

HE AERINA

Boletim da Sociedad(e) de Odonatologia Latinoamericana



HEAERINA

Boletim da Sociedad(e) de Odonatologia Latinoamericana



H E A E R I N A

Boletim da Sociedad(e) de Odonatologia 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.odonatasol.com).

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

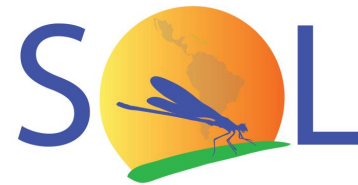
Presidente: Yesenia M. Vega-Sánchez (México)

Vice-presidente: Diogo Silva Vilela (Brasil)

Secretário: Emmy F. Medina-Espinoza (Perú)

Tesoureiro: Yiselle P. Cano-Cobos (Colômbia)

Portavoz: Catalina María Suárez-Tovar (Colômbia)



Sociedad de Odonatología Latinoamericana

Comitê editorial:

Beatriz E. Carrillo Camargo. Colômbia. Universidad del Atlántico. Semillero de sistemática y autoecología de insectos acuáticos

Catalina María Suárez-Tovar. Colômbia. Universidad Nacional Autónoma de México. Pesquisadora de pós-doutorado

Cristian Camilo Mendoza-Penagos. Colombia. Universidade Federal do Pará. Doutorando em Zoologia

Diogo S. Vilela. Brasil. Instituto Sul de Minas Gerais. Investigador visitante

E. Ulises Castillo-Pérez. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Posgraduação em Ciências Biológicas

Emilio N. Brugés Iglesias. Colômbia.. Universidad de Magdalena. Grupo de Pesquisa em Ecología Neotropical

Emmy Fiorella Medina Espinoza. Peru. Universidad de Illinois Urbana-Champaign. Doutoranda em Ecologia e Evolução

José Cuellar Cardozo. Colômbia. Universidad de La Salle. Mestre em Recurso Hídrico Continental

Karen Osorio Navia. Colômbia. Universidad de Caldas. Grupo de entomología (GEUC)

Luis Alberto Valencia López. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Posgraduação em Ciências Biológicas

Miguel Ángel Stand-Pérez. Colômbia. Instituto de Ecología A.C. (INECOL). Doutorando em Ciências

Yesenia M. Vega-Sánchez. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Pesquisador de pós-doutorado

Tradução:

Diogo S. Vilela y Cristian Camilo Mendoza Penagos

Design e diagramação:

Yesenia M. Vega-Sánchez

Editor-chefe e diagramação:

Catalina María Suárez-Tovar

HE AERINA

Boletim da Sociedad(e) de Odonatologia Latinoamericana

O Conselho Editorial da Hetaerina gostaria de expressar sua profunda gratidão a Yesenia M. Vega-Sánchez, que foi nossa editora-chefe desde o início deste boletim até 2024. A contribuição de Yesenia foi fundamental para o desenvolvimento deste boletim; Seu trabalho como editora, artista de layout e designer nos permitiu publicar com sucesso cada nova edição. Muito obrigado por seu comprometimento, tempo, ideias e direção!

Gostaríamos também de parabenizá-la por ter sido eleita a nova presidenta da Sociedade. Boa sorte nessa nova etapa! e que sua paixão por *Hetaerina* te leve para longe. ✈



HEAERINA

Boletim da Sociedad(e) de Odonatologia Latinoamericana



ISSN: 2711-2152 (on-line).

Título: Hetaerina. Boletim da Sociedad(e) de Odonatologia Latinoamericana

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

Editor: Fundación Sociedad de Odonatología Latinoamericana.

Volume 7, número 1, janeiro-junho do 2025.

www.odonatasol.com



Contato

Sociedad de Odonatología Latinoamericana

boletin.sol@gmail.com

Foto da capa: *Erythrodiplax umbrata* macho, Comalcalco, Tabasco, México.

Autor: ©Ismael E.P.M

CONTEÚDO

A espécie da capa: <i>Erythrodiplax umbrata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Miguel Stand-Pérez e Jenilee Montes-Fontalvo</i>	7
Você conhece... Yesenia M. Vega Sánchez <i>Catalina María Suárez-Tovar</i>	11
Coleções científicas na América Latina: Coleção Entomológica da Universidade de Antioquia (CEUA) em Medellín, Colômbia <i>Isabel Cardona Sánchez, Wilmar Fabián Zapata González e Cornelio A. Bota-Sierra</i>	16
Grandes odonatólogos da América: Michael L. May <i>Jessica Ware</i>	28
Nota: V Encontro SOL Em San Cristóbal de las casas, Chiapas, México - Outubro de 2024 <i>Beatriz E. Carrillo Camargo e Karen Osorio Navia</i>	32
MEMÓRIAS V Encontro SOL	35
Notícias e convocações	59

ODO-DADO

Na última edição, aprendemos onde vivem as larvas de odonatos, mas onde vivem os adultos?

A estreita relação entre as libélulas e a vegetação também é mantida nesse estágio, mais do que podemos imaginar. Após emergir, a libélula adulta passa por um estágio frágil, no qual seu exoesqueleto ainda não está completamente rígido, e nem atingiu ainda sua coloração definitiva. Nesse estágio, os indivíduos são conhecidos como "tenerais" e buscam refúgio na vegetação, longe da água, para evitar encontros com outras libélulas e para se esconder de predadores. Por exemplo, os tenerais machos da *Mnesarete pudica* são coloridos de forma semelhante às fêmeas para evitar interações prematuras com outros machos territoriais. Alguns dias depois, após atingir a maturidade sexual, o adulto procura habitar locais de reprodução favoráveis mais próximos da água.

Os machos adultos são encontrados com mais frequência nas margens de corpos d'água, esperando (em espécies territoriais) ou procurando (em espécies não territoriais) por fêmeas para acasalamento. Como exceção, podemos mencionar o gênero *Angelagrion*, cujos machos habitam áreas

florestais próximas a lagos e não visitam corpos d'água com tanta frequência. As fêmeas adultas, por outro lado, caçam na vegetação próxima aos corpos d'água e se aproximam apenas no momento da cópula e da oviposição. Esse comportamento ajuda as fêmeas a evitarem o assédio excessivo dos machos em áreas densamente povoadas e a evitar predadores.

Agora que você sabe essas informações, da próxima vez que visitar um corpo d'água, observe atentamente não apenas as áreas mais próximas a ele, mas também a vegetação ao redor - ainda há muitos detalhes a serem descobertos sobre esses insetos fascinantes! ✨



Macho de *Argia* sp. Pousado na vegetação perto do corpo d'água que patrulha. Foto: Valentina Sandoval

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.com

Siga-nos em nossas redes sociais:



@OdonataSol



@sol.odonata



@odonatologia



www.odonatasol.com

A espécie da capa: *Erythrodiplax umbrata* (Linnaeus, 1758)

Miguel Stand-Pérez¹ e Jenilee Montes-Fontalvo²

¹Red de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología A.C. (INECOL), México. **Correio eletrônico:** mstand20@gmail.com

²Sección Entomología, Colecciones Biológicas, Centro Colecciones y Gestión de Especies, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia. E-mail:-: jmontes@humboldt.org.co

Muito se fala sobre espécies endêmicas, raras ou especiais, mas pouca atenção é dada às espécies comuns, às espécies resilientes, àquelas que encontramos em nosso dia a dia porque têm requisitos de habitat muito amplos e resistem a mudanças e alterações em seus habitats. Essas espécies permitem que nos aproximemos da natureza porque estão em nosso cotidiano, nós as vemos até mesmo em nossas casas, ruas ou córregos urbanos. Qualquer pessoa, em algum momento de sua vida, pode ter observado uma, mesmo aquelas que não estão familiarizadas com o mundo das libélulas. É por isso que, nesta ocasião, queremos exaltar a importância das espécies comuns de libélulas, apresentando em nossa capa a *Erythrodiplax umbrata*, uma das espécies mais comuns na América Latina.

A *Erythrodiplax umbrata* foi descrita em 1758 por Carl Linnaeus, o pai da taxonomia moderna, em sua obra "*Systema Naturae*" com o nome de *Libellula umbrata* (Figura 1). Inicialmente, Linnaeus agrupou todas as espécies de odonatos sob o nome *Libellula*. Mais tarde, em 1868, foi Brauer quem estabeleceu o gênero *Erythrodiplax*, ao qual *E. umbrata* foi atribuída, tornando-se assim uma das primeiras espécies descritas desse extenso gênero

neotropical.

O nome do gênero *Erythrodiplax* vem do grego *erythro* (vermelho) e *diplax* (duplo). O nome foi atribuído por causa da espécie-tipo do gênero, *E. corallina* (Brauer, 1865), cuja coloração é vermelha, algo não muito comum nas outras espécies de *Erythrodiplax*; enquanto *diplax* refere-se à porção dorsal bilobada do protórax que se assemelha à letra B maiúscula. Sobre o epíteto específico *umbrata* (sombreado), Fliedner (2006) comenta que várias características poderiam ter dado origem ao nome: (i) a cor do corpo marrom ou preta opaca, (ii) a faixa escura nas asas ou (iii) as pontas das asas sombreadas. Linnaeus não foi explícito sobre qual dessas características ele tinha em mente quando o descreveu.

Essa espécie se distingue de outras *Erythrodiplax* pela faixa escura na parte central de cada asa (Figura 2), uma característica compartilhada com *E. funerea*, embora seja diferente porque *E. umbrata* tem uma pequena mancha difusa no ápice da asa posterior (Del Palacio, 2021). Os machos juvenis têm tórax verde e abdômen que alterna entre verde e preto e, à medida que amadurecem, sua coloração escurece.

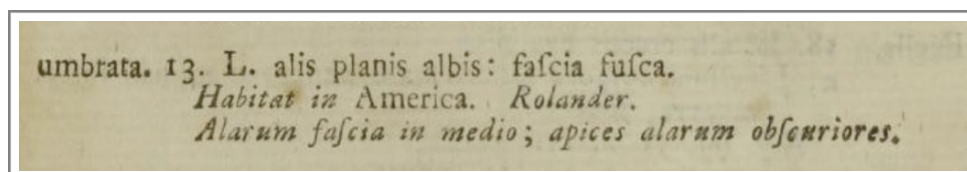


Figura 1. Descrição original de *Erythrodiplax umbrata* no *Systema naturae* de Carl Linnaeus em 1758

As fêmeas apresentam duas variantes de coloração: uma que imita o padrão das asas e do corpo dos machos maduros (androcromos), sendo esse tipo o menos comum, e outra sem faixas pretas nas asas (ginocromos), mas com um ápice da asa posterior sombreado (Figura 3) e uma cor corporal semelhante à dos machos juvenis.

Além de seu nome científico, em plataformas digitais como iNaturalist e similares, essa espécie é conhecida como "narrow-banded skimmer", derivado da tradução literal de *skimmer*, usada para se referir a muitos membros da família Libellulidae. O termo *skim* significa "deslizar", o que descreve o voo característico dessas libélulas, que geralmente se movem perto da superfície da água ou da vegetação. As libélulas dessa família patrulham áreas abertas ou próximas a corpos d'água, voando rapidamente e muitas vezes passando logo acima da superfície, dando rasantes sobre a água.

Além do nome em inglês e dos termos que aparecem nas plataformas, que nem sempre refletem os nomes comumente usados em espanhol, sabe-se que em várias regiões da Colômbia e da Venezuela é mais comum se referir a diferentes espécies de libélulas (incluindo as do gênero *Erythrodiplax*) como "achicapozos", "riegapozos" ou "mojaculos". Esses nomes fazem alusão ao seu comportamento de oviposição, pois as fêmeas mergulham repetidamente a extremidade final do abdômen na água para depositar os ovos, dando a impressão de que estão "molhando" essa parte do corpo. No Brasil, esse comportamento levou ao nome popular de "lava-bunda".

A *Erythrodiplax umbrata* é uma espécie muito comum em toda a região neotropical, encontrada desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina, em toda a América Central e nas ilhas



Figura 2. *Erythrodiplax umbrata* macho
Foto: Miguel Stand

do Caribe (Paulson, 2017). Seu status de conservação de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) é "Menos Preocupante", devido à sua ampla distribuição e notável adaptabilidade. Em geral, as espécies endêmicas com requisitos específicos de habitat tendem a ter suas populações afetadas pelas mudanças climáticas globais e pela perda de microhabitats. Entretanto, acredita-se que alguns organismos sejam menos vulneráveis a essas mudanças. Entre as espécies de libélulas, *Erythrodiplax umbrata* parece se destacar nesse grupo, mostrando populações resilientes e adaptáveis à expansão urbana. Apesar disso, atualmente não há dados estatísticos para projetar o impacto da mudança climática nas populações dessa espécie, o que representa uma área interessante de estudo ecológico.

Dentro dos requisitos ecológicos dessa espécie, sabe-se que ela habita lagoas pantanosas rasas, poças e lagos, geralmente águas temporárias, com juncos e gramíneas baixos ou altos, esparsos ou densos. Presume-se que ele passe a estação

RED
LIST

Preocupação menor

Áreas abertas, lagoas
pantanosas rasas, poças,
lâgos e águas temporáriasDo sul dos Estados Unidos ao
norte da Argentina

Figura 3. Fêmea ginocroma de *Erythrodiplax umbrata*
Foto: Jenilee Montes

seca como adulto em florestas (Paulson, 2011). Os machos geralmente se empoleiram em gramíneas altas logo após a borda da água e voam baixo, perseguindo uns aos outros. As fêmeas e os jovens preferem se empoleirar em galhos ou troncos, mesmo em arbustos e árvores. A visão de um par acasalado não é comum, pois a cópula é breve e durante o voo. Quando as fêmeas põem ovos, elas podem estar acompanhadas pelo macho ou sozinhas, sem se afastar muito da água. Também é comumente encontrado em cidades, aproveitando lagoas e jardins artificiais como habitats temporários. Além disso, essa espécie provavelmente é migratória e é observada em grande número no outono no leste do México (Bota-Sierra et al. 2019; Paulson, 2011).

Uma característica interessante observada nas

fêmeas androcromáticas (aquelas que imitam o padrão de coloração das asas dos machos) é que, quando estão ovipositando e um macho se aproxima, em vez de se afastarem e tentarem fugir (como as libélulas fêmeas tendem a fazer quando não estão receptivas ao acasalamento), elas voam em direção ao macho e se agitam no ar. Esse comportamento é característico dos machos quando estão disputando território com outros machos. Paulson (1998) propôs que, como os machos não protegem as fêmeas ovipositoras nessa espécie, uma fêmea teria pouca chance de colocar ovos sem ser perturbada em uma população densa de machos. Portanto, imitar o comportamento agressivo dos machos poderia ser uma estratégia eficaz para conseguir uma postura de ovos sem perturbações.

Ainda há muito a ser aprendido sobre as espécies ecologicamente resilientes, e muitas questões podem ser abordadas para fornecer informações sobre sua notável capacidade de adaptação às mudanças ambientais, o que lhes permite prosperar em habitats alterados pela atividade humana. Essas espécies nos fornecem informações valiosas sobre os mecanismos de sobrevivência em um ambiente em mudança, informações que podem ser úteis para prever como outras espécies podem responder às pressões ambientais atuais, como as mudanças climáticas. Além disso, por estarem presentes em nosso ambiente cotidiano, as espécies comuns podem servir como um elo entre as pessoas e a natureza, promovendo a apreciação e o interesse na conservação da biodiversidade local. ✨

É importante parar e pensar na beleza e na importância das coisas cotidianas e comuns.

Referências

- Bota-Sierra, C.A., Sandoval-H, J., Ayala-Sánchez, D. & Novelo-Gutiérrez, R. (2019). *Libélulas de la Cordillera Occidental Colombiana, una mirada desde el Tatamá | Dragonflies of the Colombian Cordillera Occidental, A look from Tatamá*. Panamericana SA, Bogotá.
- Brauer, F.M. (1868). *Verzeichnis der bis jetzt bekannten neuropteren in Sinne Linné's. Verhandlungen Der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 18, 360–416.
- Del Palacio, A. (2021). *Revisión filogenética del Grupo Connata del Género Erythrodiplax Brauer, 1868 (Odonata: Libellulidae)*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- Fliedner, H. (2006). *The scientific names of the Odonata in Burmeister's 'Handbuch der Entomologie'*. *Vereinszeitschrift Der Entomologischer Verein Mecklenburg*, 9, 1-28.
- Linnaeus, C. (1758). *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis. Tomus 1. Editio Decima, Reformata*. Impensis Direct. Laurentii Salvii; Stockholm, Sweden. 824 p
- Paulson, D. (2011). *Dragonflies and Damselflies of the East*. Princeton University Press.
- Paulson, D.R. (1998). *Possible morphological and behavioral male mimicry in a libellulid dragonfly, Erythrodiplax umbrata (L.) (Anisoptera: Libellulidae)*. *Odonatologica*, 27(2), 249-252.
- Paulson, D.R. 2017. *Erythrodiplax umbrata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T49254239A49255913. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T49254239A49255913.en>.

Você conhece...

Yesenia M. Vega Sánchez

Catalina María Suárez-Tovar

Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, México.

Correio eletrônico: catamariasuarez@gmail.com

Nessa ocasião, teremos a oportunidade de conhecer um pouco mais de perto a nova presidente de nossa Sociedade: Yesenia Margarita Vega Sánchez...

Com uma xícara de bom café sempre à mão e com a cumplicidade de sua rede entomológica, sua câmera e seus fones de ouvido, no campo ou no laboratório, Yesenia contribuiu para o crescimento de nossa Sociedade não apenas com seus estudos em genética e evolução, mas também com sua participação nos diferentes Encontros SOL e liderando o projeto de nosso boletim informativo desde que era apenas uma ideia até os dias de hoje.

Yesenia nasceu no porto de Acapulco, no estado de Guerrero, no México. Lá, ela viveu seus

primeiros dias de vida e depois se mudou para uma pequena cidade em Sinaloa, no norte do país. Durante o ensino médio, voltou para Guerrero, para o Porto de Zihuatanejo, que considera seu local de origem. Foi lá que ela decidiu que queria se tornar bióloga. Ela fez seus estudos de graduação na Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), localizada na cidade de Morelia, já que não há universidades em Zihuatanejo que ofereçam um curso de biologia. Posteriormente, fez seus estudos de pós-graduação no Instituto de Pesquisa em Ecosistemas e Sustentabilidade (IIES) da UNAM, também localizado em Morelia, e atualmente é pesquisadora de pós-doutorado no Instituto de Pesquisa em Recursos Naturais da UMSNH.



Yesenia em busca de populações de *Hetaerina americana* e *H.calverti*

Agora... vamos perguntar a ela um pouco sobre sua vida!

- Como você decidiu se tornar uma cientista? Você teve alguma referência ou evento na infância que despertou seu interesse pela biologia?

Nunca imaginei que seria uma cientista... porque, na verdade, nos lugares onde cresci, essa profissão só existia na televisão e geralmente se referia a homens de jaleco. Mas me lembro de quando decidi que seria bióloga...

Até meu último ano do ensino médio, eu achava que seria veterinária. De repente, uma noite, na TV, vi uma mulher em um documentário que estava trabalhando com ovelhas selvagens em uma das ilhas do México. Ela e sua equipe estavam tentando reintroduzir a espécie nessa ilha, usavam roupas de campo e dormiam na área. Eles contavam a população, colocavam localizadores, registravam os recém-nascidos... enfim... naquele momento, eu disse: "Quero fazer isso! Obviamente, eu não estava me referindo a trabalhar com ovelhas, ha ha, mas a trabalhar com vida selvagem e conservação da vida selvagem.



- O que você mais gosta em ser bióloga?

Sem dúvida, é estar na natureza e tentar entendê-la. Ver paisagens de tirar o fôlego, encontrar um inseto "raro", ficar enlameado no morro ha, ha, entrar no rio para pegar uma libélula, estar no laboratório, fazer um PCR, ver os primeiros resultados de uma pesquisa de meses... Gosto de todos esses momentos.

- Por que você decidiu estudar as libélulas?

