

Levantamento de borboletas (Hesperioidea e Papilionoidea) no Jardim Botânico Faxinal do Céu, estado do Paraná, Brasil

Ana Carla Cordeiro

Discente do Curso de Ciências Biológicas na Universidade Norte do Paraná -Unopar
Contato: acarla15@yahoo.com.br

Jaiana Richardo

Docente do curso de Ciências Biológicas da Universidade Norte - Unopar
Contato: jaiana.richardo@gmail.com

Resumo: O presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento preliminar das espécies de borboletas que ocorrem no Jardim Botânico Faxinal do Céu, no distrito de Faxinal do Céu, município de Pinhão, PR (25°54'28.32"S; 51°35'50.84"W). As coletas foram realizadas no período de fevereiro de 2016 a março de 2017 principalmente pelo uso de rede entomológica (puçá). Foram identificadas 134 espécies pertencentes a 6 famílias e 19 subfamílias. Incluindo *Thespius himella* (Hewitson, 1868) e *Ridens fulima* Evans, 1952 (Hesperiidae), as quais não haviam sido registradas. Assim sendo, a região de Guarapuava possui atualmente 692 espécies de borboletas registradas. As famílias que apresentaram maior riqueza foram a Nymphalidae (68) e Hesperiidae (29), 50,75% e 21,64% respectivamente.

Palavras-chave: Borboletas, Inventário, Lepidopteras.

Survey of butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea) at the Botanical Garden Faxinal do Céu, Paraná state, Brazil

Abstract: The present study had as objective to perform a preliminary survey of the species of butterflies that occur in the Botanical Garden of Faxinal do Céu, in the district of Faxinal do Céu, municipality of Pinhão, PR (25°54'28.32 "S; 51°35'50.84"W). The collections were carried out from February 2016 to March 2017 mainly by the use of an entomological network (puçá). A total of 134 species belonging to 6 families and 19 subfamilies were identified. Including *Thespius himella* (Hewitson, 1868) and *Ridens fulima* Evans, 1952 (Hesperiidae), which had not been recorded. Thus, the Guarapuava region currently has 692 species of registered butterflies. The families that presented the greatest wealth were Nymphalidae (68) and Hesperiidae (29), 50.75% and 21.64%, respectively.

Key words: Butterflies, Inventory, Lepidoptera.

Como citar este artigo:

CORDEIRO, A. C.; RICHARDO, J. Levantamento de borboletas (Hesperioidea e Papilionoidea) no Jardim Botânico Faxinal do Céu, estado do Paraná, Brasil. **Luminária**, União da Vitória, v. 20, n. 02, p. 06–30, 2018.

INTRODUÇÃO

A ordem Lepidoptera é evolutivamente próxima à ordem Trichoptera, tendo em vista que os dois emergiram de um ancestral comum datado de aproximadamente 250 milhões de anos, sendo um grupo monofilético. O grupo dos lepidópteros emergiu em meio à coevolução relacionada ao surgimento de dois grandes grupos, aves e angiospermas, há cerca

de 150 milhões de anos atrás (ROSSETTI, 2012).

Lepidoptera possui aproximadamente 160.000 espécies descritas, classificadas em cerca de 127 famílias. Contudo, estima-se que o número de espécies existentes pode estar em torno de 500 mil. As 127 famílias se agrupam em 44 super-famílias, das quais apenas duas, Hesperioidea e Papilionoidea são

consideradas borboletas, o que corresponde a cerca de 12% do total de lepidópteros, cerca de 22 mil espécies de borboletas no mundo. Elas são divididas em 6 famílias; *Hesperiidae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Nymphalidae*, *Lycaenidae* e *Riodinidae*. As restantes são designadas por traças e mariposas (ROSSETTI, 2012). Esta ordem é composta por animais homogêneos estruturalmente e ecologicamente, que ocorrem em quase todas as regiões em uma variedade grande de habitats, existindo espécies com adaptações próprias às características de cada habitat (KRISTENSEN et al., 2007).

Os maiores estudiosos desta ordem são os colecionadores. Uma vez que, estes insetos frequentemente são identificados com base nas cores, padrões e hábitos por profissionais não especializados, sua identificação baseia-se principalmente pela observação de características visuais, mascarando características exoqueléticas extremamente úteis para a classificação sistemática (KRISTENSEN et al., 2007). Tal abordagem desencadeou a superficialidade do estudo e do progresso taxonômico de Lepidoptera. Por outro lado, os lepidópteros têm sido frequentemente usados como organismos modelos para investigações entomológicas, tornando sua diversidade relativamente conhecida em comparação aos demais invertebrados (KRISTENSEN et al., 2007).

Os lepidópteros possuem uma grande diversidade de relações ecológicas em seu habitat. As associações existentes entre plantas hospedeiras, hábitos alimentares, fatores físicos e ambientais específicos as tornam muito sensíveis a impactos ambientais, principalmente ao que diz respeito à substituição de habitats por áreas agrícolas e pecuária, o que causa isolamento e fragmentação florestal (SOARES et al., 2012).

O sul do Brasil, representado por florestas neotropicais com grande incidência de araucárias, enfrenta grandes desafios frente a transformações de habitats naturais em áreas para crescimento de gado, ameaçando espécies de borboletas associadas especificamente a este tipo de ecossistema (BELTRAMI et al., 2014). De um modo geral, os ambientes naturais sofrem grandes ameaças e encontram-se fragilizados. O estabelecimento das áreas le-

galmente protegidas, a manutenção e a conservação de comunidades biológicas intactas, é extremamente importante e eficaz para a preservação da diversidade biológica. Logo, a conservação de ambientes preservados e o aumento de áreas verdes em ambientes urbanizados é a melhor estratégia para a manutenção de espécies de lepidópteros e da diversidade biológica como um todo (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Os inventários faunísticos atuam como ferramentas indispensáveis para o registro e descrição da biodiversidade local, e consequentemente direcionando às medidas conservacionistas para o manejo e proteção dos remanescentes florestais. Apesar de diversos inventários encontrados no Brasil sobre Lepidoptera o país é negligentemente representado com inventários e pesquisas de borboletas, isso deve-se a sua grande área e heterogeneidade de florestas. Estimam-se que 3,3 milhões de quilômetros terrestres são praticamente desconhecidos da literatura (SANTOS et al., 2008). As regiões sul e sudeste brasileiras predominam quanto ao número de inventários. Nesse contexto, Rio Grande do Sul e São Paulo apresentam o maior número de inventários de borboletas do país. Santa Catarina e Paraná apresentam pequenas listas produzidas, contendo áreas desconhecidas da literatura (SANTOS et al., 2008).

A região de Guarapuava e arredores possuem a maior riqueza de borboletas já registradas para o sul do Brasil (DOLIBAINA et al., 2011). As informações coletadas fornecem uma lista de espécies de borboletas coletadas desde a década de 1940, baseado em 63 anos de registros. Embora Dolibaina et al., (2011) tenham incluído registros provenientes do município de Pinhão, não há qualquer menção para a região de Faxinal do Céu, local deste estudo.

O objetivo do presente trabalho foi compor a lista de espécies de borboletas do Jardim Botânico Faxinal do Céu, Pinhão, Paraná, com o intuito de contribuir para o conhecimento da fauna de borboletas no estado e auxiliar em futuras tomadas de decisões referentes à preservação deste remanescente florestal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado no Jardim Botânico Faxinal do Céu, município de Pinhão, Paraná, Brasil ($25^{\circ}54'28,32''S$, $51^{\circ}35'50,84''W$), de responsabilidade da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) (Figura 01).

Faxinal do Céu é um distrito e situa-se cerca de 28 km do município de Pinhão, as margens da PR-170 no Km 78, ao centro-sul do Paraná com altitude média de 1.113m. O clima Cfb da região é temperado úmido, sem estação de seca, de acordo com a classificação de Köppen. Apresenta temperatura média no mês mais frio abaixo de $18^{\circ}C$, no mês mais quente abaixo de $22^{\circ}C$ (IAPAR, 2010).

A área do Jardim Botânico possui aproximadamente 152 hectares, em parte da sua totalidade há fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. Deste total, para a coleta dos exemplares de lepidópteros foram utilizados apenas cerca de 8 hectares de áreas destinadas para jardins, incluindo uma trilha em mata nativa com aproximadamente 1.000 metros de distância (COPEL, 2018).

Métodos de coleta

As borboletas foram capturadas através de buscas diretas com rede entomológica. O período amostral correspondeu a saídas semanais de fevereiro de 2016 a março de 2017. Durante cada amostragem empregou-se aproximadamente duas horas/rede no período de 14h e 16h, totalizando cerca de 120horas/rede.

Os indivíduos coletados foram conduzidos ao laboratório do Jardim Botânico para montagem e identificação. A identificação foi realizada por meio de consultas a bibliografias especializadas e pelo acesso ao site Butterflies of America (PELHAM, 2018).

Após a montagem, foram inseridas etiquetas individuais contendo informações da coleta: local, data, coletor; e de identificação: família, subfamília, gênero, espécie, autor e data. Todos os exemplares encontram-se armazenados em caixas entomológicas sob responsabilidade do Jardim Botânico Faxinal do Céu (Figuras 02-17).

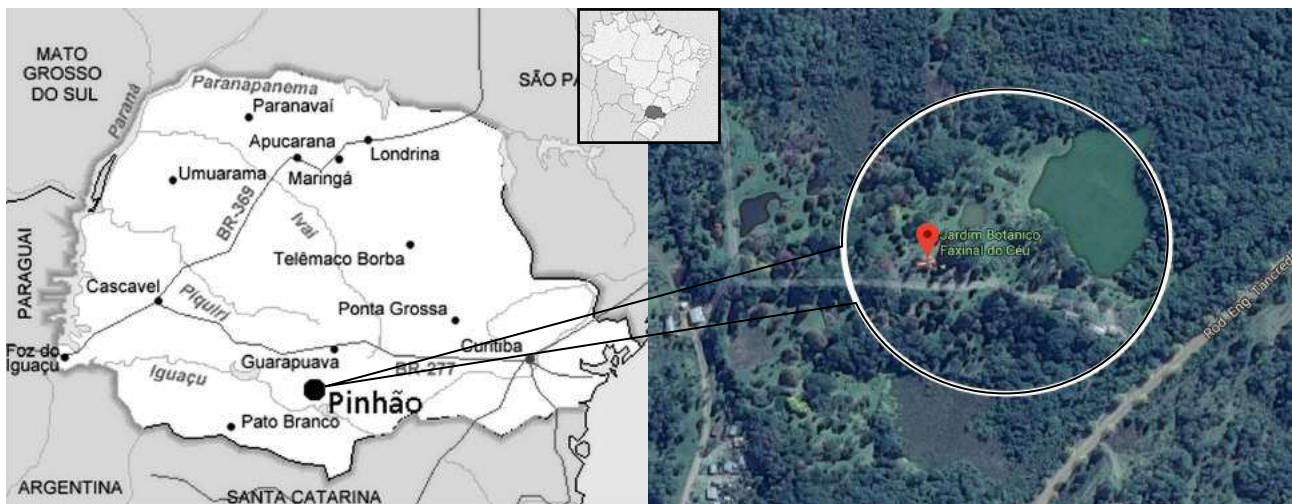


Figura 01. Vista superior da área de estudo - Jardim Botânico Faxinal do Céu, localizado no Município de Pinhão – Paraná – Brasil. Fonte: Imagem captada via software Google Earth (2018).

RESULTADOS

Foram registrados 134 espécies (Tabela 01) distribuídas entre seis famílias: HesperIIDae, 29 espécies (21,64% do total), LycaenIDae, 12 (8,95%), NymphalIDae, 68 (50,75%), PapilionIDae, 11 (8,20%), PierIDae, 11 (8,20%), e RiodinIDae, 3 (2,23%).

