

BORBOLETAS FRUGÍVORAS DO PARNA DO JAÚ

Isabela Freitas Oliveira
Fabricio Beggiato Baccaro

Borboletas frugívoras do Parna do Jaú

Autores

Isabela Oliveira
Fabricio Baccaro

Colaboradores

NGI Novo Airão
Angela Midori
Tiago Rezende

Coordenação do Projeto

Isabela Oliveira
Fabricio Baccaro

Apoio técnico

Isabela Oliveira
Leila Shirai

Confirmação das identificações

Keith Willmott
Thamara Zacca
Mirna Casagrande
Julián Salazar-E
Mônica Piovesan
Mario Marín

Conteúdo científico

Isabela Oliveira
Fabricio Baccaro

Fotografias

Isabela Oliveira

Revisão do conteúdo

Márcio Uehara-Prado

Projeto gráfico e diagramação

Felipe Costa

Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa do
Estado do Amazonas (FAPEAM)

Apoio institucional

Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Instituto Chico Mendes de Conservação
da Biodiversidade (ICMBio)
Instituto Nacional de Pesquisas da
Amazônia (INPA)

O48b Oliveira, Isabela Freitas.

Borboletas frugívoras do Parna do Jaú [Recurso Digital]/ Isabela Freitas
Oliveira, Fabricio Beggiato Baccaro. – Manaus, AM: EDUA, 2024.

66 p.; 14 x 21 cm.

ISBN 978-65-5839-184-5

1. Borboletas – Amazonas. 2. Ecologia – Conservação. 3. Frugívoros –
Monitoramento. 4. Parna do Jaú. I. Oliveira, Isabela Freitas. II. Baccaro,
Fabricio Beggiato.

CDD: 595.789



BORBOLETAS FRUGÍVORAS DO PARNA DO JAÚ

Isabela Freitas Oliveira
Fabricio Beggiato Baccaro

AGRADECIMENTOS



Adilson de Assis
'Torrado'
Monitor



Adimilton da Silva
'Milton'
Monitor



Edneu Mendes
Monitor



Eduardo de Sousa
'Sibá'
Monitor



Elcemir Viana
Monitor



Elias Carvalho
Monitor



Francisco Cadaxo
'Toco'
Monitor



Jorge Oliveira
Monitor



Roberto Moreira
Monitor



Sidney Mendes
'Sid'
Monitor



Ana Paula Silva
Voluntariado



Fernando Silva
Voluntariado



AGRADECIMENTOS



Gabriela E. Santos
'Eliza'
Voluntariado



Victoria Perales
Voluntariado



Ademilson Cabral
'Ninja'
ICMBio



Edvan Costa
ICMBio



Francisco Mendes
'Shopp'
ICMBio



Luiz Carlos Soares
ICMBio



Angela Midori
ICMBio



Josangela Jesus
ICMBio



Tiago Rezende
ICMBio



Lívia Maciel
'Bah'
IPÊ



SUMÁRIO

07

APRESENTAÇÃO

09

A AMAZÔNIA
DO AMAZONAS

12

AS UCs
PARTICIPANTES

13

O PARNA
DO JAÚ

14

O PROGRAMA
MONITORA

15

AS BORBOLETAS
FRUGÍVORAS

17

ASSINATURA
DAS TRIBOS

62

REFERÊNCIAS

18

19
Epicaliimi

BIBLIDINAE

22

CHARAXINAE

23
Anaeini

26
Preponini

29

30
Cocimi

NYMPHALINAE

33

34
Brassolini **49**
Morphini

46
Haeterini **52**
Satyrini

SATYRINAE



APRESENTAÇÃO

O projeto **“Borboletas frugívoras do Amazonas: informações para uso técnico, científico e social”**, veio da ideia de refinar o que se sabe sobre a diversidade de borboletas das Unidades de Conservação (UCs) do Amazonas (AM) com o foco na geração de conhecimento para moradores locais, turistas e gestores das UCs. Nossa objetivo foi utilizar a logística e organização do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade – Programa Monitora, implementado pela Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade (COMOB) do ICM-Bio, para entender melhor a diversidade e distribuição de borboletas frugívoras no estado. Seis UCs do AM que realizam o protocolo de borboletas do Programa Monitora participaram da amostragem para os guias: **Parque Nacional do Jaú (PARNA do Jaú)**, **Reserva Extrativista Arapixi (RESEX Arapixi)**, **Parque Nacional Nascentes do Lago Jari (PARNA Nascentes do Lago Jari)**, **Parque Nacional dos Campos Amazônicos (PARNA dos Campos Amazônicos)**, **Parque Nacional Mapinguari (PARNA Mapinguari)** e **Reserva Biológica do Uatumã (REBIO do Uatumã)**. Com as borboletas coleta-

das e enviadas para Manaus, foi possível identificá-las até espécie, fotografá-las e depositá-las adequadamente na coleção entomológica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e no Laboratório de Ecologia de Comunidades, na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), servindo de material testemunho dessas UCs.

A identificação das borboletas até espécie possibilita a geração de diagnósticos ambientais mais completos e acurados. Dessa forma, o ICMBio pode contar agora com a identificação mais detalhada de todos os indivíduos das duas campanhas do ano de 2022 (e algumas de 2023), contribuindo com a identificação das borboletas das próximas campanhas de monitoramento. Esses dados também serão utilizados para a produção de artigos científicos sobre a diversidade local e regional das borboletas no Amazonas, além de outras abordagens. Os guias também poderão ser usados nas escolas, em aulas sobre educação ambiental, enfatizando a importância ecológica das borboletas. Além disso, a população poderá utilizar os guias como uma ferramenta para o ecoturismo local, nas UCs em que esta atividade é permitida.



Com duas coletas é possível detectar as espécies mais comuns da região. Porém, sabemos que não são suficientes para amostrar todas as espécies de borboletas frugívoras de uma localidade, especialmente na Amazônia.

Apresentamos aqui alguns complexos de espécies ainda sem definição taxonômica, no qual estudos moleculares estão em andamento ou ainda são necessários. Nesses casos, optamos por deixar as espécies com o epíteto específico, porém com um asterisco indicando que são espécies que necessitam de cautela na identificação e análises moleculares e morfológicas para confirmação. Utilizamos o guia eletrônico Butterflies of America (www.butterfliesofamerica.com) e diversos artigos de descrição das espécies para as identificações. Além disso, taxonomistas experientes revisaram as identificações aqui apresentadas.

A criação desses guias de campo só foi possível graças à colaboração de diversas pessoas. Agradecemos o interesse no projeto e o apoio logístico dos gestores e dos pontos focais para que as coletas e o envio do material fossem feitos adequadamente, e aos monitores que realizaram um ótimo trabalho coletando as borboletas.

Agradecemos também à Leila Shirai que ajudou na elaboração dos encartes explicativos, na montagem dos kits de coleta, na participação de coletas em algumas UCs, no planilhamento dos dados e montagens de algumas borboletas. Gostaríamos de agradecer também aos taxonomistas Keith Willmott (Universidade da Florida, EUA), Thamara Zacca (Museu Nacional, Rio de Janeiro), Mirna Casagrande (UFPR, Curitiba), Julián Salazar-E (Universidade de Caldas, Colômbia), Mônica Piovesan (UFPR, Curitiba) e Mario Marín (Universidade Nacional de Colombia, Colômbia), por revisarem as identificações das borboletas, sendo fundamentais para a qualidade do guia. Por fim, agradecemos o apoio financeiro da FAPEAM por tornar este trabalho possível.

Esperamos que estes guias sirvam de base para as identificações das borboletas frugívoras na Amazônia brasileira, que instigue novos pesquisadores da região Norte do Brasil a trabalharem com este organismo e que as informações trazidas aqui sejam úteis para os monitores locais (ribeirinhos, indígenas, comunitários), que são grandes responsáveis pela conservação da biodiversidade do nosso país.



A AMAZÔNIA DO AMAZONAS

A Amazônia, o maior bioma florestal tropical do mundo, é um complexo de ambientes formado a partir de diferentes processos biogeográficos. Esses processos associados com as dimensões continentais do bioma, resultaram em um conjunto heterogêneo de habitats, que abriga a maior biodiversidade do planeta^[1,2].

O estado do Amazonas abrange mais de 1,5 milhão de km², destacando-se como o maior estado brasileiro em extensão^[3]. Sua contribuição para a preservação da biodiversidade amazônica é vital. Predominantemente coberto por floresta de terra firme, o Amazonas também possui outros ambientes únicos, como as florestas sazonalmente alagáveis de igapó (inundada por rios de água ‘preta’) e várzea (inundada por rios de água ‘branca’/barrenta)^[4,5], as florestas de areia branca, campinas e campinaranas^[6], enclaves savânicos^[7,8], e as florestas de altitude, encontradas na região do Pico da Neblina^[9].

