foram afetados pela situação atual?

Reunimos as experiências de alguns odonatologistas da SOL:

Argentina. No país do tango, a situação da pandemia piorou nos últimos meses e, embora a taxa de contágio tenha começado a diminuir recentemente, as políticas de isolamento não têm sido flexíveis, tornando a Argentina o país latino-americano que tem mantido as políticas de isolamento e fechamento de lugares de trabalho e do estudo por mais tempo.

Javier Muzón

“Tudo bem por aqui, continuamos com o isolamento, tentando trabalhar cada um desde sua casa. Comento que em todas as universidades do país os cursos são 100% virtuais, por isso a maioria de nós está adaptando nossas aulas a essa nova modalidade e às plataformas disponíveis.

Em relação à pesquisa, nosso laboratório (BioGeA) está fechado e, por razões de segurança, não podemos acessá-lo. Estamos todos trabalhando em casa. No momento, estão sendo desenvolvidas três teses de doutorado, duas em sistemática e outra em conservação de áreas úmidas urbanas. Para continuar trabalhando nos temas sistemáticos, combinamos que os alunos levem o equipamento óptico e os exemplares necessários a seus lares. O restante dos trabalhos, tentamos desenvolver

cada um desde sua casa com nossos computadores.

O que sim nos afetou nesta crise sanitária foi a realização de amostragens. Tínhamos uma viagem de campanha programada e estávamos desenvolvendo as últimas amostragens desta temporada de dois outros projetos e, infelizmente, tivemos que interromper todo o trabalho de campo.

Por outro lado, estamos nos comunicando com muitos colegas e amigos de todo o mundo, organizando a próxima reunião SOL (estamos prestes a publicar a primeira circular do evento) e preparando um relatório sobre o progresso de nossa sociedade e do trabalho odonitológico na América Latina.”

Espanha. Este país foi, por um tempo, um dos países mais afetados pela pandemia, tendo algumas das mais altas taxas de mortalidade do mundo. Recentemente as medidas relaxaram um pouco e os espanhóis retornam à vida cotidiana.

Adolfo Cordero-Rivera

“No meu caso, a situação precipitou desde o início de março, com o encerramento de todas as atividades, inclusive a universidade. Eu justo regressava de um período de trabalho de campo em Galápagos, portanto a quarentena afetou principalmente as atividades de ensino, que começaram mais tarde. Eu estava planejando participar do congresso de Macrolatinos no Panamá, mas foi adiado. Isso mudou os planos de trabalho de campo que eu havia pensado para Cuba em maio e isso não pôde ser realizado. Por isso, trabalhei principalmente em casa, no processamento de dados, na redação de artigos e, principalmente, no ensino a distância, que consome muito tempo.”

México. No momento, o México é uma das nações da América Latina mais afetadas pela atual situação sanitária. E embora as medidas de contingência estejam começando a relaxar, o retorno

à normalidade é visto como algo que não ocorrerá no futuro próximo.

Cornélio Bota-Sierra

“Para mim, a parte que mais me afetou é a concentração, porque agora estou em uma fase de análise e escrita que pode ser feita perfeitamente em casa, o problema é incerteza, angústia e bombardeio de informações, o que não me permite concentrar a 100%”.

Alex Córdoba

“De fato, a pandemia foi crucial para todas as nossas atividades. No local de trabalho, foi crucial para mim manter duas coisas como chefe do meu grupo de trabalho: a) que os objetivos possam ser alcançados dentro do possível; e, b) que o espírito de produtividade não diminua. Do primeiro, nem tudo é possível. Por exemplo, tínhamos uma longa temporada de campo que não pode ocorrer. Aqui foram necessárias adaptações para usar outros dados e não arriscar teses e projetos. No entanto, outros objetivos surgiram, como análise de dados estatísticos, redação de artigos e teses. Na parte emocional, meu grupo parece estar relativamente bem e estão em ordem.