Das espécies de borboletas inventariadas no presente trabalho, somente duas espécies, *Thespius himella* (Hewitson, 1868) (Figura 02 Q-R) e *Ridens fulima* Evans, 1952 (Figura 04 G-H) (HesperIIDae: HesperIIDae e Pyrginae) não haviam sido registrada por DOLIBAINA et al. (2011). Assim, com este novo dado, a região de Guarapuava possui atualmente 692 espécies de borboletas registradas.

Do total de 134 espécies registradas, apenas duas espécies foram observadas durante todos os períodos do ano, *Hamadryas epinome* (C. Felder & R. Felder, 1867) (Figura 13 G-H) e *Hamadryas fornax fornax* (Hübner, [1823]) (Figura 13 I-J) (Tabela 01).

DISCUSSÃO

A riqueza registrada para a região de Faxinal do Céu é consideravelmente baixa em comparação aos outros estudos de regiões paranaenses que já possuem lista publicada: Curitiba e arredores 508 spp. (MIELKE, 1994, BONFANTTI et al., 2011) e Guarapuava e arredores 690 spp. (DOLIBAINA et al., 2011). O baixo número aqui registrado é consequência do menor esforço amostral até então realizado nesta região, comparado a décadas de coletas das localidades citadas acima.

Os resultados encontrados corroboram com valores e padrões semelhantes ao levantamento de espécies de borboletas em uma unidade de conservação em Cândói, no estado do Paraná (GIACOMET et al., 2012), sendo NymphalIDae e HesperIIDae as famílias a apresentar maior riqueza de espécies, seguidas de LycaenIDae, PierIDae, RiodinIDae e PapilionIDae. Este número é equivalente também à registros em Curitiba (BONFANTTI et al., 2011), porém, com menor representatividade de HesperIIDae em Guarapuava (DOLIBAINA et al., 2011), Ponta Grossa (MIELKE et al., 2012) e em Jaguariaíva (CASAGRANDE et al., 2012).

Os gêneros mais representativos de NymphalIDae foram *Adelpha* Hübner, [1819] e *Morpho* Fabricius, 1807, com quatro espécies, *Diaethria* Billberg, 1820 e *Heliconius* Kluk, 1780, com três espécies, enquanto para HesperIIDae foram *Thespius* Godman, 1900 e *Urbanus* Hübner, [1807], com três espécies, *Phocides* Hübner, [1819] com duas espécies.

Durante a realização das coletas e levantamento de espécies de borboletas no Jardim Botânico Faxinal do Céu, observou-se que os meses mais frios do ano e com ocorrência de geadas (maio, junho, julho e agosto) provocaram diminuição no número de espécies amostradas, já no verão, principalmente em dezembro e janeiro elevou-se o número de espécies encontradas.

As espécies observadas durante o inverno foram principalmente membros da família NymphalIDae e subfamília Satyrinae, *Forsterinaria quantius* (Godart, [1824]), *Moneuptychia griseldis* (Weymer, 1911), *Moneuptychia soter* (Butler, 1877), *Eunica caelina caelina* (Godart, [1824]), *Eunica eburnea* Fruhstorfer, 1907, *Paryphthimoides phronius* (Godart, [1824]), *Praepedaliodes phanias* (Hewitson, 1862). Estas espécies, na maior parte foram observadas e coletadas no interior de fragmento de Floresta Ombrófila Mista (trilha de aproximadamente 1.000 metros).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O baixo número de espécies encontrados no Jardim Botânico Faxinal do Céu comparado ao estudo de Dolibaina et al., 2011, explica-se pelo menor tempo de esforço de amostragem. No entanto, o ambiente pode apresentar maior número de espécies em relação à atual lista elaborada, pelo fato de que não foi utilizado todo o espaço disponível no Jardim Botânico, calcula-se que as coletas restringiram-se a apenas 8 hectares dos 152 hectares disponível no Jardim. Outro motivo que leva a acreditar que ocorre uma maior diversidade deve-se ao método utilizado para a captura das espécies, não havendo o uso de armadilhas e iscas atrativas. Contudo, estes resultados são relevantes por comporem as primeiras informações faunísticas desta Unidade de Conservação, além de contribuir para o conhecimento regional deste grupo de insetos.

Levantamento de borboletas (Hesperioidea e Papilionoidea)...

Tabela 01. Lista das espécies de borboletas registradas no Jardim Botânico Faxinal do Céu, no município de Pinhão, Paraná, entre fevereiro de 2016 a março de 2017.

Família	Subfamília	Espécie	Mês de coleta	Figura	
HESPERIIDAEE	HESPERIINAE	<i>Alera furcata</i> Mabille, 1891	Mar	02 A-B	
		<i>Anthoptus epictetus</i> (Fabricius, 1793)	Dez	02 C	
		<i>Conga chydea</i> (Butler, 1877)	Dez	02 D-E	
		<i>Conga iberiingi</i> (Mabille, 1891)	Dez	02 F	
		<i>Cumbre cumbre</i> (Schaus, 1902)	Dez	02 G	
		<i>Lucida lucia lucia</i> (Capronnier, 1874)	Dez	02 H	
		<i>Nyctelius paramensis</i> (Schaus, 1902)	Dez	02 I	
		<i>Orses itea</i> (Swainson, 1821)	Jan-Jul	02 J-K	
		<i>Perichares aurina</i> Evans, 1955	Jan	3:00 AM	
		<i>Psoralis stacara</i> (Schaus, 1902)	Ago-Nov	02 L,M,N	
		<i>Thespiens ethemides</i> (Burmeister, 1878)	Mai	02 O-P	
		<i>Thespiens bimella</i> (Hewitson, 1868)	Jan-Abr	02 Q-R	
	<i>Thespiens xarippe xarippe</i> (Butler, 1870)	Jan	03 B,C,D		
	<i>Vinius letis</i> (Plötz, 1883)	Dez	03 E-F		
	PYRGINAE	<i>Astraptus erycina</i> (Plötz, 1881)	Dez	03 I-J	
		<i>Celaenorrhinus eligius punctiger</i> (Burmeister, 1878)	Dez	03 K-L	
		<i>Epargyreus socus pseudexadens</i> Westwood, 1852	Jan	03 M-N	
		<i>Gorythion begga begga</i> (Prittwitz, 1868)	Jul	03 O-P	
		<i>Mylon maimon</i> (Fabricius, 1775)	Abr	03 Q-R	
<i>Phocides charon</i> (C. Felder & R. Felder, 1859)		Dez	04 A-B		
<i>Phocides pialia pialia</i> (Hewitson, 1857)		Fev	04 C-D		
<i>Polygonus leo leo</i> (Gmelin, [1790])		Dez	04 E-F		
<i>Ridens fulima</i> Evans, 1952		Mar	04 G-H		
<i>Theagenes dichrous</i> (Mabille, 1878)		Mai	04 I-J		
PYRRHOPYGINAE	<i>Urbanus dorantes dorantes</i> (Stoll, 1790)	Fev	04 K-L		
	<i>Urbanus proteus proteus</i> (Linnaeus, 1758)	Nov	04 M-N		
	<i>Urbanus teleus</i> (Hübner, 1821)	Dez	04 O-P		
	<i>Zera hyacinthinus servius</i> (Plötz, 1884)	Dez-Jan	04 Q-R		
	<i>Pyrrhopyge charybdis charybdis</i> Westwood, 1852	Mar	03 G-H		
	LYCAENIDAE	THECLINAE	<i>Leptotes cassius cassius</i> (Cramer, 1775)	Dez	05 M-N
			<i>Arawacus meliboeus</i> (Fabricius, 1793)	Ago-Nov	05 A-B
			<i>Arzecla nubilum</i> (H. Druce, 1907)	Jan	05 C-D
			<i>Calycopis caulonia</i> (Hewitson, 1877)	Dez	05 E-F
			<i>Contrafacia imma</i> (Prittwitz, 1865)	Mar	05 G-H
<i>Cyanophrys remus</i> (Hewitson, 1868)			Dez	05 I-J	
<i>Laothus phydela</i> (Hewitson, 1867)			Jul-Dez	05 K-L	
<i>Parrhasius orgia</i> (Hewitson, 1867)			Dez	05 O-P	
<i>Strephonota elika</i> (Hewitson, 1868)			Out-Jan	05 Q-R	
<i>Strymon eurytulus</i> (Hübner, [1819])			Dez	06 G-H	
<i>Strymon oreala</i> (Hewitson, 1868)			Mar	06 I-J	
<i>Theritas triquetra</i> (Hewitson, 1865)			Dez	06 K-L	

Continua...

Levantamento de borboletas (Hesperioidea e Papilionoidea)...

Família	Subfamília	Espécie	Mês de coleta	Figura
NYMPHALI- DAE	APATURINAE	<i>Doxocopa laurentia laurentia</i> (Godart, [1824])	Dez-Fev	11 G-H
	BIBLIDINAE	<i>Diaethria candrena candrena</i> (Godart, [1824])	Jan	10 Q-R
		<i>Diaethria chymena meridionalis</i> (Bates, 1864)	Jan-Abr	11 A-C
		<i>Diaethria eluina eluina</i> (Hewitson, [1855])	Dez-Abr	11 B-D
		<i>Dynamine myrrhina</i> (Doubleday, 1849)	Jan	11 I-J
	BIBLIDINAE	<i>Dynamine titbia titbia</i> (Hübner, [1823])	Nov-Jan	11 K-L
		<i>Epiphile hubneri</i> Hewitson, 1861	Jan-Abr	11 M-N
		<i>Epiphile orea orea</i> (Hübner, [1823])	Jan-Mar	***
		<i>Eunica caelina caelina</i> (Godart, [1824])	Jul-Out	12 O-P
		<i>Eunica eburnea</i> Fruhstorfer, 1907	Jul-Ago	12 Q-R
		<i>Hamadryas epinome</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	Ano todo	13 G-H
		<i>Hamadryas fornax fornax</i> (Hübner, [1823])	Ano todo	13 I-J
	CHARAXINAE	<i>Archaeoprepona demophon thalpius</i> (Hübner, [1814])	Abr	10 G-H
		<i>Memphis moruus sthenos</i> (Prittwitz, 1865)	Fev	14 K-L
		<i>Prepona pylene</i> Hewitson, 1854	Fev	16 E-F
		<i>Zaretis itys itys</i> (Cramer, 1777)	Abr-Jul	07 C-D
	DANAINAE	<i>Danaus erippus</i> (Cramer, 1775)	Jan	10 O-P
		<i>Dircenna dero rhoeo</i> C.Felder & R. Felder, 1860	Dez-Jan	11 E-F
		<i>Episcada hymenaea hymenaea</i> (Prittwitz, 1865)	Dez-Jan	12 A-B
		<i>Episcada sylvo</i> (Geyer, 1832)	Dez-Abr	12 C-D
		<i>Epityches eupompe</i> (Geyer, 1832)	Dez-Abr	12 E-F
		<i>Lycorea ilione ilione</i> (Cramer, 1775)	Dez-Fev	14 G-H
		<i>Mechanitis lysimnia lysimnia</i> (Fabricius, 1793)	Abr	14 I-J
		<i>Methona themisto</i> (Hübner, 1818)	Abr	14 M-N
	HELICONIINAE	<i>Pseudoscada erruca</i> (Hewitson, 1855)	Dez	16 G-H
		<i>Actinote discrepans</i> d'Almeida, 1958	Out-Mar	09 G-H
		<i>Agraulis vanillae maculosa</i> (Stichel, [1908])	Dez	10 A-D
<i>Eueides aliphera aliphera</i> (Godart, 1819)		Fev-Abr	12 M-N	
<i>Heliconius besckei</i> (Ménétriés, 1857)		Dez-Abr	13 K-L	
<i>Heliconius erato phyllis</i> (Fabricius, 1775)		Dez-Abr	13 M-N	
LIMENITIDINAE	<i>Heliconius ethilla narcaea</i> (Godart, 1819)	Fev	13 O-P	
	<i>Adelpha mythra</i> (Godart, [1824])	Dez	09 I-J	
	<i>Adelpha serpa serpa</i> (Boisduval, 1836)	Mar	09 K-L	
	<i>Adelpha syma</i> (Godart, [1824])	Dez	09 M-N	
	<i>Adelpha thessalia indefecta</i> Fruhstorfer, 1913	Fev-Mai	09 O-P	
NYMPHALINAE	<i>Adelpha zea</i> (Hewitson, 1850)	Mar	09 Q-R	
	<i>Anartia amathea roeselia</i> (Eschscholtz, 1821)	Abr	10 E-F	
	<i>Hypanartia bella</i> (Fabricius, 1793)	Jan	14 A-B	
	<i>Hypanartia letbe letbe</i> (Fabricius, 1793)	Dez-Jan	14 C-D	
	<i>Junonia evarete evarete</i> (Crammer, 1779)	Abr	14 E-F	
	<i>Ortilia</i> sp.	Jan	***	
	<i>Siproeta epaphus trayia</i> Hübner, [1823]	Fev-Mar	16 I-J	

Continua...