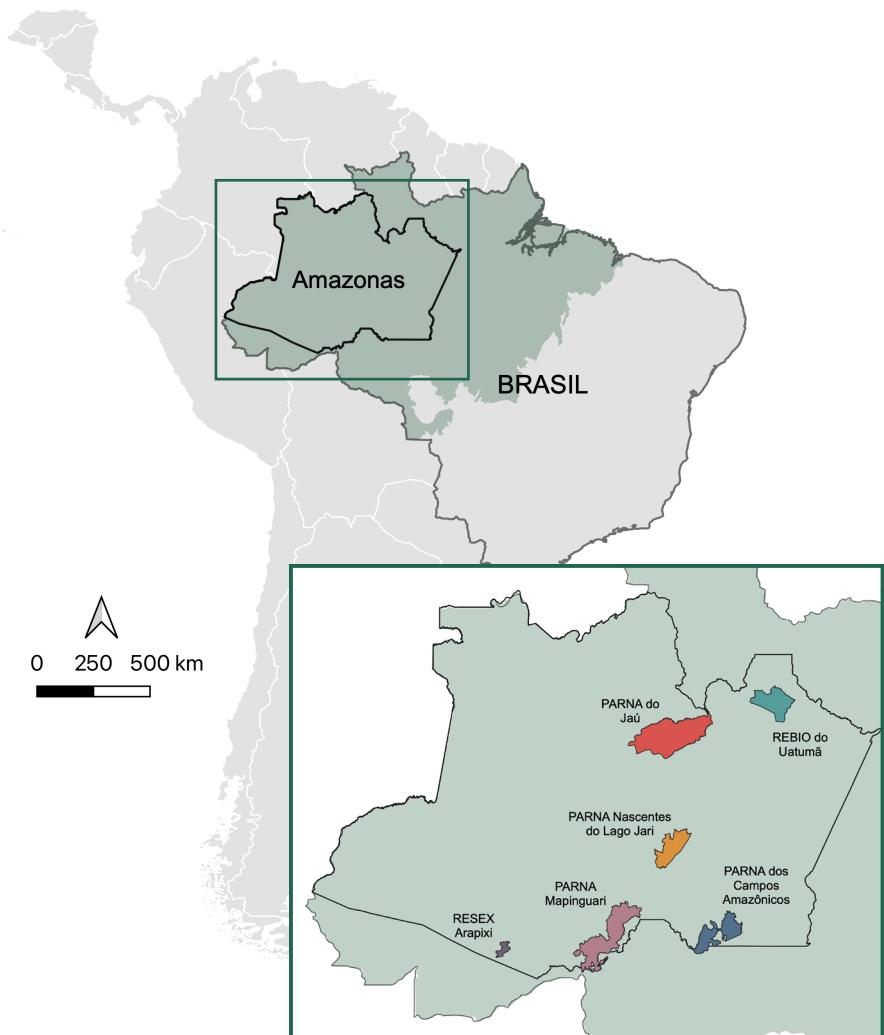
Este guia concentra-se nas borboletas frugívoras coletadas em florestas de terra firme, embora cada Unidade de Conservação (UC) participante esteja situada em diferentes regiões do Amazonas, com caracte-

rísticas ambientais únicas e extensões variadas. Por exemplo, o **PARNA do Jaú**, inserido na bacia do Rio Negro, destaca-se pela vasta área de igapó, além de ser uma das maiores UCs do Brasil em extensão. Já a **REBIO do Uatumã**, também na bacia do Rio Negro, apresenta características geológicas distintas, situada na zona de contato de duas formações geológicas, a formação Alter do Chão e o Escudo das Guianas.

A **RESEX Arapixi** também se torna única, pois, apesar de ser relativamente pequena em extensão, está localizada em uma das regiões mais diversas da Amazônia. O **PARNA Mapinguari** e o **PARNA dos Campos Amazônicos** possuem, em seu interior, grandes enclaves savânicos, conferindo uma peculiaridade mais seca às florestas de terra firme adjacentes. O **PARNA Nascentes do Lago Jari** está localizado no interflúvio Purus-Madeira, região de grande biodiversidade, sendo um local constantemente ameaçado pela BR-319, que liga Porto Velho (RO) a Manaus (AM). Entretanto, conta com diversas UCs próximas, o que provavelmente influencia na integridade de sua floresta.

A heterogeneidade ambiental e a vastidão do estado do Amazonas são ótimos parâmetros para entendermos a enorme diversidade amazônica. Co-

nhecer a diversidade e distribuição de borboletas frugívoras no estado, contribui para que este feito seja, aos poucos, alcançado.



Mapa da América do Sul, destacado em verde a extensão da Amazônia brasileira, o estado do Amazonas e a distribuição das UCs participantes.



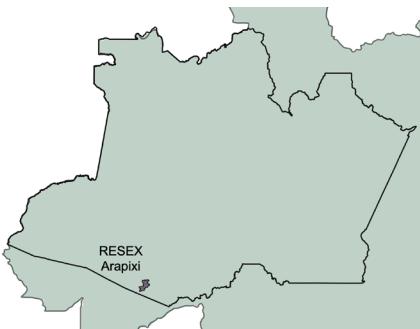
Diferentes ambientes presentes na Amazônia do estado do Amazonas. Floresta de terra firme, enclaves savânicos, floresta de igapó (período da seca), floresta de várzea (período da cheia) e floresta de areia branca (campina).



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PARTICIPANTES



PARNA do Jaú | JAU



RESEX Arapixi | ARA



PARNA Nascentes do Lago Jari | JAR



PARNA dos Campos Amazônicos | CAM



PARNA Mapinguari | MAP



REBIO do Uatumã | UAT



O PARQUE NACIONAL DO JAÚ



Criado em 1980, o Parque Nacional do Jaú está localizado entre os municípios de Novo Airão e Barcelos, no Baixo Rio Negro, Amazonas. Com aproximadamente 2.272.000 hectares, o parque abriga uma das maiores extensões de floresta tropical úmida contínua do mundo. Esta UC se destaca por proteger quase totalmente a bacia hidrográfica do rio Jaú, afluente do rio Negro. Além do rio Jaú, também protege uma boa extensão dos rios Unini, Carabinani e Paunini. Estes são rios de água preta, sendo sua composição mais ácida e com menor quantidade de nutrientes comparado aos rios de água branca. O parque é reconhecido internacionalmente como Sítio do Patrimônio Mundial Natural e Sítio Ramsar de áreas úmidas.

O Parna do Jaú compõe um mosaico de ambientes contrastantes. Em meio a vastidão das florestas de terra firme, há também grandes porções de florestas sazonalmente alagáveis por água preta, chamadas de florestas de igapó, além das florestas de areia branca, chamadas de campina e campinana. Nos períodos de seca dos rios (setembro a fevereiro) é possível andar pelas praias, pelas florestas de igapó, avistar as corredeiras e as artes rupestres gravadas nas pedras à margem do rio, chamados de petróglifos, provavelmente do período pré-colombiano. Já nos períodos de cheia (março a agosto), é possível adentrar de canoa na floresta de igapó alagada^[10].



O PROGRAMA MONITORA

O Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade – Programa Monitora, implementado pela Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade (COMOB) do ICM-Bio, busca apoiar o desenvolvimento e a implementação de um sistema de monitoramento *in situ* da biodiversidade com diretrizes, indicadores e estratégias para o monitoramento em diferentes UCs da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica^[11].

Um dos objetivos principais do Programa Monitora é gerar informações relevantes para subsidiar as tomadas de decisões referentes à conservação da biodiversidade frente às mudanças climáticas em curso, e avaliar o estado de conservação da flora e fauna das UCs e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação^[12].

O Programa Monitora se desenvolve através de seus subprogramas Terrestre, Marinho e Costeiro e Aquático Continental. Dentro do subprograma Terrestre, há dois componentes: o Florestal, e o Campestre e Savântico. Para a implementação do componente florestal, foram determinados quatro grupos-alvo de monitoramento: borboletas frugívoras, plantas arbóreas e arborescentes, mamíferos de médio e

grande porte e alguns grupos de aves^[13]. Estes organismos foram selecionados, de modo geral, por responderem às mudanças no ambiente, e pela facilidade e padronização na coleta de dados^[13].

O Programa Monitora está em curso desde 2014 (formalizado em 2017) e tem conseguido compilar dados biológicos extremamente importantes para a biodiversidade do país. Além disso, um dos pontos principais do Programa é o treinamento e a capacitação de monitores locais para a coleta de dados. Esta participação é fundamental para que o conhecimento da biodiversidade alcance espaços sociais, técnicos e científicos.