Honestamente, foi indireto... Eu queria estudar comportamento: territorialidade e seleção sexual. Quando estava procurando um tópico para a tese, fui guiada mais pela pergunta do que pelo organismo que estaria estudando. Tive muitas surpresas quando "descobri" esses insetos e acabei me apaixonando por eles ao ver todos os resultados que obtive, o que me levou a muitas outras perguntas, não apenas sobre seleção sexual, mas também sobre tudo o que era relacionado ao processo de especiação.

- A maioria de seus estudos se concentrou na compreensão da diversidade genética e na identificação de complexos de espécies. Você poderia explicar brevemente o que é um complexo de espécies e por que é importante detectar esses complexos para compreender a biodiversidade?

A diversidade biológica inclui vários níveis e um deles é a diversidade genética; entretanto, o último termo é relativamente recente e, portanto, desconhecido para muitos organismos, incluindo as libélulas. Ao estudar a diversidade genética, podemos encontrar padrões que indicariam que alguns grupos de organismos com similaridade morfológica são, na verdade, espécies diferentes, ou seja, um complexo de espécies. Se não reconhecermos esses complexos de espécies, subestimaremos a diversidade biológica e as estratégias de conservação podem não ser as mais adequadas.

- Não estou perguntando sobre seu grupo favorito de odonatos, porque talvez já saibamos a resposta... O que há na *Hetaerina* que outros odonatos não têm e que roubou seu coração?

As *Hetaerina* são fascinantes em muitos aspectos, mas, sem dúvida, são os meus favoritos devido a todo o processo de desenvolvimento pessoal e profissional pelo qual passei com elas. Embora eu tenha certeza de que qualquer outra espécie de odonato também tenha vários aspectos a serem descobertos, e que eu provavelmente me apaixonaria por eles da mesma forma que pelas *Hetaerina*, além disso faltam muitas informações sobre quase todas as espécies!

- Sobre *Hetaerina calverti*, conte-nos um pouco sobre os bastidores da descrição de uma nova espécie!

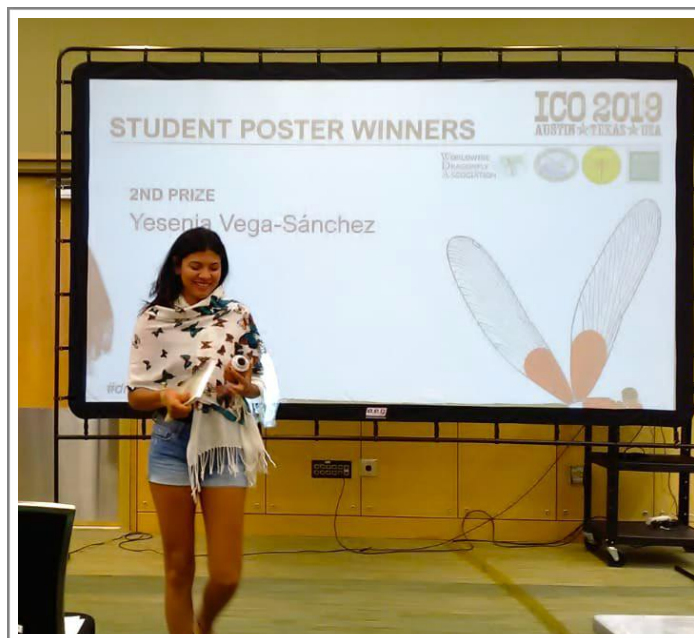
Quando tive todas as evidências para dividir *Hetaerina americana* em duas espécies, fiquei muito animado e, ao mesmo tempo, sabia que seria um grande desafio, pois minha formação não era voltada para a área de taxonomia. No entanto, foi um processo muito enriquecedor. Além disso, pude trabalhar com minha irmã; ela é ilustradora e fez as pranchas para a descrição, o que me deu muita alegria. Por fim, o apoio dos revisores, especialmente Dennis Paulson, tornou a descrição “fácil” e com muito feedback; acho que isso é algo que frequentemente caracteriza a comunidade de odonatologia: apoio e crítica construtiva.



Yesenia com seus colegas Kamila Koch e Catalina Suárez no ICCO 2015 em La Plata, Argentina



Yesenia e sua irmã Yolanda em Pátzcuaro, Michoacán



Prêmio de segundo lugar de melhor pôster no ICO 2019 em Austin, Texas

- Uma anedota inesquecível no campo ou no laboratório...

Acho que um dos momentos mais agradáveis e mais tristes ao mesmo tempo foi quando procuramos populações de *Hetaerina pilula* em Veracruz. Andamos muitos quilômetros, visitamos lugares espetaculares, foram dias extremamente cansativos, mas muito, muito agradáveis... No entanto, a parte amarga é que percebemos que muitas das populações que foram registradas no passado não existem mais. Naquela ocasião, não conseguimos encontrar a espécie, apesar de nossos esforços. Hoje sabemos que ainda existe uma população a cerca de 60 km de onde estávamos procurando, mas a distribuição dessa espécie foi bastante reduzida.

- Em sua opinião, quais são os principais desafios enfrentados atualmente pelos jovens pesquisadores na América Latina e quais ferramentas você acha que poderiam facilitar a superação desses desafios?

Acho que o desafio é político, a disponibilidade de cargos para pesquisadores é

quase nula e os cargos que existem geralmente estão sob regras pouco claras ou até mesmo corruptas. Bem, como dizemos no México, se você não tiver influência, é muito difícil ter uma carreira acadêmica, mas não impossível, espero... Como enfrentar esse desafio? Não tenho certeza, mas, de minha parte, tento trabalhar duro com o maior número possível de pessoas, espero que isso me ajude a gerar mais oportunidades de encontrar um lugar no meio acadêmico.

- O que você gosta de fazer em seu tempo livre?

Tempo livre, isso existe? heh heh. Sempre gostei de praticar esportes, principalmente vôlei, mas já participei de aulas de taekwondo, pole fitness, boxe e crossfit, entre muitas outras. Também gosto de ler. Em particular, adoro romances surrealistas, Haruki Murakami é um dos meus favoritos. E música, adoro ouvir música, não apenas em meu tempo livre, mas o tempo todo.



Yesenia praticando vôlei

- Você é editora-chefe do Boletim SOL desde a sua criação... Quais são, em sua opinião, as principais contribuições para aqueles que estudam odonatos na América Latina e por que você acha importante dedicar tempo a iniciativas como essa?

As principais contribuições são: aumentar a conscientização sobre o trabalho dos pesquisadores latino-americanos, criar um repositório para as novas gerações que estão começando a trabalhar com esse grupo e ajudar a estabelecer uma conexão entre a comunidade científica e a sociedade em geral. Acredito que a importância dessa iniciativa está no fato de tornar conhecido que na América Latina fazemos ciência de qualidade e que ela pode estar disponível para toda a sociedade.



Nascimento do Boletim da SOL em Quito, Equador, 2018

- Temos uma presidenta no México e agora uma presidenta na SOL! E ambas são cientistas! O que você diria para as meninas ou mulheres jovens que estão hesitando em iniciar ou seguir uma carreira na ciência?

Sempre fui uma pessoa apartidária, mas reconheço que me dá uma certa "esperança" ter

uma mulher cientista à frente do país, espero sinceramente que ela consiga levar o país adiante tanto na agenda feminista quanto na científica... Às meninas e jovens digo: é um caminho difícil, mas totalmente gratificante. Lutem por seus sonhos e nunca percam essa curiosidade de querer entender tudo ao nosso redor!

- Bem, e agora para terminar... Qual foi a coisa mais bonita de ver esta Sociedade nascer e crescer? E qual é o maior desafio que você acha que enfrentará quando assumir a presidência?

O mais bonito foi ver os vínculos que se formaram entre diferentes grupos e como a odonatologia na América Latina cresceu a partir desses vínculos. E o maior desafio é motivar os membros a se envolverem nas atividades da SOL para que a Sociedade possa continuar a crescer. Essa não é uma tarefa fácil, considerando a região geográfica que cobrimos, mas estamos entusiasmados e faremos o possível para alcançá-la. ✨



Conselho de Administração 2020-2024 no IV Encontro SOL em Ilhéus, Bahia, Brasil, 2022

Coleções científicas na América Latina: Coleção Entomológica da Universidade de Antioquia (CEUA) em Medellín, Colômbia

Isabel Cardona Sánchez^{1,2}, Wilmar Fabián Zapata González^{1,2} e Cornelio A. Bota-Sierra³

¹Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia. *Correo electrónico:* isabel.cardonas1@udea.edu.co; wilmar.zapatag@udea.edu.co ²Ambos autores aportaron a la investigación de forma similar.

³Grupo de Entomología Universidad de Antioquia (GEUA), Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia. *Correo electrónico:* cornelio.bota@udea.edu.co

A coleção entomológica da Universidade de Antioquia é relativamente nova. Foi fundada em 1997 pela Dra. Martha Wolff, especialista na ordem Diptera. Atualmente, ela tem mais de um milhão de espécimes preservados (Wolff et al., 2024), dos quais 7469 libélulas foram digitalizadas. Essa coleção de odonatas começou com coletas esporádicas

feitas pelos alunos do curso de Entomologia e, principalmente, para fins didáticos para o próprio curso. Foi em 2007 que os odonatos começaram a ser coletados ativamente como parte de projetos de taxonomia e ecologia liderados pelo pesquisador Cornelio Bota (Figura 1).

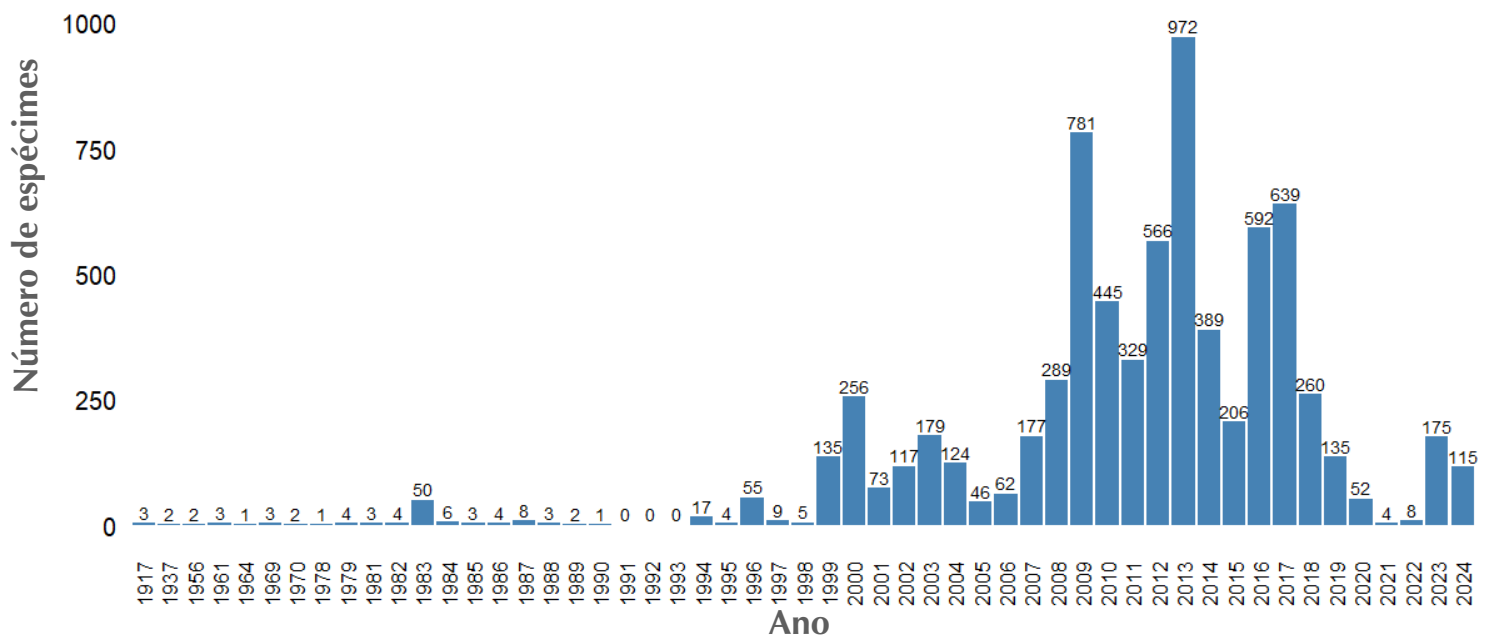


Figura 1. Número de espécimes da ordem Odonata depositados por ano de coleta na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia (CEUA)

A curadoria da coleção é alta, com 5201 (69,6%) espécimes identificados até o nível de espécie e 1843 (24,7%) até o nível de gênero (Figura 2). Dezenas de pesquisadores participaram desse trabalho taxonômico, com a ajuda e a supervisão dos Drs. Jürg De Marmels, Natalia von Ellenrieder, Rodolfo Novelo e Rosser Garrison. Atualmente, a coleção de libélulas da Universidade de Antioquia se tornou uma das mais importantes da região, abrigando holótipos e parátipos de 22 espécies (Tabela 1); além de representantes de 400 espécies (Tabela 2 e 3,

Figura 3), 373 da Colômbia e incluindo 55 espécies de outros países (Figura 4). Para a Colômbia, a coleção tem espécimes coletados em 28 dos 32 departamentos (estados) do país, principalmente da região noroeste, onde, é claro, o departamento de Antioquia se destaca com a maioria das coletas e espécies (Figura 5).

A coleção tem sido a base para pesquisas importantes, como a lista atualizada das libélulas da Colômbia (Bota-Sierra et al., 2024); a lista vermelha das libélulas dos Andes Tropicais (Bota-Sierra et al., 2016); guias de campo regionais (Palacino-Rodríguez et al.,

Tabela 1. Material tipo de Odonata depositado na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia CEUA

Família	Espécie	Espécimenes-tipo
Aeshnidae	<i>Andaeschna occidentalis</i> Bota-Sierra, 2019	Holótipo e parátipos
	<i>Rhionaeschna caligo</i> Bota-Sierra, 2014	Holótipo e parátipos
Coenagrionidae	<i>Inpabasis nigradorsum</i> Bota-Sierra & Faasen, 2015	Holótipo
	<i>Ischnura solitaria</i> Bota-Sierra, Velásquez-Vélez & Realpe, 2019	Holótipo e parátipos
	<i>Mesamphiagrion gaudiimontanum</i> Bota-Sierra, 2013	Holótipo e parátipos
	<i>Mesamphiagrion nataliae</i> Bota-Sierra, 2013	Parátipos
	<i>Mesamphiagrion rosseri</i> Bota-Sierra, 2013	Holótipo e parátipos
	<i>Mesamphiagrion santainense</i> Bota-Sierra, 2013	Holótipo e parátipos
	<i>Metaleptobasis falcifera</i> von Ellenrieder, 2013	Parátipos
	<i>Oxyallagma colombianum</i> Bota-Sierra, 2014	Holótipo e parátipos
	<i>Telebasis blasi</i> Bota-Sierra & Sandoval-H, 2022	Holótipo e parátipos
	<i>Telebasis noveloi</i> Bota-Sierra & Pérez-Gutiérrez, 2022	Holótipo e parátipos
Gomphidae	<i>Epigomphus brilliantina</i> Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2020	Holótipo e parátipos
	<i>Epigomphus rufus</i> Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2020	Holótipo e parátipos
Heteragrionidae	<i>Heteragrion demarmelsi</i> Stand-Pérez, Bota-Sierra & Pérez-Gutiérrez, 2019	Parátipos
	<i>Heteragrion tatama</i> Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2017	Holótipo e parátipos
Philogeniidae	<i>Archaeopodagrion fernandoi</i> Bota-Sierra, 2017	Holótipo e parátipos
	<i>Archaeopodagrion recurvatum</i> Amaya-Vallejo, Bota-Sierra, Novelo-Gutiérrez & Sánchez, 2021	Parátipos
	<i>Philogenia martae</i> Bota-Sierra, 2017	Holótipo e parátipos
Perilestidae	<i>Perissolestes rupestris</i> Florez, Bota-Sierra & Cano-Cobos, 2023	Parátipos
Polythoridae	<i>Cora verapax</i> Bota-Sierra, Sánchez & Palacino-Rodríguez, 2018	Holótipo
	<i>Polythore albistriata</i> Bota-Sierra & Sánchez, 2023	Holótipo e parátipos

2017; Bota-Sierra et al., 2019); pesquisas em vários ramos da ecologia, desde populações (Avendaño-Marín et al., 2024) e comunidades (Bota-Sierra et al., 2021), à ecofisiologia (Bota-Sierra et al., 2022) e, é claro, um bom número de revisões taxonômicas (Bota-Sierra & Wolff, 2013; Stand-Pérez et al., 2019; Amaya-Vallejo et al., 2021; Vilela et al., 2023), inventários (Bota-Sierra, 2014; Bota-Sierra, Corso, et al., 2018; Bota-Sierra, Sánchez-Herrera, et al., 2018) e publicações de história natural (Bota-Sierra & Sandoval-H, 2017).

Atualmente, a coleção continua a ser enriquecida com novas coleções, principalmente da zona andina e da região de Chocó, a principal área de influência da Universidade de Antioquia. O trabalho de curadoria continua e vários grupos estão em processo de revisão. Espera-se que continue a ser a base para a descrição da odonofauna da região nos próximos anos e que também continue a abrigar os testemunhos dos estudos ecológicos realizados.