Levantamento de borboletas (Hesperioidea e Papilionoidea)...

Família	Subfamília	Espécie	Mês de coleta	Figura
		<i>Smyrna blomfieldia blomfieldia</i> (Fabricius, 1781)	Mar-Jun	16 K-L
		<i>Tegosa claudina</i> (Eschscholtz, 1821)	Mai	16 O-P
		<i>Vanessa braziliensis</i> (Moore, 1883)	Mai-Dez	16 Q-R
		<i>Blepholenis batea batea</i> (Hübner, [1821])	Mar	10 I-J
		<i>Brassolis astyra astyra</i> Godart, [1824]	Jan	10 K-L
		<i>Caligo martia</i> (Godart, [1824])	Abr	10 M-N
		<i>Eryphanis reevesii reevesii</i> (Doubleday, [1849])	Dez-Jan	12 G,H,I,J
		<i>Eteona tisiphone</i> (Boisduval, 1836)	Dez	12 K-L
		<i>Euptychoides castrensis</i> (Schaus, 1902)	Nov	13 A-B
		<i>Forsterinaria necys</i> (Godart, [1824])	Set-Jan	13 C-D
		<i>Forsterinaria quantius</i> (Godart, [1824])	Jul-Abr	13 E-F
		<i>Hermeuptychia sosybius</i> (Fabricius, 1793)	Jul	13 Q-R
	NYMPHALINAE	<i>Moneuptychia griseldis</i> (Weymer, 1911)	Jul-Set	14 O-P
		<i>Moneuptychia soter</i> (Butler, 1877)	Jul-Ago	14 Q-R
		<i>Morpho aega aega</i> (Hübner, [1822])	Dez-Abr	15 A,B,C,D
		<i>Morpho epistrophus catenaria</i> Perry, 1811	Fev-Mar	15 E-F
		<i>Morpho helenor achillaena</i> (Hübner, [1823])	Mar	15 G-H
		<i>Morpho portis thamyris</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	Mar	15 I-J
		<i>Narope sp.</i>	Fev	15 K-L
		<i>Opoptera sulcius</i> (Staudinger, 1887)	Fev-Mar	15 M-N
		<i>Paryphthimoides phronius</i> (Godart, [1824])	Ago-Set	15 Q-R
		<i>Paryphthimoides poltys</i> (Prittowitz, 1865)	Set	16 A-B
		<i>Praepedaliodes phanius</i> (Hewitson, 1862)	Jul-Set	16 C-D
		<i>Splendeuptychia pagyris</i> (Godart, [1824])	Set	16 M-N
		<i>Pseudodebis ypthima</i> (Hübner, [1821])	Ago-Jan	17 I-J
		<i>Ypthimoides ochracea</i> (Butler, 1867)	Jan-Jul	07 A-B
NYMPHALI- DAE		<i>Battus polydamas polydamas</i> (Linnaeus, 1758)	Dez	08 A-B
		<i>Battus polystictus polystictus</i> (Butler, 1874)	Dez	08 C-D
		<i>Heraclides anchisiades capys</i> (Hübner, [1809])	Nov-Fev	08 E-F
		<i>Heraclides astyalus astyalus</i> (Godart, 1819)	Dez	08 G-H
		<i>Heraclides hectorides</i> (Esper, 1794)	Dez	08 I-L
		<i>Heraclides thoas brasiliensis</i> (Rothschid & Jordan, 1906)	Out-Dez	08 M-N
		<i>Mimoides lysithous lysithous</i> (Hübner, [1821])	Dez	08 O-P
		<i>Parides bunichus bunichus</i> (Hübner, [1821])	Jul-Jan	08 Q-R
		<i>Protesilaus telesilaus vitelus</i> (Fruhstorfer, 1907)	Dez	09 A-B
		<i>Pterourus cleotas</i> (Gray, 1832)	Dez	09 C-D
	<i>Pterourus scamander scamander</i> (Boisduval, 1836)	Nov-Dez	09 E-F	
PAPILIONI- DAE	PAPILIONINAE	<i>Eurema albula albula</i> (Cramer, 1775)	Dez	07 G-H
		<i>Phoebis argante argante</i> (Fabricius, 1775)	Abr-Mai	07 Q-R
		<i>Phoebis neocypris neocypris</i> (Hübner, [1823])	Mai-Dez	17 A,B,C,D
		<i>Phoebis philea philea</i> (Linnaeus, 1763)	Mar-Abr	17 E,F,G,H
		<i>Phoebis sennae marcellina</i> (Cramer, 1777)	Abr	06 M-N
PIERIDAE	COLIADINAE			

Continua...

Família	Subfamília	Espécie	Mês de coleta	Figura
	DISMORPHIINAE	<i>Dismorphia astyocha</i> (Hübner, [1831])	Jan-Mai	07 E-F
PIERIDAE		<i>Glutophrissa drusilla drusilla</i> (Cramer, 1777)	Out	07 I-J
	PIERINAE	<i>Hesperocharis erota</i> (Lucas, 1852)	Jul-Ago	07 K-N
		<i>Hesperocharis paranensis paranensis</i> Schaus, 1898	Abr-Set	07 O-P
		<i>Emesis russula</i> Stichel, 1910	Mar	06 A-B
RIODINIDAE	RIODININAE	<i>Mesossemia odice</i> (Godart, [1824])	Jan	06 C-D
		<i>Stichelia bocchoris</i> (Hewitson, 1876)	Dez	06 E-F

Certamente o local propõe uma intensa ligação com toda a fauna e flora também existentes. Por isso, ações que visem a preservação da área como um todo poderá manter a diversidade de espécies existentes e evitar possíveis desequilíbrios ecológicos, já que a ordem Insecta representa um pilar importante na construção de diversas relações ecológicas e sua diminuição pode gerar severos impactos tanto para o local, quanto para regiões vizinhas. Desta forma, verifica-se a necessidade de estudos com maiores esforços amostrais para reconhecimento da diversidade de espécies nesta região de estudos.

Dentre diversas contribuições que as borboletas fazem ao meio ambiente, talvez a mais importante seja a polinização. Com a diminuição drástica na população de abelhas dos últimos anos as borboletas podem desempenhar um papel de grande importância ecológica, pois além de atuarem como polinizadoras, também são fonte de alimento.

Conhecer a fauna local é o primeiro passo para a sua preservação, por isso, esse trabalho pode servir de referência para comparações à regiões e ainda servir para a elaboração do plano de manejo da reserva, bem como referência para futuras pesquisas sobre o grupo.

Agradecimentos

Sinceros agradecimentos ao Jardim Botânico Faxinal do Céu, na pessoa de Mario Antonio Virmond Torres pelo apoio, incentivo e encorajamento ao desenvolvimento deste trabalho. Aos colegas de trabalho que contribuíram para que este trabalho fosse possível, em especial a Edimara Silvério Lima, Jocelene de Fátima Cordeiro e Sebastião Arzório de Oliveira.

REFERÊNCIAS

- BELTRAMI, L.C. C.; MIELKE, O.H.H.; CASAGRANDE, M.M.; CARNEIRO, E. The hesperioidea and papilionoidea (lepidoptera) of são luiz do Purunã, balssa nova, paraná state, brazil. **Tropical Lepidoptera Research**, v.24, n.1, p.30-36, 2014.
- BONFANTTI, D.; LEITE, L.A.R.; CARLOS, M.M.; CASAGRANDE, M.M.; MIELKE, E.C.; MIELKE, O.H.H. Riqueza de borboletas em dois parques urbanos de Curitiba, Paraná, Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v.11, n.2, p. 247-253, 2011.
- BROWN, K.S. JR.; FREITAS, A.V.L. Lepidoptera. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Invertebrados Terrestres (C.R.F. Brandão & E.M. Cancellato, eds). FAPESP, São Paulo, p. 225-245, 1999.
- CARRERA, Messias. **Entomologia para você**. 5. ed. rev. e atual., São Paulo: Nobel, 1980.
- DOLIBAINA, D.R.; MIELKE, O.H.H.; CASAGRANDE, M.M. Borboletas (Papilionoidea e Hesperioidea) de Guaruva e arredores, Paraná, Brasil: um inventário com base em 63 anos de registros. **Biota Neotropica**, São Paulo, v.11, n.1, p. 341-354, 2011.
- DOLIBAINA, D.R., CARNEIRO, E., DIAS, F.M.S., MIELKE, O.H.H.; CASAGRANDE, M.M. Registros inéditos de borboletas (Papilionoidea e Hesperioidea) ameaçadas de extinção para o Estado do Paraná, Brasil: novos subsídios para avaliação dos critérios de ameaça. **Biota Neotropica**, São Paulo, v.10, n.3. p. 75-81, 2010.

- FAVRETTO, M. A. Borboletas e Mariposas (Insecta: Lepidoptera) do Município de Joaçaba, Estado de Santa Catarina, Brasil. **EntomoBrasilis**, Ouro, v.5, n. 2, p.167-169, 2012.
- FREITAS, André V. L.; LEAL, Inara R.; PRADO, Marcio U.; LANNUZZI, Luciana. **Insetos como Indicadores de Conservação da Paisagem**.
- GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. **Os insetos**: Um resumo de entomologia. 3. ed. São Paulo: Roca, 2007.
- INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ – IAPAR. Cartas climáticas – médias históricas. Londrina, 2010
- KRISTENSEN, N.P.; SCOBLE, M.J.; KARSHOLT, O. Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. **Zootaxa** 1668, nov.dez. 2007.
- LEMES, R.; RITTER, C.D.; MORAIS, A.B.B. de. Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) visitantes florais no Jardim Botânico da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil. **Biotemas**, v. 21, n.4, p. 91-98, dez. 2008.
- MIELKE, C.G.C. Papilionoidea e Hesperioidea (Lepidoptera) de Curitiba e seus arredores, Paraná, Brasil, com notas taxonômicas sobre Hesperiidae. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 11, n. 4, p.759-776, 1994.
- NETO, S.S.; MONTEIRO, R.C. ZUCCHI, R.A.; MORAES, R.C.B. de. Uso da análise faunística de insetos na avaliação do impacto ambiental. **ScientiaAgricola**, Piracicaba, v. 52, n, 1, p. 9-15, jan/abr.,1995.
- PELHAM, J.P. **Bem vindo ao Borboletas da América**. Disponível em: <https://www.butterfliesofamerica.com/>>. Acesso em: 25 mar. 2018.
- PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, p. 1633–1644, 2007.
- PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina, 2001.
- ROSSETTI, V. Evolução, biologia e diversidade de lepidópteros. **Netnature**, 2012 Disponível em: <https://netnature.wordpress.com/2012/10/17/evolucao-biologia-e-diversidade-de-lepidopteros/>. Acesso em: jul. 2018.
- SANTOS, E.C. dos; MIELKE, H.H.; CASAGRANDE, M.M. Butterfly inventories in Brazil: the state of the art and the priority-areas model for research aiming at conservation. **Natureza & Conservação**, v. 6, n.2, p.178-200, out. 2008.
- SANTOS, J.P.; ISERHARD, C.A.; TEIXEIRA, M.O.; ROMANOWSKI, H.P. Guia de borboletas frugívoras das Florestas Ombrófilas Densa e Mista do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v.11, n.3, p.253-274, 2011.
- SCHMIDT, D.G.; COSTA, L.C. da; CAMPOS, A.E.; BARP, E.A. Diversidade de borboletas (lepidoptera) na borda e no interior de um fragmento de mata, no município de seara – SC. **Saúde Meio Ambiente**, v. 1, n. 2, dez., 2012.
- SOARES, G.R., OLIVEIRA, A.A.P.; SILVA, A.R.M. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) de um parque urbano em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotropica**, v.12, n.4, p.209-217, 2012.