A grande maioria das UCs participantes do Programa Monitora está na Amazônia, região ainda carente de inventários de fauna (especialmente de invertebrados) devido à sua extensão e alta complexidade logística. A contribuição do Programa Monitora é fundamental para conhecer e monitorar a biodiversidade nesses locais ainda pouco conhecidos biologicamente^[14].

Os dados adquiridos pelo Monitora são de uso da sociedade, incluindo a comunidade científica, para que investigações mais refinadas sejam feitas e o conhecimento da biodiversidade do Brasil seja amplamente disseminado.



AS BORBOLETAS FRUGÍVORAS

As borboletas são comumente divididas em dois tipos de guildas alimentares principais durante sua fase adulta: as nectarívoras e as frugívoras. As borboletas nectarívoras são aquelas que usualmente se alimentam do néctar das flores (algumas se alimentam também de pólen) e correspondem à maior diversidade de borboletas conhecidas, englobando espécies de todas as famílias de borboletas (Hedylidae, Hesperiidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae e Riodinidae)^[15,16]. Já as borboletas frugívoras tem como base alimentar principalmente, frutos fermentados, fezes e exsudato de plantas^[15]. As borboletas desta guilda alimentar correspondem a 50-75% das espécies da família **Nymphalidae**^[17].

As borboletas frugívoras estão incluídas em quatro subfamílias e, dentro dessas subfamílias, há 13 tribos que ocorrem no Brasil. As tribos (1) **Ageroniini**, (2) **Biblidini**, (3) **Callicorini**, (4) **Epicaliini** e (5) **Epiphilini** são as tribos de borboletas frugívoras da subfamília **Biblidinae**. As tribos (6) **Anaeini** e (7) **Preponini** fazem parte da subfamília **Charaxinae**. A tribo (8) **Coeini** é a única que contém borboletas frugívoras da

subfamília **Nymphalinae**. Por fim, as tribos (9) **Morphini**, (10) **Melaniini**, (11) **Brassolini**, (12) **Haeterini** e (13) **Satyrini** são representantes da diversa subfamília **Satyrinae**^[15].

Estudos ecológicos e monitoramentos de fauna que têm o objetivo de entender a distribuição e a diversidade das espécies no espaço e tempo, vem utilizando, cada vez mais, as borboletas frugívoras como organismo modelo^[13]. Isso se deve, principalmente, por serem organismos sensíveis à alterações ambientais, por terem um curto ciclo de vida e, portanto, responderem rapidamente a perturbações, seja através do aumento ou diminuição no número de espécies, ou pela substituição de espécies^[18,19]. Além disso, o método de coleta utilizando armadilhas com iscas atrativas pode ser padronizado, sendo importante para comparações de dados em diferentes locais ou anos, por exemplo^[20,21]. Outro ponto importante para a utilização de borboletas frugívoras em estudos ecológicos é sua taxonomia relativamente bem definida, algo raro dentre os insetos e grupos muito diversos.

A maioria das espécies possui diferentes subespécies^[22,23], no entanto, neste guia, os indivíduos foram identi-

ficados a nível de espécie para simplificar e facilitar o uso do guia no monitoramento de borboletas. Características de cada tribo serão trazidas com maior detalhe ao longo do guia. Além do texto específico para cada tribo, informações relevantes sobre o grupo e/ou espécie podem ser conferidas nas diversas referências bibliográficas presentes nas pranchas das espécies.

Algumas UCs não têm registro de determinadas espécies, porém não é possível afirmar que elas não ocorram ali. É necessário um monitoramento a longo prazo, preferencialmente ao longo do ano, para indicar com mais confiança que um grupo, ou uma espécie, não ocorre naquele determinado local.

Borboletas, com suas cores vibrantes e ciclo de vida complexo (metamorfose) estão associadas com beleza e transformação, podendo também ser

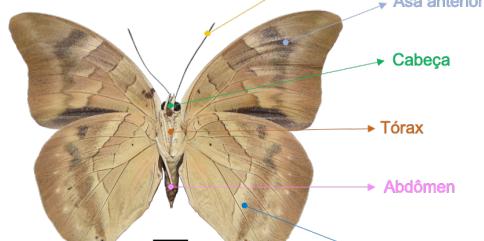
excelentes modelos para a prática de educação ambiental. A empatia com o ambiente e com os organismos que ali vivem, é um trunfo para que a conservação da biodiversidade seja exercida por todos. Neste guia, apresentamos fotografias da face dorsal e ventral dos indivíduos, o nome das espécies, sua tribo e subfamília, a autoria e o ano em que a espécie foi descrita, a escala de tamanho, as UCs em que a espécie foi amostrada, a família das plantas hospedeiras de cada espécie de acordo com o catálogo de plantas hospedeiras de Beccaloni *et al.* (2008)^[24] e/ou um estudo específico, e uma referência relevante para a espécie ou gênero. Quando a espécie apresentar dimorfismo sexual, ou seja, o macho e a fêmea possuírem padrões de asa diferentes, indicaremos o sexo dos indivíduos com os símbolos mostrados abaixo.

LEGENDA

FACE
DORSAL



FACE
VENTRAL



♂ MACHO

♀ FÊMEA

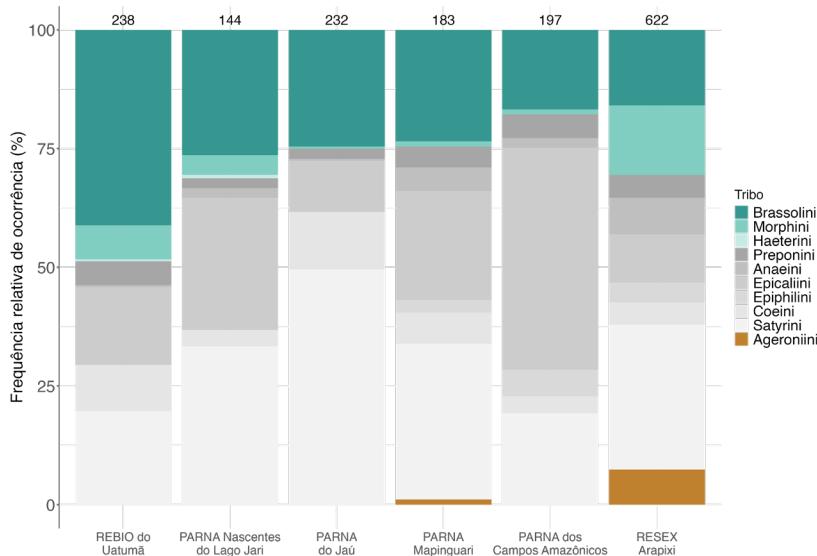


ASSINATURA DAS TRIBOS DE BORBOLETAS

A assinatura de tribos de borboletas frugívoras tem sido utilizada no Programa Monitora^[11] para ilustrar a flutuação da proporção das tribos em uma determinada UC ao longo dos anos. Neste guia, o gráfico de assinatura das tribos tem como propósito mostrar o padrão da proporção das tribos encontradas em cada UC em 2022.

Especialistas do grupo definiram que tribos **Brassolini**, **Morphini** e **Haeterini** são consideradas borboletas indicadoras de florestas fechadas/pre-

servadas, sendo tribos encontradas com maior frequência nesses tipos florestais. No gráfico elas estão representadas pela cor verde. Por outro lado, as tribos **Bibli-dini**, **Callicorini** e **Ageroniini** são indicadores de florestas aberta/perturbadas. Quando presentes, elas estão representadas pela cor marrom. De acordo com a identidade das borboletas e suas tribos, é possível ter uma noção do ambiente em que essa comunidade de borboletas foi amostrada e assim, fazer diagnósticos ambientais mais completos.



Proporção das tribos de borboletas frugívoras amostradas em 2022 em cada UC. Acima de cada barra está o número de indivíduos amostrados em cada UC.



Subfamília
BIBLIDINAE

Tribo
EPICALIINI



Myscelia cyaniris



A TRIBO EPICALIINI

A tribo Epicaliini atualmente é composta por 71 espécies e quatro gêneros, sendo eles *Catonephele* (11 spp.), *Nessaea* (4 spp), *Myscelia* (9 spp.) e *Eunica* (47 spp.) distribuídas ao longo da região Neotropical. Neste guia, utilizaremos a classificação taxonômica seguida pelo ICMBio referente ao gênero *Eunica*, que pode ser agrupado dentro de Eunicini por alguns autores. Assim, para não alterar a dinâmica de classificação já disseminada dentre os monitores do Programa Monitora, as borboletas do gênero *Eunica* foram incluídas na tribo Epicaliini.

Esta tribo é bastante representativa em inventários de borboletas frugívoras utilizando armadilhas atrativas. São borboletas de tamanho médio (algumas *Eunica* podem ser pequenas) e, dentre as espécies mais representativas na Amazônia brasileira, *Catonephele acontius* e *Nessaea obrinus* possivelmente sejam as espécies mais amplamente distribuídas e abundantes.

