



INVENTÁRIO DAS BORBOLETAS DO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ, MG

ANDRÉ VICTOR LUCCI FREITAS, LUCAS AUGUSTO KAMINSKI & CRISTIANO AGRA ISEHARD
Departamento de Biologia Animal e Museu de Zoologia, Instituto de Biologia,
Universidade Estadual de Campinas, CP 6109, CEP 13083970, Campinas, SP

Campinas, 01 de março de 2012

INVENTÁRIO DAS BORBOLETAS DO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ, MG

ANDRÉ VICTOR LUCCI FREITAS, LUCAS AUGUSTO KAMINSKI & CRISTIANO AGRA ISERHARD,
Departamento de Biologia Animal e Museu de Zoologia, Instituto de Biologia,
Universidade Estadual de Campinas, CP 6109, CEP 13083970, Campinas, SP

Introdução

Com a crescente ameaça às áreas nativas tropicais remanescentes, a necessidade de identificação de bons grupos indicadores para o monitoramento ambiental tem sido cada vez mais urgente (Brown 1991, Brown & Freitas 2000a). Borboletas (Lepidoptera) figuram entre um destes grupos, pois tem ciclo de vida rápido, especificidade ecológica, e são relativamente fáceis de serem observadas e amostradas em qualquer época do ano (Brown 1991, Freitas *et al.* 2003, 2006).

A Mata Atlântica é um dos sistemas mais ricos e diversos do mundo (Oliveira-Filho & Fontes 2000). Apesar da sua importância, mais de 90% da sua área original já foi destruída (Brown & Brown 1992, Coimbra-Filho & Câmara 1994, Dean 1995), e áreas extensas de vegetação primária existem apenas ao longo das cadeias montanhosas litorâneas, desde o Rio de Janeiro até o norte do Rio Grande do Sul. O Parque Nacional do Caparaó (PNC) encontra-se em um complexo montanhoso isolado deste contínuo, sendo talvez o limite norte dos sistemas de serras altas e campos de altitude, comuns nas serras do Sul e Sudeste do Brasil (MMA 2000).

O presente relatório apresenta os resultados de um inventário de borboletas realizado em duas expedições recentes ao PNC, em dezembro de 2011 e fevereiro de 2012, combinado aos dados de uma visita prévia por outro pesquisador em fevereiro de 1969, e discutindo os resultados com relação à presença de espécies ameaçadas e à relevância deste Parque.

Área de Estudo e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Parque Nacional do Caparaó, em Alto Caparaó, Minas Gerais (20°25'S, 41°50'W), em duas expedições, sendo a primeira nos dias 12 a 14 de dezembro de 2011 e a segunda nos dias 4 a 8 de fevereiro de 2012, num total de 90 horas de amostragem (considerando-se os três pesquisadores). Adicionalmente, dados de uma

visita prévia realizada pelo Dr. Keith S. Brown Jr., no período de 15 a 17 de fevereiro de 1969 no Alto Caparaó e em 18 de fevereiro de 1969 em Limo Verde foram combinados na lista final e discutidos em conjunto.

A área encontra-se em terreno montanhoso, e as amostragens foram realizadas entre 900 e 1800 m de altitude, incluindo a região do Vale Verde (20°25'9"S, 41°50'39"W), da Tronqueira (20°24'35"S, 41°50'14"W) e da estrada de acesso à Tronqueira (20°24'28"S, 41°50'42"W). A vegetação predominante é de Floresta Ombrófila Montana, com áreas abertas e campos de altitude acima dos 1900 metros.

O método de amostragem segue Brown & Freitas (1999, 2000a, b) e Freitas *et al.* (2003). As borboletas foram observadas, registradas e identificadas visualmente, e eventualmente coletadas com puçás, ao longo de trilhas e riachos; armadilhas com isca de banana foram posicionadas em locais iluminados na mata. Plantas hospedeiras foram verificadas para larvas e ovos, os quais são criados até adultos sempre que possível. Especial atenção foi dada aos recursos importantes, como flores, frutos fermentados, e poças de água na estrada, pois estes concentram muitas espécies de borboletas, facilitando o trabalho de registro e identificação das espécies (para maiores detalhes consultar a bibliografia acima).