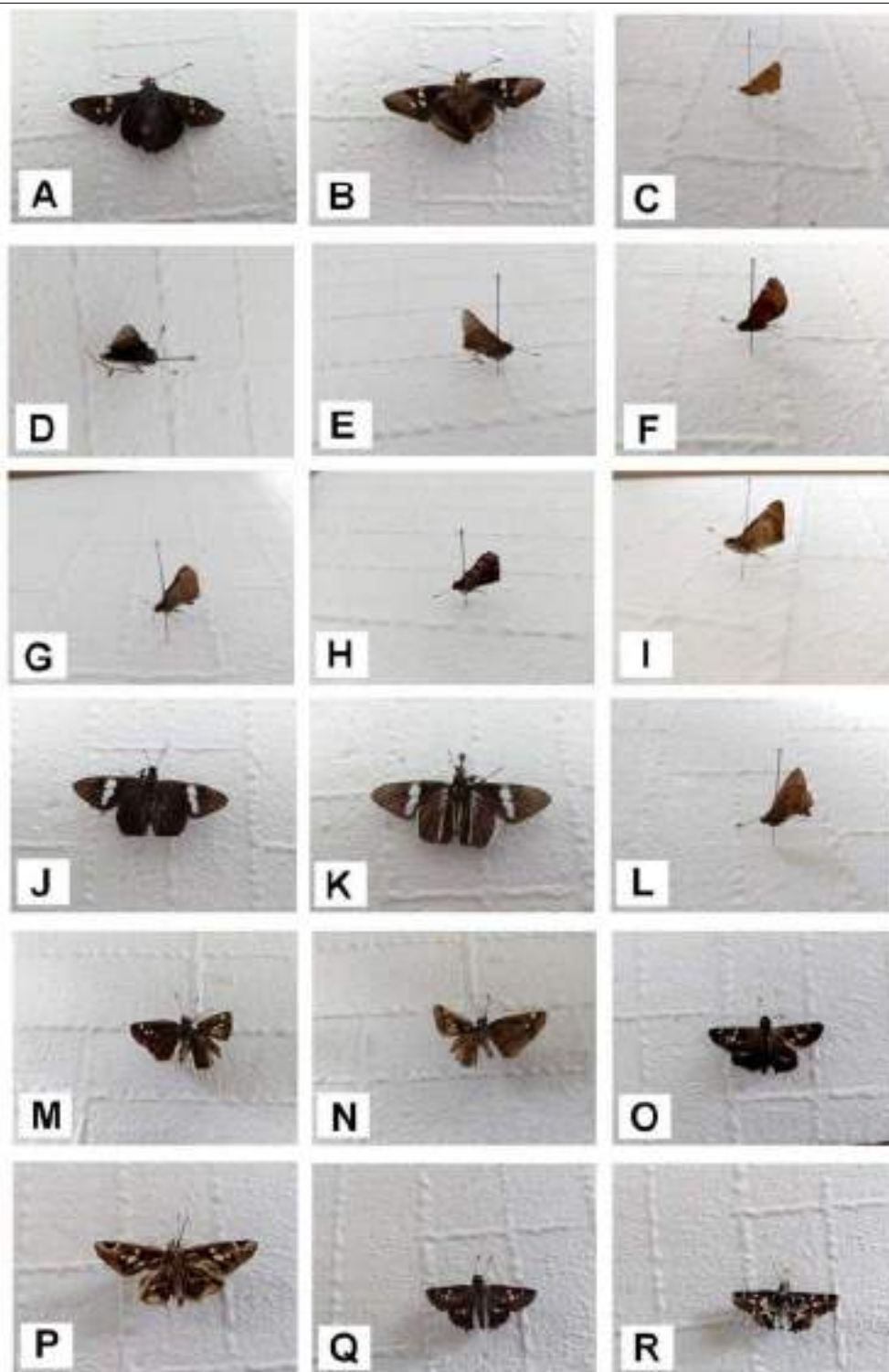


Figura 2 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Hesperidae: **A-B** *Alera furcata* Mabille, 1891 (vistas dorsal A e ventral B); **C** *Anthoptus epictetus* (Fabricius, 1793); **D-E** *Conga chydea* (Butler, 1877); **F** *Conga iberingii* (Mabille, 1891); **G** *Cumbre cumbre* (Schaus, 1902); **H** *Lucida lucia lucia* (Capronnier, 1874); **I** *Nyctelius paranensis* (Schaus, 1902); **J-K** *Orses itea* (Swainson, 1821) (vistas dorsal J e ventral K); **L** *Psoralis stacara* (Schaus, 1902) (macho); **M-N** *Psoralis stacara* (Schaus, 1902) (Fêmea – Dorsal M e ventral N); **O-P** *Thespius ethemides* (Burmeister, 1878) (vistas dorsal O e ventral P); **Q-R** *Thespius himella* (Hewitson, 1868) (Vistas dorsal Q e ventral R).

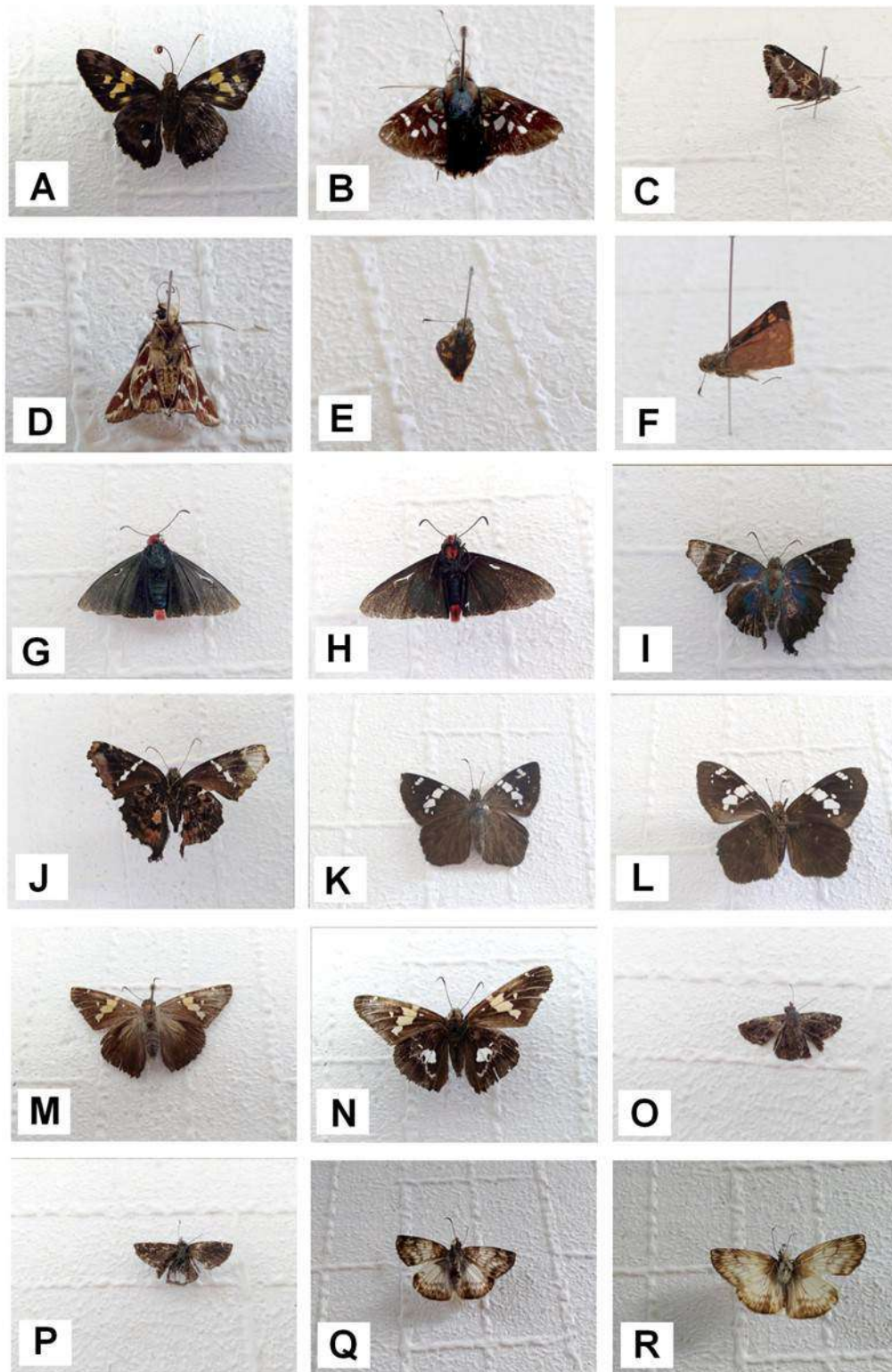


Figura 3 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Hesperidae: **A** *Perichares aurina* Evans, 1955 (vista dorsal); **B-D** *Thespiens xarippe xarippe* (Butler, 1870); **E-F** *Vinius letis* (Plötz, 1883); **G-H** *Pyrrhopyge charybdis charybdis* Westwood, 1852 (vistas dorsal G e ventral H); **I-J** *Astraptes erycina* (Plötz, 1881); **K-L** *Celaenorrhinus eligius punctiger* (Burmeister, 1878); **M-N** *Epargyreus socus pseudexadeus* Westwood, 1852; **O-P** *Gorythion begga begga* (Prittwitz, 1868); **Q-R** *Mylon maimon* (Fabricius, 1775).