Na parte pessoal, cada um também sofre o mesmo que os outros: compatibilizar o confinamento sendo pai de família, permanecer ativo e não ficar entediado. Há dias em que tudo isso funciona maravilhosamente, há dias que nem tanto. Eu particularmente pratico muito esporte (bicicleta que agora adaptei a uma roldana fixa) e meditação, o que me ajuda muito tanto física quanto mentalmente.”

Rodolfo Novelo

“Felizmente, pude trabalhar no meu laboratório porque a maioria dos funcionários foi trabalhar em suas casas. Portanto, o impacto no meu trabalho foi mínimo. Só fui afetado pelo fato de que um curso que estava ministrando ter ficado pela metade até novo aviso e não pude enviar um material de empréstimo porque não há agência de correios na minha instituição e isso deve ser feito de maneira oficial.”

Catalina Suárez

“Felizmente, pude continuar avançando com meu projeto e com alguns outros projetos de laboratório em casa. No entanto, as saídas de campo que agendamos foram afetadas pela situação e até agora não sabemos quando podemos reprograma-las. As aulas de pós-graduação são realizadas virtualmente e mantemos contato constante com os diferentes membros do laboratório.”

Como pudemos ler, medidas para impedir a propagação do vírus causaram principalmente a interrupção do trabalho de campo e de laboratório. Isso fez com que muitas investigações fossem suspensas ou modificadas, além de causar o cancelamento de eventos científicos, como conferências e simpósios, ou a modificação das datas. No entanto, devemos entender que essas medidas são tomadas por um bom motivo, é necessário superar esse isolamento na esperança de que, em algum momento, tudo normalize. Por esse motivo, desde Hetaerina e da SOL, queremos dizer a todos os nossos leitores para lembrar e aplicar as medidas para conter a pandemia. Além disso, queremos oferecer nossas condolências àqueles que tiveram familiares, amigos ou conhecidos afetados pelo COVID-19 e dizer-lhes que, nesses momentos de necessidade, não estão sozinhos.

Notícias e anúncios

Próximas reuniões:

VI SIMPÓSIO DE INSETOS AQUÁTICOS NEOTROPICAIS, 2021

Temos o prazer de convidá-los para participar do "VI SIMPÓSIO DE INSETOS AQUÁTICOS NEOTROPICAIS" (VI SIAN), que será realizado em **Ilhéus, Bahia, Brasil**, no 2º semestre de 2021. Ilhéus é um local agradável localizado na costa sul do Estado da Bahia. A cidade está gravada na memória literária e cultural dos brasileiros por ter sido cenário das obras de Jorge Amado, autor de livros famosos como "Gabriela, cravo e canela" e "Dona Flor e seus dois maridos".

O SIAN é organizado desde 2012 e atrai participantes de toda a América do Sul para discutir o progresso dos estudos sobre insetos aquáticos, incluindo uma vasta gama de temas como sistemática, biogeografia, ecologia, biomonitoramento e história natural. Tradicionalmente, o simpósio era realizado no primeiro semestre a cada dois anos, mas devido à pandemia de COVID-19, o próximo SIAN será no 2º semestre de 2021.

Informações detalhada na página web do Simpósio (<https://visian2021.wixsite.com/visian?lang=en>), no Instagram (@visian) ou contate-nos por e-mail (visian2021@gmail.com). Informações sobre inscrições e envio de resumos, programação e informações gerais serão atualizadas nos próximos meses.

Organização Geral

Prof. Rodolfo Mariano, Universidade Estadual de Santa Cruz

Prof. Marciel Elio Rodrigues, Universidade Estadual de Santa Cruz



Próximas reuniões:**I CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ODONATOLOGIA E TERCEIRA
REUNIÃO SOL**

Cusco, Peru, de 11 a 13 de novembro de 2020

PRIMEIRA CIRCULAR

Temos o prazer de convidar a comunidade odonológica latino-americana, bem como todas as pessoas interessadas no estudo e disseminação de libélulas na América Latina, para participar da primeira edição deste evento científico regional. Queremos estender esse convite a colegas de outras regiões do mundo para participarem desta reunião que visará fortalecer as redes de colaboração e participação em torno de nossos amados odonatos.