As borboletas dessa tribo possuem asas coloridas, com cores vibrantes como laranja, verde e azul.

Elas possuem um marcante dimorfismo sexual, no qual a fêmea e o macho têm o padrão de asa bastante diferente. Geralmente, os machos possuem uma coloração mais chamativa do que as fêmeas.

Além de serem exuberantes, essas borboletas apresentam um voo ágil. Elas podem ocorrer tanto no dossel quanto no sub-bosque das florestas, porém, para a maioria das espécies, há uma ocorrência prevalente em um estrato florestal. Apesar deste guia conter coletas de borboletas somente no sub-bosque, estudos que investigaram a estratificação vertical das espécies apresentaram uma maior densidade desta tribo no sub-bosque.

As espécies de *Catonephele*, *Nessaea* e *Myscelia* ocorrem predominantemente em florestas preservadas e secundárias, podendo frequentar clareiras no meio da mata. As espécies de *Eunica* variam bastante na sua distribuição, ocorrendo desde florestas à savanas, porém, é registrada em grandes abundâncias em locais de florestas mais abertas, secas e quentes.



Catonephele acontius

(Linnaeus, 1771)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

[JAU](#) | [ARA](#) | [JAR](#) | [CAM](#) | [MAP](#) | [UAT](#)

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Euphorbiaceae; Fabaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Jenkins DW (1985) Neotropical Nymphalidae. III. Revision of *Catonephele*. *Bulletin of the Allyn Museum*, 92.



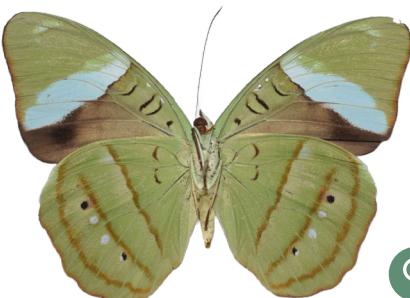
Nessaea obrinus

(Linnaeus, 1758)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Jenkins DW (1989) Neotropical Nymphalidae.VII. Revision of *Nessaea*. *Bulletin of the Allyn Museum*, 125.



Subfamília
CHARAXINAE

Tribo
ANAEINI



Zaretis isidora



A TRIBO ANAEINI

A tribo Anaeini atualmente é composta por 115 espécies e nove gêneros, sendo eles *Coenophlebia* (1sp.), *Consul* (4 spp.), *Hypna* (2 spp.), *Polygrapha* (4 spp.), *Siderone* (2 spp.), *Zaretis* (13 spp.), *Phantos* (2 spp.), *Anaea* (6 spp.), *Fountainea* (10 spp.) e *Memphis* (71 spp.). Elas se distribuem desde o sul dos Estados Unidos à Argentina.

As espécies da tribo são conhecidas como 'borboletas-folha', devido a grande similaridade com folhas secas, quando estão pousadas com as asas fechadas. As espécies possuem um voo extremamente rápido e são capturadas, em sua maioria, através de armadilhas atrativas. Em ambientes florestais, elas perpassam por todos os estratos, porém, são mais comumente encontradas no dossel. Por causa disso, são menos avistadas e consequentemente, há poucos estudos sobre história natural e comportamento.

É uma tribo muito diversa e a identificação de espécies é complexa, especialmente dos gêneros *Memphis*

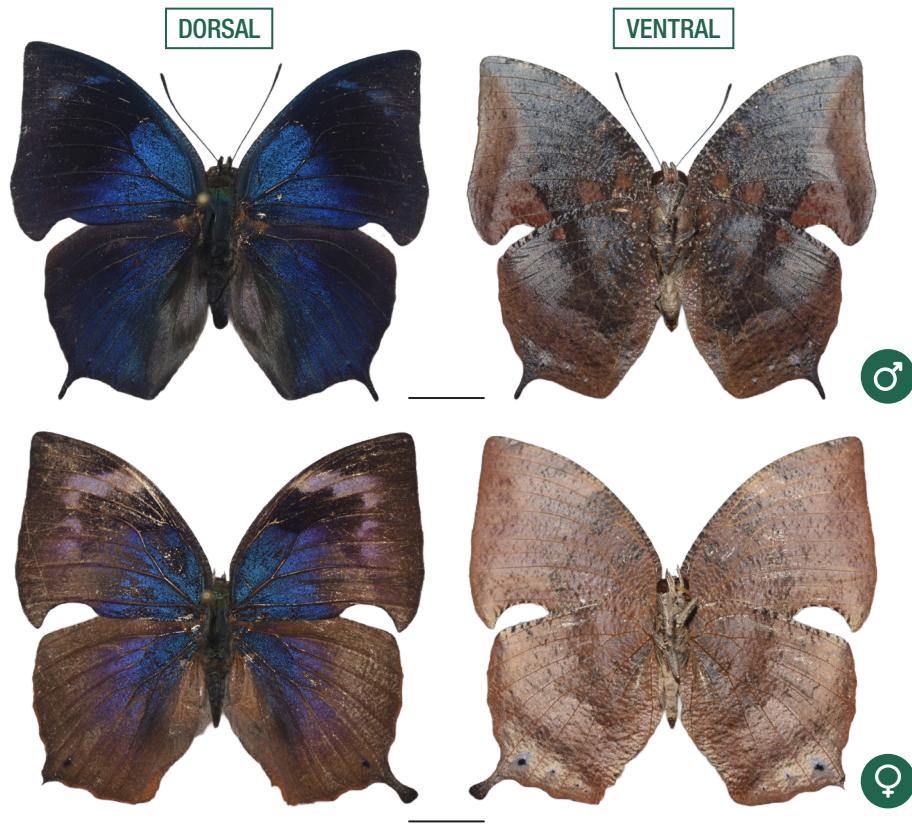
e *Zaretis*. A identificação de espécies desses dois gêneros enfrenta algumas dificuldades, porque várias espécies do mesmo gênero se assemelham morfológicamente e, por vezes, são identificadas erroneamente. Para complicar ainda mais, muitas dessas espécies parecidas ocorrem em simpatria, ou seja, juntas numa mesma região. Outro complicador é que dentro de uma mesma espécie, pode-se encontrar diferentes padrões de asa, não havendo um único padrão morfológico para a espécie. Dessa forma, a necessidade de trabalhos taxonômicos utilizando técnicas moleculares, juntamente com análises morfológicas para a identificação correta das espécies é essencial. É importante também que estes estudos considerem uma ampla amostragem de indivíduos espacialmente bem distribuídos na Amazônia para que diferentes morfotipos sejam contemplados.

Neste guia iremos sugerir espécies de acordo com artigos e guias específicos, porém, informaremos as ressalvas.



*Memphis leonida**

(Cramer, 1777)



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | CAM | MAP

PLANTA HOSPEDEIRA

Piperaceae.

*necessita da confirmação de taxonomistas

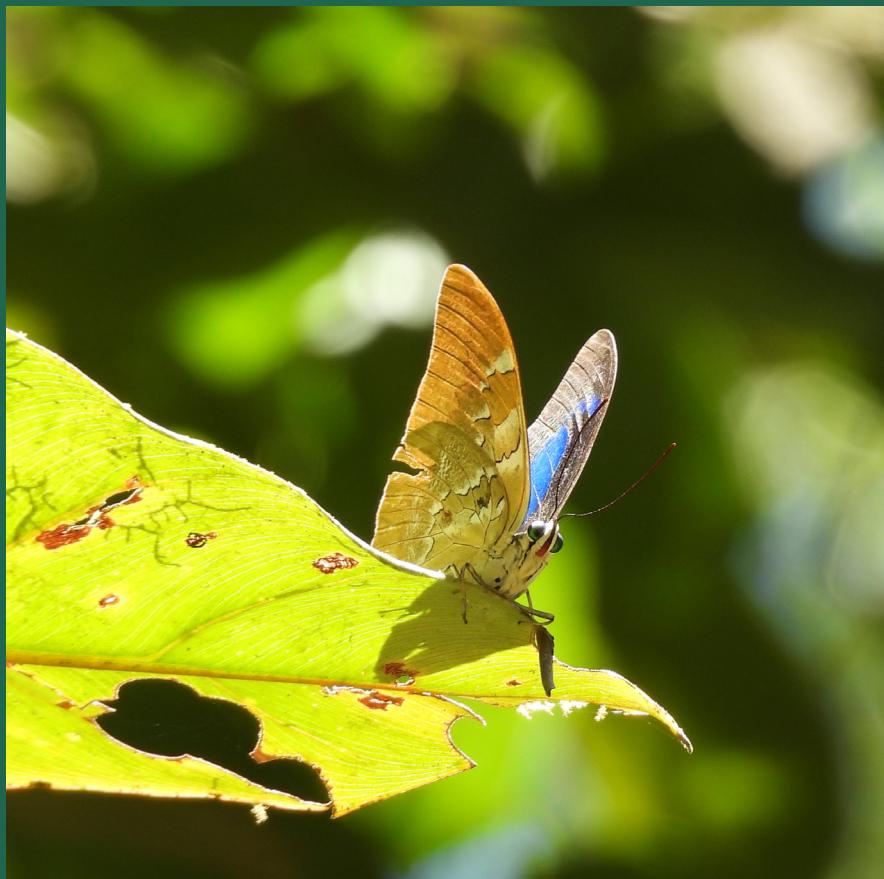
REFERÊNCIA RELEVANTE

Dias FS *et al.* (2012) Taxonomic notes on the leafwing butterflies *Memphis leonida* (Stoll) and *Memphis editha* (Comstock), stat. nov. (Lepidoptera: Nymphalidae: Charaxinae). *Zootaxa*, 3343, 16-30.