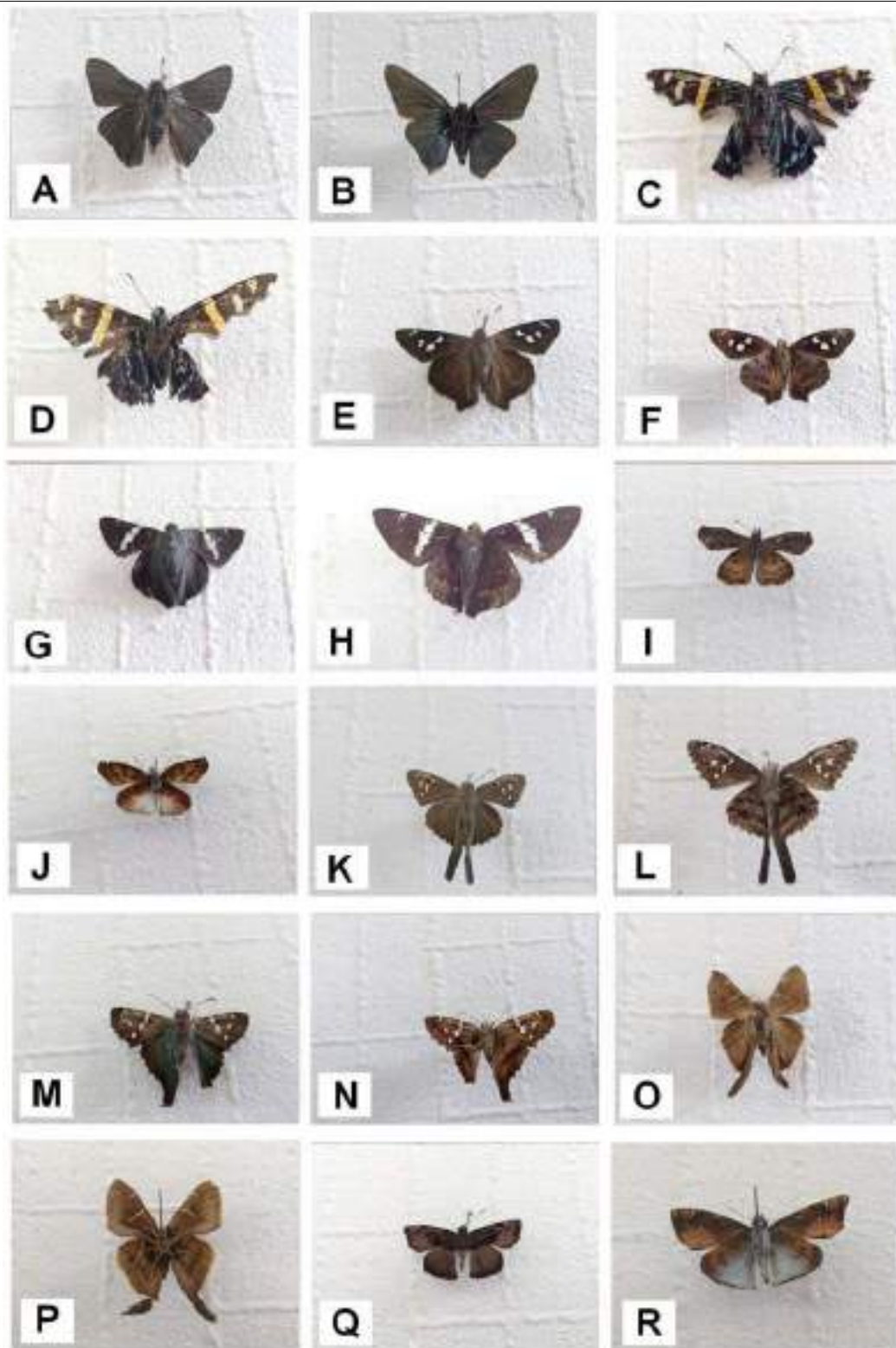


Figura 4 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Hesperidae: **A-B** *Phocides charon* (C. Felder & R. Felder, 1859); **C-D** *Phocides pialia pialia* (Hewitson, 1857); **E-F** *Polygonus leo leo* (Gmelin, [1790]); **G-H** *Ridens fulima* Evans, 1952; **I-J** *Theagenes dichrous* (Mabille, 1878); **K-L** *Urbanus dorantes dorantes* (Stoll, 1790); **M-N** *Urbanus proteus proteus* (Linnaeus, 1758); **O-P** *Urbanus teleus* (Hübner, 1821); **Q-R** *Zera hyacinthinus servius* (Plötz, 1884).



Figura 5 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Lycaenidae: **A-B** *Arawacus meliboens* (Fabricius, 1793); **C-D** *Arzecla nubilum* (H. Druce, 1907); **E-F** *Calycopis caulonia* (Hewitson, 1877); **G-H** *Contrafacia imma* (Prittwitz, 1865); **I-J** *Cyanophrys remus* (Hewitson, 1868); **K-L** *Laothus phydela* (Hewitson, 1867); **M-N** *Leptotes cassius cassius* (Cramer, 1775); **O-P** *Parrhasius orgia* (Hewitson, 1867) (ventral O e dorsal P); **Q-R** *Strephonota elika* (Hewitson, 1868).

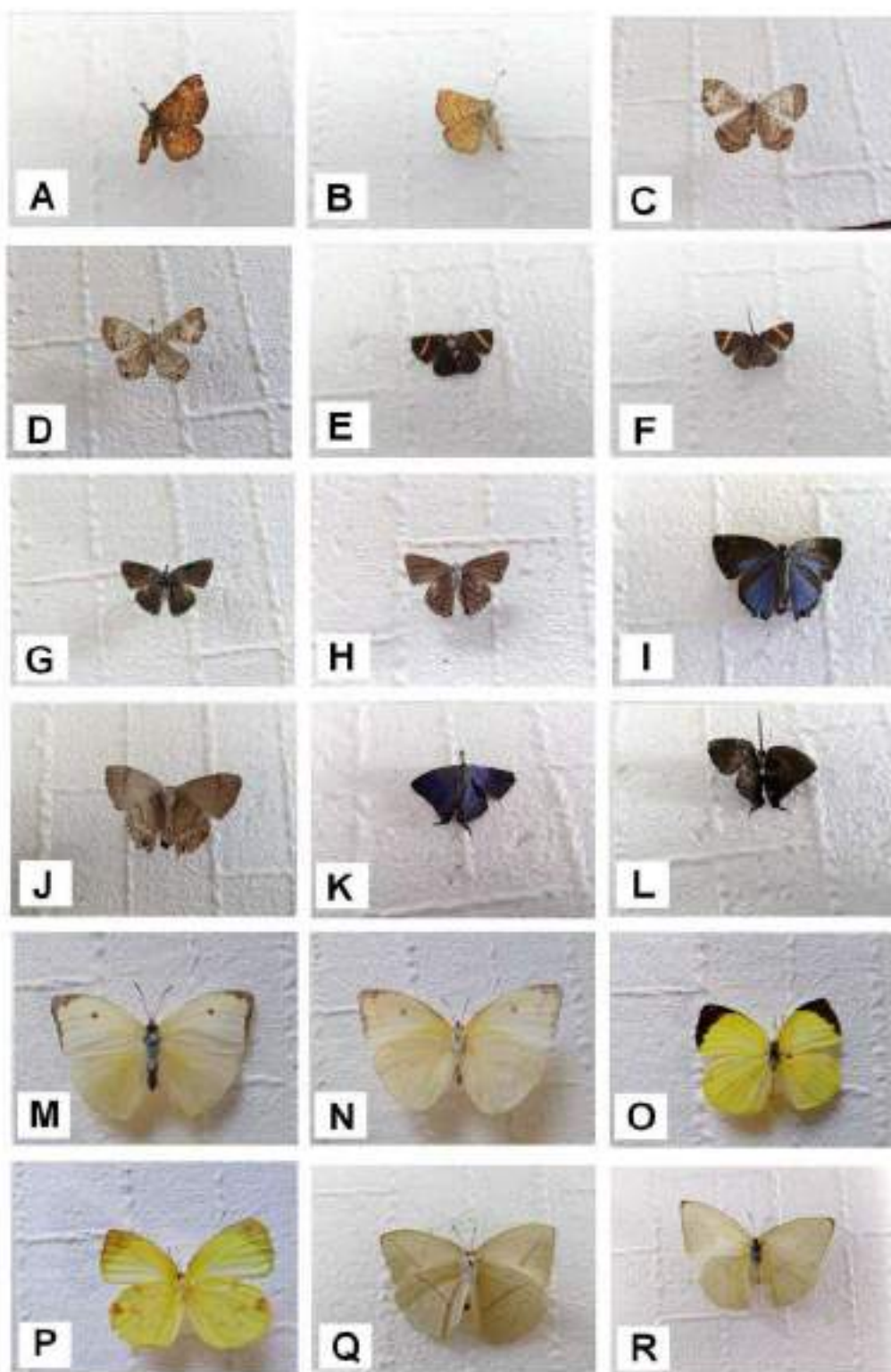


Figura 6 (A-P). Espécies de borboletas pertencentes as família Riodinidae, Lycaenidae e Pieridae: **Família Riodinidae:** **A-B** *Emesis rursula* Stichel, 1910; **C-D** *Mesossemia odice* (Godart, [1824]); **E-F** *Stichelia bocchoris* (Hewitson, 1876); **Família Lycaenidae:** **G-H** *Strymon eurytulus* (Hübner, [1819]); **I-J** *Strymon oreala* (Hewitson, 1868); **K-L** *Theritas triquetra* (Hewitson, 1865); **Família Pieridae:** **M-N** *Phoebis sennae marcellina* (Cramer, 1777); **O-P** *Pyrisita leuce leuce* (Boisduval, 1836); **Q-R** *Rhabdodryas trite banksi* (Breyer, 1939).