A próxima reunião da Sociedad de Odonatología Latinoamericana (SOL) será adaptada às circunstâncias atuais da pandemia do COVID-19.

Além disso, para estudantes interessados, serão concedidas quatro bolsas de US \$ 500, mais a inscrição para a reunião. Em breve, as diretrizes para o concurso serão fornecidas.

Em breve divulgaremos as datas de recebimento de resumos e pôsteres na página da Sociedad de Odonatología Latinoamericana e através de nossas redes sociais.



Próximas reuniões:**XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA**

A Sociedade Entomológica do Brasil (SEB) convida todos os apaixonados por entomologia a participar do vigésimo oitavo Congresso Brasileiro de Entomologia, que será realizado entre os dias 30 e 2 de setembro de 2021, no Centro de Eventos em Fortaleza. Este evento tem como tema principal: "Biodiversidade: conhecer, conservar e usar".

O principal objetivo do evento é proporcionar uma experiência única a cada participante, integrando discussões, inovação e troca de experiências entre agentes científicos, a indústria, pesquisadores da América Latina e a sociedade em geral.

Por fim, o programa acadêmico científico terá à sua disposição conferências, simpósios, mesas redondas, minicursos e apresentações de trabalhos acadêmicos na modalidade oral e / ou pôster, este último com a premiação dos melhores trabalhos apresentados no evento.

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



Outras chamadas:

FUNDO EntoPOC

Entomologistas de Cor, ou Entomologist of Color, é uma iniciativa coletiva que se esforça para reduzir as diferenças de desigualdade, oferecendo pagamentos de associação a estudantes ou pesquisadores de grupos sub-representados (latinos, afro-latinos, indígenas) na ciência. Este apoio é fornecido a várias sociedades entomológicas através do seu fundo EntoPOC. O objetivo é tornar a participação, a comunicação e a divulgação científica mais ampla e igualmente acessíveis a todos os setores da nossa sociedade. Ser membro de uma sociedade tem muitas vantagens, como acesso a revistas a preços reduzidos, elegibilidade para bolsas de estudos internas, oportunidades para interagir com membros, serviços de desenvolvimento profissional e muito mais.

Qualquer que seja seu objetivo profissional, acadêmico ou industrial, você descobrirá que ser membro de uma sociedade o ajudará a alcançar seus objetivos. Entre as sociedades que se podem ingressar graças a esses suportes, está o SOL. Para solicitar apoio e doações, visite o site: <https://www.entopoc.org/> e siga as redes sociais: Facebook (<https://www.facebook.com/entopoc>) Twitter (<https://twitter.com/EntoPOC>) e Instagram (https://www.instagram.com/entomologists_of_color/).



CONCURSO DE FOTOGRAFIA CIENTÍFICA:

O movimento internacional de recreação científica e técnica (MILSET) convida jovens de 13 a 25 anos de todo o mundo a participar do concurso de Fotografia Científica (SPC 2020). O prazo é 1 de novembro deste ano e o registro e os requisitos a serem concluídos devem ser feitos online.

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

Formulário de registro: <https://spc-registration.milset.org/>

<https://www.somedicyt.org.mx/divulgadores/convocatorias/concurso-de-fotografia-cientifica-spc-2020>



Artigos científicos publicados:

Nossos sócios têm estado muito ativos; compartilhamos alguns de seus trabalhos mais recentes, bem como artigos que incluem estudos sobre odonatos na América Latina (os artigos são mostrados em ordem cronológica):

- 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-Heracleo 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 - Colômbia, 2016-2020.

