

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**DIVERSIDADE DE MARIPOSAS ARCTIIDAE (LEPIDOPTERA) DO  
CERRADO**

VIVIANE GIANLUPPI FERRO

Tese apresentada como requerimento parcial  
à obtenção do título de Doutor, junto ao  
Programa de Pós-Graduação em Ecologia, do  
Departamento de Ecologia, Instituto de  
Ciências Biológicas da Universidade de  
Brasília.

Orientadora: Dra. Ivone Rezende Diniz

Brasilia, 2007

VIVIANE GIANLUPPI FERRO

Diversidade de mariposas Arctiidae (Lepidoptera) do Cerrado

Dissertação aprovada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ecologia

Banca Examinadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ivone Rezende Diniz  
Orientadora - UNB

---

Dr. Amábilio J. Aires de Camargo  
Membro Titular - EMBRAPA

---

Prof. Dr. John DuVall Hay  
Membro Titular - UNB

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Helena Castanheira de Moraes  
Membro Titular - UNB

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Rosana Tidon  
Membro Titular - UNB

Brasília, março de 2007

## SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	v
Lista de Tabelas e Anexos.....	vii
Agradecimentos.....	ix
Resumo.....	xi
Abstract.....	xiv
Introdução.....	1
Capítulo 1. Composição de espécies noturnas de Arctiidae (Lepidoptera) em áreas de Cerrado.....	4
Introdução.....	4
Material e Métodos.....	6
Resultados.....	8
Discussão.....	10
Capítulo 2. Arctiidae (Lepidoptera) do Cerrado: padrões de distribuição espacial, composição, riqueza, áreas de endemismos e afinidades com outros biomas brasileiros.....	27
Introdução.....	27
Material e Métodos.....	29
Resultados.....	32
Discussão.....	34
Capítulo 3. Atributos biológicos das espécies influenciam a probabilidade de descrição das mariposas Arctiidae (Lepidoptera) do Cerrado.....	88
Introdução.....	88
Material e Métodos.....	89
Resultados.....	91

Discussão.....94

Conclusões.....102

Referências Bibliográficas.....104

## LISTA DE FIGURAS

### Capítulo 1

**Figura 1.** Localidades onde foram realizadas as coletas. (1) Águas de Santa Bárbara, (2) Alto Paraíso de Goiás, (3) Angatuba, (4) Assis, (5) Caldas Novas, (6) Chapadão do Céu, (7) Goiás, (8) Luis Antônio, (9) Paranã, (10) Pedregulho, (11) Pirenópolis, (12) Porto Ferreira, (13) Santa Rita do Passa Quatro e (14) São Simão.....17

**Figura 2.** Classificação das 14 localidades de coleta no Cerrado por UPGMA, utilizando o índice de Sorensen como medida de distância.....18

**Figura 3.** Dendograma das quatro fitofisionomias de Cerrado amostradas no estudo gerado por UPGMA, utilizando a distância de Sorensen. A fitofisionomia mata refere-se à mata de galeria e cerrado indica cerrado sentido restrito.....19

### Capítulo 2

**Figura 1.** Mapa dos biomas brasileiros. A região do Cerrado está representado na cor cinza. Os pontos indicam as localidades com registro de coleta de Arctiidae no Cerrado.....46

**Figura 2.** Frequência de ocorrências de espécies de Arctiidae por número de localidades de Cerrado.....47

**Figura 3.** Abundância de Arctiidae observada nas quadrículas com registro de coleta para a região nuclear do Cerrado. A quadrícula onde fica Brasília é a que apresenta o maior número de indivíduos coletados.....48

**Figura 4.** Riqueza de Arctiidae observada nas quadrículas com registro de coleta para a região nuclear do Cerrado: (a) Vilhena, (b) Diamantino, (c) Chapada dos Guimarães, (d) Brasília, (e) Santa Bárbara e (f) região de Ribeirão Preto.....49

<b>Figura 5.</b> Riqueza de Arctiidae extrapolada através da função polígono para a região nuclear do Cerrado.....	50
<b>Figura 6.</b> Endemismo de Arctiidae na região nuclear do Cerrado. Foram consideradas como endêmicas as espécies que ocorreram em apenas uma quadrícula, isto é, numa área de 2 graus de latitude x 2 de longitude: (a) Vilhena, (b) Diamantino, (c) Brasília e (d) Santa Bárbara.....	51
<b>Figura 7.</b> Classificação da fauna de Arctiidae nos biomas brasileiros por UPGMA. Utilizou-se o índice de Sorensen como medida de distância, com os dados de presença e ausência de todas as espécies registradas no Brasil.....	52
<b>Figura 8.</b> Diagramas de Venn com o número de espécies compartilhadas e únicas entre o Cerrado e os demais biomas brasileiros. AM = Amazônia, CAA = Caatinga, CAM = Campo Sulino, CE = Cerrado, MA = Mata Atlântica e PA = Pantanal.....	53

### Capítulo 3

<b>Figura 1.</b> Mapa do Brasil mostrando a região do Cerrado (cinza). Os círculos cheios indicam as localidades com registro de coleta de Arctiidae.....	99
<b>Figura 2.</b> Número cumulativo de espécies (linhas) e número de espécies descritas (barras) de 1758 a 1986 para a família Arctiidae (A) e para as subfamílias Arctiinae (B) e Lithosiinae (C).....	100
<b>Figura 3.</b> Data de descrição média das espécies de arctídeos encontrados no Cerrado em quadrículas de 2° de latitude por 2° de longitude com registros de coleta para essas mariposas.....	101

## LISTA DE TABELAS E ANEXOS

### Capítulo 1

**Tabela 1.** Estado, coordenadas geográficas, datas em que as coletas foram realizadas, fitofisionomias de cerrado amostradas e estado de conservação da vegetação nas 14 localidades estudadas. As informações entre parênteses indicam as unidades de conservação onde as coletas foram realizadas e a ausência de parênteses indica coleta em área particular. A fitofisionomia cerrado refere-se ao cerrado sentido restrito e a fitofisionomia mata refere-se à mata de galeria.....13

**Tabela 2.** Número de indivíduos e de morfoespécies, porcentagem de morfoespécies exclusivas e de morfoespécies que ocorreram com apenas um indivíduo em cada uma das localidades amostradas.....15

**Tabela 3.** Índices de similaridade de Sorensen entre as 14 localidades de cerrado amostradas. Os números das localidades correspondem aos da Tabela 1.....16

**Apêndice 1.** Espécies de Arctiidae coletadas nas 14 localidades (indicadas por números). A presença da espécie na localidade é indicada por X. As 21 espécies que não foram identificadas sequer pelo gênero não foram citadas. (1) Águas de Santa Bárbara, (2) Alto Paraíso de Goiás, (3) Angatuba, (4) Assis, (5) Caldas Novas, (6) Chapadão do Céu, (7) Goiás, (8) Luis Antônio, (9) Paranã, (10) Pedregulho, (11) Pirenópolis, (12) Porto Ferreira, (13) Santa Rita do Passa Quatro e (14) São Simão.....20

### Capítulo 2

**Tabela 1.** Coordenadas geográficas (em graus decimais; latitude sul, longitude oeste), altitude, número de indivíduos, espécies, gêneros, espécies endêmicas (que só ocorreram em uma localidade) e esforço amostral (número de noites) de cada uma das 110 localidades de Cerrado que apresentaram registro de ocorrência para Arctiidae.....40

**Tabela 2.** Representação das espécies de Arctiidae por subfamília (número e porcentagem) nos Neotrópicos, no Brasil e no Cerrado. A subfamília Syntominiæ não foi considerada por não ocorrer na região Neotropical. Os dados dos Neotrópicos foram extraídos de HEPPNER (1991) e os demais dados referem-se a este estudo.....45

**Tabela 3.** Número de localidades, de noites, de indivíduos, de gêneros e de espécies com registro de coleta em cada um dos biomas brasileiros e no Brasil. As porcentagens relativas ao total coletado estão entre parênteses.....45