Por fim, gostaríamos de aproveitar esta oportunidade para agradecer a todos que colaboraram na construção desse patrimônio da odonatologia colombiana, desde os esforços para coletar os indivíduos no campo até o trabalho árduo de curadoria no laboratório. ✨

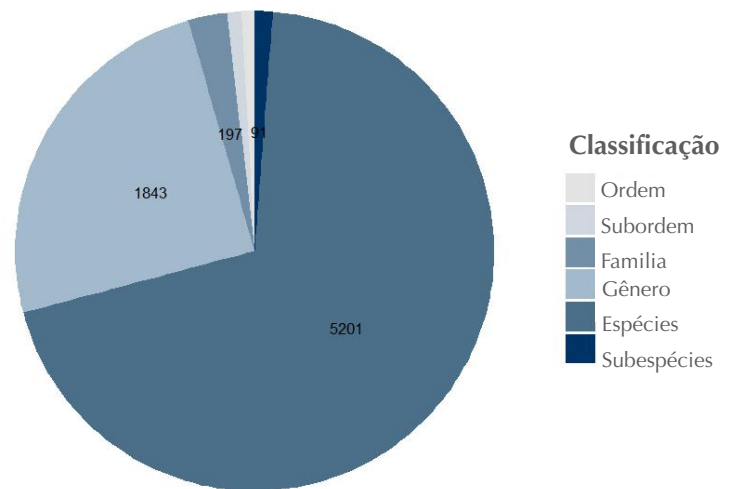


Figura 2. Nível de curadoria taxonômica dos espécimes de Odonata depositados na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia (CEUA)

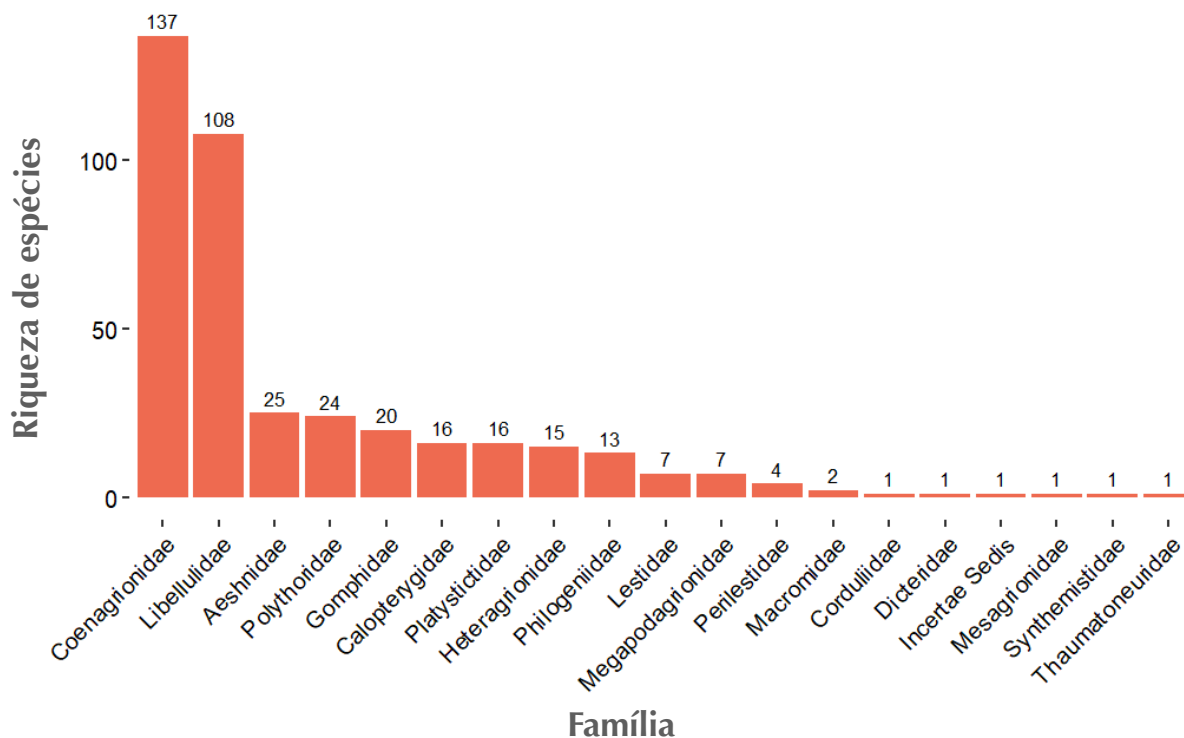


Figura 3. Riqueza de espécies por família de Odonata depositada na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia (CEUA)

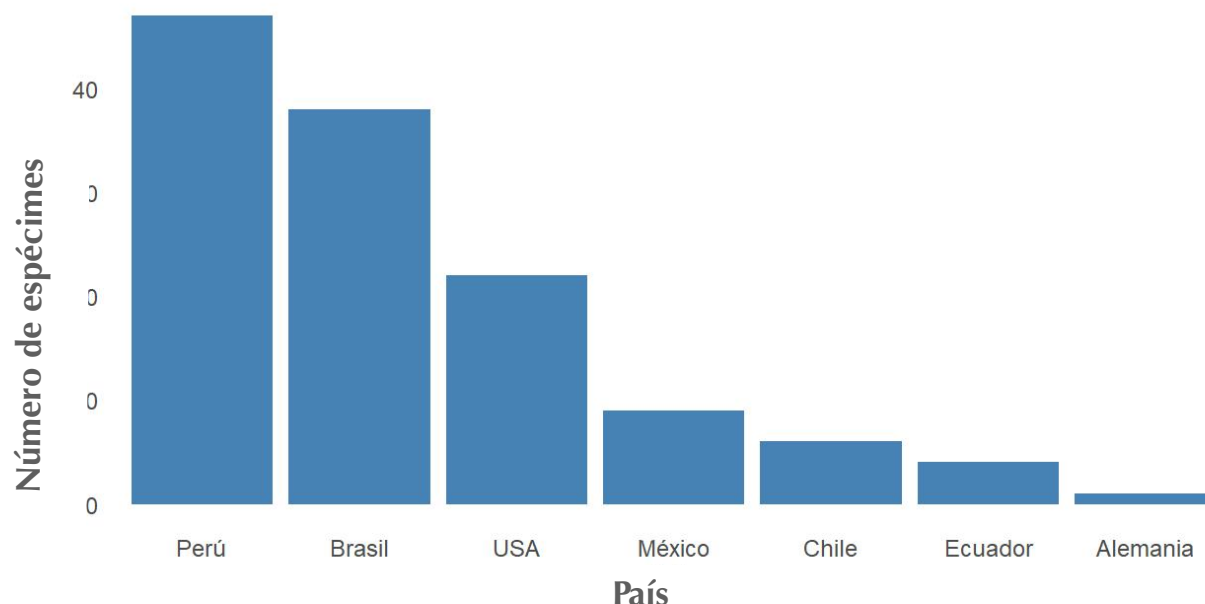


Figura 4. Número de espécimes de Odonata depositados na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia (CEUA) de outros países que não a Colômbia

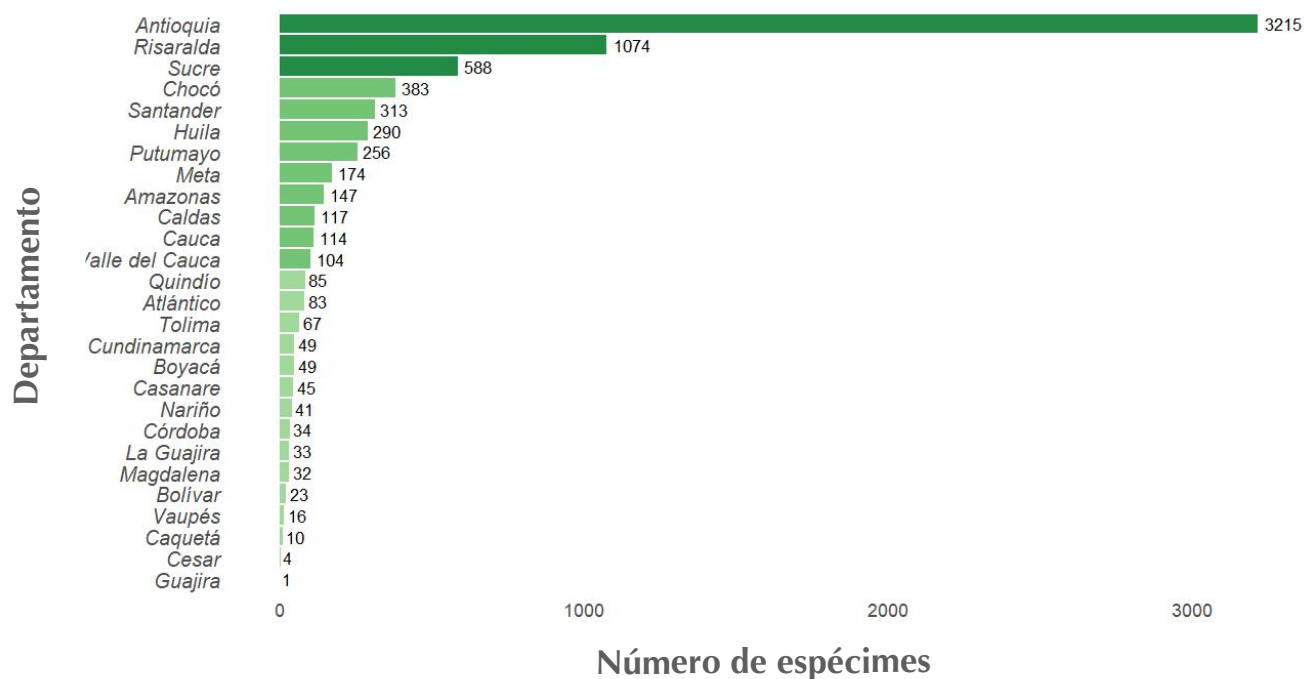


Figura 5. Número de espécimes de Odonata coletados nos departamentos da Colômbia e depositados na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia (CEUA)

Tabela2. Lista de espécies da subordem Anisoptera identificadas e depositadas na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia CEUA

Subordem Anisoptera			
Família	Espécies	Família	Espécies
Aeshnidae	<i>Allopetalia pustulosa</i> Selys, 1873	Gomphidae	<i>Epigomphus pechumani</i> Belle, 1970
	<i>Anax amazili</i> (Burmeister, 1839)		<i>Epigomphus rufus</i> Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2020
	<i>Anax concolor</i> Brauer, 1865		<i>Erpetogomphus sabaleticus</i> Williamson, 1918
	<i>Andaeschna occidentalis</i> Bota-Sierra, 2019		<i>Phyllocycla armata</i> Belle, 1977
	<i>Coryphaeschna adnexa</i> (Hagen, 1861)		<i>Phyllocycla hespera</i> (Calvert, 1909)
	<i>Coryphaeschna viriditas</i> Calvert, 1952		<i>Phyllogomphoides brunneus</i> Belle, 1981
	<i>Gynacantha litoralis</i> Karsch, 1892		<i>Phyllogomphoides semicircularis</i> (Selys, 1854)
	<i>Gynacantha membranalis</i> Karsch, 1891		<i>Progomphus abbreviatus</i> Belle, 1973
	<i>Gynacantha mexicana</i> Selys, 1868		<i>Progomphus dorsopallidus</i> Byers, 1934
	<i>Gynacantha nervosa</i> Rambur, 1842		<i>Progomphus phyllochromus</i> Ris, 1918
	<i>Remartinia luteipennis</i> (Burmeister, 1839)		<i>Progomphus pygmaeus</i> Selys, 1873
	<i>Rhionaeschna brevicercia</i> (Muzón & von Ellenrieder, 2001)		<i>Zonophora supratrangularis</i> Schmidt, 1941
	<i>Rhionaeschna caligo</i> Bota-Sierra, 2014		<i>Zonophora wucherpennigi</i> Schmidt, 1941
	<i>Rhionaeschna cornigera</i> (Brauer, 1865)		<i>Anatya guttata</i> (Erichson, 1848)
	<i>Rhionaeschna joannisi</i> (Martin, 1897)		<i>Brachymesia furcata</i> (Hagen, 1861)
	<i>Rhionaeschna marchali</i> (Rambur, 1842)		<i>Brachymesia herbida</i> (Gundlach, 1889)
	<i>Rhionaeschna peralta</i> (Ris, 1918)		<i>Brechmorhoga nubecula</i> (Rambur, 1842)
	<i>Rhionaeschna planaltica</i> (Calvert, 1952)		<i>Brechmorhoga praecox</i> (Hagen, 1861)
	<i>Rhionaeschna psilus</i> (Calvert, 1947)		<i>Brechmorhoga rapax</i> Calvert, 1898
	<i>Staurophlebia reticulata</i> (Burmeister, 1839)		<i>Brechmorhoga vivax</i> Calvert, 1906
<i>Triacanthagyna caribbea</i> Williamson, 1923	<i>Cannaphila insularis</i> Kirby, 1889		
<i>Triacanthagyna dentata</i> (Geijskes, 1943)	<i>Cannaphila mortoni</i> Donnelly, 1992		
<i>Triacanthagyna satyrus</i> (Martin, 1909)	<i>Cannaphila vibex</i> (Hagen, 1861)		
<i>Triacanthagyna septima</i> (Selys, 1857)	<i>Diastatops intensa</i> Montgomery, 1940		
Corduliidae	<i>Epithea princeps</i> Hagen, 1861	Libellulidae	<i>Diastatops obscura</i> (Fabricius, 1775)
	<i>Neocordulia batesi</i> (Selys, 1871)		<i>Diastatops pullata</i> (Burmeister, 1839)
Gomphidae	<i>Agriogomphus jessei</i> (Williamson, 1918)		<i>Dythemis nigra</i> Martin, 1897
	<i>Agriogomphus sylvicola</i> Selys, 1869		<i>Dythemis sterilis</i> Hagen, 1861
	<i>Aphylla bolivoiana</i> Belle, 1972		<i>Elasmotheremis cannacrioides</i> (Calvert, 1906)
	<i>Aphylla tenuis</i> Hagen, 1859		<i>Erythemis attala</i> (Selys, 1857)
	<i>Aphylla theodorina</i> (Navás, 1933)		<i>Erythemis carmelita</i> Williamson, 1923
	<i>Epigomphus brilliantina</i> Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2020		<i>Erythemis haematogastra</i> (Burmeister, 1839)
	<i>Epigomphus obtusus</i> Selys, 1869		<i>Erythemis peruoiana</i> (Rambur, 1842)

Tabela 2. Continuação

Família	Espécies	Família	Espécies
Libellulidae	<i>Erythemis plebeja</i> (Burmeister, 1839)	Libellulidae	<i>Miathyria simplex</i> (Rambur, 1842)
	<i>Erythemis simplicicollis</i> (Say, 1840)		<i>Micrathyria aequalis</i> (Hagen, 1861)
	<i>Erythemis vesiculosa</i> (Fabricius, 1775)		<i>Micrathyria artemis</i> Ris, 1911
	<i>Erythrodiplax abjecta</i> (Rambur, 1842)		<i>Micrathyria atra</i> (Martin, 1897)
	<i>Erythrodiplax andagoya</i> Borrer, 1942		<i>Micrathyria caerulistyla</i> Donnelly, 1992
	<i>Erythrodiplax attenuata</i> (Kirby, 1889)		<i>Micrathyria dictynna</i> Ris, 1919
	<i>Erythrodiplax basalis</i> (Kirby, 1897)		<i>Micrathyria didyma</i> (Selys, 1857)
	<i>Erythrodiplax berenice</i> (Drury, 1773)		<i>Micrathyria ocellata</i> Martin, 1897
	<i>Erythrodiplax castanea</i> (Burmeister, 1839)		<i>Micrathyria paulsoni</i> González-Soriano, 2020
	<i>Erythrodiplax famula</i> (Erichson, 1848)		<i>Micrathyria pseudeximia</i> Westfall, 1992
	<i>Erythrodiplax feroidea</i> (Erichson, 1848)		<i>Micrathyria spuria</i> (Selys, 1900)
	<i>Erythrodiplax funerea</i> (Hagen, 1861)		<i>Micrathyria sympriona</i> Tennessen, 2000
	<i>Erythrodiplax fusca</i> (Rambur, 1842)		<i>Micrathyria tibialis</i> Kirby, 1897
	<i>Erythrodiplax juliana</i> Ris, 1911		<i>Misagria parana</i> Kirby, 1889
	<i>Erythrodiplax kimminsi</i> Borrer, 1942		<i>Nephepeltia flavifrons</i> (Karsch, 1889)
	<i>Erythrodiplax latimaculata</i> Ris, 1911		<i>Nephepeltia phryne</i> (Perty, 1834)
	<i>Erythrodiplax lativittata</i> Borrer, 1942		<i>Oligoclada heliophila</i> Borrer, 1931
	<i>Erythrodiplax umbrata</i> (Linnaeus, 1758)		<i>Oligoclada pachystigma</i> Karsch, 1890
	<i>Erythrodiplax unimaculata</i> (de Geer, 1773)		<i>Oligoclada umbricola</i> Borrer, 1931
	<i>Fylgia amazonica lychnitina</i> De Marmels, 1989		<i>Orthemis aequilibris</i> Calvert, 1909
	<i>Gynothemis pumila</i> (Karsch, 1890)		<i>Orthemis attenuata</i> (Erichson in Schomburgk, 1848)
	<i>Idiataphe amazonica</i> (Kirby, 1889)		<i>Orthemis cultriformis</i> Calvert, 1899
	<i>Idiataphe cubensis</i> (Scudder, 1866)		<i>Orthemis discolor</i> (Burmeister, 1839)
	<i>Libellula herculea</i> Karsch, 1889		<i>Orthemis levis</i> Calvert, 1906
	<i>Macrothemis fallax</i> May, 1998		<i>Orthemis schmidti</i> Buchholz, 1950
	<i>Macrothemis hahneli</i> Ris, 1913		<i>Orthemis sulphurata</i> Calvert, 1906
	<i>Macrothemis hemichlora</i> (Burmeister, 1839)		<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)
	<i>Macrothemis imitans</i> Karsch, 1890		<i>Pantala hymenaea</i> (Say, 1840)
<i>Macrothemis inacuta</i> Calvert, 1898	<i>Perithemis bella</i> Kirby, 1889		
<i>Macrothemis inequiunguis</i> Calvert, 1895	<i>Perithemis domitia</i> (Drury, 1773)		
<i>Macrothemis musiova</i> Calvert, 1898	<i>Perithemis electra</i> Ris, 1930		
<i>Macrothemis pseudimitans</i> Calvert, 1898	<i>Perithemis lais</i> (Perty, 1834)		
<i>Miathyria marcella</i> (Selys in Sagra, 1857)	<i>Perithemis tenera</i> (Say, 1840)		

Tabela 2. Continuação

Família	Espécies	Família	Espécies
Libellulidae	<i>Perithemis thais</i> Kirby, 1889	Libellulidae	<i>Tramea binotata</i> (Rambur, 1842)
	<i>Planiplax phoenicura</i> Ris, 1912		<i>Tramea darwini</i> Kirby, 1889
	<i>Rhodopygia cardinalis</i> (Erichson, 1848)		<i>Tramea onusta</i> Hagen, 1861
	<i>Rhodopygia hinei</i> Calvert, 1907		<i>Uracis fastigiata</i> (Burmeister, 1839)
	<i>Sympetrum gilvum</i> (Selys, 1884)		<i>Uracis imbuta</i> (Burmeister, 1839)
	<i>Sympetrum paramo</i> De Marmels, 2001		<i>Uracis infumata</i> (Rambur, 1842)
	<i>Tauriphila australis</i> (Hagen, 1867)		<i>Uracis turrialba</i> Ris, 1919
	<i>Tauriphila azteca</i> Calvert, 1906		<i>Zenithoptera fasciata</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Tholymis citrina</i> Hagen, 1867		Synthemistidae
	<i>Tramea abdominalis</i> (Rambur, 1842)	Macromidae	<i>Macromia illinoiensis</i> Walsh, 1862

Tabela 3. Lista de espécies da subordem Zygoptera identificadas e depositadas na Coleção de Entomologia da Universidade de Antioquia CEUA

Subordem Zygoptera			
Família	Espécies	Família	Espécies
Calopterygidae	<i>Hetaerina amazonica</i> Sjöstedt, 1918	Coenagrionidae	<i>Acanthagrion williamsoni</i> Leonard, 1977
	<i>Hetaerina duplex</i> Selys, 1869		<i>Acanthallagma caeruleum</i> Williamson & Williamson, 1924
	<i>Hetaerina caja</i> (Drury, 1773)		<i>Aceratobasis cornicauda</i> (Calvert, 1909)
	<i>Hetaerina capitalis</i> Selys, 1873		<i>Aeolagrion dorsale</i> (Burmeister, 1839)
	<i>Hetaerina charca</i> Calvert, 1909		<i>Aeolagrion inca</i> (Selys, 1876)
	<i>Hetaerina cruentata</i> (Rambur, 1842)		<i>Amazoneura westfalli</i> (Machado, 2001)
	<i>Hetaerina fuscoguttata</i> Selys, 1878		<i>Anisagrion inornatum</i> (Selys, 1876)
	<i>Hetaerina miniata</i> Selys, 1879		<i>Antiagrion grinbergi</i> Jurzitza, 1974
	<i>Hetaerina occisa</i> Hagen, 1853		<i>Apanisagrion lais</i> (Brauer, 1876)
	<i>Hetaerina sanguinea</i> Selys, 1853		<i>Argia adamsi</i> Calvert, 1902
	<i>Hetaerina westfalli</i> Rácenis, 1968		<i>Argia cupraurea</i> Calvert, 1902
	<i>Mnesarete devillei</i> (Selys, 1880)		<i>Argia difficilis</i> Selys, 1865
	<i>Mnesarete fulgida</i> (Selys, 1879)		<i>Argia dives</i> Förster, 1914
	<i>Mnesarete hauxwelli</i> (Selys, 1869)		<i>Argia fissa</i> Selys, 1865
	<i>Mnesarete loutoni</i> Garrison, 2006		<i>Argia fulgida</i> Navás, 1934
<i>Mnesarete metallica</i> (Selys, 1869)	<i>Argia indicatrix</i> Calvert, 1902		
Coenagrionidae	<i>Acanthagrion apicale</i> Selys, 1876	<i>Argia insipida</i> Hagen, 1865	
	<i>Acanthagrion ascendens</i> Calvert, 1909	<i>Argia jocosu</i> Hagen, 1865	
	<i>Acanthagrion chacoense</i> Calvert, 1909	<i>Argia limitata</i> Navás, 1924	
	<i>Acanthagrion cuyabae</i> Calvert, 1909	<i>Argia mauffrayi</i> Garrison & Ramón Cabrera, 2019	
	<i>Acanthagrion floridense</i> Fraser, 1946	<i>Argia medullaris</i> Hagen, 1865	
	<i>Acanthagrion fluviatile</i> (De Marmels, 1984)	<i>Argia oculata</i> Hagen, 1865	
	<i>Acanthagrion jessei</i> Leonard, 1977	<i>Argia orichalcea</i> Hagen, 1865	
	<i>Acanthagrion lancea</i> Selys, 1876	<i>Argia philipi</i> Garrison & von Ellenrieder, 2018	
	<i>Acanthagrion minutum</i> Leonard, 1977	<i>Argia pulla</i> Hagen, 1865	
	<i>Acanthagrion obsoletum</i> (Förster, 1914)	<i>Argia schneideri</i> Garrison & von Ellenrieder, 2017	
	<i>Acanthagrion quadratum</i> Selys, 1876	<i>Argia talamanca</i> Calvert, 1907	
	<i>Acanthagrion trilobatum</i> Leonard, 1977	<i>Argia translata</i> Hagen, 1865	
	<i>Acanthagrion vidua</i> Selys, 1876	<i>Argia variegata</i> Förster, 1914	