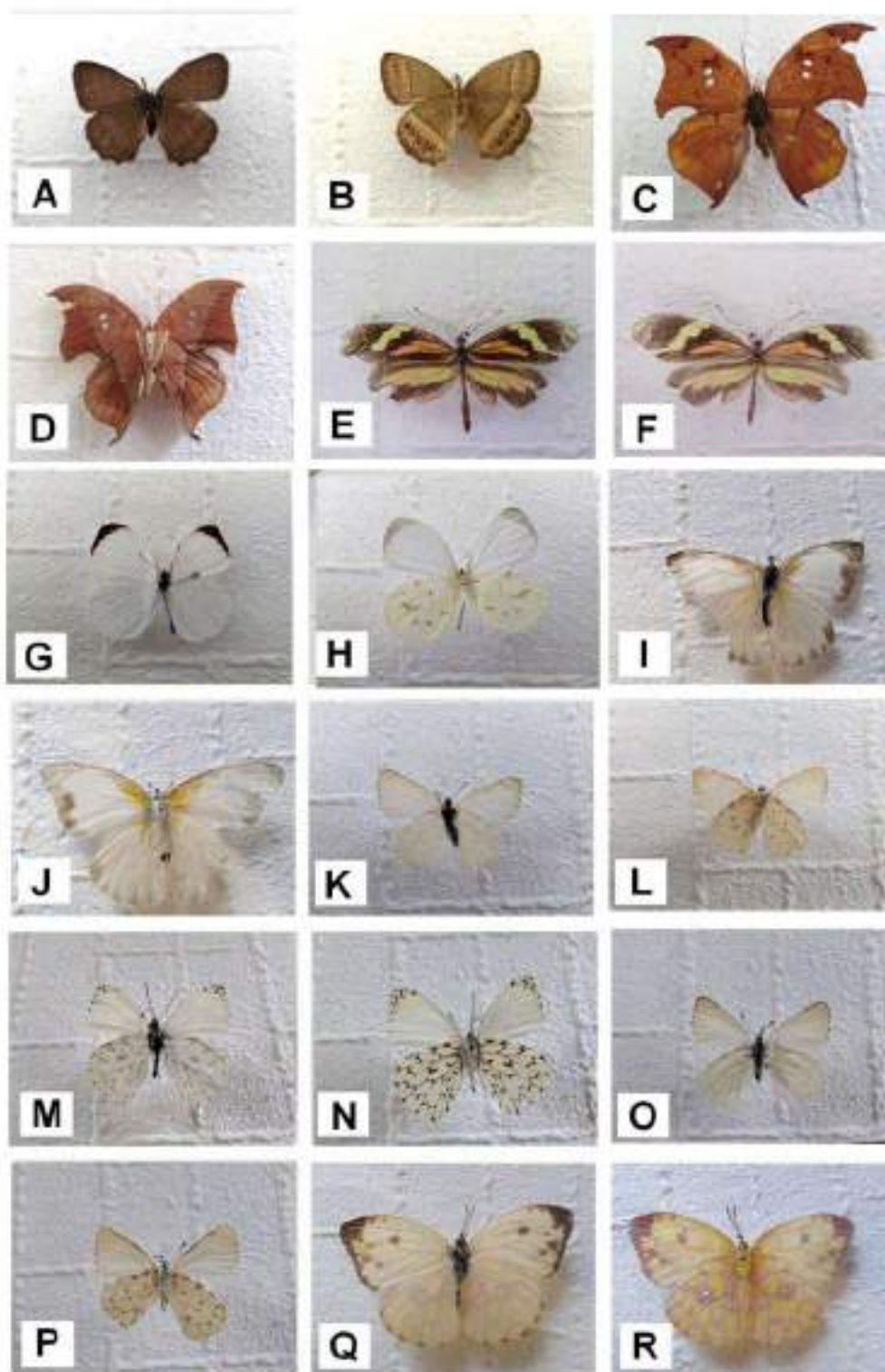


Figura 7 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes as família Nymphalidae e Pieridae: **Família Nymphalidae:** **A-B** *Ypthimoides ochracea* (Butler, 1867); **C-D** *Zaretis itys itys* (Cramer, 1777); **Família Pieridae:** **E-F** *Dismorphia astyocha* (Hübner, [1831]); **G-H** *Eurema albula albula* (Cramer, 1775); **I-J** *Glutophrissa drusilla drusilla* (Cramer, 1777); **K-L** *Hesperocharis erota* (Lucas, 1852); **M-N** *Hesperocharis erota* (Lucas, 1852); **O-P** *Hesperocharis paranensis paranensis* Schaus, 1898; **Q-R** *Phoebis argante argante* (Fabricius, 1775).

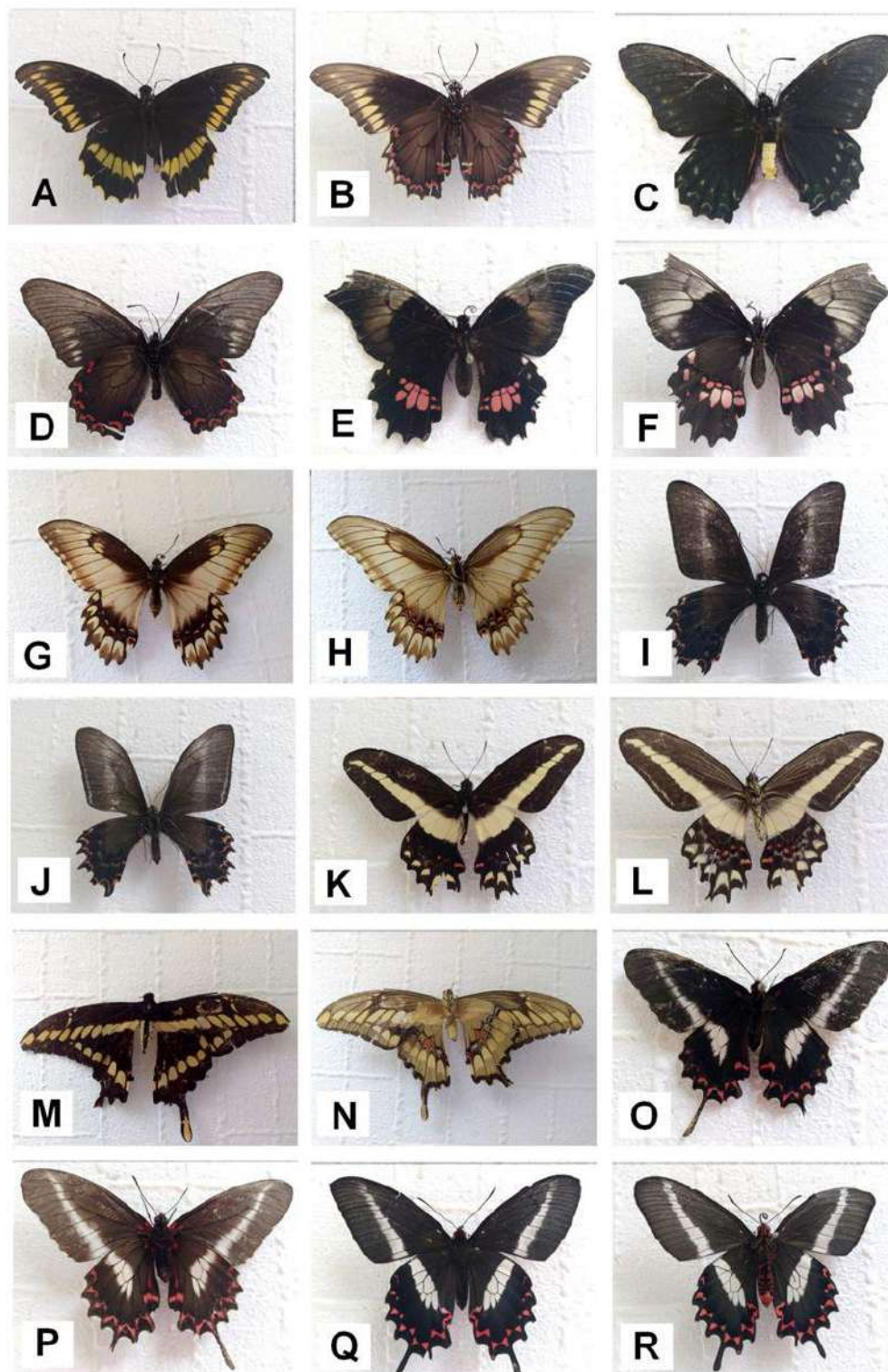


Figura 8 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Papilionidae: **A-B** *Battus polydamas polydamas* (Linnaeus, 1758); **C-D** *Battus polystictus polystictus* (Butler, 1874); **E-F** *Heraclides anchisiades capys* (Hübner, [1809]); **G-H** *Heraclides astyalus astyalus* (Godart, 1819); **I-J** *Heraclides hectorides* (Esper, 1794) - Fêmea; **K-L** *Heraclides hectorides* (Esper, 1794) - Macho; **M-N** *Heraclides thoas brasiliensis* (Rothschid & Jordan, 1906); **O-P** *Mimoides lysithous lysithous* (Hübner, [1821]); **Q-R** *Parides bunichus bunichus* (Hübner, [1821]).



Figura 9 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes as famílias Papilionidae e Nymphalidae: **Família Papilionidae:** **A-B** *Protésilans telesilans vitelus* (Fruhstorfer, 1907); **C-D** *Pterourus cleotas* (Gray, 1832); **E-F** *Pterourus scamander scamander* (Boisduval, 1836); **Família Nymphalidae:** **G-H** *Actinote discrepans* d'Almeida, 1958; **I-J** *Adelpha mythra* (Godart, [1824]); **K-L** *Adelpha serpa serpa* (Boisduval, 1836); **M-N** *Adelpha syma* (Godart, [1824]); **O-P** *Adelpha thessalia indefecta* Fruhstorfer, 1913; **Q-R** *Adelpha zea* (Hewitson, 1850).

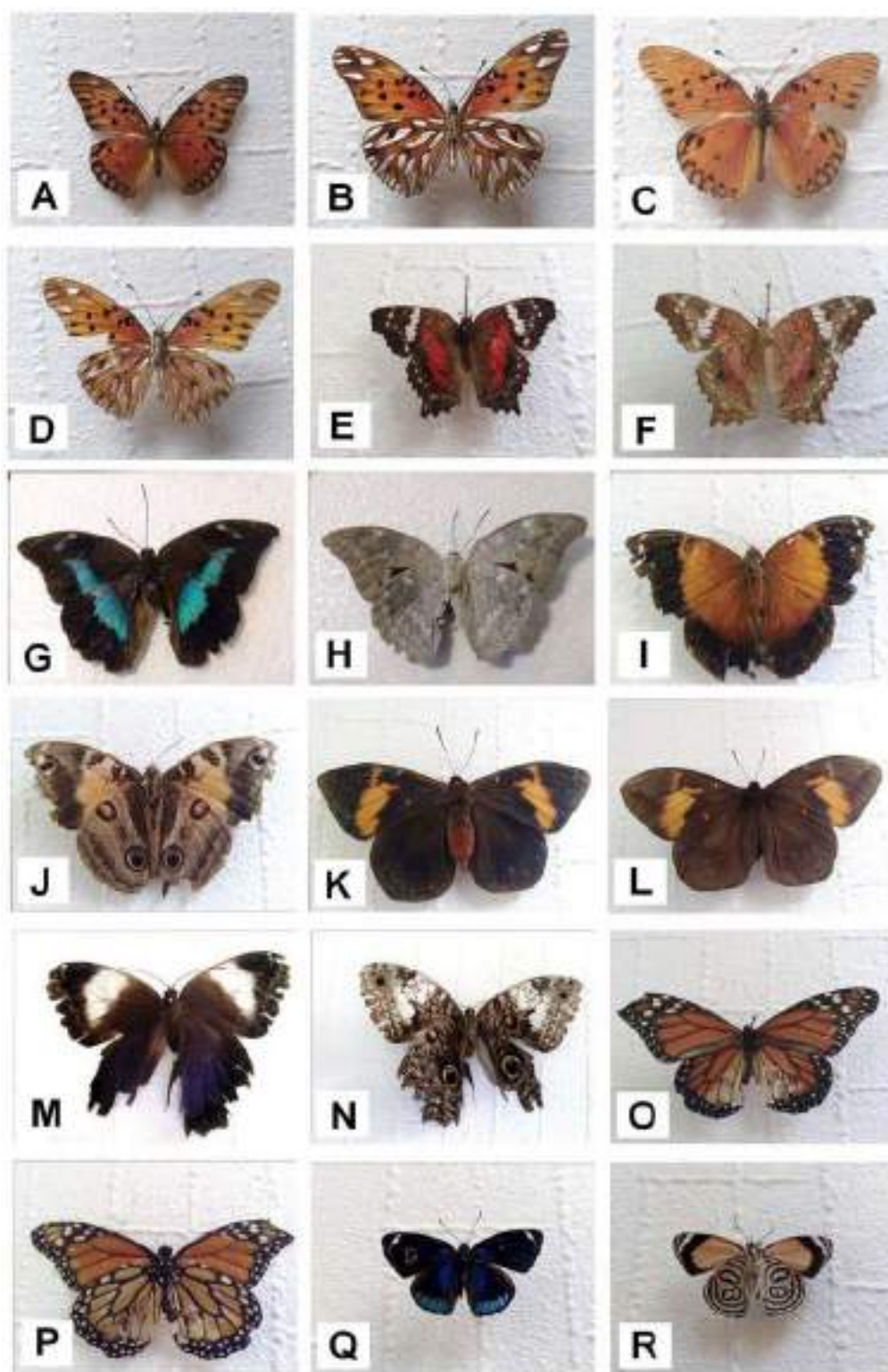


Figura 10 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Nymphalidae: **A-B** *Agraulis vanillae maculosa* (Stichel, [1908]–Fêmea; **C-D** *Agraulis vanillae maculosa* (Stichel, [1908]–Macho; **E-F** *Anartia amathea roeselii* (Eschscholtz, 1821); **G-H** *Archaeoprepona demophon thalpius* (Hübner, [1814]); **I-J** *Blepolenis batea batea* (Hübner, [1821]); **K-L** *Brassolis astyra astyra* Godart, [1824]; **M-N** *Caligo martia* (Godart, [1824]); **O-P** *Danaus erippus* (Cramer, 1775); **Q-R** *Diaethria candrena candrena* (Godart, [1824]).