Subfamília
CHARAXINAE

Tribo
PREPONINI



Mesoprepona pheridamas



A TRIBO PREPONINI

A tribo Preponini é composta, atualmente, por 27 espécies incluídas em três gêneros, sendo eles *Mesoprepona* (1 sp.), *Prepona* (14 spp.), *Archaeoprepona* (12 spp.) e são exclusivas da região Neotropical.

As borboletas Preponini são relativamente grandes, robustas, e apresentam grande habilidade no voo, sendo extremamente rápidas. Predominam no dossel da floresta e costumam ficar pousadas no alto dos troncos ou folhas de árvores altas, até descerem para o sub-bosque se alimentarem de frutos fermentados e excretas de vertebrados. Os machos são bastante territorialistas e, ao se depararem com outra borboleta, eles a perseguem até afastá-las, voltando para a árvore que estavam.

As fêmeas tendem a frequentar estratos mais baixos para ovipositar nas plantas hospedeiras.

Assim como algumas espécies deste e de outros grupos, os machos apresentam evidentes androcônios, estruturas sexuais que se parecem com um tufo de pelos (não são pelos, mas escamas modificadas) na asa posterior.

São comumente capturadas através de armadilhas atrativas e estão sempre presentes em estudos de inventários de borboletas frugívoras na Amazônia. Algumas espécies são relativamente comuns e amplamente distribuídas (ex: *Archaeoprepona demophon*, *Mesoprepona pheridamas*).

Por apresentarem um padrão de coloração vibrante e chamativo, são bastante almejadas por colecionadores.



Archaeoprepona demophon

(Linnaeus, 1758)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Annonaceae; Lauraceae; Monimiaceae;
Moraceae; Polygonaceae; Violaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Muyshondt A (1976) Notes on the life cycle and natural history of butterflies from El Salvador. VII. *Archaeoprepona demophon centralis* (Nymphalidae). *Journal of the Lepidopterists' Society*, 30, 23-32.



Mesoprepona pheridamas

(Cramer, 1777)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Chrysobalanaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Ortiz-Acevedo E & Willmott KR (2013) Molecular systematics of the butterfly tribe Preponini (Nymphalidae: Charaxinae). *Systematic Entomology*, 38, 440-449.

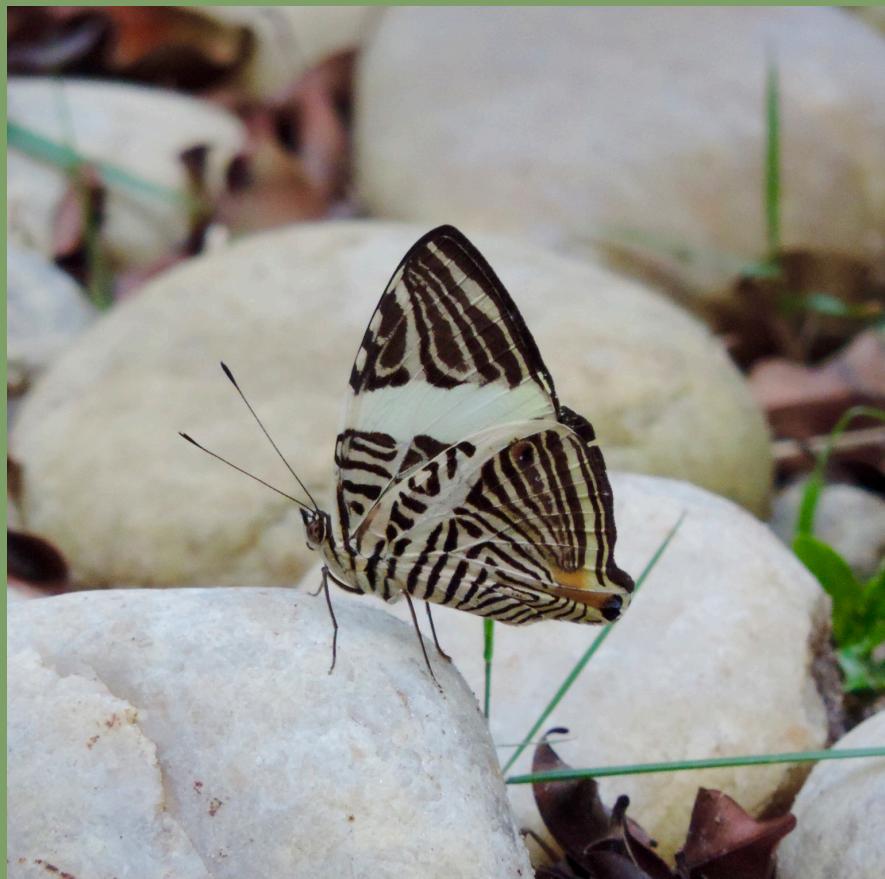


Subfamília

NYMPHALINAE

Tribo

COEINI



Colobura dirce



A TRIBO COEINI

A tribo Coeini é composta por borboletas de 11 espécies, incluídas em cinco gêneros, sendo eles *Historis* (2 spp.), *Baeotus* (4 spp.), *Colobura* (2 spp.), *Tigridia* (1 spp.) e *Smyrna* (2 spp.).

Neste guia, consideramos a classificação taxonômica utilizada pelo ICMBio. Sendo assim, a tribo Coeini é composta pelas borboletas frugívoras da subfamília Nymphalinae (exceto o gênero *Pycina*). Em muitas literaturas, os gêneros *Colobura*, *Tigridia* e *Smyrna* fazem parte de outra tribo (i.e., *Nymphalini*), no entanto, há recomendações de considerar esses três gêneros dentro da tribo Coeini, porém deixando claro que a tribo não é um grupo monofilético.

As borboletas deste grupo são encontradas em diversos tipos de ambientes. O gênero *Baeotus* e *Tigridia* e a espécie *Colobura annulata* são encontrados predominantemente em ambientes florestais da América Central e da Amazônia. As espécies de *Historis*, *Smyrna* e a espécie *Colobura dirce*,

além de ocorrerem em ambientes florestais, são comumente vistas em ambientes urbanos na Amazônia.

O gênero *Historis* e *Baeotus* e a espécie *Colobura annulata* são capturadas, em sua maioria, no dossel das florestas. Dessa forma, estas espécies tendem a ter uma amostragem menor no Programa Monitora, pois as coletas estão limitadas ao sub-bosque.

Devido a grande similaridade fenotípica com sua espécie irmã *Colobura dirce*, e por ser menos comum e restrita à Amazônia, a espécie *Colobura annulata* foi descrita somente em 2001. Antes deste período, a espécie era erroneamente identificada. Na Amazônia, estas duas espécies ocorrem em simpatria, ou seja, podem estar presentes em um mesmo local. Nesses casos, foi observado que há uma preferência de estrato florestal em que cada uma das espécies ocorre; sendo a *Colobura dirce* predominantemente encontrada no sub-bosque e a *Colobura annulata* no dossel.



Colobura dirce

(Linnaeus, 1758)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Urticaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Willmott KR *et al.* (2001) A review of *Colobura* (Lepidoptera: Nymphalidae) with comments on larval and adult ecology and description of a sibling species. *Annals of the Entomological Society of America*, 94, 185-196.



Tigridia acesta

(Linnaeus, 1758)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Urticaceae; Moraceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Pardonnet S *et al.* (2013) Effect of tree-fall gaps on fruit-feeding nymphalid butterfly assemblages in a Peruvian rain forest. *Biotropica*, 45, 612-619.



Subfamília
SATYRINAE

Tribo
BRASSOLINI



Catoblepia versitincta



A TRIBO BRASSOLINI

A tribo Brassolini é composta, atualmente, por borboletas de 111 espécies, incluídas em 16 gêneros, sendo eles *Bia* (6 spp.), *Blepolenis* (3 spp.), *Brassolis* (5 spp.), *Caligo* (21 spp.), *Caligopsis* (1 sp.), *Catoblepia* (7 spp.), *Dasyophthalma* (4 spp.), *Dynastor* (3 spp.), *Eryphanis* (7 spp.), *Mielkella* (1 sp.), *Opoptera* (6 spp.), *Opsiphanes* (23 spp.), *Orobrassolis* (1 sp.), *Penetes* (1 sp.), *Selenophanes* (4 spp.), *Narope* (18 spp.).