Resultados e discussão

Composição Faunística:

Durante o período de trabalho 2011-2012, foram registradas 171 espécies de borboletas, que combinadas com a lista prévia de 1969 chega a 201 espécies (Apêndice I). A lista ainda é pequena mesmo se comparada a amostragens similares em outras áreas, mas os resultados obtidos fornecem um panorama adequado da representatividade da fauna de borboletas da região, e permite que algumas comparações faunísticas sejam realizadas. Dentre os registros mais importantes, deve-se destacar a presença dos ninfalídeos *Episcada vitrea* (Danainae, Ithomiini) e *Actinote quadra* (Heliconiinae, Acraeini), duas espécies ameaçadas e restritas a áreas montanhosas do Sudeste do Brasil (Machado *et al.* 2008). A primeira era conhecida de poucas localidades nas montanhas litorâneas entre o Rio de Janeiro e o Espírito Santo (Freitas & Brown 2008a), e sua descoberta no PNC é de extrema importância para a preservação desta espécie. A segunda foi estudada em detalhes recentemente (Freitas & Brown 2008b, Freitas *et al.* 2009), e sua presença na área adiciona mais uma localidade à área de ocorrência da espécie. Outra espécie de Nymphalidae

bastante rara e localizada, *Prepona deiphile* (Charaxinae) foi registrada durante o trabalho no Vale Verde em 1969 pelo Dr. K. S. Brown Jr. Esta espécie, que já constou na lista de espécies ameaçadas, tem sido registrada em poucas áreas de Mata Atlântica geralmente em bom estado de conservação do Paraná ao Espírito Santo.

A fauna de Satyrinae (Nymphalidae) é bastante rica e incluindo muitos elementos alto-montanos como *Eteona*, *Praepedaliodes* spp. (Pronophilina), *Forsterinaria* e *Guaianaza* (Euptychiina). A lista obtida até agora é bem similar àquela obtida por nosso grupo no Parque Nacional do Itatiaia, no Rio de Janeiro (Freitas *et al.* 2011).

A lista de Ithomiinae é dominada praticamente por espécies típicas de áreas de altitude, sendo bastante similar também à que foi obtida para o Parque Nacional do Itatiaia (veja citação acima) e deve estar relativamente completa.

Espécies ameaçadas:

O PNC é uma área de extrema importância biológica, com pelo menos duas espécies de borboletas constantes da lista de espécies ameaçadas do Brasil (Machado *et al.* 2008, Freitas & Brown 2008a,b, Freitas *et al.* 2009, Freitas 2010). No período do nosso trabalho, as duas espécies foram registradas na área de visitação, dos laboratórios até o Vale Verde, sugerindo que as populações das duas espécies devem estar em boas condições dentro da área do PNC. Ainda assim, maiores esforços em inventários devem ser realizados com o intuito de (i) verificar se outras espécies de borboletas ameaçadas ocorrem na área, e de (ii) localizar outros pontos de ocorrência das espécies já registradas dentro do PNC.

Elementos indicadores:

Apesar de a lista ser pequena, é notável a ocorrência de algumas espécies presentes apenas em locais muito especiais e preservados, como *Hyalenna pascua*, *Episcada vitrea*, *Actinote quadra* e *Mesosemia acuta* (além de *Prepona deiphile*, ver lista em Brown & Freitas 2000a). Se este cenário é encontrado com apenas 90 horas de esforço amostral, é esperado que outras espécies raras e ameaçadas ainda possam ser registradas na região, especialmente ao longo dos rios nas encostas de média altitude.

A rica fauna da subfamília Satyrinae é um bom indicador de matas heterogêneas e em bom estado de conservação. Segundo Brown & Freitas (2000b), alguns grupos dentro desta subfamília (Tribo Satyrini) respondem negativamente à alteração ambiental, sendo que a contribuição relativa desta subfamília para a lista total aumenta em direção oposta ao aumento de perturbação.