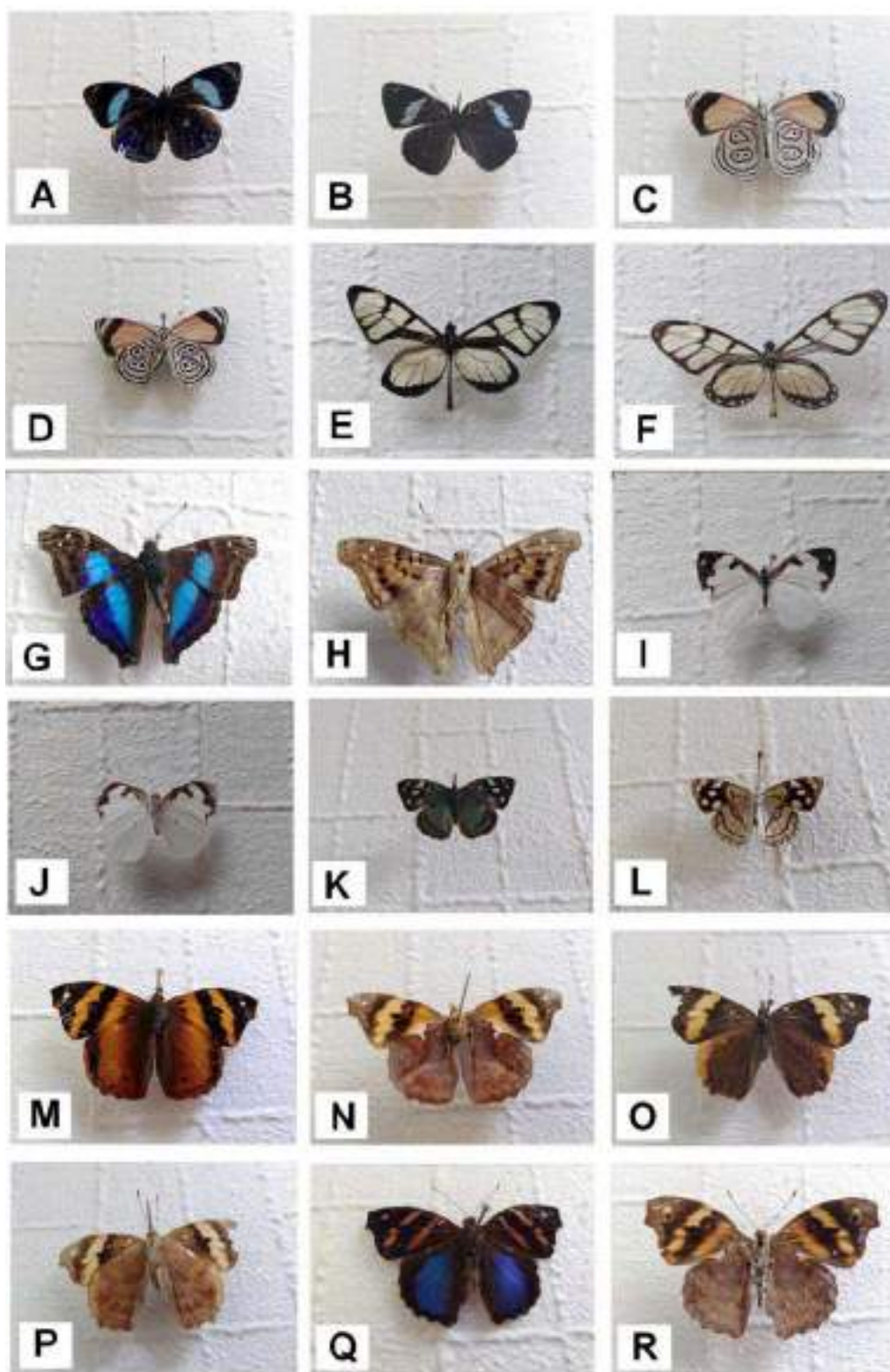


Figura 11 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Nymphalidae: **A-C** *Diaethria clymena meridionalis* (Bates, 1864) (vistas A dorsal, C ventral); **B-D** *Diaethria eluina eluina* (Hewitson, [1855]) (vistas dorsal B, ventral D); **E-F** *Dircenna dero rhoeo* C.Felder & R. Felder, 1860; **G-H** *Doxocopa laurentia laurentia* (Godart, [1824]); **I-J** *Dynamine myrrhina* (Doubleday, 1849); **K-L** *Dynamine tithia tithia* (Hübner, [1823]); **M-N** *Epiphile hubneri* Hewitson, 1861; **O-P** *Epiphile oreo oreo* (Hübner, [1823]) - Fêmea; **Q-R**



Figura 12 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Nymphalidae: **A-B** *Episcada hymenaea* *hymenaea* (Prittwitz, 1865); **C-D** *Episcada sylbo* (Geyer, 1832); **E-F** *Epityches eupompe* (Geyer, 1832); **G-H** *Eryphanis reevesii reevesii* (Doubleday, [1849])-Fêmea; **I-J** *Eryphanis reevesii reevesii* (Doubleday, [1849])-Macho; **K-L** *Eteona tisiphone* (Boisduval, 1836); **M-N** *Eueides aliphera aliphera* (Godart, 1819); **O-P** *Eunice caelina caelina* (Godart, [1824]); **Q-R** *Eunice eburnea* Fruhstorfer, 1907.

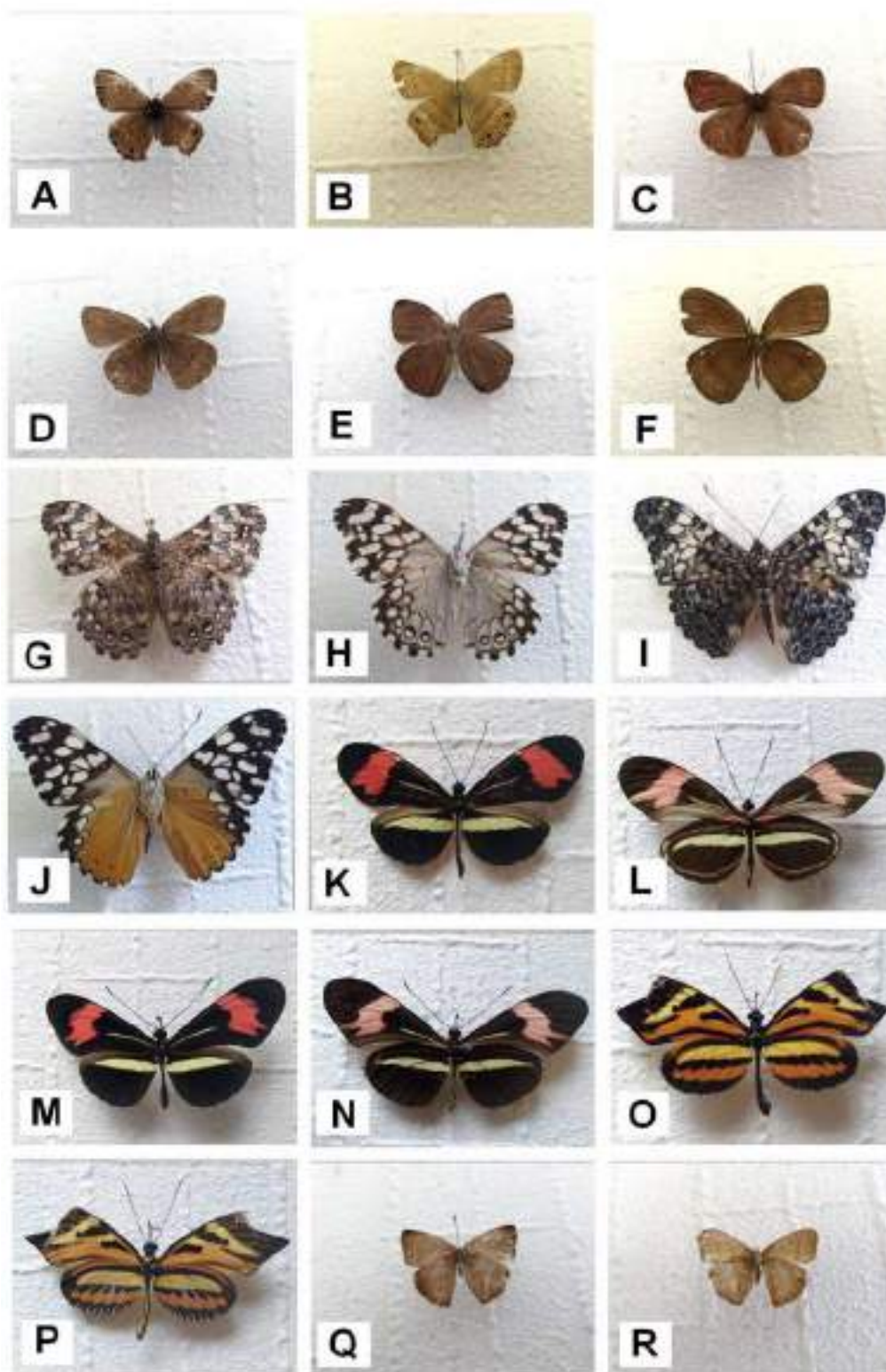


Figura 13 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Nymphalidae: **A-B** *Euptychoides castrensis* (Schaus, 1902); **C-D** *Forsterinaria necys* (Godart, [1824]); **E-F** *Forsterinaria quantius* (Godart, [1824]); **G-H** *Hamadryas epinome* (C. Felder & R. Felder, 1867); **I-J** *Hamadryas fornax fornax* (Hübner, [1823]); **K-L** *Heliconius besckei* (Ménétriés, 1857); **M-N** *Heliconius erato phyllis* (Fabricius, 1775); **O-P** *Heliconius ethilla narcaea* (Godart, 1819); **Q-R** *Hermeuptychia sosybius* (Fabricius, 1793).