Tabela 3. Continuação

Família	Espécies	Família	Espécies
Coenagrionidae	<i>Calvertagrion charis</i> Tennessen, 2015	Coenagrionidae	<i>Mecistogaster ornata</i> Rambur, 1842
	<i>Calvertagrion mauffrayi</i> Tennessen, 2015		<i>Megaloprepus caerulatus</i> (Drury, 1782)
	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)		<i>Mesamphiagrion demarmelsi</i> (Cruz, 1986)
	<i>Cyanallagma interruptum</i> (Selys, 1876)		<i>Mesamphiagrion gaudiimontanum</i> Bota-Sierra, 2013
	<i>Dactylobasis demarmelsi</i> Pérez-Gutiérrez, 2019		<i>Mesamphiagrion laterale</i> (Selys, 1876)
	<i>Denticulobasis garrisoni</i> Machado, 2009		<i>Mesamphiagrion nataliae</i> Bota-Sierra, 2013
	<i>Drepanoneura donnellyi</i> von Ellenrieder & Garrison, 2008		<i>Mesamphiagrion occultum</i> (Ris, 1918)
	<i>Drepanoneura letitia</i> (Donnelly, 1992)		<i>Mesamphiagrion ovigerum</i> (Calvert, 1909)
	<i>Drepanoneura muzoni</i> von Ellenrieder & Garrison, 2008		<i>Mesamphiagrion risi</i> (De Marmels, 1997)
	<i>Enallagma civile</i> (Hagen, 1861)		<i>Mesamphiagrion rosseri</i> Bota-Sierra, 2013
	<i>Enallagma novaehispaniae</i> Calvert, 1907		<i>Mesamphiagrion santainense</i> Bota-Sierra, 2013
	<i>Epipleoneura capilliformis</i> (Selys, 1886)		<i>Mesamphiagrion tamaense</i> (De Marmels, 1988)
	<i>Epipleoneura haroldoi</i> Santos, 1964		<i>Mesoleptobasis incus</i> Sjöstedt, 1918
	<i>Epipleoneura metallica</i> Rácenis, 1955		<i>Metaleptobasis falcifera</i> von Ellenrieder, 2013
	<i>Epipleoneura venezuelensis</i> Rácenis, 1955		<i>Metaleptobasis foreli</i> Ris, 1918
	<i>Epipleoneura westfalli</i> Machado, 1986		<i>Metaleptobasis lillianae</i> Daigle, 2004
	<i>Homeoura chelifera</i> (Selys, 1876)		<i>Metaleptobasis mauffrayi</i> Daigle, 2000
	<i>Inpabasis machadoi</i> Santos, 1961		<i>Metaleptobasis peltata</i> von Ellenrieder, 2013
	<i>Inpabasis nigradorsum</i> Bota-Sierra & Faasen, 2015		<i>Microstigma anomalum</i> Rambur, 1842
	<i>Ischnura capreolus</i> (Hagen, 1861)		<i>Microstigma rotundatum</i> Selys, 1860
	<i>Ischnura chingaza</i> Realpe, 2010		<i>Minagrion waltheri</i> (Selys, 1876)
	<i>Ischnura cruzi</i> De Marmels, 1987		<i>Nehalennia minuta</i> (Selys, 1857)
	<i>Ischnura cyane</i> Realpe, 2010		<i>Neoerythromma cultellatum</i> (Hagen, 1876)
	<i>Ischnura hastata</i> (Say, 1840)		<i>Neoneura bilinearis</i> Selys, 1860
	<i>Ischnura ramburii</i> (Selys, 1857)		<i>Neoneura confundens</i> Wasscher & Van't Bosch, 2013
	<i>Ischnura solitaria</i> Bota-Sierra, Velásquez-Vélez & Realpe, 2019		<i>Neoneura esthera</i> Williamson, 1917
	<i>Leptobasis vacillans</i> Hagen, 1877		<i>Neoneura rufithorax</i> Selys, 1886
	<i>Mecistogaster linearis</i> (Fabricius, 1777)		<i>Neoneura sylvatica</i> Hagen, 1886
	<i>Mecistogaster lucretia</i> (Drury, 1773)		<i>Oreiallagma oreas</i> (Ris, 1918)
	<i>Mecistogaster modesta</i> Selys, 1860		<i>Oxyallagma colombianum</i> Bota-Sierra, 2014

Tabela 3. Continuação

Família	Espécies	Família	Espécies	
Coenagrionidae	<i>Oxyallagma dissidens</i> (Selys, 1876)	Coenagrionidae	<i>Telebasis versicolor</i> Fraser, 1946	
	<i>Phasmoneura exigua</i> (Selys, 1886)		<i>Telebasis williamsoni</i> Garrison, 2009	
	<i>Phoenicagrion flammeum</i> (Selys, 1876)		<i>Tigriagrion aurantinigrum</i> Calvert, 1909	
	<i>Platystigma jocaste</i> (Hagen, 1869)		<i>Tuberculobasis costalimai</i> (Santos, 1957)	
	<i>Protoneura amatoria</i> Calvert, 1907		<i>Tuberculobasis inversa</i> (Selys, 1876)	
	<i>Protoneura macintyreii</i> Kennedy, 1939	Dicteriadidae	<i>Heliocharis amazona</i> Selys, 1853	
	<i>Protoneura paucinervis</i> Selys, 1886	Heteragrionidae	<i>Dimeragrion percubitale</i> Calvert, 1913	
	<i>Protoneura scintilla</i> Gloyd, 1939		<i>Heteragrion aequatoriale</i> Selys, 1886	
	<i>Protoneura woytkowskii</i> Gloyd, 1939		<i>Heteragrion angustipenne</i> Selys, 1886	
	<i>Psaironeura angeloii</i> Tennessen, 2016		<i>Heteragrion bariaii</i> De Marmels, 1989	
	<i>Psaironeura bifurcata</i> (Sjöstedt, 1918)		<i>Heteragrion bickorum</i> Daigle, 2005	
	<i>Psaironeura tenuissima</i> (Selys, 1886)		<i>Heteragrion breweri</i> De Marmels, 1989	
	<i>Teinopodagrion temporale</i> (Selys, 1862)		<i>Heteragrion calendulum</i> Williamson, 1919	
	<i>Telebasis blasi</i> Bota-Sierra & Sandoval-H., 2022		<i>Heteragrion demarmelsi</i> Stand-Pérez, Bota-Sierra & Pérez-Gutiérrez, 2019	
	<i>Telebasis brevis</i> Bick & Bick, 1995		<i>Heteragrion erythrogastrum</i> Selys, 1886	
	<i>Telebasis carota</i> Kennedy, 1936		<i>Heteragrion flavidorsum</i> Calvert, 1909	
	<i>Telebasis corallina</i> (Selys, 1876)		<i>Heteragrion inca</i> Calvert, 1909	
	<i>Telebasis digiticolis</i> Calvert, 1902		<i>Heteragrion majus</i> Selys, 1886	
	<i>Telebasis dunklei</i> Bick & Bick, 1995		<i>Heteragrion mitratum</i> Williamson, 1919	
	<i>Telebasis farcimentum</i> Garrison, 2009		<i>Heteragrion peregrinum</i> Williamson, 1919	
	<i>Telebasis filiola</i> (Perty, 1834)		<i>Heteragrion tatama</i> Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2017	
	<i>Telebasis flammeola</i> Kennedy, 1936		Incertae Sedis	<i>Heteropodagrion superbum</i> Ris, 1918
	<i>Telebasis garleppi</i> Ris, 1918		Lestidae	<i>Archilestes chocoanus</i> Pérez-Gutiérrez, 2012
	<i>Telebasis garrisoni</i> Bick & Bick, 1995			<i>Archilestes grandis</i> (Rambur, 1842)
	<i>Telebasis griffinii</i> (Martin, 1896)			<i>Lestes apollinaris</i> Navás, 1934
	<i>Telebasis inalata</i> (Calvert, 1961)			<i>Lestes forficula</i> Rambur, 1842
	<i>Telebasis noveloi</i> Bota-Sierra & Pérez-Gutiérrez, 2022	<i>Lestes jerrelli</i> Tennessen, 1997		
	<i>Telebasis obsoleta</i> (Selys, 1876)	<i>Lestes minutus</i> Selys, 1862		
	<i>Telebasis rubricauda</i> Bick & Bick, 1995	<i>Lestes tenuatus</i> Rambur, 1842		
	<i>Telebasis salva</i> (Hagen, 1861)	Mesagrionidae		<i>Mesagrion leucorrhinum</i> Selys, 1885

Tabela 3. Continuação.

Família	Espécies	Família	Espécies
Megapodagrionidae	<i>Teinopodagrion croizati</i> De Marmels, 2002	Platystictidae	<i>Palaemnema clementia</i> Selys, 1886
	<i>Teinopodagrion curtum</i> (Selys, 1886)		<i>Palaemnema croceicauda</i> Calvert, 1931
	<i>Teinopodagrion epidrium</i> De Marmels, 2001		<i>Palaemnema cyclohamulata</i> Donnelly, 1992
	<i>Teinopodagrion mercenarium</i> (Hagen, 1869)		<i>Palaemnema dentata</i> Donnelly, 1992
	<i>Teinopodagrion oscillans</i> (Selys, 1862)		<i>Palaemnema joanetta</i> Kennedy, 1940
	<i>Teinopodagrion temporale</i> (Selys, 1862)		<i>Palaemnema melanocauda</i> Kennedy, 1942
	<i>Teinopodagrion vallenatum</i> De Marmels, 2001		<i>Palaemnema mutans</i> Calvert, 1931
Perilestidae	<i>Perilestes solutus</i> Williamson & Williamson, 1924		<i>Palaemnema nathalia</i> Selys, 1886
	<i>Perissolestes cornutus</i> (Selys, 1886)		<i>Palaemnema picicaudata</i> Kennedy, 1938
	<i>Perissolestes remotus</i> (Williamson & Williamson, 1924)		<i>Chalcopteryx rutilans</i> (Rambur, 1842)
	<i>Perissolestes rupestris</i> Florez, Bota-Sierra & Cano-Cobos, 2023		<i>Cora inca</i> Selys, 1873
Philogeniidae	<i>Archaeopodagrion fernandoi</i> Bota-Sierra, 2017		<i>Cora jocosa</i> McLachlan, 1881
	<i>Archaeopodagrion recurvatum</i> Amaya-Vallejo, Bota-Sierra, Novelo-Gutiérrez & Sánchez Herrera, 2021		<i>Cora klenei</i> Karsch, 1891
	<i>Philogenia berenice</i> Higgins, 1901		<i>Cora marina</i> Selys, 1868
	<i>Philogenia cristalina</i> Calvert, 1924	<i>Cora verapax</i> Bota-Sierra, Sánchez Herrera & Palacino-Rodríguez, 2018	
	<i>Philogenia ebona</i> Dunkle, 1986	<i>Cora xanthostoma</i> Ris, 1918	
	<i>Philogenia helena</i> Hagen, 1869	<i>Euthore fasciata</i> (Hagen, 1853)	
	<i>Philogenia martae</i> Bota-Sierra, 2017	<i>Euthore fassli</i> Ris, 1914	
	<i>Philogenia minteri</i> Dunkle, 1986	<i>Euthore fastigiata</i> (Selys, 1859)	
	<i>Philogenia monotis</i> (Kennedy, 1941)	<i>Euthore inlactea</i> Calvert, 1909	
	<i>Philogenia raphaella</i> Selys, 1886	<i>Miocora aurea</i> (Ris, 1918)	
	<i>Philogenia realpei</i> Cano-Cobos & Bota-Sierra, 2023	<i>Miocora lugubris</i> (Navás, 1934)	
	<i>Philogenia sucra</i> Dunkle, 1986	<i>Miocora peraltica</i> Calvert, 1917	
	<i>Philogenia zeteki</i> Westfall & Cumming, 1956	<i>Miocora subapicalis</i> Kennedy, 1940	
Platystictidae	<i>Palaemnema abbreviata</i> Kennedy, 1938	<i>Polythore albistriata</i> Bota-Sierra & Sánchez Herrera, 2023	
	<i>Palaemnema apicalis</i> Navás, 1924	<i>Polythore concinna</i> (McLachlan, 1881)	
	<i>Palaemnema bilobulata</i> Donnelly, 1992	<i>Polythore derivata</i> (McLachlan, 1881)	
	<i>Palaemnema brucei</i> Calvert, 1931	<i>Polythore gigantea</i> (Selys, 1853)	
	<i>Palaemnema brucei</i> Kennedy, 1938	<i>Polythore manua</i> Bick & Bick, 1990	
	<i>Palaemnema carmelita</i> Ris, 1918	<i>Polythore procera</i> (Selys, 1869)	
Thaumatoneuridae	<i>Paraphlebia zoe</i> Selys, 1861	<i>Stenocora percornuta</i> Kennedy, 1940	

Referências

- Amaya-Vallejo, V., Bota-Sierra, C. A., Novelo-Gutiérrez, R., & Sanchez-Herrera, M. (2021). **Two new species of *Archaeopodagrion* (Odonata, Philogeniidae) from the western foothills of the Tropical Andes, with biological observations and distributional records.** *ZooKeys*, 1036, 21-38.
- Avendaño-Marín, J. M., Blanco, A. H., Flórez-V, C., Muñoz-Quesada, F. J., & Bota-Sierra, C. A. (2024). **Demography and natural history of the damselfly *Mesamphiagrion gaudiimontanum* (Coenagrionidae), a Páramo endemic species in the Colombian Andes.** *International Journal of Odonatology*, 27, 151-160.
- Bota-Sierra, C. A. (2014). **A brief look at the Odonata from the páramo ecosystems in Colombia, with the Descriptions of *Oxyallagma colombianum* sp. Nov. And *Rhionaeschna caligo* sp. nov. (Odonata: Coenagrionidae, Aeshnidae, Libellulidae).** *Zootaxa*, 3856(2), 192-210. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3856.2.2>
- Bota-Sierra, C. A., Álvarez-Álvarez, K., Amaya, V., Carrillo, B., Garzón-Salamanca, L., Hoyos, A., Mendoza-Penagos, C., Montes-Fontalvo, J., Palacino Rodríguez, F., Pérez-Gutiérrez, L., Realpe, E., Sánchez, M., Sandoval-H, J., Stand-Pérez, M., Torres-Pachón, M., Velásquez, M., & Cano-Cobos, Y. (2024). **Commented checklist of the Odonata from Colombia.** *International Journal of Odonatology*, 27, 103-150. <https://doi.org/doi:10.48156/1388.2024.1917280>
- Bota-Sierra, C. A., Corso, A., Janni, O., Sandoval-H, J., & Viganò, M. (2018). **Seventeen new dragonfly records from Colombia and the confirmation of the synonymy of *Philogenia monotis* and *P. tinalandia* (Insecta: Odonata).** *International Journal of Odonatology*, 21(2), 115-127. <https://doi.org/10.1080/13887890.2018.1462262>
- Bota-Sierra, C. A., Flórez-V, C., Escobar, F., Sandoval-H, J., Novelo-Gutiérrez, R., Londoño, G. A., & Cordero-Rivera, A. (2021). **The importance of tropical mountain forests for the conservation of dragonfly biodiversity: A case from the Colombian Western Andes.** *International Journal of Odonatology*, 24, 233-247. https://doi.org/10.23797/2159-6719_24_18
- Bota-Sierra, C. A., García-Robledo, C., Escobar, F., Novelo-Gutiérrez, R., & Londoño, G. A. (2022). **Environment, taxonomy and morphology constrain insect thermal physiology along tropical mountains.** *Functional Ecology*. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.14083>
- Bota-Sierra, C. A., Mauffray, B., Palacino-Rodríguez, F., Hofmann, J., Tennesen, K., Rache, L., & Tognelli, M. F. (2016). **Capítulo 5. Estado de conservación de las libélulas de los Andes Tropicales.** En M. F. Tognelli, C. A. Lasso, C. A. Bota-Sierra, L. F. Jiménez-Segura, & N. A. Cox (Eds.), *Estado de conservación y distribución de la biodiversidad de agua dulce en los Andes Tropicales* (pp. 67-86). IUCN. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.02.es>
- Bota-Sierra, C. A., Sánchez-Herrera, M., & Palacino-Rodríguez, F. (2018). **Odonata from protected areas in Colombia with new records and description of *Cora verapax* sp. nov. (Zygoptera: Polythoridae).** *Zootaxa*, 4462(1), 115-131. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4462.1.5>
- Bota-Sierra, C. A., & Sandoval-H, J. (2017). **The female of *Oreiallagma oreas* (Odonata: Coenagrionidae), with notes on the species natural history.** *International Journal of Odonatology*, 20(3-4), 165-172. <https://doi.org/10.1080/13887890.2017.1362363>
- Bota-Sierra, C. A., Sandoval-H, J., Ayala-Sánchez, D., & Novelo-Gutiérrez, R. (2019). **Libélulas de la Cordillera Occidental colombiana, una mirada desde el Tatamá/ Dragonflies of the Colombian Cordillera Occidental, a look from Tatamá.** Panamericana S.A.
- Bota-Sierra, C. A., & Wolff, M. I. (2013). **Taxonomic revision of *Mesamphiagrion* Kennedy, 1920 from Colombia (Odonata: Coenagrionidae), with the description of four new species.** *Zootaxa*, 3718(5), 401-440. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3718.5.1>
- Palacino-Rodríguez, F., Bota-Sierra, C. A., Amaya, C., & Contreras, N. (2017). **Libélulas y caballitos del diablo del departamento del Meta, Colombia.** Universidad El Bosque.
- Stand-Pérez, M. Á., Bota-Sierra, C. A., & Pérez-Gutiérrez, L. A. (2019). ***Heteragrion demarmelsi* sp. nov., with taxonomic notes on Colombian *Heteragrion* species (Odonata: Heteragrionidae).** *Zootaxa*, 4623(1), 90-112. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4623.1.6>
- Vilela, D. S., Lencioni, F. A., Bota-Sierra, C. A., Ware, J. L., & Bispo, P. C. (2023). **Taxonomic revision of the Neotropical genus *Heteragrion* Selys, 1862 (Zygoptera: Heteragrionidae): Male morphology, new species and illustrated key.** *Zootaxa*, 5356(1), 1-96.
- Wolff, M., Torres-Toro, J., Montoya, A., Bota-Sierra, C., Henao-Sepúlveda, C. (2024). **Colección Entomológica Universidad de Antioquia. v4.15.** Universidad de Antioquia. Dataset/Occurrence. <https://doi.org/10.15472/tyebaw>

Grandes Odonatólogos da América: Michael L. May*

Jessica Ware

Museu Americano de História Natural, Divisão de Zoologia de Invertebrados, Nova York, EUA
Correio eletrônico: jware@amnh.org

*Versão original em inglês no final do texto - Tradução de: Diogo Silva Vilela

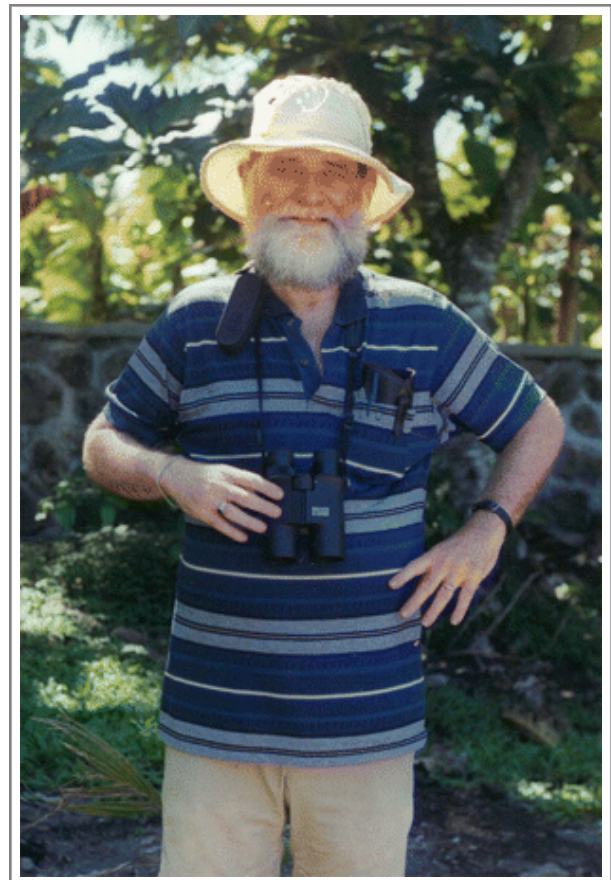
Michael Love May foi meu diretor de doutorado, meu colaborador e meu amigo. Ele foi um guia e um herói para meus filhos, que o viam como um avô. Sem ele, nossos dias são um pouco menos brilhantes, certamente menos divertidos, e sentimos muito a sua falta. Mike May era odonatólogo, observador de pássaros e etólogo. Mike cresceu coletando insetos em Gainesville, Flórida. Ele levava suas irmãs para coletar insetos e observar seu comportamento.