**Apêndice 1.** Padrões de distribuição das espécies de Arctiidae no bioma Cerrado. AD, espécies de ampla distribuição (ocorrem no Cerrado e em outros biomas) e E, espécies endêmicas do Cerrado. Os números das localidades do Cerrado correspondem aos da Tabela 1.....54

### Capítulo 3

**Tabela 1.** Probabilidades das variáveis relacionadas com o ano de descrição das espécies da família, das duas subfamílias e das sete tribos obtidas das regressões múltiplas. Abreviações: n = número de espécies testadas, SpGe = número de espécies do gênero, LB = número de localidades onde as espécies ocorre no Brasil, LC = número de localidades onde as espécies ocorre no Cerrado, E= razão de especificidade do Cerrado,  $R^2$  = coeficiente de determinação, NS = Não significativo, NT = variável não testada para o táxon\*. Os sentidos das inclinações das regressões estão entre parênteses. LB e LC são medidas da amplitude da distribuição geográfica das espécies.....98



## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer inicialmente minha orientadora, Profa. Ivone Rezende Diniz, por ter me aceitado como orientanda, pelas leituras cuidadosas, pela ajuda com a burocracia do curso e, principalmente, pela confiança presente desde nossa primeira conversa. Ao Dr. Vítor Osmar Becker, por ter me introduzido ao mundo fascinante das mariposas e da taxonomia. Por ter disponibilizado sua coleção e sua bibliografia, pela transmissão de conhecimento e pelo exemplo profissional.

Gostaria de agradecer de modo especial ao meu “terceiro orientador”, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e também meu marido, Dr. Adriano Sanches Melo, pela ajuda em todas as etapas desta tese. Por ser o melhor auxiliar de campo de todos os tempos, pela leitura crítica de todos os manuscritos, pela ajuda com o inglês, com a estatística e com o programa R.

Obrigado aos pesquisadores que participaram das minhas bancas de qualificação e de tese, Prof. Dr. José Alexandre F. Diniz Filho, Prof. Dr. José Felipe Ribeiro, Dr. Amábilio J. Aires de Camargo, Profa. Dra. Helena Castanheira de Morais, Prof. Dr. John DuVall Hay e Profa. Dra. Rosana Tidon, pela leitura e análise crítica da tese.

Ao Vítor e à Clemira, por terem me acolhido durante vários meses em sua casa, pela amizade, carinho, bom humor, serenidade e pelos conselhos para a vida.

Agradeço meus pais, Nelso e Celita, e meu irmão, Eduardo, por terem suportado minha ausência, por toda força, confiança, injeção de ânimo e carinho.

A todos os amigos do curso e do pensionato Casa Menino Deus, em especial ao Danilo, Paulina, Laudicéa, Clarissa, Eduardo, Maria Alice e Denise, pela força amiga e profissional de todo o dia e principalmente pelas belas risadas que eles me proporcionavam nos momentos de exaustão. De modo especial, gostaria de agradecer minha amiga Paulina e seu esposo pela hospedagem em várias ocasiões que estive em Brasília.

Aos coordenadores do Curso de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília durante meu doutorado, Helena Morais e John Hay, e também às secretárias do Instituto de Ciências Biológicas, Aida, e dos Programas de Pós-Graduação em Ecologia, Fabiana, e Biologia Animal, Nara, pela atenção e pela ajuda com a burocracia do Curso.

Aos curadores das coleções visitadas (Coleção Entomológica da Universidade de Brasília, Coleção Entomológica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coleção Entomológica Padre Jesus Santiago Moure da Universidade Federal do Paraná, Instituto Oswaldo Cruz, Museu Emilio Goeldi, Museu de História Natural Carlos Ritter da Universidade Federal de Pelotas, Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro) e também aos diretores, pesquisadores e funcionários das unidades de conservação amostradas (Estação Ecológica de Águas de Santa Bárbara, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Parque Nacional das Emas, Estação Ecológica de Angatuba, Estação Ecológica de Assis, Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Estação Ecológica de Jataí, Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus, Parque Estadual de Porto Ferreira, Parque Estadual de Vassununga), por toda a atenção e pelo apoio logístico.

Ao Ibama, Agência Ambiental de Goiás e Instituto Florestal do Estado de São Paulo pelas licenças de coleta concedidas. À CAPES, CNPq, PROBIO (MMA), UnB (FUNPE) e ao Curso de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília pelo financiamento deste trabalho.

## RESUMO

O bioma Cerrado ocupa 23% do território brasileiro e abriga aproximadamente um terço da biota estimada para o país. Apesar disso, a fauna, principalmente de invertebrados, é ainda pouco estudada. O principal objetivo desta tese é conhecer os padrões de diversidade beta, de distribuição espacial e de descrição das espécies da família Arctiidae (Insecta, Lepidoptera) no Cerrado. Este trabalho é o resultado de uma ampla revisão bibliográfica, de coletas realizadas em 14 áreas de Cerrado e do exame de exemplares depositados em dez coleções brasileiras. A tese está organizada em três capítulos. O primeiro, nomeado de “Arctiidae (Lepidoptera) do Cerrado: padrões de distribuição espacial, composição, riqueza, áreas de endemismos e afinidades com outros biomas brasileiros”, descreve os padrões de distribuição espacial das mariposas da família Arctiidae no Cerrado. Adicionalmente, é apresentada a primeira lista detalhada de espécies de Arctiidae do Cerrado, a riqueza do táxon no bioma, as regiões de endemismos, as áreas onde a fauna dessas mariposas é pobremente conhecida e as afinidades da fauna do Cerrado com os outros biomas brasileiros. Os dados sobre as mariposas Arctiidae foram obtidos através de pesquisas em coleções, de coletas e da literatura. Foram analisados mais de 5.000 indivíduos de 686 espécies, em 110 localidades do Cerrado. A riqueza de espécies encontrada no Cerrado representa 49,3% da fauna registrada para o Brasil e 11% das espécies dos neotrópicos. Das 60 quadrículas que cobrem o bioma, apenas 58% apresentaram registros de coleta de Arctiidae e apenas a quadrícula da região de Brasília foi razoavelmente inventariada. Praticamente não existem registros de coleta na região nordeste do Cerrado. Somente 8,3% das espécies foram endêmicas do bioma. As localidades e as quadrículas com maior número de espécies endêmicas foram Vilhena, Diamantino, Santa Bárbara e Brasília. Setenta e três por cento das espécies de Arctiidae do Cerrado são compartilhadas com a fauna da Mata Atlântica e 59% com a da Amazônia. Os resultados sugerem que a riqueza de Arctiidae no Cerrado poderá aumentar significativamente com o aumento do esforço amostral, seja pela descoberta de espécies novas ou pela ampliação da distribuição geográfica das

espécies já registradas. O segundo capítulo, nomeado de “Composição de espécies de Arctiidae (Lepidoptera) em áreas de Cerrado”, tem como principais objetivos descrever os padrões de diversidade beta em 14 áreas de Cerrado e analisar a relação entre o número de fitofisionomias e a riqueza de espécies desses lepidópteros. Foram coletados 1.016 indivíduos, de 197 espécies. Estimativas de riqueza utilizando Jackknife 2 e Chao 2 indicaram que a região deve conter, respectivamente, 375 e 383 espécies. A regressão entre a riqueza de espécies observada e o número de fitofisionomias existente nas áreas amostradas não foi significativa. A diversidade beta (distância de Sorensen) entre os localidades estudadas foi positivamente relacionada com as distâncias geográficas. A análise multivariada indicou que, com exceção de Pedregulho, as áreas do estado de São Paulo foram distintas daquelas dos estados de Goiás e Tocantins. Agrupando os localidades por fitofisionomia, foi verificado que a fauna das matas de galeria e dos cerradões foram similares e formaram um grupo distinto daquele composto por formações abertas (campo sujo e cerrado sentido restrito). Sugere-se que os tipos de vegetação e as distâncias geográficas sejam fatores importantes na determinação das assembléias de Arctiidae no Cerrado. O terceiro capítulo, nomeado de “Fatores que influenciam a probabilidade de descrição das mariposas Arctiidae (Lepidoptera) do Cerrado”, avalia os padrões das datas de descrição das mariposas Arctiidae da região nuclear do Cerrado e testa se os anos de descrição dessas mariposas estão associados com algumas características das espécies (tamanho do corpo, amplitude de distribuição geográfica, padrão de coloração, número de espécies no gênero e especificidade ao bioma). O ano de descrição e as variáveis preditoras foram obtidos da literatura e de espécimes de museus e a relação entre eles foi analisada por regressão múltipla. A amplitude da distribuição geográfica, o tamanho do corpo e a especificidade ao bioma foram preditores significativos da data de descrição dos arctiídeos do Cerrado. Para a subfamília Arctiinae, a amplitude da distribuição geográfica, a especificidade ao bioma, o padrão de coloração e o tamanho do corpo foram preditores significativos da data de descrição. Para a subfamília Lithosiinae, apenas o tamanho do corpo foi significativo. Não houve relações significativas entre o ano de descrição e o número de espécies co-