Prioridades para conservação:

Poucas áreas foram visitadas até o momento, e cada uma delas por um período exíguo. No entanto, foi possível perceber que a fauna deve se distribuir de forma desigual em cada um dos ambientes, formando um mosaico heterogêneo característico da Mata Atlântica (Brown 1991).

Das áreas visitadas, certamente a Vale Verde é uma área especial, e deve ser cuidadosamente cuidada e manejada para que as populações de espécies raras registradas se mantenham.

Conclusões

Os resultados obtidos mostram a importância da preservação integral de toda a área do PNC, com base em diversos grupos animais e vegetais (MMA 2000). Entre as ações prioritárias estão monitoramento ambiental (por meio de acompanhamento em longo prazo de setores selecionados das matas remanescentes), manutenção do sistema de trilhas, especialmente às que dão acesso à parte alta do PNC (possibilitando inventários mais extensos), e a elaboração de um plano de manejo que priorize a manutenção dos sistemas originais funcionando de maneira saudável e sustentável.

Agradecimentos

Ao Waldomiro de Paula Lopes, por facilitar nosso acesso ao PNC em todos os aspectos e por nos permitir desenvolver o trabalho dentro do Parque, à Karla Yotoko, pelo apoio logístico e ajuda durante todo o desenvolvimento do trabalho, e ao Dr. Keith S. Brown Jr. por nos ceder os dados de sua visita prévia. AVLF agradece também à FAPESP (04/05269-9), e ao CNPq (300282/2008-7 e 302585/2011-7) pelo apoio financeiro. Esse trabalho foi realizado como parte do RedeLep “Rede Nacional de Pesquisa e Conservação de Lepidópteros” (Sisbiota/CNPq - 563332/2010-7) e do Programa Biota-Fapesp (2011/50225-3).

Bibliografia

- Brown Jr., K. S. 1991. Conservation of Neotropical environments: insects as indicators. *In* N. M. Collins & J. A. Thomas (Eds.). The conservation of insects and their habitats, pp. 349-404. Royal Entomological Society Symposium XV, Academic Press, London, England.
- Brown Jr., K. S. & G. G. Brown. 1992. Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. *In* T. C. Whitmore & J. Sayer (Eds.), Tropical deforestation and species extinction, pp. 119-142. Chapman & Hall, London, England.
- Brown Jr., K. S. & A. V. L. Freitas. 1999. Lepidoptera. Páginas 225–243. *In*: C. A. Joly e C. E. M. Bicudo (Orgs). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX, 5 – Invertebrados terrestres/C. R. F. Brandão & E. M. Canello (editores) – São Paulo: FAPESP, 1999. xviii + 279 pp.
- Brown Jr., K. S. & A. V. L. Freitas. 2000a. Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Nova Série*, 11/12: 71–116.
- Brown Jr., K. S. & A. V. L. Freitas. 2000b. Atlantic Forest butterflies: indicators for landscape conservation. *Biotropica*, 32 (4b): 934–956.
- Coimbra-Filho, A. F. & I. G. Câmara. 1996. Os limites originais do bioma Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil. FBCN, Rio de Janeiro, viii + 86 pp.
- Dean, W. B. With broadax and firebrand: The destruction of the Brazilian Atlantic Forest. Univ. California Press, Berkeley, xx + 482 pp.
- Freitas, A. V. L. 2010. Impactos potenciais das mudanças propostas no Código Florestal Brasileiro sobre as borboletas. *Biota Neotropica*, 10(4): 1-5.
- Freitas, A. V. L. & K. S. Brown Jr. 2008a. *Episcada vitrea* D’Almeida & Mielke, 1967. *In*: Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (A. B. M. Machado, G. M. M. Drummond & A. P. Paglia, ed.). MMA, Brasília, DF, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG, p.411.
- Freitas, A. V. L. & K. S. Brown Jr. 2008b. *Actinote quadra* (Schaus, 1902). *In*: Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (A. B. M. Machado, G. M. M. Drummond & A. P. Paglia, ed.). MMA, Brasília, DF, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG, p.402-403.