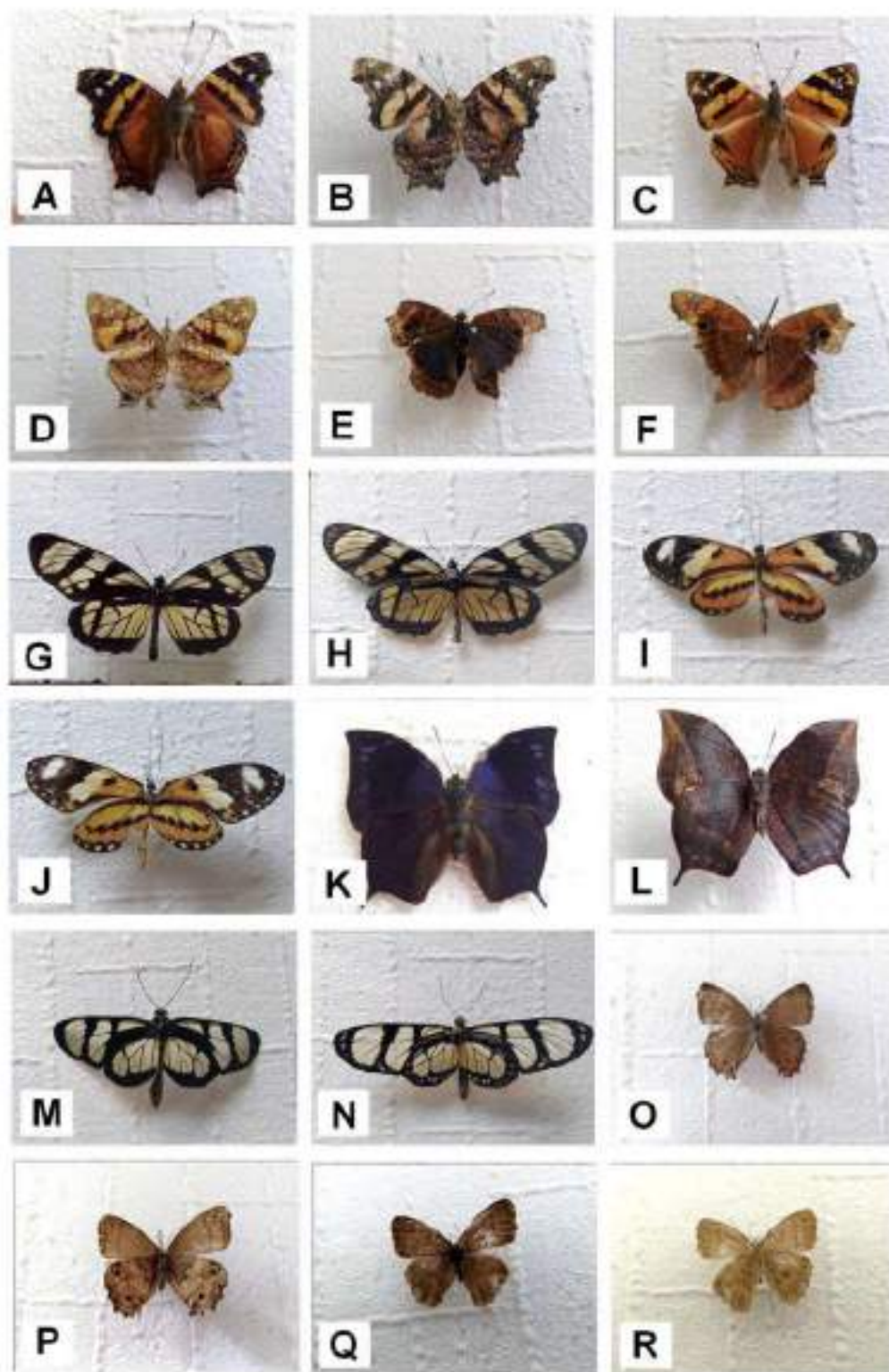


Figura 14 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Nymphalidae: **A-B** *Hypanartia bella* (Fabricius, 1793); **C-D** *Hypanartia lethe lethe* (Fabricius, 1793); **E-F** *Junonia evarete evarete* (Crammer, 1779); **G-H** *Lycorea ilione ilione* (Cramer, 1775); **I-J** *Mechanitis lysimnia lysimnia* (Fabricius, 1793); **K-L** *Memphis moruus stheno* (Prittwitz, 1865); **M-N** *Methona themisto* (Hübner, 1818); **O-P** *Moneuptychia griseldis* (Weymer, 1911); **Q-R** *Moneuptychia soter* (Butler, 1877).



Figura 15 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Nymphalidae: **A-B** *Morpho aega aega* (Hübner, [1822])—Fêmea; **C-D** *Morpho aega aega* (Hübner, [1822])—Macho; **E-F** *Morpho epistrophus catenaria* Perry, 1811; **G-H** *Morpho belenor achillaena* (Hübner, [1823]); **I-J** *Morpho portis thamyris* (C. Felder & R. Felder, 1867); **K-L** *Narope* sp.; **M-N** *Opoptera sulcius* (Staudinger, 1887); **O-P** *Ortilia* sp.; **Q-R** *Paryphthimoides phronius* (Godart, [1824]).

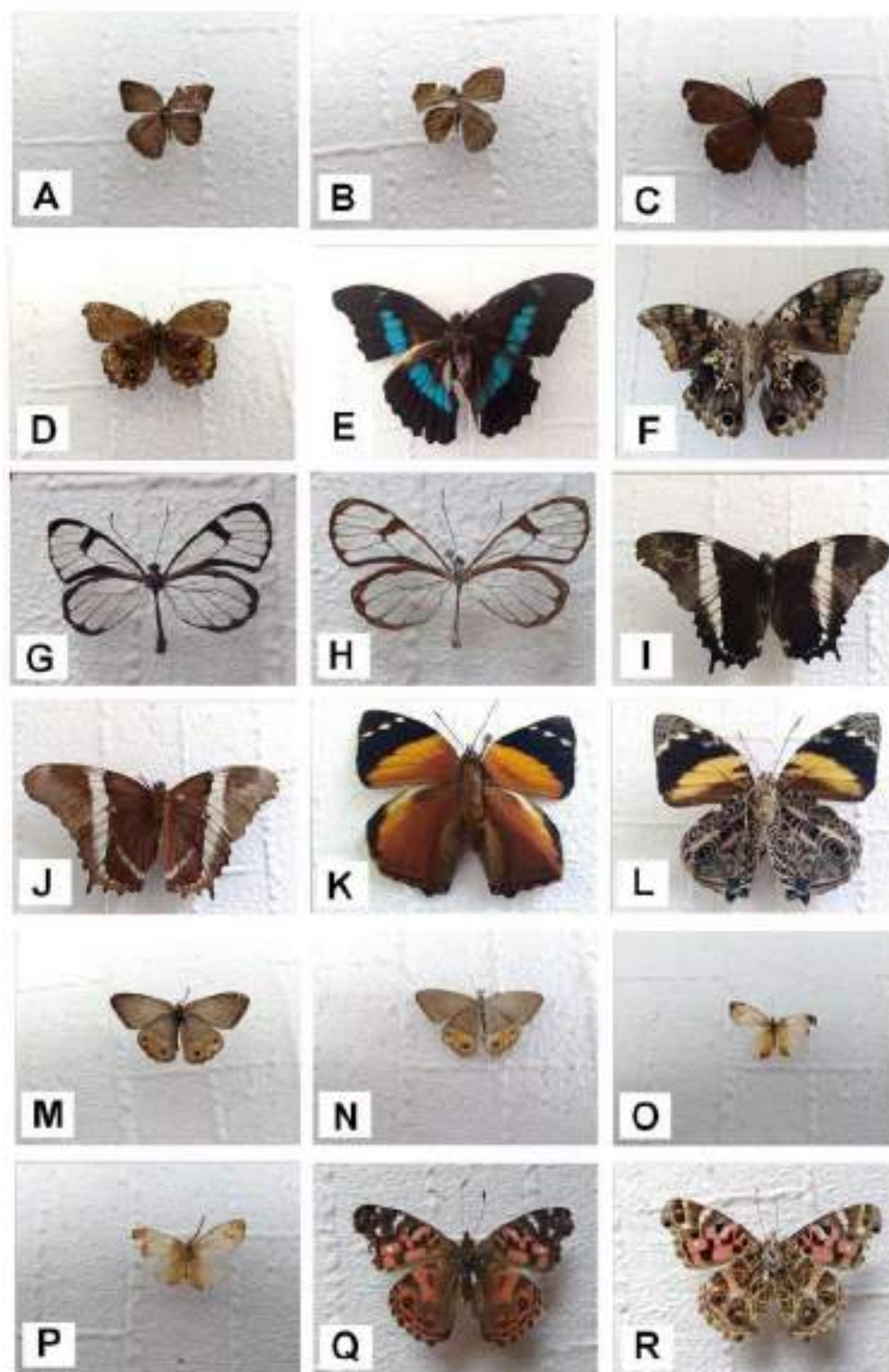


Figura 16 (A-R). Espécies de borboletas pertencentes à família Nymphalidae: **A-B** *Paryphthimoides poltys* (Prittwitz, 1865); **C-D** *Praepedaliodes phanias* (Hewitson, 1862); **E-F** *Prepona pylene* Hewitson, 1854; **G-H** *Pseudoscada erruca* (Hewitson, 1855); **I-J** *Siproeta epaphus trayja* Hübner, [1823]; **K-L** *Smyrna blomfieldia blomfieldia* (Fabricius, 1781); **M-N** *Splendeptychia pagyris* (Godart, [1824]; **O-P** *Tegosa claudina* (Eschscholtz, 1821); **Q-R** *Vanessa braziliensis* (Moore, 1883).

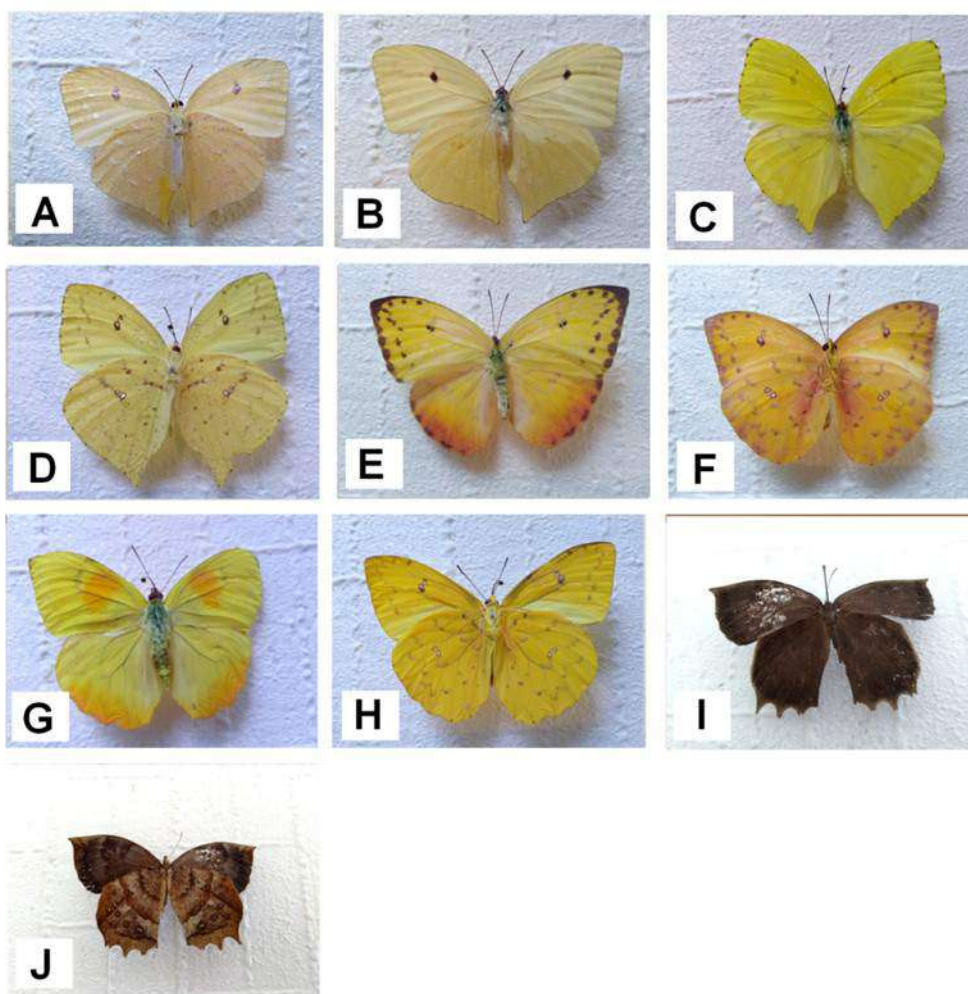


Figura 17 (A-J). Espécies de borboletas pertencentes à família Pieridae e Nymphalidae: **Família Pieridae:** **A-B** *Phoebe neocypris neocypris* (Hübner, [1823])-Fêmea (vista A ventral e B dorsal); **C-D** *Phoebe neocypris neocypris* (Hübner, [1823])-Macho (vista C dorsal e D ventral); **E-F** *Phoebe philea philea* (Linnaeus, 1763)-Fêmea (vista E dorsal e F ventral); **G-H** *Phoebe philea philea* (Linnaeus, 1763)-Macho vista G dorsal e H ventral); **Família Nymphalidae:** **I-J** *Pseudodebis ypthima* (Hübner, [1821]).