genéricas em duas das três tribos de Arctiinae testadas (Pericopini e Phaegopterini). Entretanto, houve relação negativa para a tribo Arctiini, indicando que espécies de gêneros pequenos são descritas mais tardiamente que as espécies de gêneros mais ricos. Os resultados sugerem que as espécies de Arctiidae futuramente descritas serão endêmicas do Cerrado, de corpo pequeno e com distribuições mais restritas. Na subfamília Arctiinae, em adição a essas características, as espécies ainda não descritas no Cerrado brasileiro provavelmente terão coloração críptica. As espécies novas de Lithosiinae serão pequenas.

## ABSTRACT

The Cerrado biome covers 23% of the Brazilian territory and includes nearly one third of the estimated biota of the country. Nevertheless, the Cerrado fauna, mainly invertebrates, is still poorly studied. The aim of this thesis was to study beta diversity patterns and the spatial distribution and description patterns of species of the family Arctiidae (Insecta, Lepidoptera) in the Cerrado. This work is the result of a vast literature revision, of sampling done in 14 Cerrado areas and of the observation of specimens deposited in 10 Brazilian Museums. This thesis was structured in three chapters. The first chapter, “Arctiidae (Lepidoptera) of the Cerrado: spatial distribution patterns, composition, species richness, endemism areas and affinities with other Brazilian biomes”, described the spatial distribution patterns of the moths of the family Arctiidae in the Cerrado. Also, the first detailed list of Arctiidae species of the Cerrado, the richness of the taxon in the biome, the endemism regions, the areas where the fauna of these moths are poorly known, and the affinities of the Cerrado fauna with other Brazilian biomes was included. The data about the moths were obtained through research in collections, from sampling and from the literature. Were analysed more than 5,000 individuals of 686 species in 110 localities of the Cerrado. The species richness founded in the Cerrado represents 49.3% of the fauna recorded from Brazil and 11% of the species of the neotropics. Of the 60 cells that covering the biome, only 58% have samplings records of the Arctiidae, and only the cell of the Brasília region was sufficiently surveyed. Practically there are no samples collected in the northeastern region of the Cerrado. Only 8.3% of the species were endemic to the Cerrado. The localities and cells with higher number of endemic species were Vilhena, Diamantino, Santa Bárbara and Brasília. Seventy three percent of the Cerrado species was shared with the Atlantic Forest fauna and 59% with the Amazonian fauna. The results suggested that the richness of Arctiidae in the Cerrado will be higher if the region is more adequately sampling. This will occur both because of the discovery of new species or by the increase of the species geographic distributions. The second chapter, “Composition of the Arctiidae species (Lepidoptera) in

Cerrado areas”, had as objectives to describe the beta diversity pattern in 14 areas of the Cerrado and to analyse the relationship between the number of Cerrado vegetation types and the richness of the species of these lepidopterans. I collected 1,016 individuals in 197 species. Estimates of species richness using Jackknife 2 and Chao 2 indicated that the region contains 375 and 383 species, respectively. The regression between the observed species richness and the number of vegetation types in the sampled areas was not significant. The beta diversity (Sorensen distance) among study localities was positively related to geographical distances. A multivariate analyses indicated that, except for Pedregulho, study areas in São Paulo State were distinct from those in Goiás and Tocantins States. Pooling study sites within vegetation types revealed that fauna of the gallery forests and of the “cerradões” were similar and, together, were different from those collected in open vegetational formations (“campo sujo” and “cerrado *sensu stricto*”). We suggested that the vegetation type and geographical distance were important factors in the determination of Arctiidae assemblages in the Cerrado. The third chapter, “Factors that influenced the probability of description of Arctiidae moths (Lepidoptera) of the Cerrado”, evaluated the date description patterns of the Arctiidae moths of the Cerrado core region, and tested whether the description years of these moths were influenced by species characteristics (body size, geographic range size, color pattern, number of congeneric species and specificity to the biome). The year of description and the predicted variables were obtained from literature and from museum specimens, and the relationship among them was analyzed by multiple regression. The geographical range size, the body size and the specificity to the biome were significant predictors of description date for the Cerrado arctiids. For the subfamily Arctiinae, geographical range size, specificity of the biome, color pattern, and body size were significant predictors of description date. For the subfamily Lithosiinae, only body size was significant. We did not find significant relationships between year of description and number of congeneric species in two Arctiinae tested tribes (Pericopini and Phaegopterini). However, we did find a significant negative relationship for the tribe Arctiini, indicating that species of small genera were described later than species of large genera. Our results

suggest that Arctiidae species yet to be described will be endemic to the Cerrado, have small bodies and restricted distributions. In the subfamily Arctiinae, in addition to these traits, species yet to be described in the Cerrado will have cryptic coloration. The new Lithosiinae species will be small.



## INTRODUÇÃO

A família Arctiidae é a quarta maior família de Lepidoptera em número de espécies descritas, depois de Noctuidae, Geometridae e Pyralidae (HEPPNER 1991). Compreende quase 11 mil espécies de mariposas de tamanho pequeno a médio (SCOBLE 1995). Cerca de seis mil espécies são encontradas na Região Neotropical (HEPPNER 1991) e são estimadas duas mil espécies para o Brasil (BROWN JR & FREITAS 1999). Segundo JACOBSON & WELLER (2002) os Arctiidae estão divididos em três subfamílias. A primeira, Arctiinae, é representada por mariposas de tamanho pequeno a médio (SCOBLE 1995), sendo os adultos da maioria das espécies de hábitos noturnos e de coloração aposemática. São encontrados por todo o mundo, mas principalmente na Região Neotropical, onde são conhecidas 4.758 espécies (HEPPNER 1991). Existem registros de, pelo menos, 1.145 espécies dessa subfamília no Brasil (ZERNY 1912; WATSON & GOODGER 1986). A segunda, Lithosiinae, é representada por mariposas pequenas, de corpo delgado e, geralmente, de coloração críptica (SCOBLE 1995). Existem cerca de 1.200 espécies na Região Neotropical (HEPPNER 1991), mas não há informação sobre o número de espécies dessa subfamília no Brasil. A terceira, Syntominiinae, compreende mariposas de tamanho pequeno a médio, sendo a maioria de hábitos noturnos e coloração aposemática. Nenhuma das 977 espécies desta subfamília foi registrada nas Américas (HEPPNER 1991).

Muitas larvas e adultos de Arctiidae apresentam coloração conspícua e muitos adultos participam de anéis miméticos com hemípteros, himenópteros, coleópteros e borboletas impalatáveis (ROTHSCHILD *et al.* 1973; WELLER *et al.* 1999). Além de apresentar coloração de advertência, grande parte dessas mariposas é também tóxica ou impalatável. Vários compostos secundários foram encontrados em Arctiidae, sendo os alcalóides pirrolizidínicos (APs) os mais estudados (WELLER *et al.* 1999).