Esta tribo tem sido considerada a principal indicadora de ambientes florestais fechados e bem preservados pelo Programa Monitora. No entanto, muitas espécies do gênero *Opsiphanes* não são muito representativas nessas condições, pois estão presentes em diversos ambientes, além de ter uma taxa de captura maior no dossel. Espécies do gênero *Bia*, *Caligo* e *Catoblepia* estão sempre presentes nos inventários de borboletas na Amazônia brasileira. Elas ocupam majoritariamente o sub-bosque das florestas, onde o microclima é mais úmido e sombreado. As espécies tendem a pousar na parte baixa dos troncos, muitas vezes se camuflando com o sub-bosque.

As borboletas desta tribo têm, em sua maioria, maior atividade durante o

crepúsculo. Mesmo sendo ativas durante o dia, suas atividades reprodutivas, como oviposição e cópula, ocorrem em horários crepusculares.

As Brassolini tem uma coloração majoritariamente marrom na parte ventral e laranja ou azulada na parte dorsal. Elas variam entre tamanhos médio e grande. O gênero *Bia* é abundante na bacia amazônica, sendo sua identificação bastante complicada, principalmente em regiões em que as diferentes espécies ocorrem em simpatria (juntas em uma mesma região).

As espécies de *Caligo* são bastante populares por serem grandes e apresentarem grandes ocelos na asa posterior ventral, sendo chamadas de 'borboletas-coruja', por mimetizar olhos de coruja. Outros gêneros bastante conhecidos são *Opsiphanes* e *Brassolis*, pelo fato que suas lagartas podem se tornar pragas de algumas plantações de palmeiras, como o dendê.

Os machos de Brassolini apresentam órgãos de feromônios altamente desenvolvidos, além da presença de androcônios nas asas posteriores, que são escamas modificadas que se parecem com 'tufos de pelos'.



Bia decaerulea

Weymer, 1911

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Penz C *et al.* (2017) Documenting diversity in the Amazonian butterfly genus *Bia* (Lepidoptera, Nymphalidae). *Zootaxa*, 4258, 201-237



Bia rebeli

Bryk, 1953



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Penz C *et al.* (2017) Documenting diversity in the Amazonian butterfly genus *Bia* (Lepidoptera, Nymphalidae). *Zootaxa*, 4258, 201-237.



Caligo eurilochus

(Cramer, 1775)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | MAP | UAT

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Cannaceae; Heliconiaceae; Marantaceae;
Musaceae; Arecaceae; Zingiberaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Malo F & Willis ER (1961) Life history and biological control of *Caligo eurilochus*, a pest of banana. *Journal of Economic Entomology*, 54, 530-536.



Caligo idomeneus

(Linnaeus, 1758)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | MAP | UAT

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Heliconiaceae; Marantaceae; Musaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Penz CM *et al.* (1999) Descriptions of Early Stages of *Caligo illioneus oberon* Butler, and *C. idomeneus* (L.) from the Lowland Rainforest of Panama (Nymphalidae, Brassolini), with Remarks on Larval Food Plants for the Subfamily. *Journal of The Lepidopterists' Society*.



Catoblepia berecynthia

(Cramer, 1777)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Arecaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Bristow CR (1981) A revision of the brasolines genus *Catoblepia* (Lepidoptera: Rhopalocera). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 72, 117-163.



Catoblepia versitincta

Stichel, 1901

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Bristow CR (1981) A revision of the brasolines genus *Catoblepia* (Lepidoptera: Rhopalocera). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 72, 117-163.



Satyrinae
Brassolini

41

Catoblepia xanthus

(Linnaeus, 1758)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Arecaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Bristow CR (1981) A revision of the brasolines genus *Catoblepia* (Lepidoptera: Rhopalocera). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 72, 117-163.



Opsiphanes invirae

(Hübner, [1808])

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Arecaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Piovesan M *et al.* (2022) Systematics of *Opsiphanes* Doubleday, [1849] (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae, Brassolini): an integrative approach. *Zootaxa*, 5216, 1-278.



Opsiphanes quiteria

(Stoll, 1780)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Arecaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Piovesan M *et al.* (2022) Systematics of *Opsiphanes* Doubleday, [1849] (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae, Brassolini): an integrative approach. *Zootaxa*, 5216, 1-278.



Selenophanes cassiope

(Cramer, 1775)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU

PLANTA HOSPEDEIRA

Arecaceae^[25].

REFERÊNCIA RELEVANTE

Bristow CR (1982) A revision of the brasolines genus *Selenophanes* (Lepidoptera: Rhopalocera). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 76, 273-291.



Subfamília
SATYRINAE

Tribo
HAETERINI



Pierella hyalinus



A TRIBO HAETERINI

A tribo Haeterini é atualmente composta por 23 espécies incluídas em cinco gêneros, sendo eles *Cithaerias* (7 spp.), *Dulcedo* (1 sp.), *Haetera* (2 spp.), *Pierella* (11 spp.) e *Pseudobaetera* (2 spp.). Esta tribo é amplamente distribuída nas florestas úmidas da região Neotropical. Assim, é uma das tribos indicadores de florestas fechadas e bem preservadas pelo Programa Monitora.

Esta tribo destaca-se pelas espécies terem asas transparentes (exceto o gênero *Pierella*). Além da transparência, espécies desses gêneros podem apresentar coloração rosa, azul ou amarelo em suas asas posteriores. Já as espécies do gênero *Pierella*, são predominantemente marrons, mas suas asas posteriores podem variar em coloração azul, roxo ou laranja. No entanto, todas elas apresentam ocelos

(padrões circulares que se parecem com olhos) nas asas posteriores.

Uma característica comum das espécies deste grupo é sua ocorrência e voo bem próximo ao solo. São comumente encontradas em trilhas nas florestas e raramente voam acima de 50 cm do solo. Dessa forma, essas borboletas não são vistas em florestas sazonalmente inundáveis, somente em terra firme, que não alaga.

Apesar de serem frugívoras, são amostradas em baixa densidade em armadilhas atrativas, justamente por voarem bem baixo, não alcançando as armadilhas que geralmente ficam a 1,0 - 1,5 metros do solo. Em estudos ecológicos e de levantamentos de espécies, os indivíduos de Haeterini são mais amostrados utilizando a rede entomológica (puçá).



Pierella chalybaea

Godman, 1905

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Zacca T *et al.* (2016) Taxonomic revision of the “*Pierella lamia* species group” (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) with descriptions of four new species from Brazil. *Zootaxa*, 4078, 366-386.



Subfamília
SATYRINAE

Tribo
MORPHINI



Morpho helenor



A TRIBO MORPHINI

A tribo Morphini é composta, atualmente, por 48 espécies incluídas em três gêneros, sendo eles *Morpho* (33 spp.), *Antirrhea* (13 spp.) e *Caerois* (2 spp.). As borboletas desta tribo ocorrem desde a América Central à América do Sul.

Essa tribo é conhecida principalmente pelas borboletas do gênero *Morpho*, com suas grandes asas azuis brilhantes. As estruturas das escamas das asas da *Morpho* azul e sua iridescência (fenômeno óptico de como a cor é refletida dependendo do ângulo de incidência da luz) têm sido modelos para diversas nanotecnologias, como de placas solares, sensores de radiação e materiais antirreflexo, por exemplo.

A maioria das espécies de *Morpho* apresentam asas azuis na sua face dorsal, porém, existem algumas espécies que têm asas alaranjadas e até mesmo brancas. Até o momento, não há registro das *Morpho* brancas na Amazônia, somente na América Central, no nordeste, sul e sudeste da América do Sul. Na face ventral, as espécies possuem um padrão de coloração marrom, importante para se camuflarem no solo ou nas folhas enquanto se alimentam ou repousam.

Muitas espécies de *Morpho* são comuns e amplamente distribuídas na região Neotropical. As capturadas com maior frequência e mais conhecidas (ex. *Morpho helenor*, *Morpho achilles*, *Morpho menelaus*), ocorrem predominantemente no sub-bosque, mas há também espécies amplamente distribuídas que raramente são vistas por ocuparem somente o dossel das florestas. As espécies de sub-bosque muitas vezes são vistas em ambientes ripários (perto de igarapés), sendo de difícil captura por rede e por predadores, devido sua agilidade e manobras no voo.