- Freitas, A. V. L., R. B. Francini & K. S. Brown Jr. 2003. Insetos como indicadores ambientais. Páginas 125-151, Capítulo 5 In: Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Cullen Jr., L., R. Rudran & C. Valladares-Pádua (organizadores). Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 667pp.
- Freitas, A. V. L., I. R. Leal, M. Uehara-Prado & L. Iannuzzi. 2006. Insetos como indicadores de conservação da paisagem. Páginas 357-384, Capítulo 15 In: Biologia da Conservação: Essências. Rocha, C. F. D., H. G. Bergallo, M. Van Sluys & M. A. S. Alves (editores). RiMa Editora, São Carlos., 587pp.
- Freitas, A.V.L., R. B. Francini & T. S. Souza. 2009. Immature stages and natural history of the threatened butterfly *Actinote quadra* (Nymphalidae: Heliconiinae: Acraeini). Trop. Lepid. Res. 19(2):82-88.
- Freitas, A. V. L., L. A. Kaminski, C. A. Iserhard, A. K. Silva, E. P. Barbosa & P. F. Araujo. Inventário das borboletas do Parque Nacional Do Itatiaia, RJ. Entregue em 23 de fevereiro de 2011.
- Machado, A. B., G. M. Drummond & A. P. Paglia (Org.). 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, v.2., 1420p.
- MMA. 2000. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da bio-diversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília: MMA/ SBF.
- Oliveira-Filho, A. T., and M. A. L. Fontes. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in south-eastern Brazil, and the influence of climate. Biotropica, 32 (4b): 793-810.

Apêndice I – Lista das espécies de borboletas registradas no Parque Nacional do Caparaó (total = 201 espécies) em dezembro de 2011 e fevereiro de 2012. Um asterisco (*) indica as espécies registradas previamente pelo Dr. Keith S. Brown em fevereiro de 1969, sendo que espécies sublinhadas são exclusivas deste inventário prévio.

Nymphalidae (83)

Satyrinae (28)

Morphini (3)

Morpho helenor
*Morpho portis**
*Morpho epistrophus**
Morpho sp.*

Brassolini (2)

*Caligo arisbe**
Dasyophthalma rusina
*Blepolenis batea**

Satyrini (23)

Carminda griseldis
Carminda paeon
*Eteona tisiphone**
*Euptychoides castrensis**
Hermeuptychia atalanta
Hermeuptychia fallax
*Pharneuptychia phares**
Pharneuptychia sp.
*Ypthimoides ochracea**
Ypthimoides angularis
Ypthimoides sp. 01*
Ypthimoides sp. 02*
Ypthimoides sp. 03*
*Forsterinaria necys**
*Forsterinaria quantius**
*Godartiana muscosa**
*Guaianaza pronophila**
Pedaliodes sp.*
*Pedaliodes amussis**
*Pedaliodes phanias**
Pedaliodes sp.
Splendeuptychia sp.
Taygetis ypthima

Danainae (17)

Danaini (2)

Danaus erippus
Danaus gilippus

Ithomiini (15)

Mechanitis polymnia
*Mechanitis lysimnia**
Episcada carcinia
Episcada clausina
Episcada vitrea
Episcada hymenaea
Episcada philoclea
Epityches eupompe

*Hyalenna pascua**
Hypothyris ninonia
Ithomia drymo
Placidina euryanassa
Pseudoscada erruca
*Pteronymia carlia**
Pteronymia euritea

Heliconiinae (12)

Acraeini (7)

Actinote quadra
Actinote canutia
Actinote pyrrrha
Actinote carycina
Actinote paraphelus
Actinote discrepans
Actinote sp.

Heliconiini (5)

*Agraulis vanillae maculosa**
*Dryas iulia alcionea**
Heliconius besckei
*Heliconius erato phyllis**
Heliconius ethilla

Nymphalinae (10)

Eresia lansdorfi
Hypanartia bela
Hypanartia lethe
*Junonia evarete**
Ortilia ithra
Siproeta stelenes
Tegosa claudina
Tegosa sp.
Telenassa teletusa
*Vanessa brasiliensis**
Colobura dirce

Apaturinae (1)

Doxocopa laurentia

Limenitidinae (3)

*Adelpha syma**
Adelpha serpa
Adelpha sp.