Grande parte dos arctiídeos seqüestra os APs de suas plantas hospedeiras durante o estágio larval. Entretanto, os adultos podem adquirir APs através da raspagem de plantas mortas, danificadas

ou murchas, num processo denominado de farmacofagia (BOPPRÉ 1986). Em muitas espécies, os APs são retidos ao longo de toda a metamorfose (DUSSOURD *et al.* 1988, TRIGO *et al.* 1993). A principal função dos APs em Arctiidae é a proteção contra predadores (ROTHSCHILD *et al.* 1979). As larvas e os adultos de *Utetheisa ornatrix* Linnaeus, 1758, por exemplo, são rejeitados por aranhas (EISNER & MEINWALD 1987; EISNER & EISNER 1991; FERRO *et al.* 2006) e os seus ovos são rejeitados por besouros coccinelídeos (DUSSOURD *et al.* 1988), por formigas (HARE & EISNER 1993) e por larvas de Neuroptera (EISNER & MEINWALD 1995; EISNER *et al.* 2000). Os APs ingeridos pelas larvas também influenciam a vida sexual dos adultos de Arctiidae, especialmente dos machos, onde os APs são precursores do feromônio sexual hidroxidanaidal (CONNER *et al.* 1990). Na ausência do alcalóide seqüestrado, os machos não produzem o feromônio e são menos aceitos pelas fêmeas (CONNER *et al.* 1981; GONZÁLEZ *et al.* 1999). No gênero *Cretonotos* Hübner, 1816, a concentração de APs consumida pela larva não somente determina a quantidade de feromônio do macho, mas também o tamanho da coremata, que é um órgão abdominal androconial eversível (BOPPRÉ & SCHNEIDER 1985, 1989).

Em algumas espécies, os adultos emitem sinais ultra-sônicos através de órgãos timpânicos localizados no terceiro segmento do tórax (WELLER *et al.* 1999). Acredita-se que esses sons sejam usados como defesa contra a predação de morcegos e na comunicação intraespecífica para o reconhecimento de parceiros sexuais (CONNER 1999).

Segundo HILTY & MERENLENDER (2000), a família Arctiidae está entre os lepidópteros noturnos mais utilizados como bioindicadores no monitoramento de ecossistemas. Vários estudos em ambientes tropicais têm demonstrado que os Arctiidae podem ser favorecidos pela perturbação de habitats, podendo ser usados como grupo indicador de ambientes alterados (WILLOTT 1999; KITCHING *et al.* 2000; SUMMERVILLE *et al.* 2004; HILT & FIEDLER 2005, 2006). Isso geralmente é associado ao alto grau de polifagia das larvas de muitas espécies (HILT & FIEDLER 2005, 2006).

Os Arctiidae foram selecionados para este estudo por tratar-se de uma família com grande número de espécies, ser bem representada nas coleções brasileiras, ter taxonomia relativamente bem resolvida e por existir poucos trabalhos sobre esse grupo no Brasil.

## CAPÍTULO 1

### COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES NOTURNAS DE ARCTIIDAE (INSECTA, LEPIDOPTERA) EM ÁREAS DE CERRADO\*

#### INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado ocupa 23% do território do Brasil, sendo excedido em área apenas pela Amazônia (RATTER *et al.* 1997). A vegetação do Cerrado é caracterizada por fitofisionomias florestais, savânicas e campestres, em função de um gradiente decrescente na densidade de árvores. O cerradão e as matas de galeria, ciliar e seca correspondem às fitofisionomias florestais. As fitofisionomias savânicas são compostas pelo cerrado sentido restrito, o parque cerrado, o palmeiral e a vereda. Já as fitofisionomias campestres são os campos limpo, sujo e rupestre (RIBEIRO & WALTER 1998).

A região do Cerrado abriga aproximadamente um terço da biota brasileira, com riqueza mínima estimada de 320 mil espécies (DIAS 1996). A flora vascular do Cerrado é a mais rica de todas as savanas neotropicais, com cerca de 10 mil espécies (RATTER *et al.* 1997). Entre os animais vertebrados, existem 837 espécies de aves, 161 de mamíferos, 150 de anfíbios, 120 de répteis (MYERS *et al.* 2000). Entre os invertebrados há uma estimativa de 90 mil espécies de insetos (DIAS 1996). BROWN JR. & MIELKE (1967, 1968) e MIELKE (1968) estimaram mais de 900 espécies de borboletas para o planalto central. Sabe-se que a composição de espécies de borboletas varia entre as diferentes fitofisionomias de Cerrado (PINHEIRO & ORTIZ 1992) e que a diversidade de lepidópteros noturnos é maior no cerrado sentido restrito do que no campo sujo e na mata de galeria (CAMARGO & MATSUMURA, 2000).

---

\* Manuscrito submetido à Revista Brasileira de Zoologia

O Cerrado está incluído entre os 25 "hotspots" mundiais, isto é, áreas com grande endemismo e possuindo menos de 30% de vegetação original remanescente (MYERS *et al.* 2000). As plantas vasculares do Cerrado possui a maior taxa de endemismo (44%), seguida das dos anfíbios (30%), répteis (20%) (MYERS *et al.* 2000), aves (11%) (MACEDO 2002) e mamíferos (9,3%) (MARINHO-FILHO *et al.* 2002). Entre os invertebrados, 19% dos lepidópteros analisados por BROWN JR. & GIFFORD (2002) são endêmicos da região do cerrado, sendo que essa proporção varia consideravelmente entre as famílias de borboletas (de 9% para os Pieridae a 24% para os Riodinidae). Para as mariposas, CAMARGO & BECKER (1999) encontraram uma taxa de endemismo de 12,6% para os Saturniidae.

MYERS *et al.* (2000) estimaram que 80% do Cerrado já foi alterado pelo homem. As regiões com maiores impactos antrópicos estão nos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, a fronteira de São Paulo com o Paraná e o Triângulo Mineiro (MANTOVANI & PEREIRA 1998). Sabe-se que, pelo menos, três espécies de anfíbios, 15 de répteis e 33 de aves estão ameaçadas de extinção no bioma (CONSERVATION INTERNATIONAL *et al.* 1999).

Em decorrência das altas taxas de conversão do Cerrado em áreas destinadas à agropecuária ou outras formas de ocupação humana, faz-se cada vez mais necessário o conhecimento da diversidade biológica para que se possa entender o funcionamento das comunidades e desenvolver planos de manejo para sua preservação. Considerando que mais da metade das espécies descritas no mundo são insetos, este grupo é de fundamental importância para o entendimento dos padrões da biodiversidade.

Borboletas e mariposas são muito utilizadas em estudos sobre conservação de habitats degradados porque respondem rapidamente às mudanças na vegetação e no clima, formam um grupo altamente abundante e diverso, sua taxonomia é relativamente bem conhecida e as técnicas de coleta são simples (DEVRIES *et al.* 1997). Segundo HILTY & MERENLENDER (2000), as famílias Arctiidae, Saturniidae e Sphingidae estão entre os lepidópteros noturnos mais utilizados como bioindicadores no monitoramento de ecossistemas.

A família Arctiidae compreende cerca de 11 mil espécies de mariposas de tamanho pequeno a médio e é distribuída por todo o mundo (SCOBLE 1995). Ocorrem cerca de seis mil espécies na Região Neotropical (HEPPNER 1991) e há uma estimativa de duas mil espécies para o Brasil (BROWN JR. & FREITAS 1999). Segundo JACOBSON & WELLER (2002), essas mariposas estão divididas nas subfamílias Arctiinae, Lithosiinae e Syntominiinae, sendo que a última não ocorre nas Américas.