Mike quando jovem com sua rede entomológica como companheira. Fonte: Ware e Lapolla (2012)

Seu vizinho, Dr. Minter Westfall III, era professor da Universidade da Flórida e estudava libélulas. Minter contratou Mike como assistente de campo no início da década de 1970. Após essa experiência de pesquisa, Mike foi para a pós-graduação, onde trabalhou com termorregulação em Odonata e padrões

de sinalização de luz em vaga-lumes, sob a tutela do Dr. Brian McNab.



Mike e seus binóculos, um elemento essencial para observar a natureza. Fonte: Ware e Lapolla (2012)

Em seguida, Mike fez um pós-doutorado no Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) na Ilha Barro Colorado, no Panamá, e acabou ingressando na Universidade Rutgers como professor de entomologia. As libélulas se tornaram a principal área de pesquisa de Mike,

onde ele publicou artigos seminais sobre termorregulação (May, 1976; May, 1981; May, 1982; May e Casey, 1983; May, 1995b, c; May, 1998a), filogenia (Brown et al., 2000; May, 2002; O'Grady e May, 2003; Ware et al., 2007; Carle et al., 2008; Ware et al., 2014, Ware et al., 2016), comportamento (Baird e May, 1997; May e Baird, 2002; Corbet e May, 2008; May et al., 2017a, b), morfologia (May, 1995a) e identificação (Westfall e May, 1996; May, 1997; May 1998b; Needham et al., 2000; May e Dunkle, 2007). Mike foi mentor de vários estudantes de graduação e pós-graduação interessados em biologia, entomologia e comportamento. Além disso, ministrou várias aulas populares, como "Comportamento de insetos" e "Estrutura e função (morfologia e fisiologia) de insetos".



Mike coletando larvas de Odonata em uma máquina de comida viva para peixes. Fonte: Universidade Rutgers

Ele foi mentor de estudantes de pós-graduação que trabalhavam com formigas, louva-a-deus, besouros de esterco e, é claro, libélulas. Mike foi um membro ativo da *Dragonfly Society of the Americas* (DSA), da qual era ex-presidente, e foi

um dos membros fundadores da *Worldwide Dragonfly Association* (WDA), da qual foi presidente em 2003-2004. Ele foi editor sênior do *International Journal of Odonatology* por vários anos na década de 2010.



Mike com Jessica Ware. Fonte: Jessica Ware

O entusiasmo de Mike pelo estudo do comportamento, dos animais e da coleta contagiou seus muitos alunos, e todos nós passamos a estudar insetos, dentro ou fora do meio acadêmico. Ele teria ficado entusiasmado ao ler todos os artigos sobre filogenia, comportamento e biodiversidade de odonatos que estão sendo publicados, e tenho certeza de que ele teria continuado a nos apoiar. Mike May deixa sua esposa Leslie, seu filho Jamie, sua nora Lauren, seus dois netos, e suas duas irmãs. Mike May faz muita falta. ✨

***Versão original:**

Michael Love May was my PhD advisor, my collaborator and my friend. He was a guide and hero to my children, who viewed him like a grandfather. Without him, our days are a little less bright, certainly less fun, and we miss him terribly. Mike May was an odonatologist, birder, and an ethologist. Mike grew up collecting insects in Gainesville, Florida. He took his sisters out with him to collect insects and observe their behaviour. His neighbour, Dr. Minter Westfall III, was a university professor at the University of Florida who studied dragonflies and damselflies. Minter hired Mike to work as his assistant to help him in the field in the early 1970s. After this research experience, Mike went on to graduate school where he worked on thermoregulation in Odonata, light signaling patterns in fireflies under the advisement of Dr. Brian McNab. Mike then did a postdoc at the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) on Barro Colorado Island in Panama, and eventually joined Rutgers University as a professor of entomology. Dragonflies and damselflies became Mike's main research area, where he published seminal works on thermoregulation (e.g., May, 1976; May, 1981; May, 1982; May y Casey, 1983; May, 1995b, c; May, 1998a), phylogeny (e.g., Brown et al., 2000; May, 2002; O'Grady y May, 2003; Ware et al., 2007; Carle et al., 2008; Ware et al., 2014, Ware et al., 2016),

behavior (e.g., Baird y May, 1997; May y Baird, 2002; Corbet y May, 2008; May et al., 2017a, b), morphology (e.g., May, 1995a), and identification (e.g., Westfall & May, 1996; May, 1997; May 1998b; Needham et al., 2000; May & Dunkle, 2007). Mike mentored several graduate students and undergraduates interested in biology, entomology and behaviour. Mike taught several popular classes such as Insect behaviour and Structure and Function (Insect morphology and physiology). He advised graduate students working on ants, mantises, dung beetles, and of course, dragonflies. Mike was an active member of the Dragonfly Society of the Americas, a society of which he has been president. Mike was one of the founding members of the WDA, World Dragonfly Association, which he was president of in 2003-2004. He served as the main editor of the International Journal of Odonatology for several years in the 2010s. Mike's enthusiasm for behavior, animals and collecting was caught by his many students, and we all went on to study insects, whether in academia or beyond. He would have been so excited to read all of the papers coming out on odonate phylogeny, behavior and biodiversity and I am sure that he would have continued to champion us all. Mike May is survived by his wife Leslie, his son Jamie, daughter in law Lauren and their two children, and two sisters. Mike May is so very missed.



Mike colectando sus amadas libélulas. Fuente: The New York Times.

Referencias

- Baird, J.M. & May, M.L. (1997). Foraging behavior of *Pachydiplax longipennis* (Odonata: Libellulidae). *Journal of Insect Behavior*, 10, 655-678.
- Brown, J.M., McPeck, M.A. & May, M.L. (2000). A phylogenetic perspective on habitat shifts and diversity in the North American *Enallagma* damselflies. *Systematic Biology*, 49, 697-712.
- Carle, F.L., Kjer, K.M. & May, M.L. (2008). Evolution of Odonata, with special reference to Coenagrionoidea (Zygoptera). *Arthropod Systematics & Phylogeny*, 66, 37-44.
- Corbet, P.S. & May, M.L. (2008). Fliers and perchers among Odonata: dichotomy or multidimensional continuum? A provisional reappraisal. *International Journal of Odonatology*, 11, 155-171.
- May, M.L. (1976). Thermoregulation and adaptation to temperature in dragonflies (Odonata: Anisoptera). *Ecological Monographs*, 46, 1-32.
- May, M.L. (1981). Wingstroke frequency of dragonflies (Odonata, Anisoptera) in relation to temperature and body size. *Journal of Comparative Physiology*, 144, 229-240.
- May, M.L. (1982). Heat exchange and endothermy in Protodonata. *Evolution*, 36, 1051-1058.
- May, M.L. (1995a). Comparative notes on micropyle structure in "cordulegastroid" and "libelluloid" Anisoptera. *Odonatologica*, 24, 53-62.
- May, M.L. (1995b). Dependence of flight behavior and heat production on air temperature in the green darner dragonfly *Anax junius* (Odonata: Aeshnidae). *Journal of Experimental Biology*, 198, 2385-2392.
- May, M.L. (1995c). Simultaneous control of head and thoracic temperatures by the green darner dragonfly *Anax junius* (Odonata: Aeshnidae). *Journal of Experimental Biology*, 198, 2373-2384.
- May, M.L. (1997). Reconsideration of the status of the genera *Phyllomacromia* and *Macromia* (Anisoptera: Corduliidae). *Odonatologica*, 26, 405-414.
- May, M.L. (1998a). Body temperature regulation in a late-season dragonfly, *Sympetrum vicinum* (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology*, 1, 1-13.
- May, M.L. (1998b). *Macrothemis fallax*, a new species of dragonfly from Central America (Anisoptera: Libellulidae), with a key to male *Macrothemis*. *International Journal of Odonatology*, 1, 137-153.
- May, M.L. (2002). Phylogeny and taxonomy of the damselfly genus *Enallagma* and related taxa (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae). *Systematic Entomology*, 27, 387-408.
- May, M.L. (2017). Body temperature regulation in the dragonfly, *Arigomphus villosipes* (Odonata: Anisoptera: Gomphidae). *International Journal of Odonatology*, 20(3-4), 151-163.
- May, M.L., Gregoire, J.A., Gregoire, S.M., Lubertazzi, M.A., & Matthews, J.H. (2017). Emergence phenology, uncertainty, and the evolution of migratory behavior in *Anax junius* (Odonata: Aeshnidae). *PLOS ONE*, 12(9), e0183508.
- May, M.L. & Baird, J.M. (2002). A comparison of foraging behavior in two "Percher" dragonflies, *Pachydiplax longipennis* and *Erythemis simplicicollis* (Odonata: Libellulidae). *Journal of Insect Behavior*, 15, 765-778.
- May, M.L. & Casey, T.M. (1983). Thermoregulation and heat exchange in euglossine bees. *Physiological Zoology*, 56, 541-551. <https://doi.org/10.1086/physzool.56.4.30155877>.
- May, M.L. & Dunkle, S.W. (2007). *Damselflies of North America Color Supplement*. Scientific Publishers, Gainesville, FL.
- Needham, J.G., Westfall, M.J. Jr. & May, M.L. (2000). *Dragonflies of North America*. Scientific Publishers, Gainesville, FL.
- O'Grady, E.W. & May, M.L. (2003). A phylogenetic reassessment of the subfamilies of Coenagrionidae (Odonata: Zygoptera). *Journal of Natural History*, 37, 2807-2834.
- Ware, J., May, M. & Kjer, K. (2007). Phylogeny of the higher Libelluloidea (Anisoptera: Odonata): An exploration of the most speciose superfamily of dragonflies. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 45, 289-310.
- Ware, J.L. & Lapolla, J.S. (2012). A tribute to Michael L. May. *Organisms Diversity & Evolution*, 12, 205-207.
- Ware, J.L., Beatty, C.D., Herrera, M.S., Valley, S., Johnson, J., Kerst, C., May, M.L. & Theischinger, G. (2014). The petaltail dragonflies (Odonata: Petaluridae): Mesozoic habitat specialists that survive to the modern day. *Journal of Biogeography*, 41, 1291-1300.
- Ware, J.L., Pilgrim, E., May, M.L., Donnelly, T.W. & Tennessen, K. (2016). Phylogenetic relationships of North American Gomphidae and their close relatives. *Systematic Entomology*, 42, 347-358.
- Westfall, M.J. Jr. & May, M.L. (1996). *Damselflies of North America*. Scientific Publishers, Gainesville, FL.

V Encontro SOL em San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México - Outubro de 2024

Beatriz E. Carrillo-Camargo¹ e Karen Osorio-Navia²

¹Semillero de sistemática y autoecología de insectos acuáticos de la Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia. **Correio eletrônico:** bcarrillobio6@gmail.com

²Grupo de entomología de la Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. **Correio eletrônico:** karen.1711921929@ucaldas.edu.co



Participantes do V Encontro SOL, em San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, 2024

No âmbito do IX Congresso Mexicano de Ecologia, realizado em San Cristóbal de las Casas, Chiapas, nos dias 8, 9 e 10 de outubro de 2024, foi realizada a nossa V Reunião da Sociedade Latino-Americana de Odonatologia (SOL). Esse evento reuniu especialistas e estudantes do México, Colômbia, Espanha e Brasil interessados em odonatos, a fim de trocar conhecimentos e discutir os avanços dos estudos recentes sobre ecologia, evolução e conservação dessas espécies.

A reunião foi aberta pela Dra. Rosa Ana Sánchez Guillén, que fez uma palestra intitulada "Consequências da hibridização e das mudanças climáticas na evolução e conservação dos odonatos". Em sua palestra, a Dra. Sánchez Guillén explorou como a hibridização e as mudanças climáticas afetam a diversidade e a dinâmica evolutiva dos odonatos, fornecendo uma análise das espécies mais vulneráveis.



Dra. Rosa Ana Sánchez-Guillén durante a palestra principal. Foto: Yesenia Vega

Durante o evento, foram apresentados 19 trabalhos orais: 12 por estudantes e sete por pesquisadores, incluindo tópicos como polimorfismo de cores, sistemas de acasalamento, genética, etologia, ciência cidadã e os efeitos da urbanização nas populações de odonatos. Esses tópicos refletem as tendências atuais de pesquisa entre os cientistas latino-americanos, com relevância especial para os cenários de mudança climática e o crescimento das áreas urbanas. Como os odonatos são uma

das ordens de insetos com a mais longa história evolutiva, eles oferecem uma perspectiva especial para a compreensão das respostas a novos fatores de estresse derivados de mudanças ambientais antropogênicas. Seu estudo não apenas facilita o desenvolvimento de planos de conservação eficazes e direcionados para proteger as espécies e seus habitats, mas também permite o monitoramento conjunto com as comunidades locais das mudanças nas populações de libélulas, que atuam como importantes bioindicadores da saúde dos ecossistemas aquáticos.

Em reconhecimento à qualidade e ao esforço dos alunos que apresentaram seus trabalhos de pesquisa, foram premiadas as duas melhores apresentações. O primeiro lugar foi concedido a Luis Valencia López por seu estudo intitulado "Effect of parasitism, disturbance and environmental temperature on thermal tolerance in damselflies (Odonata: Zygoptera)", enquanto o segundo lugar foi para Kelly Rios Olaya, com o trabalho intitulado "Colour polymorphism, ontogeny and mating system of *Ischnura chingaza* Realpe, 2010 (Odonata: Coenagrionidae)".



Entrega de reconhecimentos às melhores apresentações dos estudantes. Fotos: Jenilee Montes e Yesenia Vega

No último dia da reunião, fizemos uma viagem de campo ao Parque Ecológico El Encuentro, um espaço que permitiu aos iniciantes no estudo de libélulas aprender *in loco* com os especialistas. Caminhamos por trilhas e riachos, aplicando técnicas de campo, às vezes improvisadas - sempre há aquela ocasião em que falta uma rede e se consegue dar um jeito - e também discutindo métodos de identificação e observação de comportamento em tempo real. Foi um momento de compartilhar conhecimentos e de nos surpreendermos juntos, pois o que era comum para alguns era uma grande novidade para outros. Foi o que aconteceu quando encontramos *Apanisagrion lais* (Brauer in Selys, 1876), uma espécie abundante na América Central e do Norte, mas que não é encontrada na América do Sul. Foi um lembrete de

como os ambientes e as experiências individuais moldam nossa visão da biodiversidade. Esse intercâmbio no campo, onde as ideias fluem e as conexões são feitas espontaneamente, é uma das experiências mais enriquecedoras de encontros como esse.

Por fim, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a Catalina Suárez, Yesenia Vega e Alex Córdoba, os principais organizadores, que garantiram que cada detalhe do V Encontro SOL, enquadrado no IX Congresso Mexicano de Ecologia, fosse realizado da melhor maneira e nas melhores condições. Sua dedicação e cuidado tornaram possível um evento bem-sucedido, permitindo que nos concentrássemos totalmente na troca de conhecimentos e experiências. ✨



Participantes da visita de campo realizada no Parque Ejidal El Encuentro. Foto: Yesenia Vega

MEMÓRIAS



MEMÓRIAS

	Autores	Página
PALESTRA PRINCIPAL		
Consequências da hibridização e da mudança climática na evolução e conservação dos Odonatos	Rosa Ana Sánchez Guillén	38
APRESENTAÇÕES ORAIS		
Alterações na frequência dos morfotipos de cores femininas do processo de hibridização	Jesús Ernesto Ordaz-Morales; Luis Rodrigo Arce-Valdés; Andrea Viviana Ballén-Guapacha; Jesús Ramsés Chávez-Ríos; Iago Sanmartín; Adolfo Cordero-Rivera; Rosa Ana Sánchez-Guillén	39
Análise macroevolutiva do polimorfismo da cor da fêmea em libélulas	Miguel Ángel Stand-Pérez; Melissa Sánchez-Herrera; María I. Velásquez-Vélez; Cornelio Andrés Bota-Sierra; Adolfo Cordero-Rivera; Rosa Ana Sánchez-Guillén	40
Polimorfismo e hibridização entre <i>Ischnura capreolus</i> e <i>Ischnura cyane</i> nos Andes colombianos	Laura Pulido Ríos; Fredy Palacino-Rodríguez; Adolfo Cordero-Rivera; Rosa Ana Sánchez-Guillén	41
Polimorfismo de cores, ontogenia e sistema de acasalamento de <i>Ischnura chingaza</i> Realpe, 2010 (Odonata: Coenagrionidae)	Kelly Johana Ríos Olaya; Fredy Palacino Rodríguez; Rosa Ana Sánchez Guillén	42
Sistema de acasalamento e estrutura populacional de <i>Ischnura capreolus</i> (Odonata: Coenagrionidae) em populações andinas da Colômbia	Karen Osorio Navia; Laura Pulido Ríos; Miguel Ángel Stand Pérez	43
Variação genética em <i>Hetaerina capitalis</i> Selys, 1873 (Odonata: Calopterygidae)	Beatriz E. Carrillo Camargo; Yesenia M. Vega-Sánchez; Antonio González-Rodríguez; León A. Pérez Gutiérrez	44
Prosperando no calor: altas temperaturas e alteração de habitat prejudicam a diversidade funcional de odonatos nos trópicos	Eduardo Ulises Castillo Pérez; José Daniel Rivera Duarte; Pedro Abellán; Ek del Val de Gortari; Daniel González Tokman; Alejandro Córdoba Aguilar	45
Efeito do parasitismo, da perturbação e da temperatura ambiental sobre a tolerância térmica em libélulas (Odonata: Zygoptera)	Luis Alberto Valencia López; Eduardo Ulises Castillo Pérez; Alejandro Córdoba Aguilar	46
Interação entre melanização e temperatura na libélula <i>Orthemis ferruginea</i>	Mayab Xel-ha Martínez Castaneira; Alejandro Córdoba Aguilar	47

	Autores	Página
PONENCIAS ORALES		
Odonata do México: preconceitos e perspectivas	Yesenia M. Vega-Sánchez	48
Distribuição de odonatos (Insecta: Odonata) nas províncias biogeográficas do estado de Hidalgo, México	Josué Dolores Silva-Hurtado; Irene Goyenechea; Pablo Octavio-Aguilar; Ana Paola Martínez-Falcón; Sergio López-Mendoza	49
O papel de diferentes domínios fitofisionômicos (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga) na estruturação da biodiversidade de Odonata	Karolina Teixeira Silva; Acácio Sá Santos; Diogo Silva Vilela; Marciel Elio Rodrigues	50
Dragões de Guainía: em busca do <i>Heteragrion demarmelsi</i>	Jenilee Montes-Fontalvo; Cristian Mendoza; Beatriz Carrillo; Miguel Stand-Pérez; Angela Aristizábal-Botero; Tatiana Flórez; Yiselle Cano-Cobos	51
Odonata de áreas urbanas e não urbanas da bacia do baixo rio Sonora	Rocío Jazmín Guzmán Ojeda; Michael T. Bogan	52
Kit de sobrevivência urbana: adaptações de libélulas e libelinhas nas cidades	Catalina M. Suarez-Tovar; Maya Rocha-Ortega; Leandro Juen; Álex Córdoba-Aguilar	53
Atração pela água e polarização em libélulas e libelinhas em um gradiente de poluição luminosa	Valentina Sandoval-Granillo; Angélica S. Ensaldó-Cárdenas; Bruce Robertson; Giovanna Villalobos-Jimenez; Alex Córdoba Aguilar	54
Efeito da eutrofização na territorialidade e reprodução de duas espécies de libélulas (Insecta: Odonata) nos Andes colombianos	Fredy Palacino Rodríguez; Kelly Johanna Rios Olaya; Luis Quijano Cuervo; Diego Andres Palacino Penagos; Andrea Carolina Penagos; Sabrina Clavijo-Baquet	55
O aumento da turbidez da água aumenta a atividade larval dos odonatos (Insecta: Odonata) em condições de cativeiro	Diego Andres Palacino Penagos; Fredy Palacino Rodríguez; Andrea Carolina Penagos; Kelly Johanna Rios Olaya	56
Libélulas (Odonata) como bioindicadores da sustentabilidade de sistemas agroflorestais na Mata Atlântica	Cíntia Ribeiro; Fernando Geraldo de Carvalho; Fabio de Oliveira Roque; John Simaika; Marciel Elio Rodrigues	57

PALESTRA PRINCIPAL

Consequências da hibridização e da mudança climática na evolução e conservação dos Odonatos

Dra. Rosa Ana Sánchez Guillén

rosa.sanchez@inecol.mx

A palestra principal apresentou uma visão geral detalhada das consequências evolutivas da hibridização em odonatos, com foco específico em como essas interações são influenciadas pelas mudanças climáticas. Foram apresentadas pesquisas recentes que mostram como a hibridização pode afetar a diversidade genética, a adaptação e a especiação nessas espécies de insetos. Além disso, a palestra explorou os mecanismos evolutivos que impulsionam a hibridização, bem como as implicações para a conservação e o gerenciamento da biodiversidade em um ambiente em mudança. A palestra destacou a importância de compreender a dinâmica evolutiva em odonatos para prever e lidar com os impactos da mudança climática sobre a biodiversidade desses insetos.