Charaxinae (5)

*Prepona deiphile**
Fountainea ryphaea
Memphis arginussa
Memphis appias
*Memphis otrere**

Biblidinae (7)

*Epiphile oreia**
Eunica sp.
Diaethria candrena
Diaethria eluina
*Diaethria clymena**
Dynamine agacles
Hamadryas sp.

PIERIDAE (18)

Pierinae (6)

Archonias brassolis
*Theochila maenacte itaiayae**
*Hesperocharis erota**
Glutophrissa drusilla
Leucidia elvina
Pereute swainsoni

Coliadinae (10)

*Aphrissa statira**
Eurema albula
Eurema elathea
Eurema deva
*Phoebis argante argante**
*Phoebis sennae marcellina**
*Phoebis philea philea**
Rhabdodryas trite banksi
Pyrisitia leuce leuce
Pyrisitia nise tenella

Dismorphiinae (2)

Dismorphia thermesia
Pseudopieris nehemia

PAPILIONIDAE (3)

Papilioninae (3)

*Battus polydamas**
Protesilaus sp.
*Pterourus menatius cleotas**

LYCAENIDAE (16)

Theclinae (15)

Arawacus meliboeus
Arawacus tadita
Brangas silumena
Calycopis sp.
Erora sp.
Laothus phydela
Lamprospilus sp.
Ministrymon sp.
Strymon bazochii

*Strymon oreala**
Thecla sp.*
Theritas drucei
*Cyanophrys pseudolongula**
Cyanophrys cf. *herodotus*
*Strymon mulucha**
Strymon yoyoa

Polyommatae (1)

*Leptotes cassius**

RIODINIDAE (20)

Euselasiinae (2)

Euselasia thucydides thucydides
Euselasia sp.

Riodininae (18)

Anteros bipunctum
Anteros lectabilis
Adelotypa sp.*
Chalodeta cleones
Emesis ocy pore
Mesosemia acuta
Mesosemia odice
Mesosemia sp.
Metacharis ptolomaeus
Ithomiola nepos
Panara sp.
Baeotis melanis
Synargis regulus
Synargis calyce
Synargis paulistina
Nymphidium sp.
Thisbe sp.
Voltina sp.

HESPERIIDAE (61)

Pyrginae (31)

Achlyodes mithridates
Astraptus elorus
*Autochton zarex**
Autochton sp.
Epargyreus sp.
Chioides catillus
Celaenorrhinus eligius
Argon sp.
Cobalus sp.
Diaeus lacaena
Helias phalaenoides
Heliopetes arsalte
*Mimoniades montana**
Myscelus amistos
Narcosius colossos
Nisoniades sp. 01
Nisoniades sp. 02
Oechydrus chersis
Pyrgus orcus

Phocides pialia
Pitonides lancea
Urbanus sp. 01
Urbanus dorantes
*Urbanus esmeraldus**
Urbanus teleus
Urbanus sp. 02
Urbanus sp. 04
Urbanus sp. 05
*Theagenes dichrous**
Trina geometrina
Pyrginae sp.

Hesperinae (30)

*Anthoptus epictetus**
*Callimormus corades**
*Callimormus saturnus**
Chiomara asiches
Argon sp.
Eutyche olimpia
Lucida lucia
Lychmochus celsus
Lychmochoides ozias
Vettius sp.
Metron oropa
Mnasilus allubita
Oileus fredericus
*Polites vibex**
Psoralis stacara
Synapte malitiosa
Synapte sp.
*Thespieus abauna**
*Thespieus abatira**
Thespieus sp. 01*
Thespieus sp. 02*
Thespieus sp. 03
Vehilius stictomenes
Vettius lafresnayei
Hesperinae sp. 01
Hesperiidae sp. 02
Hesperiidae sp. 03
Hesperinae sp. 04
Hesperinae sp. 05
Hesperinae sp. 06