Este trabalho tem como objetivos examinar a composição das espécies noturnas de Arctiidae em 14 áreas de Cerrado e verificar se existe relação entre a diversidade beta e a distância geográfica entre essas áreas. São discutidos possíveis parâmetros que poderiam explicar os padrões de diversidade beta encontrados.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Obtenção e organização dos dados**

As coletas noturnas foram feitas em localidades de Cerrado nos estados de Goiás (GO), São Paulo (SP) e Tocantins (TO) (Fig. 1, Tab. 1). Em cada localidade foram feitas amostragens rápidas (de uma a cinco noites) durante a estação chuvosa (novembro a março) nos anos de 2004 e 2005. As coletas foram feitas excluindo o período entre os cinco dias antes e cinco dias após a primeira noite de lua cheia, período em que há maior luminosidade da lua nas primeiras horas da noite. Os adultos noturnos foram coletados através de duas fontes luminosas (lâmpadas mistas de mercúrio de 250W) suspensas a 1,6m do solo, cada uma refletida em um tecido branco estendido na vertical. As lâmpadas foram dispostas em pontos separados por cerca de 100m e permaneceram acesas durante três horas a partir do anoitecer, por volta das 20h do horário de verão, em todas as localidades.

As coordenadas das localidades de coleta foram adquiridas através de GPS. Também foram registrados os tipos de fitofisionomias presentes (campo, cerrado sentido restrito, cerradão ou mata de galeria) e o estado de preservação da vegetação em cada uma das localidades. No contexto deste

trabalho, a palavra alterada refere-se à invasão ou reflorestamento de pinheiro (*Pinus* spp.) e eucalipto, presença de gado e/ou retirada de vegetação original.

Os Arctiidae foram capturados e mortos com auxílio de frascos mortíferos. No dia seguinte, ainda no campo, os indivíduos foram montados e secos em estufa. Posteriormente, estes foram identificados por comparação com a Coleção Becker (VOB), cujas espécies foram comparadas com os tipos. As identificações foram confirmadas pelo Dr. Vítor Becker. Os exemplares-testemunha estão depositados na Coleção Entomológica do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília.

### **Análises estatísticas**

A relação entre a diversidade beta (medida como distância de Sorensen, com dados de presença e ausência) e a distância geográfica (em km) entre as localidades foi analisada através do teste de mantel no programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM 2004).

Estimativas de riqueza de espécies para a região amostrada foram feitas usando os estimadores não paramétricos Jackknife de segunda ordem  $\left[ S^* = S_{obs} + \frac{L(2n-3)}{n} - \frac{M(n-2)^2}{n(n-1)} \right]$  e Chao 2

$\left[ S^* = S_{obs} + \frac{L^2}{2M} \right]$ , onde  $S^*$  é a riqueza de espécies extrapolada pelo índice,  $S_{obs}$  é a riqueza de espécies

observada no estudo,  $L$  é o número de espécies que ocorreu em apenas uma localidade,  $n$  é o número de localidades amostradas e  $M$  é o número de espécies que ocorreu em duas localidades. Os cálculos foram feitos com auxílio de calculadora. Segundo COLWELL & CODDINGTON (1994) estes dois estimadores fornecem as estimativas com maior acuidade e menor viés para conjunto de dados com pequeno número de amostras.

Com o propósito de obter uma melhor caracterização das semelhanças entre as faunas das localidades estudadas, foram feitas análises de classificação aglomerativa (Unweighted Pair-Groups Method using Arithmetic Averages - UPGMA) combinando a fauna por localidade e, também, por

fitofisionomia (campo, cerrado sentido restrito, cerradão e mata de galeria). Estas análises foram feitas com o auxílio do programa PCORD versão 4.17 (MCCUNE & MEFFORD 1997).

## RESULTADOS

Foram coletados 1.016 arctiídeos de duas subfamílias. Ao todo, foram amostradas 197 espécies, sendo 159 nominadas, 17 identificadas apenas pelo gênero e 21 não identificadas. O número de indivíduos e de espécies coletados em cada localidade está na Tab. 2 e a lista das espécies no Apêndice 1. A subfamília Arctiinae apresentou o maior número de espécies (121 identificadas, 11 identificadas apenas pelo gênero e dez não identificadas). Seis tribos de Arctiinae (Arctiini, Callimorphini, Ctenuchini, Euchromiini, Pericopini e Phaegopterini) e três de Lithosiinae (Cisthenini, Eudesmiini e Lithosiini) estiveram presentes nas coletas (Apêndice 1).

Estimou-se, através do Jackknife de segunda ordem, uma riqueza de 375,7 espécies para a região das 14 localidades. Desse modo, foram coletados em 26 noites, 52,4% da fauna de Arctiidae estimadas pelo índice. O valor do estimador Chao 2 foi um pouco maior, mas bastante próximo, com 383,8 espécies.

Nenhuma espécie ocorreu em todas as localidades, sendo a maioria (58,8%) encontrada em apenas uma localidade (Tab. 2). As localidades de Goiás, Chapadão do Céu, Angatuba e Alto Paraíso de Goiás foram aquelas que apresentaram as maiores porcentagens de espécies únicas (Tab. 2). As espécies mais comumente encontradas foram os arctiíneos *Aclytia heber* (Cramer, 1780), *Dycladia lucetius* (Stoll, 1781) (presentes em 12 localidades), *Lepidoneiva erubescens* (Butler, 1876) (em 10) e os litosiíneos *Euthyone simplex* (Walker, 1854), *Nodozana jucunda* Jones, 1914 e *Odozana domina* (Schaus, 1896) (presentes em nove localidades). Os gêneros com maior número de espécies coletadas foram *Cosmosoma* Hübner, [1823] (Arctiinae) (com 11 espécies), *Cisthene* Walker, 1854 (Lithosiinae) (com nove) e *Agylla* Walker, 1854 (Lithosiinae) (com oito) (Apêndice 1). A abundância das espécies



variou de um a 58 indivíduos, sendo que aquelas espécies representadas por apenas um indivíduo representaram 41,6% do total das espécies coletadas (Tab. 2).

O teste de mantel entre a diversidade beta (medida como distância de Sorensen) e a distância geográfica entre as localidades foi positivo e fortemente significativo ( $r^2 = 0,4$ ,  $p < 0,01$ ,  $n = 91$ ). As localidades de Águas de Santa Bárbara e Assis e de Luis Antônio e Santa Rita do Passa Quatro (todas em SP) apresentaram a fauna mais semelhante entre si (índice de similaridade de Sorensen igual a 0,77 para ambos os pares) e de Chapadão do Céu e Goiás (GO) a mais distinta (0,07). Os índices de similaridade de Sorensen entre todas as localidades estudadas estão na Tab. 3.

A análise de UPGMA para a fauna coletada nas diferentes localidades de Cerrado (Fig. 2) gerou dois grandes grupos: um formado por Goiás (GO) e Pedregulho (SP) e outro pelas demais localidades. Na segunda divisão, Pirenópolis (GO) difere das outras localidades. Na terceira divisão, as localidades de SP diferiram das localidades do Centro-Oeste. Na quarta divisão, as localidades de SP foram divididas em dois grupos: um formado por localidades do sudoeste (Águas de Santa Bárbara, Assis e Angatuba) e outro por localidades do nordeste do Estado (Luis Antônio, Santa Rita do Passa Quatro Porto Ferreira e São Simão). Também na quarta divisão, as localidades de GO e TO foram divididas em um grupo do norte (Alto Paraíso de Goiás e Paranã) e outro do sul (Caldas Novas e Chapadão do Céu). As localidades de SP (exceto Pedregulho) apresentaram maior similaridade entre si do que as de GO e TO (Fig. 2).

A análise de UPGMA para a fauna coletada em diferentes fitofisionomias de Cerrado (Fig. 3) mostrou que a composição de Arctiidae em matas de galeria é muito semelhante à dos cerradões. Já a fauna de vegetação aberta (campo sujo) formou um grupo bem diferenciado das demais fitofisionomias.

## DISCUSSÃO

A maioria das espécies de Arctiidae foi encontrada em apenas uma localidade e, além disso, 41,6% das espécies foram representadas por apenas um indivíduo. Este padrão de frequência de ocorrência e de baixa abundância das espécies também foi observado em insetos herbívoros de florestas tropicais úmidas (NOVOTNY & BASSET 2000), assim como em plantas (RATTER *et al.* 2003), adultos de mariposas (CAMARGO 1999) e larvas de Lepidoptera (MARQUIS *et al.* 2002) do Cerrado. Segundo esses últimos autores, a baixa umidade do ar, o baixo conteúdo nutricional das plantas hospedeiras e a pressão de inimigos naturais poderiam explicar a baixa abundância de grande parte dos lepidópteros neste bioma.