Os outros gêneros da tribo, *Antirrhea* e *Caerois*, são menos abundantes e mais restritos a um ou outro bioma. A maioria das espécies desses gêneros é encontrada na Amazônia, mas algumas espécies estão restritas à Mata Atlântica e à América Central. Elas não apresentam coloração iridescente, ocupam sub-bosques com pouca incidência solar e voam bem próximo ao solo.

A tribo Morphini é considerada pelo Programa Monitora indicadora de florestas fechadas e bem preservadas.



Morpho deidamia

(Hübner, [1819])

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | UAT

PLANTAS HOSPEDEIRAS

Fabaceae; Arecaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Takacs M & Tello C (1992) Notas sobre la biología de *Morpho deidamia* Hubner, 1819 (Lepidoptera: Nymphalidae). *Revista Peruana de Entomología*, 35(1), 37-40.



Subfamília
SATYRINAE

Tribo
SATYRINI



Scriptor sphenophorus



A TRIBO SATYRINI

A tribo Satyrini representa o grupo mais diverso dentre a família Nymphalidae. É uma tribo tão diversa e complexa taxonomicamente que as espécies têm sido classificadas em nível de subtribo. Neste guia, a tribo Satyrini refere-se à **subtribo Euptychiina**. Atualmente, esta subtribo conta com aproximadamente **460 espécies**, com espécies distribuídas desde a América do Norte até a América do Sul. A Amazônia, contém a maior diversidade deste grupo, com regiões podendo abrigar até 100 espécies diferentes.

Devido à complexidade taxonômica e diversas espécies crípticas, ou seja, que se parecem muito umas com as outras, é indicado para alguns grupos a utilização de técnicas moleculares e morfológicas, com dissecção da genitália para que o espécime seja corretamente identificado. Como este é um guia básico, estritamente visual, utilizado principalmente para o público leigo, seremos cautelosos em colocar o epíteto específico das espécies. Apesar das identificações dos indivíduos terem sido revisadas por taxonomistas experien-

tes no grupo, algumas identificações a nível de espécie ainda dependem de mais estudos taxonômicos. Isto inclui principalmente espécies dos gêneros *Taygetis* e *Pareuptychia*. Neste caso, iremos sinalizar uma potencial espécie, mas destacaremos a necessidade de mais estudos para confirmação.

Em diversos estudos utilizando armadilhas atrativas, a tribo Satyrini: subtribo Euptychiina aparece como o grupo mais diverso e abundante. Na Amazônia brasileira, elas estão presentes em todos os tipos de ambientes, seja no dossel ou sub-bosque das florestas, em locais com bastante gramínea, como as florestas de várzea e igapó no período da seca, e campos abertos.

As espécies desse grupo variam entre tamanho pequeno e médio, são em sua maioria marrons, apesar de algumas espécies serem azuladas. A presença de ocelos e linhas nas asas é bastante comum. Não possuem grande capacidade de deslocamento e não são muito rápidas, sendo facilmente capturadas utilizando a rede entomológica (puçá).



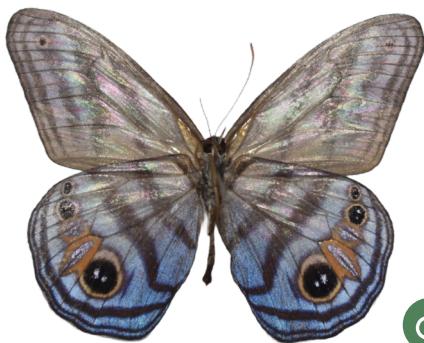
Chloreuptychia chlorimene

(Hübner, [1819])

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Espeland M *et al.* (2023) Combining target enrichment and Sanger sequencing data to clarify the systematics of the diverse Neotropical butterfly subtribe Euptychiina (Nymphalidae, Satyrinae). *Systematic Entomology*.



Modica fugitiva

(Lamas, [1997])

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE**JAU | ARA | UAT****PLANTA HOSPEDEIRA**

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Espeland M *et al.* (2023) Combining target enrichment and Sanger sequencing data to clarify the systematics of the diverse Neotropical butterfly subtribe Euptychiina (Nymphalidae, Satyrinae). *Systematic Entomology*.



Occulta ocnus

(Butler, 1867)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU

PLANTA HOSPEDEIRA

Poaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Espeland M *et al.* (2023) Combining target enrichment and Sanger sequencing data to clarify the systematics of the diverse Neotropical butterfly subtribe Euptychiina (Nymphalidae, Satyrinae). *Systematic Entomology*.



Pseudeuptychia herseis

(Godart, [1824])

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Espeland M *et al.* (2023) Combining target enrichment and Sanger sequencing data to clarify the systematics of the diverse Neotropical butterfly subtribe *Euptychiina* (Nymphalidae, Satyrinae). *Systematic Entomology*.



Pseudeuptychia rectilinea

(Brévignon, Rosant, Lamas & Willmott, 2019)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA

PLANTA HOSPEDEIRA

Sem Registro

REFERÊNCIA RELEVANTE

Brévignon C *et al.* (2019) Description d'une nouvelle espèce d'Euptychiina du genre *Chloreaeuptychia* (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). In *Annales de la Societe entomologique de France*, 124, 127-138.

*Trico tricolor*

(Hewitson, 1850)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Poaceae.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Espeland *et al.* (2023) Combining target enrichment and Sanger sequencing data to clarify the systematics of the diverse Neotropical butterfly subtribe Euptychiina (Nymphalidae, Satyrinae). *Systematic Entomology*.



*Taygetis sosis**

Hopffer, 1874

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Poaceae.

*espécie crítica, podendo ser confundida com

T. laches, *T. cleopatra*, *T. thamyra*, especialmente a fêmea. Necessita de trabalhos moleculares.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Corahua-Espinoza T *et al.* (2023) Immature stages and new host plant records for three species in the “*Taygetis* clade” of Euptychiina in southeastern Peru (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). *Neotropical Entomology*, 52, 67-80.



*Taygetis thamyra**

(Cramer, 1779)

DORSAL



VENTRAL



U.C. PRESENTE

JAU | ARA | JAR | CAM | MAP | UAT

PLANTA HOSPEDEIRA

Poaceae.

*espécie **críptica**, podendo ser confundida

com *T. laches*, *T. cleopatra*, *T. sosis*, especialmente a fêmea. Necessita de trabalhos moleculares.

REFERÊNCIA RELEVANTE

Espeland M *et al.* (2023) Combining target enrichment and Sanger sequencing data to clarify the systematics of the diverse Neotropical butterfly subtribe Euptychiina (Nymphalidae, Satyrinae). *Systematic Entomology*.



LISTA DE ESPÉCIES

- 🦋 *Archaeoprepona demophon*
- 🦋 *Bia decerulea*
- 🦋 *Bia rebeli*
- 🦋 *Caligo eurilochus*
- 🦋 *Caligo idomeneus*
- 🦋 *Catoblepia berecynthia*
- 🦋 *Catoblepia versinticta*
- 🦋 *Catoblepia xanthus*
- 🦋 *Catonephele acontius*
- 🦋 *Chloreuptychia chlorimene*
- 🦋 *Colobura dirce*
- 🦋 *Memphis leonida*
- 🦋 *Mesoprepona pheridamas*
- 🦋 *Modica fugitiva*
- 🦋 *Morpho deidamia*
- 🦋 *Nessaea obrinus*
- 🦋 *Occulta ocnus*
- 🦋 *Opsiphanes invirae*
- 🦋 *Opsiphanes quiteria*
- 🦋 *Pierella chalybaea*
- 🦋 *Pseudenptychia herseis*
- 🦋 *Pseudenptychia rectilinea*
- 🦋 *Selenophanes cassiope*
- 🦋 *Taygetis sosis*
- 🦋 *Taygetis thamyra*
- 🦋 *Tigridia acesta*
- 🦋 *Trico tricolor*



REFERÊNCIAS

- [1] Antonelli, A., Zizka, A., Carvalho, F. A., Scharn, R., Bacon, C. D., Silvestro, D., & Condamine, F. L. (2018). Amazonia is the primary source of Neotropical biodiversity. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 115, 6034-6039.
- [2] Quesada, C. A., Lloyd, J., Schwarz, M., Baker, T. R., Phillips, O. L., Patiño, S., Czimczik, C., Hodnett, M. G., Herrera, R., Arneth, A., et al. (2009). Regional and large-scale patterns in Amazon forest structure and function are mediated by variations in soil physical and chemical properties. *Biogeosci. Discuss.*, 6, 3993-4057.
- [3] Guitarrara, P. “Amazonas”; Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasiloescola.uol.com.br/brasil/amazonas.html>>. Acesso em 05 de março de 2024.
- [4] Hess, L. L., Melack, J. M., Afonso, A. G., Barbosa, C., Gastil-Buhl, M., & Novo, E. M. L. M. (2015). Wetlands of the Lowland Amazon Basin: Extent, Vegetative Cover, and Dual-season Inundated Area as Mapped with JERS-1 Synthetic Aperture Radar. *Wetlands*, 35, 745-756.
- [5] Prance, G. T. (1979). Notes on the Vegetation of Amazonia III. The Terminology of Amazonian Forest Types Subject to Inundation. *Brittonia*, 31, 26-38.
- [6] Adeney, J. M., Christensen, N. L., Vicentini, A., & Cohn-Haft, M. (2016). White-sand ecosystems in Amazonia. *Biotropica*, 48, 7-23.
- [7] de Carvalho, W. D., & Mustin, K. (2017). The highly threatened and little known Amazonian savannahs. *Nature Ecology & Evolution*, 1, 0100.
- [8] Eiten, G. (1978). Delimitation of the cerrado concept. *Vegetatio*, 36, 169-178.
- [9] ICMBio (2022). Plano de Manejo do Parque Nacional do Pico da Neblina. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/parna-do-pico-da-neblina>>
- [10] ICMBio (2023). Plano de Manejo do Parque Nacional do Jau. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/parna-do-jau/arquivos/plano_de_manejo_do_parque_nacional_do_jau.pdf>
- [11] ICMBio (2021). Relatório 2014-2018 Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade.

Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/monitoramento/conteudo>>

[12] ICMBio (2022). Instrução Normativa N°2/2022/GABIN/ICMBIO, de 28 de janeiro de 2022. Reformula conceitos, princípios, finalidades, instrumentos e procedimentos para a implementação do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes - Programa Monitora (Processo 02070.023604/2021-69).

[13] Nobre, R. A., Kinouche, M. R., Constantino, P. A. L., Pereira, R. C., & Uehara-Prado, M. (2014). Monitoramento da Biodiversidade: Roteiro Metodológico de aplicação. Brasília, ICMBio.

[14] Santos, E. C., Mielke, O. H. H., Casagrande, M. M. (2008). Butterfly inventories in Brazil: The state of the art and the priority-areas model for research aiming at conservation. *Natureza & Conservação*, 6, 178-200.

[15] Freitas, A. V. L., Iserhard, C. A., Santos, J. P., Carreira, J. Y. O., Ribeiro, D. B., Melo, D. H. A., Rosa, A. H. B., Marini-Filho, O. J., Accacio, G. M., & Uehara-Prado, M. (2014). Studies with butterfly bait traps: An overview. *Revista Colombiana de Entomología*, 40, 203-212.

[16] Espeland, M., Breinholt, J., Willmott, K. R., Warren, A. D., Vila, R., Toussaint, E. F., Maunsell, S. C.,

Aduse-Poku, K., Talavera, G., Eastwood, R., Jarzyna, M. A., Guralnick, R., Lohman, D. J., Pierce, N. E., & Kawahara, A. Y. (2018). A comprehensive and dated phylogenomic analysis of butterflies. *Current Biology*, 28(5), 770-778.

[17] Brown, K. S. (2005). Geologic, evolutionary, and ecological bases of the diversification of neotropical butterflies: implications for conservation. pp. 166-201. In: Birmingham, E.; Dick, C. W.; Moritz, G. (Eds.). *Tropical rainforests: past, present, and future*. The University of Chicago Press. Chicago. USA. ix + 745 p.

[18] Uehara-Prado, M. & Ribeiro, D. B. (2012). Borboletas em Floresta Atlântica: métodos de amostragem e inventário de espécies na Serra do Itapeti. Pp. 167-186 In: Morini, M. S. C. & Miranda, V. F. O. (Orgs.). *Serra do Itapeti: aspectos históricos, sociais e naturalísticos*. Bauru: Canal6. v. 1. 400 pp.

[19] Oliveira, I. F., Baccaro, F. B., Werneck, F. P., & Haugaasen, T. (2023). Seasonal flooding decreases fruit-feeding butterfly species dominance and increases spatial turnover in floodplain forests of central Amazonia. *Ecology and Evolution*, 13(1), e9718.

[20] DeVries, P. J., Walla, T. R., & Greeney, H. F. (1999). Species diversity in spatial and temporal dimensions of

fruit-feeding butterflies from two Ecuadorian rainforests. *Biological Journal of the Linnean Society*, 68(3), 333-353.

[21] DeVries, P. J., Alexander, L. G., Chacon, I. A., & Fordyce, J. A. (2012). Similarity and difference among rainforest fruit-feeding butterfly communities in Central and South America. *Journal of Animal Ecology*, 81(2), 472-482.

[22] Nymphalidae.net: https://www.nymphalidae.net/Nymphalidae/Classification/Higher_class2.html

[23] Butterflies of America: <https://butterfliesofamerica.com/>

[24] Beccaloni, G. W., Viloria, Á. L., Hall, S. K., & Robinson, G. S. (2008). Catalogue of the hostplants of the Neotropical butterflies. *Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza*. vol. 8. 537 pp.

AUTORES



Isabela F. Oliveira

Bióloga bacharel e licenciada, mestra e doutora em Ecologia. Começou a trabalhar com borboletas em 2011, atuando em diversos biomas brasileiros, como Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Amazônia. Em 2012 começou a fazer trabalhos de consultoria ambiental com borboletas na Amazônia e desde 2018 participa de projetos científicos no bioma. Atualmente é bolsista do ICMBio e trabalha gerenciando, identificando e analisando os dados de borboletas frugívoras do Programa Monitora.

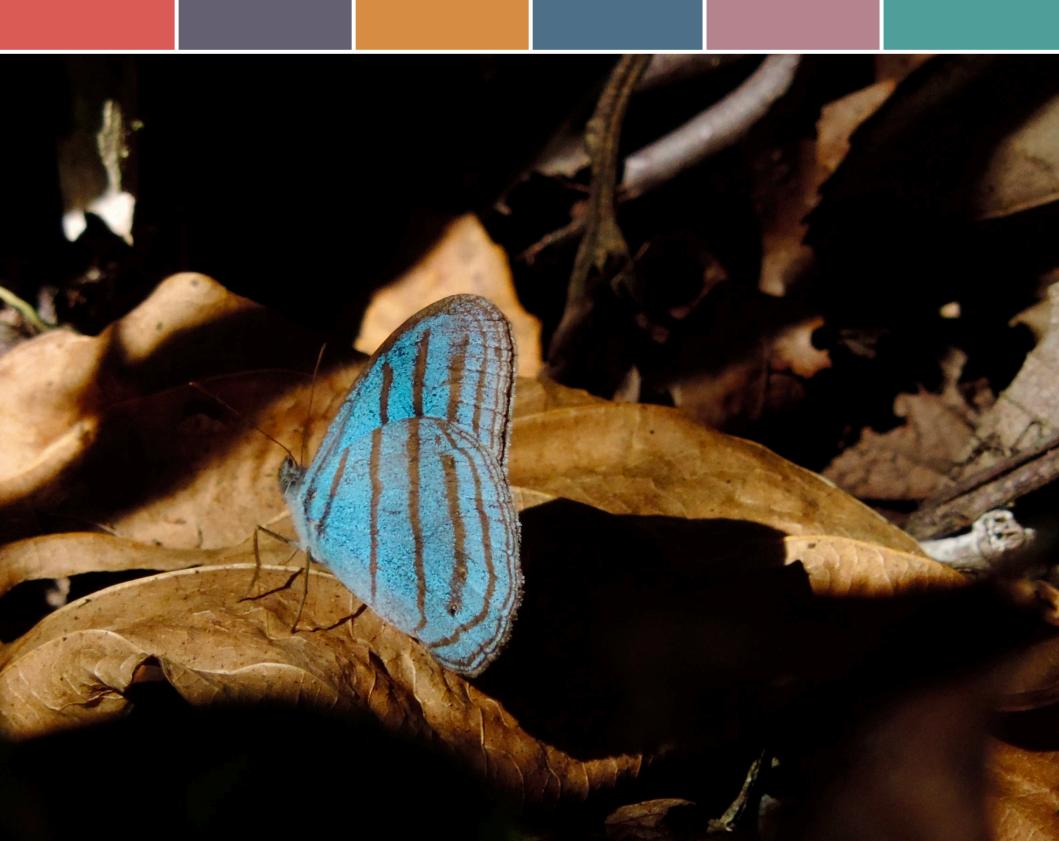
isabela.biologia@gmail.com



Fabricio B. Baccaro

Biólogo e doutor em Ecologia, atualmente é professor de Zoologia na Universidade Federal do Amazonas, atuando também nos Programas de Pós-Graduação em Zoologia da UFAM, e de Entomologia e Ecologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Trabalha há mais de 20 anos com ecologia de comunidades de diversos táxons, mas com uma queda especial por invertebrados amazônicos. Conheceu o mundo das borboletas graças à Isabela, e desde então se tornou um entusiasta do grupo.

fabricera@gmail.com



apoio