Palavras-chave: Genética, adaptação, especiação, mudança global.

APRESENTAÇÕES ORAIS

Alterações na frequência dos morfotipos de cores femininas do processo de hibridização

Jesús Ernesto Ordaz-Morales; Luis Rodrigo Arce-Valdés; Andrea Viviana Ballén-Guapacha; Jesús Ramsés Chávez-Ríos; Iago Sanmartín; Adolfo Cordero-Rivera; Rosa Ana Sánchez-Guillén

jesus.ordaz@posgrado.ecologia.edu.mx

O gênero *Ischnura* (Odonata: Coenagrionidae) tem um notável polimorfismo de cores nas fêmeas. Aproximadamente 43% de suas espécies são polimórficas. As fêmeas podem ter de um a três morfotipos de cor: o morfo androcromo, semelhante ao dos machos, e o morfo ginocromo, mais conspícuo. Vários autores propuseram que o polimorfismo evoluiu nas fêmeas como uma estratégia para reduzir o custo da perturbação excessiva por parte dos machos em busca de parceiros. *Ischnura elegans* e *I. graellsii* são duas espécies irmãs que se hibridizam onde sua distribuição se sobrepõe no norte e centro da Espanha. Nessas espécies, foram detectados o reforço do isolamento reprodutivo e o deslocamento de caracteres reprodutivos assimétricos, ou seja, mais intensos ou mais frequentes nos morfotipos ginocromáticos do que nos androcromáticos.

Neste estudo, avaliamos em duas regiões híbridas do norte da Espanha: 1) a frequência dos morfotipos de cor das fêmeas ao longo de um gradiente geográfico e 2) a intensidade das barreiras reprodutivas nos morfotipos de cor das fêmeas. Para isso, construímos modelos lineares generalizados usando dados sobre a frequência dos morfotipos de cor de ambas as espécies e dados sobre a intensidade das barreiras reprodutivas em cruzamentos heterocromáticos com fêmeas androcromáticas e ginocromáticas.

Detectamos um aumento na frequência do morfotipo androcromo em ambas as espécies à medida que as populações se movem para a zona híbrida, com mudanças mais perceptíveis em *I. elegans*. Além disso, as fêmeas androcromáticas de *I. elegans* apresentaram maior isolamento reprodutivo do que as fêmeas ginocromáticas. Esses resultados sugerem a existência de interferência reprodutiva assimétrica nas zonas híbridas, refletida na mudança longitudinal na frequência dos morfotipos de cor em ambas as espécies, sugerindo que o polimorfismo de cor é mantido, embora não necessariamente em equilíbrio, por forças dependentes da frequência que atuam em nível intra e interespecífico.

Palavras-chave: Polimorfismo, seleção dependente da frequência, preferência masculina, interferência reprodutiva, hibridização.

Análise macroevolutiva do polimorfismo da cor da fêmea em libélulas

Miguel Ángel Stand-Pérez; Melissa Sánchez-Herrera; María I. Velásquez-Vélez; Cornelio Andrés Bota-Sierra; Adolfo Cordero-Rivera; Rosa Ana Sánchez-Guillén

mstand20@gmail.com

Um dos principais interesses da biologia evolutiva tem sido reconstruir a história evolutiva de clados estudando a distribuição de caracteres em espécies existentes. Neste estudo, reconstruímos os padrões evolutivos do polimorfismo de cores limitado às fêmeas em dois gêneros: *Ischnura* e *Enallagma* (Odonata: Coenagrionidae). Esse polimorfismo consiste em espécies com fêmeas com um a três morfotipos de cor, um semelhante ao do macho (androcromo) e uma ou duas cores mais crípticas (ginocromos). Para determinar sua história evolutiva, revisamos a literatura para estabelecer a distribuição, o número e os morfotipos da cor da fêmea e o sistema de acasalamento. Além disso, usando fragmentos mitocondriais e nucleares, reconstruímos as relações filogenéticas em ambos os gêneros. Usando métodos paramétricos de Mapeamento de Caracteres Estocásticos (SCM) e Cadeia de Markov Monte Carlo (MCMC), inferimos o estado de caráter ancestral do polimorfismo de cor limitado. Por fim, determinamos a correspondência entre a topologia da filogenia e a distribuição dos estados de caráter das espécies, bem como a correlação entre o polimorfismo de cores e o sistema de acasalamento em *Ischnura*. Descobrimos que a topologia da árvore pode explicar a distribuição dos estados de caráter das espécies. Além disso, o gênero *Ischnura* foi reconstruído com um caráter ancestral monomórfico usando MCMC e dimórfico usando MEC, enquanto o gênero *Enallagma* foi reconstruído com um caráter ancestral monomórfico em ambas as análises. Assim, confirmamos a coevolução entre o polimorfismo de cores nas fêmeas e o sistema de acasalamento em *Ischnura*.

Palavras-chave: polimorfismo de cores, sistema de acasalamento, métodos comparativos, coevolução, Zygoptera.

Polimorfismo e hibridização entre *Ischnura capreolus* e *Ischnura cyane* nos Andes colombianos

Laura Pulido Ríos; Fredy Palacino-Rodríguez; Adolfo Cordero-Rivera; Rosa Ana Sánchez-Guillén

pulidoriosl@gmail.com

O polimorfismo de cores e a hibridização foram amplamente estudados em odonatos, especialmente no gênero *Ischnura* (Coenagrionidae). A hibridização entre linhagens estreitamente relacionadas pode promover mudanças substanciais nas características fenotípicas, como a coloração, o que permite o reconhecimento intraespecífico (por exemplo, *Heliconius* sp.: Lepidoptera). O acúmulo dessas mudanças pode resultar no surgimento de uma nova espécie (espeiação por hibridização). Nos Andes colombianos, *Ischnura capreolus* e *I. cyane* são encontradas em simpatria e formam uma zona híbrida, onde estão presentes indivíduos morfológica e geneticamente intermediários entre as duas espécies. O objetivo deste trabalho foi descrever características como polimorfismo de cor, ontogenia, frequência de pruinescência e sistema de acasalamento em uma localidade simpátrica de *I. cyane* (San Francisco) e em uma localidade da zona híbrida (Anolaima), localizada em Cundinamarca, Colômbia. Os resultados indicaram que as fêmeas de *I. cyane* apresentam dois morfotipos de cor: um androcromo e um ginocromo, bem como um sistema de acasalamento poliândrico. As fêmeas de *I. cyane* não diferem das fêmeas da localidade híbrida na cor, que é azul e preta nos androcromos e verde e marrom nos ginocromos, mas no tamanho do pronoto, no sistema de acasalamento e na frequência de fêmeas pruinescentes. Na zona híbrida, as fêmeas tinham um pronoto grande, semelhante ao de *I. capreolus*, um sistema de acasalamento monândrico e uma frequência maior de fêmeas pruinescentes. A partir desses resultados, pode-se inferir que a hibridização entre *I. capreolus* e *I. cyane* resultou em segregação transgressiva, levando a um sistema de acasalamento monândrico nas fêmeas híbridas, que poderia funcionar como uma barreira reprodutiva entre os híbridos e as espécies parentais. Essa descoberta nos permite propor que a hibridização entre essas linhagens pode contribuir para a espeiação no gênero *Ischnura*. Se o caráter transgressivo encontrado persistir e a população se estabilizar ecológica e evolutivamente, o isolamento reprodutivo poderá ser completo, resultando em três espécies distintas, uma delas produto de hibridização.

Palavras-chave: Segregação transgressiva, monandria, poliandria, Odonata, Colômbia.

Polimorfismo de cores, ontogenia e sistema de acasalamento de *Ischnura chingaza* Realpe, 2010 (Odonata: Coenagrionidae)

Kelly Johana Ríos Olaya; Fredy Palacino Rodríguez; Rosa Ana Sánchez Guillén

kelly.rios@posgrado.ecologia.edu.mx

Em algumas espécies de libélulas, a sobrevivência da fêmea não é apenas reduzida pela predação, mas também é suscetível a vários danos causados pelo assédio constante do acasalamento. As respostas a essas forças de seleção incluem a produção de variações de cores ontogenéticas e polimórficas, com fêmeas semelhantes aos machos (morfos androcromáticos) ou com outras colorações (morfos ginocromáticos), e com a capacidade de acasalar com um (monândrica) ou vários machos (poliândrica). O objetivo de nossa pesquisa foi descrever o polimorfismo de cores, a ontogenia e o sistema de acasalamento e avaliar o papel da seleção natural na manutenção do polimorfismo de cores em *Ischnura chingaza*. Para isso, monitoramos a ontogenia da cor em indivíduos *in situ* e em laboratório. Indivíduos *in situ* foram observados em populações de quatro localidades na Cordilheira Oriental, estimando a proporção entre os sexos e os morfos, a frequência, o momento e a duração da cópula para cada morfo e a maturidade sexual da fêmea. Além disso, avaliamos a relação entre a coloração dos indivíduos e a coloração dos poleiros mais comumente usados. Nossos resultados mostram um morfo laranja (gynocroma) e um morfo verde (androchroma), com mudanças ontogenéticas que duram dez dias. Enquanto a proporção macho/fêmea foi de 1/2, a frequência de fêmeas laranja/verde foi de 1/1, com um sistema de acasalamento monândrico. Também encontramos

A pesquisa mostrou uma relação significativa entre a coloração dos indivíduos e a coloração dos poleiros que eles usam (por exemplo, fêmeas verdes em poleiros verdes). Nossos resultados sugerem que as variações na ontogenia e no polimorfismo de cores nas fêmeas de *I. chingaza* reduzem o cerco aos machos e podem servir como uma estratégia críptica para a caça de presas e evasão de predadores, mantendo assim o polimorfismo nessa espécie.

Palavras-chave: Polimorfismo de cores, sistema de acasalamento, ontogenia de cores, seleção sexual, seleção natural.

Sistema de acasalamento e estrutura populacional de *Ischnura capreolus* (Odonata: Coenagrionidae) em populações andinas da Colômbia

Karen Osorio Navia; Laura Pulido Ríos; Miguel Ángel Stand Pérez

karen.1711921929@ucaldas.edu.co

A poliginia é a estratégia reprodutiva mais comum em insetos e odonatos; no entanto, algumas espécies do gênero *Ischnura* são monândricas (ou seja, as fêmeas acasalam apenas uma vez). *Ischnura capreolus* é uma espécie amplamente distribuída na Colômbia, em terras baixas (0-1800 m a.s.l.), onde é encontrada desde a região do Caribe até a Amazônia. Recentemente, descobriu-se que ela hibridiza com *I. cyane* na zona andina (Cundinamarca), o que a torna um modelo ideal para estudos eco-evolutivos. O objetivo deste estudo é inferir o sistema de acasalamento do *I. capreolus* por meio de sua estrutura demográfica e características comportamentais. As variáveis consideradas incluem: i) razão sexual, ii) frequência de acasalamento de fêmeas de acordo com o tamanho da população, iii) frequência de acasalamento de fêmeas juvenis, iv) tempo de acasalamento dos acasalamentos observados, v) comportamento pós-cópula (oviposição em tandem) e vi) frequência de fêmeas pruinescentes em relação ao número total de fêmeas na população. Com esse estudo, será possível determinar: (i) as características da população, (ii) o comportamento reprodutivo e (iii) o sistema de acasalamento predominante na espécie (monândrico/poliândrico). Os resultados preliminares da população de *I. capreolus* em Guarinocito, Caldas, indicam que é mais provável capturar fêmeas ginocromáticas do que androcromáticas, sugerindo diferenças nas taxas populacionais entre esses morfotipos. Entretanto, não foram observadas diferenças significativas na probabilidade de captura entre machos e fêmeas, o que pode indicar que a população tem uma proporção sexual igual. Também não houve diferença na probabilidade de encontrar indivíduos maduros e imaturos, mostrando que a população é estável ao longo do tempo. Esses resultados nos permitirão conhecer o status das populações de *I. capreolus* na Colômbia e, por sua vez, gerar uma base de conhecimento para pesquisas sobre a conservação e a evolução desse grupo de insetos.

Palavras-chave: Comportamento reprodutivo, demografia, neotrópicos, Zygoptera, monandria.

Variação genética em *Hetaerina capitalis* Selys, 1873 (Odonata: Calopterygidae)

Beatriz E. Carrillo Camargo; Yesenia M. Vega-Sánchez, Antonio González-Rodríguez; León A. Pérez Gutiérrez

bcarrillobio6@gmail.com

A identificação de espécies no gênero *Hetaerina* é baseada na morfologia dos machos adultos, o que pode ser problemático devido à sua alta similaridade. Os apêndices caudais dos machos são fundamentais para uma identificação confiável. Entretanto, a análise molecular revelou erros na nomeação de algumas espécies. Portanto, a combinação de dados morfológicos e moleculares é essencial para uma taxonomia precisa e uma melhor compreensão das relações filogenéticas nesse gênero. A *Hetaerina capitalis*, em particular, apresenta variabilidade morfológica relacionada à sua distribuição altitudinal, levando à atribuição de várias sinônimas. O objetivo deste estudo foi analisar a variação genética e a estrutura das populações de *H. capitalis* usando marcadores moleculares e determinar se há linhagens genéticas distintas associadas à variação morfológica. Para isso, foram analisadas onze populações de *H. capitalis* distribuídas no México, Costa Rica, Venezuela e Colômbia. Dois marcadores moleculares foram sequenciados: a região nuclear dos espaçadores ribossômicos intergênicos (ITS) e a região do código de barras mitocondrial (COI). A diversidade e a estrutura genética foram estimadas no DNAsp e SAMOVA; as redes de haplótipos foram obtidas no POPArt e, além disso, foi realizada uma análise de máxima verossimilhança para obter relações filogenéticas entre os haplótipos. A diversidade e a estrutura genética foram calculadas com Hd, π e FST. Foram identificados 10 haplótipos para o marcador ITS e 14 para o marcador COI, indicando alta diversidade genética em ambos os loci (Hd ITS= 0,859; Hd COI= 0,9766). A diversidade de nucleotídeos para ITS e COI foi $\pi = 0,02518$ e $\pi = 0,03963$, respectivamente. Além disso, foi observada uma diferenciação genética geral significativa para COI (FST= 0,966; $p < 0,01$) e ITS (FST=0,983; $p < 0,01$). A análise da rede de haplótipos revelou a presença de cinco grupos de haplótipos divergentes entre as populações, o que demonstrou congruência entre os dois marcadores moleculares. Em conclusão, o estudo revela alta variabilidade e divergência genética nas populações de *H. capitalis*, sugerindo a possível existência de um complexo de espécies crípticas. Essa descoberta ressalta a importância de uma avaliação integrada para uma taxonomia precisa desse gênero.

Palavras-chave: Genética populacional, diferenciação genética, espécies crípticas, Neotrópicos.

Prosperando no calor: altas temperaturas e alteração de habitat prejudicam a diversidade funcional de odonatos nos trópicos

Eduardo Ulises Castillo Pérez; José Daniel Rivera Duarte; Pedro Abellán; Ek del Val de Gortari; Daniel González Tokman; Alejandro Córdoba Aguilar

ulises.castillo@ieciologia.unam.mx

Os insetos são altamente suscetíveis ao aumento da temperatura, pois não conseguem regular internamente a temperatura corporal. Além disso, a perturbação do habitat pode limitar o acesso a microhabitats termicamente ideais para determinadas espécies, levando a uma filtragem ambiental em que as espécies sem características de tolerância ao calor são excluídas. Este estudo avaliou como a diversidade funcional das comunidades de odonatos (subordens Anisoptera e Zygoptera) responde à perturbação do habitat e às altas temperaturas em uma paisagem tropical seca. Foram calculados os tamanhos de efeito padronizados (SES) da riqueza funcional, da equidade funcional, da divergência funcional e das médias ponderadas pela comunidade (CWM), com foco em duas características de tolerância ao calor: coloração e tamanho do corpo. Os resultados mostraram que o SES da riqueza funcional para zigópteros foi significativamente maior em locais preservados. No entanto, a riqueza funcional dos anisópteros não apresentou uma resposta significativa às variáveis ambientais. A riqueza funcional dos anisópteros foi negativamente correlacionada com as temperaturas máximas, enquanto a dos zigópteros não foi afetada por nenhuma variável ambiental. A divergência funcional dos anisópteros foi significativamente maior em locais perturbados, em contraste com os zigópteros, onde não foram observados efeitos significativos das variáveis ambientais. A CWM da coloração do corpo nas assembleias de anisópteros foi maior (menos escura) em locais preservados. Além disso, os anisópteros eram mais escuros em locais perturbados com altas temperaturas, enquanto os zigópteros apresentavam cores mais claras. Nenhum fator ambiental afetou a CWM do tamanho do corpo em ambas as subordens. A perturbação limita a variabilidade de características dos zigópteros, mas favorece a presença de anisópteros dominantes com características mais extremas. A baixa variabilidade de características dos anisópteros em locais preservados pode afetar sua adaptabilidade a futuras perturbações. Os resultados sugerem que comunidades como os odonatos são tolerantes a ambientes perturbados e a altas temperaturas, destacando a importância de incluir características de tolerância ao calor em futuras pesquisas sobre insetos.

Palavras-chave: Diversidade funcional, odonatos, temperatura, perturbação, coloração.