A relação entre a diversidade beta (distância de Sorensen) e a distância geográfica entre as localidades foi positiva e significativa, indicando que a similaridade diminui com o aumento da distância geográfica entre as localidades. A análise de UPGMA também confirma esse resultado, agrupando localidades próximas, tanto em SP quanto em GO e TO, as quais foram divididas em grupos do sudoeste e nordeste e do norte e sul, respectivamente.

Na separação do grupo Goiás (GO) e Pedregulho (SP) do restante das localidades, o fator distância pareceu não ser tão importante, pois localidades muito distantes entre si (mais de 800km), como Paranã e Chapadão do Céu, formaram grupos na análise de UPGMA. Sugere-se que o estado de preservação da vegetação seja o fator mais importante na separação desses dois grandes grupos, pois Goiás e Pedregulho apresentaram a vegetação mais alterada de todas as localidades amostradas.

Supõe-se que as diferenças na densidade da vegetação também possam ser responsáveis pela separação dos grupos do Sudeste (Águas de Santa Bárbara, Angatuba, Assis, Luis Antônio, Porto Ferreira, Santa Rita do Passa Quatro e São Simão) e Centro-Oeste (Alto Paraíso de Goiás, Paranã, Caldas Novas e Chapadão do Céu). As localidades amostradas em SP eram compostas apenas por fitofisionomias florestais (cerradão e mata) e as localidades de GO e TO por fitofisionomias florestais,

savânicas e campestres (mata, cerrado sentido restrito e campo sujo). DURIGAN *et al.* (2003), estudando as plantas arbóreas dos cerrados de SP, verificaram a existência de dois grandes grupos (áreas do leste e do oeste do Estado) e sugeriram que o fator que mais explicava a separação desses grupos era o tipo de fitofisionomia da vegetação (predominância de fitofisionomias florestais e de vegetação mais aberta). A análise de UPGMA para as fitofisionomias de Cerrado corrobora com os resultados de DURIGAN *et al.* (2003), pois mostra que a fauna de Arctiidae coletada em fitofisionomias florestais (mata e cerradão) forma um grupo coeso, distinto daquele coletado nas fitofisionomias mais abertas (cerrado sentido restrito e campo sujo).

No geral, as localidades do grupo do Centro-Oeste apresentaram menores índices de similaridade entre si do que as do grupo do Sudeste. Os baixos índices de similaridade do grupo do Centro-Oeste refletem a alta heterogeneidade entre as localidades desse grande grupo (a amplitude nas distâncias geográficas entre as localidades e entre os tipos de fitofisionomias de cerrado foi bem maior neste grupo do que no grupo de SP).

Vários estudos em ambientes tropicais têm demonstrado que os Arctiidae podem ser favorecidos pela perturbação de habitats, podendo ser usado como grupo indicador de ambientes alterados (WILLOTT 1999, KITCHING *et al.* 2000, SUMMERVILLE *et al.* 2004, HILT & FIEDLER 2005, 2006). Isso geralmente é associado ao alto grau de polifagia das larvas de muitas espécies (HILT & FIEDLER 2005, 2006). De fato, mais de 80% das espécies de larvas de Arctiidae coletadas no Cerrado são polífagas (MARQUIS *et al.* 2002). Contudo, em nosso estudo, as localidades mais alteradas apresentaram baixa riqueza de espécies, não confirmando tal favorecimento.

A partir desse trabalho pode-se sugerir que a proximidade geográfica entre as localidades e as características locais da vegetação (tipo de fitofisionomia e estado de preservação) explicam o padrão de diversidade beta encontrado para os Arctiidae coletados nas 14 localidades de Cerrado. Sabe-se, contudo, que a riqueza e a composição de espécies de Lepidoptera do Cerrado são relacionadas com uma série de outros fatores, principalmente o clima, altitude e solo (BROWN JR & GIFFORD 2002). A

relação da composição da fauna dessas mariposas com essas outras variáveis ambientais será objeto de estudos futuros. Apesar desse trabalho não ter observado a existência de uma maior riqueza de arctídeos em ambientes alterados, este grupo pode ser utilizado como indicador da qualidade dos habitats porque responde bem às alterações na vegetação. Além disso, esse trabalho demonstra que a alta heterogeneidade da vegetação do Cerrado observada por vários autores (ex. RATTER *et al.* 2003) pode ser estendida aos Arctiidae que utilizam as plantas como recurso. Por isso, é necessário que estudos sobre a composição local da fauna e flora sejam intensificados no Cerrado para assegurar que as futuras unidades de conservação protejam a maioria das espécies desse bioma.

**Tabela. 1.** Estado, coordenadas geográficas, datas em que as coletas foram realizadas, fitofisionomias de cerrado amostradas e estado de conservação da vegetação nas 14 localidades estudadas. As informações entre parênteses indicam as unidades de conservação onde as coletas foram realizadas e a ausência de parênteses indica coleta em área particular. A fitofisionomia cerrado refere-se ao cerrado sentido restrito e a fitofisionomia mata refere-se à mata de galeria.

Localidades	Estado	Coordenadas (S, W)	Datas das coletas	Fitofisionomias	Estado de conservação
Paraná	TO	12°54', 47°37'	11-12/3/04	cerrado	alterado (gado)
Alto Paraíso de Goiás (Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros)	GO	14°03', 47°30'	24-25/3/04	cerrado	preservado
Goiás	GO	15°39', 50°12'	23/3/04	cerrado	alterado (gado)
Pirenópolis	GO	15°48', 49°00'	26/3/04	mata	alterado (turismo)
Caldas Novas (Parque Estadual da Serra de Caldas Novas)	GO	17°43', 48°36'	22-23/3/04	cerrado	preservado
Chapadão do Céu (Parque Nacional de Emas)	GO	18°15', 52°53'	6-10/2/05	campo sujo, cerrado, mata	preservado
Pedregulho (Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus)	SP	20°14', 47°27'	12-13/2/05	campo sujo, mata	alterado (gado)

São Simão	SP	21°26', 47°24'	10/2/04	mata	alterado (gado)
Santa Rita do Passa Quatro (Parque Estadual de Vassununga)	SP	21°36', 47°37'	11/2/04	cerradão	preservado
Luis Antônio (Estação Ecológica de Jataí)	SP	21°36', 47°47'	9/2/04	cerradão	preservado
Porto Ferreira (Parque Estadual de Porto Ferreira)	SP	21°51', 47°24'	12/2/04	cerradão, mata	preservado
Assis (Estação Ecológica de Assis)	SP	22°36', 50°22'	31/1-2/2/05	cerradão, mata	preservado*
Águas de Santa Bárbara (Estação Ecológica de Santa Bárbara)	SP	22°48', 49°13'	3/2/05	cerrado, mata	alterado (gado e pinus)
Angatuba (Estação Ecológica de Angatuba)	SP	23°23', 48°19'	19/2/04 e 29-30/1/05	cerradão	preservado*

\* Apesar de existir plantio de *Pinus* spp. na unidade de conservação, a região do ponto de coleta estava bem preservado.

**Tabela. 2.** Número de indivíduos e de espécies, porcentagem de espécies exclusivas e de espécies que ocorreram com apenas um indivíduo em cada uma das localidades amostradas.

Localidades	Indivíduos (n)	Espécies (n)	Espécies exclusivas (%)	Espécies com apenas um indivíduo (%)
Águas de Santa Bárbara	51	25	4,0	52,0
Alto Paraíso de Goiás	38	25	40,0	72,0
Angatuba	257	69	40,6	34,8
Assis	160	43	16,3	37,2
Caldas Novas	66	50	28,0	82,0
Chapadão do Céu	174	44	40,9	43,2
Goiás	17	14	42,8	78,6
Luis Antônio	42	22	13,6	59,0
Paraná	20	20	30,0	100,0
Pedregulho	40	24	29,1	58,3
Pirenópolis	18	17	29,4	94,1
Porto Ferreira	48	22	4,5	45,4
Santa Rita do Passa Quatro	45	21	9,5	33,3
São Simão	40	26	30,7	76,9
<b>Total</b>	1.016	197	58,8	41,6

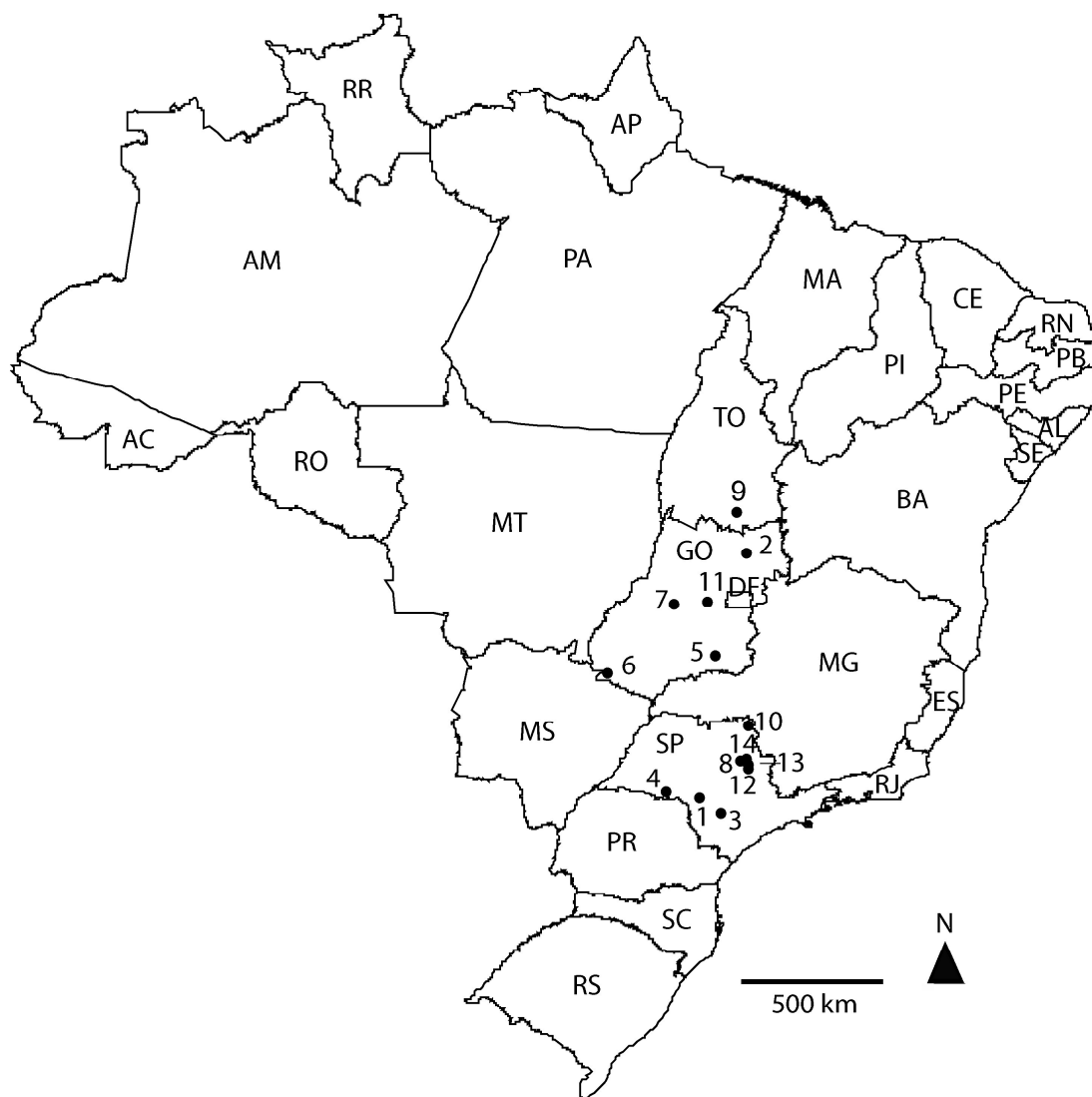
**Tabela. 3.** Índices de similaridade de Sorensen entre as 14 localidades de Cerrado amostradas\*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	0,53												
3	0,59	0,27											
4	0,77	0,37	0,61										
5	0,49	0,50	0,44	0,48									
6	0,45	0,36	0,41	0,44	0,54								
7	0,36	0,28	0,18	0,20	0,29	0,07							
8	0,61	0,51	0,32	0,64	0,48	0,38	0,30						
9	0,39	0,52	0,29	0,24	0,53	0,39	0,32	0,34					
10	0,29	0,30	0,31	0,46	0,43	0,22	0,38	0,39	0,47				
11	0,26	0,26	0,30	0,36	0,37	0,35	0,24	0,52	0,38	0,35	0	0	0
12	0,44	0,38	0,55	0,60	0,44	0,38	0,38	0,39	0,59	0,18	0,37	0	0
13	0,52	0,39	0,47	0,53	0,60	0,39	0,41	0,77	0,58	0,47	0,61	0,62	0
14	0,47	0,47	0,34	0,49	0,33	0,26	0,19	0,66	0,24	0,22	0,18	0,18	0,62

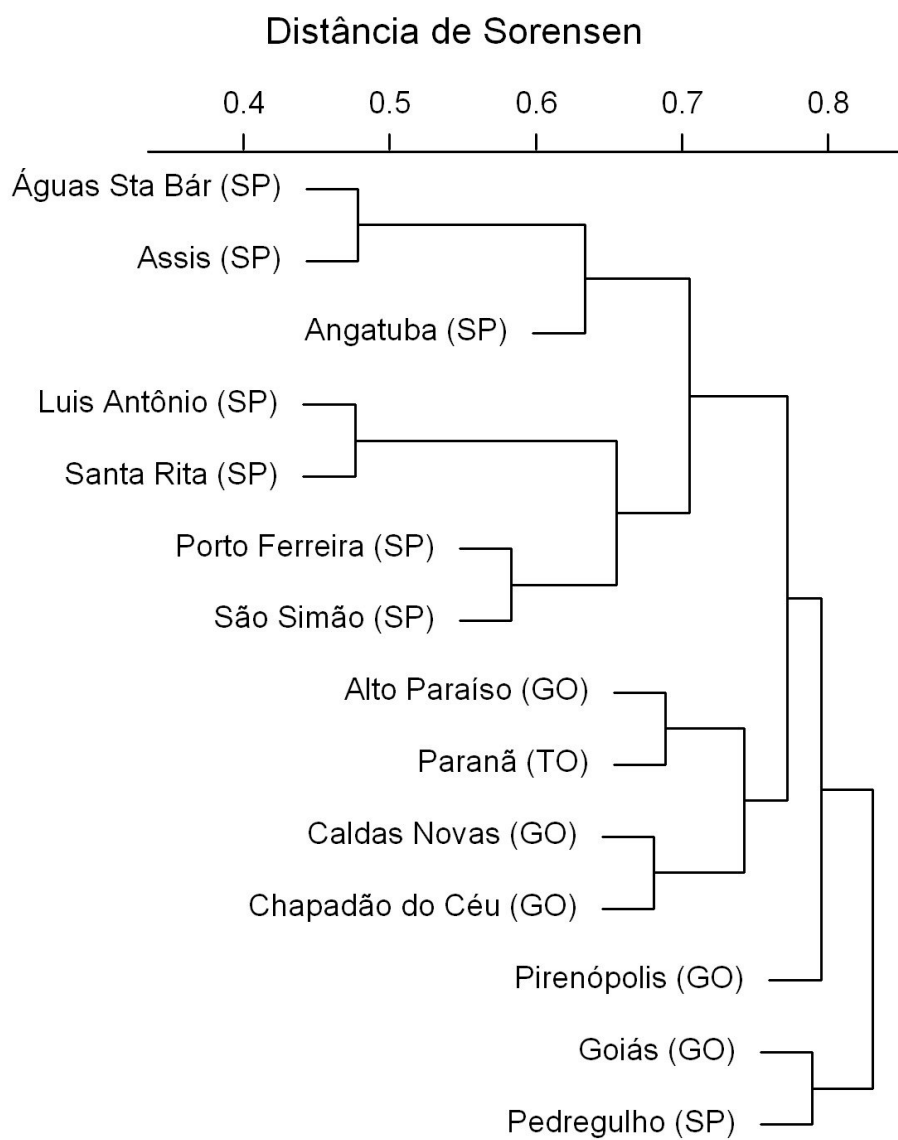
\* (1) Águas de Santa Bárbara, (2) Alto Paraíso de Goiás, (3) Angatuba, (4) Assis, (5) Caldas Novas, (6) Chapadão do Céu, (7) Goiás, (8)

Luis Antônio, (9) Paranã, (10) Pedregulho, (11) Pirenópolis, (12) Porto Ferreira, (13) Santa Rita do Passa Quatro e (14) São Simão.