Efeito do parasitismo, da perturbação e da temperatura ambiental na tolerância térmica em libélulas (Odonata: Zygoptera)

Luis Alberto Valencia López; Eduardo Ulises Castillo Pérez; Alejandro Córdoba Aguilar

luisvalencia@ciencias.unam.mx

O aumento das temperaturas ambientais globais representa um desafio para os organismos ectotérmicos. A tolerância a altas temperaturas é sensível a fatores de estresse, como parasitismo e distúrbios ambientais (por exemplo, urbanização). Assim, o efeito de vários fatores de estresse sobre a tolerância térmica pode afetar o tamanho da população de insetos e a distribuição geográfica. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das respostas imunológicas induzidas por ectoparasitas e um desafio imunológico artificial sobre o limite térmico crítico máximo (CT_{max}) em zigópteros em diferentes gradientes térmico-altitudinais e com diferentes graus de perturbação. Comparamos o CT_{max} em *Hetaerina americana* e *H. vulnerata* (Calopterygidae) expostas a um desafio imunológico de náilon em função da temperatura média anual, do clima do local, do tamanho do corpo e do tipo de habitat (perturbado ou preservado). Além disso, comparamos o CT_{max} de *Argia plana* (Conaegrionidae) parasitada com "ácaros da água" em função do tamanho do corpo, presença/ausência e número de ácaros. Nos calopterigídeos, não foram encontradas alterações significativas na CT_{max} em resposta à exposição ao implante de náilon, nem em função da temperatura média anual, do clima ou da altitude do local. Entretanto, para ambas as espécies em locais perturbados, foi encontrada uma relação positiva entre o CT_{max} e a temperatura média anual. Por outro lado, verificou-se que os cenagrionídeos com maior abundância de ácaros e maior tamanho corporal tinham CT_{max} mais alto. Esses resultados sugerem que, em face do aumento das temperaturas na região, as populações de zigópteros com alta abundância de ectoparasitas poderiam tolerar altas temperaturas por meio da ativação da resposta imunológica. Além disso, as condições microclimáticas de cada local têm um impacto maior sobre a tolerância térmica do que o clima da região. Portanto, populações resilientes capazes de estender seu CT_{max} poderão permanecer e se adaptar às mudanças microclimáticas em locais perturbados onde a temperatura é elevada.

Palavras-chave: Mudanças climáticas, ectoparasitas, perturbação, limite térmico, plasticidade fenotípica.

Interação entre melanização e temperatura na libélula *Orthemis ferruginea*

Mayab Xel-ha Martínez Castaneira; Alejandro Córdoba Aguilar

mx.marcast@gmail.com

A melanização desempenha papéis importantes em vários processos fisiológicos em insetos, incluindo a pigmentação e a resposta imunológica, que podem ser afetados pela temperatura e pelo ambiente circundante dos indivíduos. Foi realizado um estudo usando *Orthemis ferruginea* como modelo para avaliar os efeitos da temperatura resultante da falta de cobertura vegetal sobre a fisiologia dos organismos. Para isso, foram comparadas diferentes respostas fisiológicas (tamanho, reservas de energia, pigmentação do pterostigma, imunidade etc.) de populações em locais classificados como conservados e perturbados que apresentaram uma diferença significativa de temperatura. Entre os resultados obtidos, os que mais se destacaram foram a resposta imune e a pigmentação do pterostigma, em que se observou que pode haver uma possível *compensação* entre os dois. Isso se deve ao fato de que a cascata da fenol oxidase é responsável pela produção dos substratos usados tanto para a pigmentação quanto para a resposta a patógenos, e foi observado que essa cascata tem uma relação direta com a temperatura. Com relação à resposta imunológica, observou-se que certos insetos respondem melhor ao ataque imunológico à medida que a temperatura aumenta. Por outro lado, foi documentado que, em áreas com temperaturas mais altas, os insetos tendem a ser menos pigmentados.

Palavras-chave: Pigmentação, imunidade, temperatura, libélulas.

Odonata do México: vieses e perspectivas

Yesenia M. Vega-Sánchez

yvega@cieco.unam.mx

Odonata é uma pequena ordem de insetos com 6.411 espécies reconhecidas até o momento. O México é um dos 10 países com mais espécies de Odonata no continente; sugere-se que existam entre 355 e 371 espécies nativas do país e estudos indicam que a maioria das espécies já foi documentada. No entanto, a última lista publicada data de 10 anos atrás. Neste trabalho, atualizamos a lista de espécies com base em registros do Global Biodiversity Information Facility (GBIF), registros de cidadãos na plataforma NaturaLista Mexico, bem como a revisão de diferentes documentos publicados (teses, artigos, relatórios etc.). No total, foram analisados quase 90.000 registros, dos quais recuperamos a presença de 375 espécies de Odonata para o país, ou seja, 20 novos registros em comparação com a última lista publicada em 2014. Esses registros correspondem, em sua maioria, a espécies descritas nos últimos 10 anos, a mudanças nomenclaturais, bem como a novos registros obtidos por meio da ciência cidadã (NaturaLista Mexico). Por outro lado, é importante mencionar que foi encontrado um grande número de registros errados (mais de 30 espécies), incluindo espécies de distribuição europeia ou asiática, espécies com distribuição restrita aos Estados Unidos da América, América Central, América do Sul, etc. Se uma análise minuciosa dos registros não for realizada, esses erros podem ter repercussões negativas, como: inflar a lista de espécies, estimar áreas de distribuição errôneas, superestimar o tamanho da população etc. Nossos resultados destacam a urgência de atualizar os repositórios digitais, uma vez que essas informações geralmente são a base para muitos estudos.

Por fim, é importante observar que a maioria das espécies descritas incluía informações moleculares. Entretanto, esses estudos são escassos para as espécies do país, o que pode sugerir que a lista de Odonata para o México está longe de estar completa.

Palavras-chave: Lista de espécies, conservação, libélulas, libelinhas, libelinhas, espécies crípticas

Distribuição de odonatos (Insecta: Odonata) nas províncias biogeográficas do Estado de Hidalgo, México.

Josué Dolores Silva-Hurtado; Irene Goyenechea; Pablo Octavio-Aguilar; Ana Paola Martínez-Falcón; Sergio López-Mendoza

jodsilhur@gmail.com

A distribuição geográfica dos odonatos nos estados do México tem sido estudada com frequência, e o estado de Hidalgo se destaca nacionalmente por suas diversas histórias ecológicas e biogeográficas que formam uma mistura interessante de componentes e fatores que dão origem a um intercâmbio excepcional e importante de espécies do sul e do norte da América. De acordo com Morrone, as províncias biogeográficas que compõem o estado são o deserto de Chihuahuan, a província de Veracruz, o cinturão vulcânico transmexicano e a Sierra Madre Oriental, que apresentam uma grande heterogeneidade ambiental, como os diferentes tipos de vegetação nativa, por exemplo, florestas de coníferas, florestas de planície, matagal xerófilo e floresta de montanha mesófila que, juntamente com os lagos, lagoas, rios e poços de água, promovem uma grande diversidade no estado. Este trabalho analisa a distribuição de odonatos de acordo com as províncias biogeográficas propostas por Morrone no Estado de Hidalgo. Para isso, foram coletadas informações sobre a diversidade de espécies de odonatos usando diferentes mecanismos de busca e dados de ciência cidadã (Naturalista) para analisar o efeito da heterogeneidade ambiental no estado de Hidalgo, México. Foi registrado um total de 147 espécies, o que coloca o estado de Hidalgo entre as entidades com a maior diversidade do grupo. Entretanto, a diversidade entre as províncias difere em mais de 50%, de acordo com as distâncias de Jaccard. Isso explica a alta diversidade de odonatos no estado. Além disso, uma análise de endemidade mostrou que as províncias de Sierra Madre Oriental e do Deserto de Chihuahuan são importantes nesse indicador, destacando sua importância para a conservação dos odonatos do México. Por fim, o uso de informações formais pode ser complementado com dados da ciência cidadã, a fim de conhecer ou ter uma abordagem ou visão diferente da distribuição das espécies.

Palavras-chave: Conservação, biogeografia, Hidalgo, libélulas.

O papel de diferentes domínios fitofisionômicos (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga) na estruturação da biodiversidade de Odonata.

Karolina Teixeira Silva; Acácio Sá Santos; Diogo Silva Vilela; Marciel Elio Rodrigues

marciel.rodrigues@uesb.edu.br

A compreensão de como os conjuntos biológicos são estruturados continua sendo uma questão fundamental na ecologia. Especialmente em regiões tropicais, que atualmente apresentam altas taxas de exploração de recursos naturais e intensa perda e modificação de ambientes naturais causadas por impactos antropogênicos. Portanto, a compreensão da estruturação das assembleias entre diferentes domínios fitofisionômicos torna-se ainda mais urgente, pois nos permite entender como as modificações ambientais podem afetar a biodiversidade em escala regional. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar o papel de três domínios fitofisionômicos: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, na estruturação da diversidade de Odonata, comparando: i) a riqueza de Odonata entre os diferentes domínios fitofisionômicos (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga); ii) a composição das comunidades de Odonata nos diferentes domínios; e iii) se a estruturação das assembleias está relacionada a variáveis ambientais e/ou espaciais. O estudo foi realizado no estado da Bahia, onde foram amostrados 49 riachos, incluindo 17 na Mata Atlântica, 18 na Caatinga e 15 no Cerrado. Nossos resultados mostram que os diferentes domínios fitofisionômicos apresentaram uma alta diversidade de Odonata, com 95 espécies, e a riqueza foi semelhante entre as áreas. No entanto, cada domínio teve uma composição diferente, com maior semelhança entre os domínios do Cerrado e da Caatinga.

Os preditores espaciais, juntamente com as variáveis ambientais, foram associados à Caatinga e ao Cerrado, e as variáveis ambientais ao domínio da Mata Atlântica. Os resultados mostraram que cada um dos domínios avaliados é fundamental para a manutenção e a conservação da biodiversidade regional de libélulas. A não conservação desses domínios fitofisionômicos pode levar à perda da biodiversidade regional.

Palavras-chave: Biomas brasileiros, libélulas, libélulas, libelinhas, biodiversidade

Dragões de Guainía: em busca do *Heteragrion demarmelsi*

Jenilee Montes-Fontalvo; Cristian Mendoza; Beatriz Carrillo; Miguel Stand-Pérez; Angela Aristizábal-Botero; Tatiana Flórez; Yiselle Cano-Cobos

jmontes@humboldt.org.co

Na Colômbia, apesar dos avanços na pesquisa de odonatofauna, o desmatamento acelerado ameaça os habitats de várias espécies ainda não registradas. O departamento de Guainía, na região amazônica colombiana, é uma área pouco estudada devido a desafios logísticos de custo e problemas socioeconômicos. Até recentemente, Guainía era uma área pouco estudada em Odonata, mas esforços recentes revelaram sua alta diversidade. Entre elas, a espécie *Heteragrion demarmelsi*, classificada como "Ameaçada de extinção" pela União Internacional para a Conservação da Natureza, foi encontrada nos Cerros de Mavicure, uma área turística com corpos d'água adequados para seu habitat. No entanto, seus ecossistemas estão ameaçados pelo desmatamento, pela expansão humana e pela falta de gerenciamento de resíduos sólidos. Esse projeto se concentra na conservação do *H. demarmelsi*, na caracterização da odonatofauna da região e na preservação dos recursos hídricos na área de estudo por meio do treinamento das comunidades locais em técnicas de biomonitoramento de insetos. Esse projeto pode se tornar o primeiro plano de proteção para uma espécie de inseto ameaçada de extinção na Colômbia, e essa abordagem multidisciplinar e inclusiva busca unificar o conhecimento científico e social para a conservação efetiva da biodiversidade e dos recursos hídricos em Guainía.

Palavras-chave: Odonata, conservação, biomonitoramento comunitário, Amazônia colombiana.

Odonata de áreas urbanas e não urbanas da bacia do baixo rio Sonora

Rocío Jazmín Guzmán Ojeda; Michael T. Bogan

rocio.j.guzman@gmail.com

Globalmente, uma das principais ameaças aos corpos de água doce é a urbanização. Com o aumento da demanda e da escassez de água, especialmente em regiões áridas como o Deserto de Sonora, é de especial relevância entender as comunidades de insetos aquáticos nesses ambientes em transformação. Com isso em mente, o objetivo deste estudo foi determinar as diferenças na comunidade Odonata (Insecta) em áreas com urbanização na região do baixo rio Sonora. Os Odonata foram estudados em 6 locais com diferentes graus de urbanização e não urbanização no Rio Sonora, nos municípios de Hermosillo e Ures (Sonora, México). Os odonatos adultos presentes nesses locais foram amostrados por meio de contagens visuais. A amostragem foi realizada de junho a agosto de 2023, quando sua abundância é maior. Trinta e nove espécies foram encontradas na área de estudo, variando em riqueza de 13 espécies em um local urbano com água tratada a 25 espécies em um local não urbano. Ao contrário do esperado, o menor índice de diversidade de Shannon foi encontrado em um local não urbano ($H' = 1,65$) e o maior índice de diversidade no local mais bem preservado da área urbana ($H' = 2,61$). Das 39 espécies, dez eram espécies indicadoras específicas do local. Essas dez espécies podem estar respondendo às suas preferências de habitat, e não à urbanização. Esses resultados mostram uma alta diversidade na bacia do baixo rio Sonora, incluindo aproximadamente 30% das espécies registradas no estado de Sonora, destacando a importância dos habitats aquáticos em áreas urbanas.

Palavras-chave: Urbanização, diversidade, riqueza, ecologia comunitária, indicadores.

Kit de sobrevivência urbana: adaptações de libélulas nas cidades

Catalina M. Suarez-Tovar; Maya Rocha-Ortega; Leandro Juen; Álex Córdoba-Aguilar

catamariasuarez@gmail.com

A urbanização tem impulsionado uma das transformações mais substanciais nos ecossistemas de água doce, expondo grupos como os insetos aquáticos a novas pressões de seleção. Algumas espécies de odonatos (libélulas e libelinhas) persistem em ambientes urbanos, mantendo uma boa aptidão energética. O objetivo deste estudo foi identificar as características morfológicas e comportamentais que estão permitindo que esse grupo de insetos permaneça nas cidades. Para isso, realizamos uma revisão da literatura para identificar as espécies que são tolerantes e sensíveis à urbanização. Para cada uma das espécies identificadas, coletamos dados sobre o tamanho do corpo, o grau de dimorfismo sexual, a coloração do corpo e a estratégia reprodutiva. Nossos resultados indicam que tamanhos corporais menores, maior grau de dimorfismo sexual, coloração amarela ou avermelhada e maior tendência à territorialidade são características que favorecem a permanência dos odonatos nas cidades. Além disso, realizamos observações comportamentais em comunidades de libélulas distribuídas ao longo de um gradiente de urbanização para identificar outras características comportamentais que não puderam ser avaliadas na revisão da literatura. Registramos comportamentos termorregulatórios, reprodutivos e de forrageamento e comparamos suas frequências relativas em locais com diferentes graus de urbanização. Descobrimos que os indivíduos são mais eficientes na caça de suas presas em locais mais urbanizados. Com base em nossos resultados, discutimos os possíveis mecanismos que permitem que as características identificadas favoreçam a vida dos odonatos em ambientes urbanos.

Palavras-chave: Odonata, comportamento, morfologia, ecologia urbana.

Atração pela água e polarização em libélulas em um gradiente de poluição luminosa

Valentina Sandoval-Granillo; Angélica S. Ensaldo-Cárdenas; Bruce Robertson; Giovanna Villalobos-Jimenez; Alex Córdoba Aguilar

vsandovalgranillo@gmail.com

Os insetos aquáticos, como libélulas e libelinhas, dependem da polarização como um sinal visual para localizar corpos d'água para reprodução, mas a polarização artificial devido à poluição luminosa pode levá-los a cair em armadilhas ecológicas. Neste estudo, investigamos a preferência dos odonatos por sinais de luz polarizada em comparação com outros sinais sensoriais associados à percepção da água, bem como os efeitos da exposição à polarização artificial em sua sensibilidade a esses sinais. Nossa hipótese foi que as espécies de odonatos em áreas com maior poluição luminosa mostrariam uma preferência reduzida por armadilhas polarizadas antropogênicas e uma preferência maior por corpos d'água naturais. Nosso experimento de múltipla escolha revelou diferenças interespecíficas na atração por esses sinais, com algumas espécies preferindo armadilhas polarizadoras, enquanto outras priorizaram sinais de água ou cor. As espécies da comunidade atraídas pela armadilha ecológica eram sempre um subconjunto do total de espécies registradas em cada local, sugerindo que há espécies que fogem das armadilhas ecológicas. Surpreendentemente, não encontramos diferenças significativas na frequência comportamental dos odonatos entre as categorias de exposição à polarização, o que sugere uma pressão seletiva fraca, a priorização de outros sinais sensoriais ou adaptações existentes para evitar armadilhas ecológicas. Observamos disparidades entre os sexos na suscetibilidade às armadilhas, com os machos demonstrando maior atração, possivelmente devido a diferenças nos critérios de seleção de habitat. Embora não haja evidências de uma forte pressão seletiva imposta pela poluição luminosa, nossos resultados enfatizam a importância de reduzir a poluição luminosa perto de corpos d'água para conservar as populações de odonatos e insetos aquáticos em um ambiente em constante mudança.

Palavras-chave: Poluição luminosa, polarização, armadilha ecológica, Odonata, insetos aquáticos.

Efeito da eutrofização na territorialidade e reprodução de duas espécies de libélulas (Insecta: Odonata) nos Andes colombianos.

Fredy Palacino Rodríguez; Kelly Johanna Rios Olaya; Luis Quijano Cuervo; Diego Andres Palacino Penagos; Andrea Carolina Penagos; Sabrina Clavijo-Baquet

fredy.palacino@fcien.edu.uy

A alteração dos ciclos biogeoquímicos de fósforo e nitrogênio mudou drasticamente a dinâmica ecológica dos ecossistemas, com impactos em diferentes níveis de organização. Para muitos insetos aquáticos, a eutrofização aumenta os parasitas, reduz a disponibilidade de alimentos, altera a duração do desenvolvimento e reduz o tamanho do corpo, levando a mudanças no comportamento e no investimento energético. Nosso objetivo foi avaliar o efeito do grau de eutrofização, da condição corporal e da capacidade de voo no comportamento de *Erythrodiplax abjecta* e *Sympetrum gilvum*. Para isso, 16 variáveis ambientais relacionadas à eutrofização foram registradas em 12 locais com diferentes graus de eutrofização. Além disso, os indivíduos foram marcados e foram realizados testes focais para determinar o tempo alocado para cada comportamento (ou seja, territorialidade, acasalamento e oviposição). Em seguida, para cada indivíduo, a capacidade de voo foi estimada, as variáveis morfológicas (por exemplo, comprimento da asa) e a condição corporal (por exemplo, gordura e musculatura do tórax e do abdômen) foram medidas. Para determinar as variáveis que afetam os diferentes comportamentos, foram ajustados modelos mistos generalizados (GLMMs) com eutrofização, condição corporal, comprimento da asa e capacidade de voo como variáveis preditoras. A clorofila alfa de cada habitat foi usada como indicador de eutrofização e os modelos foram selecionados usando os critérios de Akaike. A duração do acasalamento e a oviposição foram condicionadas ao peso abdominal ou ao tamanho do corpo, enquanto a territorialidade foi relacionada à capacidade de voo. Além disso, o efeito do grau de eutrofização é diferente na condição corporal e na duração dos comportamentos. Em geral, o aumento da eutrofização afeta negativamente a condição corporal, reduz a capacidade de voo e o tempo que as libélulas gastam na reprodução e na territorialidade. Assim, em habitats menos eutrofizados, uma melhor alocação do orçamento de energia permite que os organismos melhorem sua condição corporal e aloquem mais energia e tempo para a reprodução.

Palavras-chave: Anisoptera, Colômbia, comportamento, Odonata.

O aumento da turbidez da água aumenta a atividade larval dos odonatos (Insecta: Odonata) em condições de cativeiro.

Diego Andres Palacino Penagos; Fredy Palacino Rodríguez; Andrea Carolina Penagos; Kelly Johanna Rios Olaya

fredy.palacino@fcien.edu.uy

A turbidez é uma condição que altera a dinâmica ecológica dos ecossistemas aquáticos. Nos odonatos, o comportamento das larvas é diversificado e moldado por estratégias de caça e prevenção de predadores, atividades que dependem da disponibilidade de luz. Os objetivos desta pesquisa foram: i) descrever os comportamentos larvais em sete espécies de Odonata; ii) avaliar se a frequência desses comportamentos varia entre espécies e sexos; e iii) avaliar se a frequência dos comportamentos varia com a turbidez da água. Nossa hipótese era de uma frequência semelhante de comportamentos entre espécies em ambientes semelhantes e entre sexos com tempo de desenvolvimento larval semelhante. Além disso, esperávamos uma frequência maior de comportamentos em águas mais turvas devido à menor detecção por predadores. Em nosso experimento, as larvas de cada espécie nos primeiros *instares* foram selecionadas em recipientes com água de três tratamentos de turbidez (ou seja, água potável, água sem cloro e água de habitat), que foi estimada com um disco de Secchi em um tubo de transparência. Os comportamentos foram registrados em 2185 larvas e classificados em 20 categorias de acordo com a região do corpo e o tipo de comportamento. Cada larva foi observada em dez sessões de cinco minutos. Os dados foram analisados com os testes PCoA e PERMANOVA no RStudio. Dos 1.624 eventos comportamentais, 9.352 foram registrados na água do habitat (maior turbidez), 4.341 na água sem cloro e 3.931 na água potável. A frequência dos comportamentos foi significativamente maior na água com maior turbidez para todas as espécies. As espécies de Zygoptera apresentaram diferenças significativas na frequência comportamental, enquanto a frequência comportamental foi semelhante entre as espécies de Anisoptera. A frequência foi maior para comportamentos como descanso e alimentação nos machos, e natação e movimentação do abdômen nas fêmeas. As espécies em microhabitats distintos (por exemplo, Zygoptera) podem apresentar plasticidade em seus comportamentos de abrigo e forrageamento, enquanto as semelhanças em microhabitats podem levar a comportamentos semelhantes (por exemplo, Anisoptera). O aumento da turbidez gera um ambiente com menor pressão de predação, permitindo que as larvas apresentem comportamentos de caça e forrageamento mais frequentes.

Palavras-chave: Anisoptera, Zygoptera, Andes colombianos, ecossistemas aquáticos.

Libélulas (Odonata) como bioindicadores da sustentabilidade de sistemas agroflorestais na Mata Atlântica.

Cíntia Ribeiro; Fernando Geraldo de Carvalho; Fabio de Oliveira Roque; John Simaika; Marciel

Elio Rodrigues

crsantos1@uesc.br

As atividades antropogênicas representam uma grande ameaça à integridade física e ecológica dos ecossistemas de água doce. Entre os vários impactos antropogênicos associados à degradação e à perda de ecossistemas aquáticos, os padrões de uso e cobertura da terra surgem como um dos principais fatores. Os sistemas agroflorestais se destacam entre os vários usos da terra como uma alternativa para reduzir esses impactos ambientais. Este estudo avaliou a integridade de riachos na Mata Atlântica sob diferentes tipos de uso da terra e seus efeitos sobre as assembléias de larvas de libélulas. As larvas de libélulas foram coletadas em áreas de floresta nativa, pastagens e plantações de cacau. Nossos resultados revelaram uma diferença na riqueza de gêneros entre as áreas estudadas, com as áreas de cultivo de cacau apresentando maior riqueza e as áreas de pastagem exibindo menor riqueza. Também observamos variações na composição das espécies, com as áreas nativas apresentando uma composição mais homogênea e as áreas de pastagem exibindo uma composição mais heterogênea. Além disso, nossos resultados indicaram que as larvas de libélulas podem servir como excelentes indicadores de áreas de cultivo sustentáveis. Embora as áreas de cultivo de cacau representem um modelo de agricultura sustentável, com potencial para contribuir para a preservação da biodiversidade, este estudo enfatiza que essas áreas não podem substituir totalmente os habitats nativos, reforçando a importância de conservar o que resta de nossas florestas e, conseqüentemente, sua biodiversidade.

Palavras-chave: Larvas de libélula, conservação de ecossistemas aquáticos, heterogeneidade de habitat, uso da terra.



MEMÓRIAS V Encontro SOL,
México, 2024.

Notícias e convocações

NOVA DIRETORIA DA SOL!

Convidamos você a conhecer os membros do nosso novo conselho de diretoria, eleitos durante o V Encuentro SOL em San Cristobal de las Casas, Chiapas, México, em outubro de 2024.

Compartilhamos um pequeno resumo dos nossos novos diretores, assim como seus dados de contato:

YESENIA M. VEGA-SÁNCHEZ



Presidenta

Biólogo da Universidade Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, em Morelia, México. Mestre em Ciências Biológicas e Doutor em Ciências pela Universidade Nacional Autónoma do México. Atualmente é pós-doutorado no CONAHCyT, México. Sua área geral de especialização é biologia evolutiva. Especificamente, ela trabalha com genética populacional, filogeografia, filogenética, ecologia comportamental e especiação do gênero *Hetaerina*.

Correio eletrônico: yvega@cieco.unam.mx

DIOGO SILVA VILELA



Vice-presidente

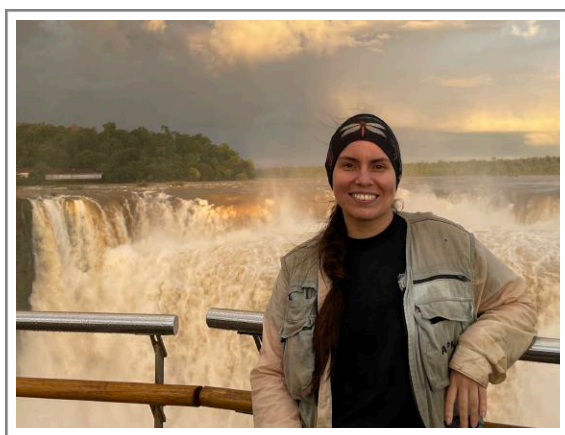
Biólogo pela Universidade Federal de Uberlândia, Mestre e Doutor em Entomologia pela Universidade de São Paulo. Atualmente é Professor Visitante do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, Minas Gerais. Sua área de experiência em geral é a sistemática de Odonata Neotropicais, com ênfase na fauna brasileira.

Correio eletrônico: deecoo@gmail.com

EMMY F. MEDINA-ESPINOZA**Secretária**

Biólogo pela Universidade Nacional Agrária La Molina, Lima, Peru. Mestre em Zoologia, área de concentração em Biodiversidade e Evolução, pela Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil. Atualmente, doutorando no programa de Ecologia, Evolução e Conservação da Universidade de Illinois Urbana-Champaign, Estados Unidos. Sua área de experiência é ecologia e conservação de libélulas neotropicais, com ênfase em espécies amazônicas.

Correio eletrônico: efme.04@gmail.com

YISELLE P. CANO-COBOS**Tesoureira**

Biólogo pela Universidade dos Andes, em Bogotá, Colômbia, e Mestre em Ciências Biológicas pela mesma universidade. Atualmente é doutoranda em

Ciências Naturais na Universidade Nacional de La Plata, em Buenos Aires, Argentina, e doutoranda na Universidade Nacional de Avellaneda e no CONICET.

Sua área geral de especialização é taxonomia e sistemática filogenética, com interesse especial em libélulas amazônicas, e atualmente trabalha com os gêneros *Acanthagrion* e *Oxyagrion*.

Correio eletrônico: yisellecanoc@gmail.com

CATALINA MARÍA SUÁREZ TOVAR**Portavoz**

Biólogo pela Universidade Nacional da Colômbia. Mestre em Ciências Biológicas e Doutor em Ciências pela Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM). Sua área de experiência em geral é a ecologia e conservação de odonatos. Nos últimos anos, seus estudos têm se concentrado na ecologia e evolução desses insetos em ambientes urbanos. Atualmente é pesquisadora de pós-doutorado no laboratório de Ecologia Funcional do Instituto de Pesquisas em Ecossistemas e Sustentabilidade da UNAM.

Correio eletrônico: catamariasuarez@gmail.com

SIAN 2025 em Belém - Pará - Brasil

O próximo Simpósio de Insetos Aquáticos Neotropicais será realizado de 17 a 21 de fevereiro de 2025, na Universidade Federal do Pará, em Belém, Brasil. Todas as informações podem ser encontradas em:

<https://www.labecoufpa.com.br/viisian>



ICO 2025 em Villa de Leyva - Boyacá - Colômbia

O próximo Congresso Internacional de Odontologia será realizado na Colômbia de 10 a 15 de agosto de 2025. Prepare seus resumos para participar! Em breve você poderá encontrar mais informações em:

<https://www.worlddragonfly.org/ico2025>



Congresso da Rede Macrolatinos@ em Manizales - Caldas - Colômbia

O VII Congresso Latino-Americano de Macroinvertebrados e Ecossistemas Aquáticos acontecerá na Colômbia de 25 a 29 de agosto de 2025 na Universidade de Caldas. Para mais informações, você pode visitar a página:

<https://congresomacrolatinos.blogspot.com>



Edição especial sobre métodos de coleta, preservação e Manuseio de Odonatos

A edição especial da HETAERINA sobre métodos de coleta será publicada como uma edição adicional em 2025 e será estruturada nas seções a seguir: 1. Métodos de coleta e preservação de ovos; 2. Métodos de coleta e preservação de larvas e exúvias; 3. Métodos de coleta e preservação de adultos; 4. Outros métodos de coleta; 5. Processos de tombamento e registro de coleções biológicas

As instruções aos autores podem ser encontradas em:

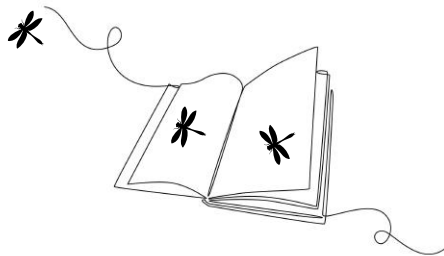
<https://www.odonatasol.com/boletín>



¡NOVA SEÇÃO DO NOSSO BOLETIM!: Relatos sobre Odonatos

Conte-nos alguma história sobre libélulas e donzelinhas que seja popular no seu povoado, cidade, país ou região de origem: Por quais razões você já ouviu que as chamam de donzelinhas? Com que outros nomes seus amigos, avós ou vizinhos as conhecem? O que dizem quando uma libélula ou donzelinha entra na sua casa? Você conhece algum invento que tenha sido inspirado na biologia ou morfologia das libélulas?

Conte-nos essas histórias em forma de relato! Você pode encontrar as diretrizes para esta nova seção aqui: [RELATOS SOBRE ODONATOS](#) ou se você tiver alguma dúvida, escreva-nos para: boletin.sol@gmail.com



Artigos científicos publicados:

Nossos membros têm sido muito ativos; compartilhamos alguns de seus trabalhos mais recentes, bem como artigos que incluem estudos sobre odonatos na América Latina:

- Alexandre, R. J. R., de Assis Montag, L. F., Dias-Silva, K., Brasil, L. S., Maracahipes-Santos, L., Batista, J. D., & Vieira, T. B. (2024). **Weak congruence between biological assemblages of streams and their relationship with the environmental gradient in the Cerrado–Amazon transition area, Brazil.** *Hydrobiologia*, 1-14.
- Avendaño-Marín, B., & Flórez-V, M. Q. (2024). Bota-Sierra (2024): **Demography and natural history of the damselfly *Mesamphiagrion gaudiimontanum* (Coenagrionidae), a Páramo endemic species in the Colombian Andes.** *International Journal of Odonatology*, 27, 151-160.
- Ballén-Guapacha, A. V., Ospina-Garcés, S. M., Guevara, R., & Sánchez-Guillén, R. A. (2024). **Reproductive character displacement: insights from genital morphometrics in damselfly hybrid zones.** *Heredity*, 133(5), 355-368.
- Bota-Sierra, C. A., Cordero-Rivera, A., Novelo-Gutiérrez, R., Sánchez-Herrera, M., & Londoño, G. A. (2024). **Can high temperatures affect body size in insects? The case of rubyspot damselflies in the Colombian Western Andes.** *Diversity*, 16(12), 743.
- Brito, J. S., Cottenie, K., Cruz, G. M., Calvão, L. B., Oliveira-Junior, J. M. B., Carvalho, F. G., ... & Juen, L. (2024). **Odonata responses to dispersal and niche processes differ across Amazonian endemism regions.** *Insect Conservation and Diversity*, 17(6), 988-1000.
- Brozzi, C., Sánchez-Guillén, R. A., & Cordero-Rivera, A. (2024). **Vulvar spine and copulation duration: unravelling sexual conflict in *Ischnura* damselflies.** *Animal Behaviour*, 216, 55-62.
- Calvão, L. B., Pires, M. M., Périco, E., & Juen, L. (2024). **Dragonflies (Insecta, Odonata) from northeast Santa Catarina and notes on the occurrence of species in the region.** *Biota Neotropica*, 24, e20241620.
- Castillo-Pérez, E. U., Rivera-Duarte, J. D., Abellán, P., del-Val, E., González-Tokman, D., & Córdoba-Aguilar, A. **Thriving in the heat: How high temperatures and habitat disturbance shape odonate taxonomic and functional diversity in the tropics.** *Insect Conservation and Diversity*.
- Cezário, R. R., de Almeida, J. G. L., Peixoto, P. E. C., Wilts, B. D., & Guillermo-Ferreira, R. N. (2024). **The mechanistic origin of amber pigmentation of *Perithemis tenera* (Say, 1840) wings (Odonata: Libellulidae) and its function in conspecific signalling.** *Zoology*, 167, 126226.
- Cezário, R. R., Henrique Datto-Liberato, F., Lopez, V. M., Muzón, J., & de Atayde Lencioni, F. A. (2024). **Redescription of *Lestes quadristriatus* Calvert, 1909 (Odonata: Zygoptera: Lestidae) with comments on the type series.** *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 1-10.
- Cordero-Rivera, A., & Sánchez-Guillén, R. A. (2024). **Contrasting female colour morph frequencies between *Ischnura genei* and *I. saharensis* populations (Odonata: Coenagrionidae).** *Odonatologica*, 53(1-2), 95-110.
- Datto-Liberato, F. H., Lopez, V. M., Quinaia, T., do Valle Junior, R. F., Samways, M. J., Juen, L., ... & Guillermo-Ferreira, R. (2024). **Total environment sentinels: Dragonflies as ambivalent/amphibiotic bioindicators of damage to soil and freshwater.** *Science of The Total Environment*, 934, 173110.
- da Silva, S. R., Ortega, J. C. G., Oliveira-Junior, J. M. B., Dias-Silva, K., Juen, L., & Brasil, L. S. (2024). **Assessment of the dark diversity's ability to predict the absence of Zygoptera (Odonata) species sensitive to anthropogenic disturbance in human-altered Amazonian ecosystems.** *Environmental Monitoring and Assessment*, 196(11), 1126.
- Da Silva, A. V., De Almeida, J. G. L., Ventura, S. P., Oliveira, R., & Peixoto, P. E. C. (2024). **A meta-analysis on alternative mating tactics: when the main and the alternative yield similar reproductive success.** *Biological Reviews*. 100(1), 85-98.
- de Souza, Y. C. M., Annibale, F. S., Pelinson, R. M., & Rossa-Feres, D. D. C. (2024). **Behavioral responses of benthic and nektonic tadpoles to the presence of a benthic predator.** *Hydrobiologia*, 1-10.
- Guerrero-Moreno, M. A., Juen, L., Puig-Cabrera, M., Teodósio, M. A., & Oliveira-Junior, J. M. B. (2024). **Neotropical dragonflies (Insecta: Odonata) as key organisms for promoting community-based ecotourism in a Brazilian Amazon conservation area.** *Global Ecology and Conservation*, 55, e03230.

- Guillermo-Ferreira, R., Filippov, A. E., Kovalev, A., & Gorb, S. N. (2024). **Voronoi diagrams and Delaunay triangulation for modelling animal territorial behaviour.** *Ecology and Evolution*, 14(7), e11715.
- Idec, J., Bybee, S., Ware, J., Abbott, J., Ferreira, R. G., Suvorov, A., ... & Guralnick, R. (2024). **Interactions between sexual signaling and wing size drive ecology and evolution of wing colors in Odonata.** *Scientific Reports*, 14(1), 25034.
- López-Díaz, J. A., Novelo-Gutiérrez, R., & Schmitter-Soto, J. J. (2024). **Odonatofauna (Insecta) del volcán Tacaná, Chiapas, México: lista de especies y distintividad taxonómica.** *Revista Chilena de Entomología*, 50(4).
- Machado de Albuquerque, A. K., Silas Veras, D., Juen, L., & Silva de Azevêdo, C. A. (2024). **Zygoptera/Anisoptera (Insecta: Odonata) ratio as a tool to assess anthropogenic changes in Brazilian Cerrado streams.** *Environmental Monitoring and Assessment*, 196(8), 737.
- Mendoza-Penagos, C. C., Pérez-Guétirrez, L. A., & Muzón, J. (2024). **A revision of Lestidae Calvert, 1901 (Odonata: Zygoptera) from Colombia, with the first record of *Lestes dichrostigma* Calvert, 1909.** *Zootaxa*, 5415(2), 201-240.
- Novelo-Gutiérrez, R., & Bota-Sierra, C. A. (2024). **Description of the larvae of *Epigomphus rufus* Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2020, and *E. brilliantina* Bota-Sierra & Novelo-Gutiérrez, 2020 (Odonata: Gomphidae).** *Zootaxa*, 5506(1), 93-103.
- Palacino-Rodríguez, F., Silva Brito, J., Juen, L., & Palacino Penagos, D. A. (2024). **Behavioral diversity among Odonata larvae increases in water with greater turbidity under captivity conditions.** *Neotropical Entomology*, 53(4), 726-737.
- Pereira-Moura, L., Viana, C. G., Juen, L., & Couceiro, S. R. M. (2024). **Dark diversity of Odonata in Amazonian streams.** *Science of The Total Environment*, 954, 176556.
- Pires, M. M., Dalzochio, M. S., Salvi, L. C., Sganzerla, C., Sahlén, G., & Périco, E. (2024). **Land cover is the main driver of the distribution patterns of larval Odonata assemblages in freshwater wetlands of the Brazilian Pampa.** *Ecological Research*.
- Pires, M. M., Calvão, L. B., Mendoza-Penagos, C. C., Périco, E., & Juen, L. (2024). **New record of *Cyanallagma demoiselle* Denck, Ehlert & Pinto, 2023 (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae) in southern Brazil.** *Check List*, 20(5), 1076-1082
- Schneider, T., Vierstraete, A., Kosterin, O. E., Ikemeyer, D., Hu, F. S., Novelo-Gutiérrez, R., ... & Dumont, H. J. (2024). **Molecular Phylogeny of the Family Cordulegastridae (Odonata) Worldwide.** *Insects*, 15(8), 622.
- Sayer, C.A., Fernando, E., Jimenez, R.R...Lozano, F., et al. **One-quarter of freshwater fauna threatened with extinction.** *Nature* (2025). <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08375-z>
- Vilela, D. S., Dias-Oliveira, T. M., Souza, M. M., Medina-Espinoza, E. F., & Juen, L. (2024). **The females of *Epipleoneura capilliformis* (Selys, 1886) and *E. albuquerquei* Machado, 1964 (Odonata: Protoneurinae): description and diagnosis.** *Zootaxa*, 5507(1), 187-193.
- Vilela, D. S., Cordero-Rivera, A., & Guillermo-Ferreira, R. (2024). **The Odonata of the Chapada dos Guimarães National Park, Mato Grosso state, Brazil, with an updated species list for the state.** *Odonatologica*, 53(3-4), 265-296.
- Vinagre, S. F., Calvão, L. B., Córdoba-Aguilar, A., & Ferreira, R. G. (2024). **Microhabitat selection and thermoregulation in Amazonian dragonflies.** *Journal of Thermal Biology*, 103998.
- Worthen, W. B., & Guevara-Mora, M. (2024). **The Effects of Light Environment on Adult Odonate Communities in Disturbed and Intact Forest: The Importance of Small-Scale Effects.** *Diversity*, 16(9), 557.



©biedjee-iNaturalist

© Fundación Sociedad(e) de Odonatología Latinoamericana. Barranquilla - Colômbia, 2016-2025