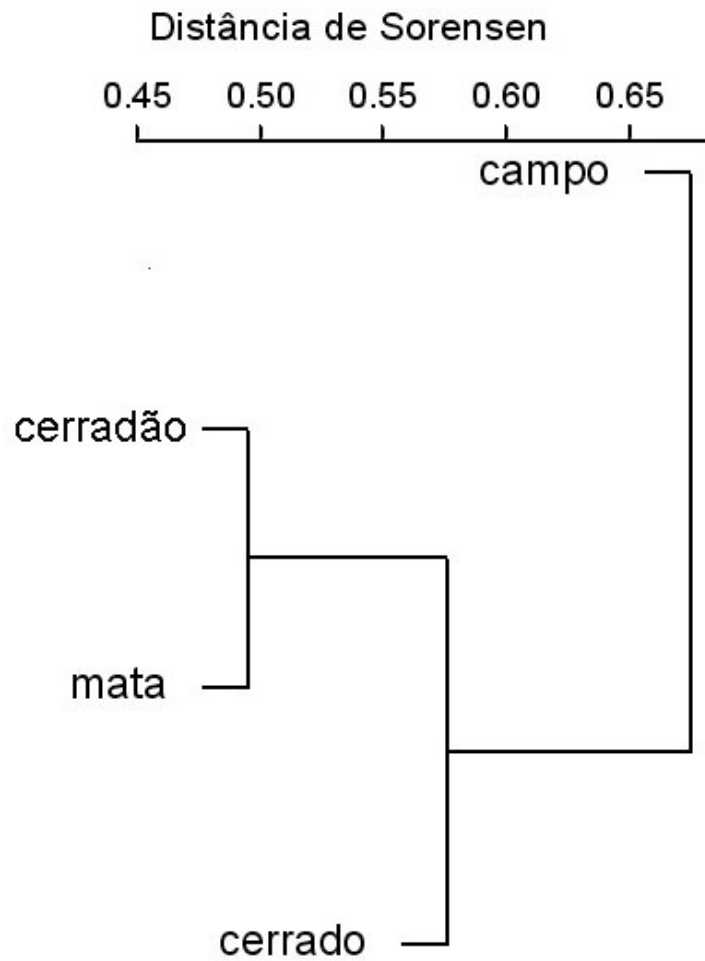




**Figura 1.** Localidades onde foram realizadas as coletas. (1) Águas de Santa Bárbara, (2) Alto Paraíso de Goiás, (3) Angatuba, (4) Assis, (5) Caldas Novas, (6) Chapadão do Céu, (7) Goiás, (8) Luis Antônio, (9) Paranã, (10) Pedregulho, (11) Pirenópolis, (12) Porto Ferreira, (13) Santa Rita do Passa Quatro e (14) São Simão.



**Figura 2.** Classificação das 14 localidades de coleta no Cerrado por UPGMA, utilizando o índice de Sorensen como medida de distância.



**Figura 3.** Dendrograma das quatro fitofisionomias de Cerrado amostradas no estudo gerado por UPGMA, utilizando a distância de Sorensen. A fitofisionomia mata refere-se à mata de galeria e cerrado indica cerrado sentido restrito.

**Apêndice 1.** Espécies de Arctiidae coletadas nas 14 localidades (indicadas por números). A presença da espécie na localidade é indicada por X. As 21 espécies que não foram identificadas sequer pelo gênero não foram citadas. (1) Águas de Santa Bárbara, (2) Alto Paraíso de Goiás, (3) Angatuba, (4) Assis, (5) Caldas Novas, (6) Chapadão do Céu, (7) Goiás, (8) Luis Antônio, (9) Paranã, (10) Pedregulho, (11) Pirenópolis, (12) Porto Ferreira, (13) Santa Rita do Passa Quatro e (14) São Simão.

Espécies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Subfamília Arctiinae														
Tribo Arctiini														
<i>Hypercompe abdominalis</i> (Walker, [1865])							X							
<i>Hypercompe cunigunda</i> (Stoll, 1781)										X				
<i>Hypercompe mus</i> (Oberthür, 1881)									X					
<i>Isia alcumena</i> (Berg, 1882)		X			X									
<i>Paracles aurantiaca</i> (Rothschild, 1910)						X								
<i>Paracles phaeocera</i> (Hampson, 1905)				X	X								X	
<i>Pseudalus limona</i> Schaus, 1896			X		X				X	X				
<i>Virbia medarda</i> (Stoll, [1781])	X			X										
<i>Virbia subapicalis</i> (Walker, 1854)					X									X
<i>Virbia</i> sp.						X								
Tribo Callimorphini														
<i>Utetheisa ornatrix</i> (Linnaeus, 1758)			X	X	X	X			X	X	X		X	
Tribo Ctenuchini														
<i>Aclytia heber</i> (Cramer, 1780)	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
<i>Aclytia ventralis</i> (Guérin, 1844)			X	X		X						X		
<i>Aclytia</i> sp.		X				X								
<i>Aethria haemorrhoidalis</i> (Stoll, 1790)		X												
<i>Argyroeides variegata</i> Kaye, 1911			X	X										
<i>Chrysostola discoplaga</i> Schaus, 1905				X										
<i>Chrysostola dycladioides</i> (Heylaerts, 1890)									X					
<i>Chrysostola nivaca</i> (Jones, 1914)	X	X			X	X			X	X				

<i>Correbidia terminalis</i> (Walker, 1856)	X	X				X			
<i>Delphyre discalis</i> (Druce, 1905)			X	X		X		X	X
<i>Delphyre dizona</i> (Druce, 1898)		X	X				X	X	
<i>Delphyre hebes</i> Walker, 1854		X			X				
<i>Delphyre pyroperas</i> Hampson, 1911	X	X	X						
<i>Episcepsis thetis</i> (Linnaeus, 1771)		X							
<i>Eucereon cineta</i> Schaus, 1896									X
<i>Eucereon marcata</i> Schaus, 1901				X		X			
<i>Eucereon obscura</i> (Möschler, 1878)							X		
<i>Eucereon rosa</i> (Walker, 1854)								X	
<i>Eucereon sylvius</i> (Stoll, 1790)			X	X					
<i>Eucereon</i> sp.			X						
<i>Eucereon</i> sp.2				X				X	
<i>Euceriodes wernickei</i> (Draudt, 1917)						X			
<i>Euclera diversipennis</i> (Walker, 1854)						X			
<i>Euclera rubricincta</i> (Burmeister, 1878)					X				
<i>Euclera stretchii</i> (Butler, 1876)									X
<i>Heliura rhodophila</i> (Walker, 1856)			X				X		
<i>Heliura tetragramma</i> (Walker, 1854)	X			X		X	X	X	X
<i>Hyaleucerea phaeosoma</i> Hampson, 1905									X
<i>Napata leucosthelus</i> Butler, 1876						X		X	
<i>Nelphe confinis</i> (Herrich-Schaffer, [1855])		X							
<i>Philoros rubriceps</i> (Walker, 1854)				X	X		X	X	X
<i>Pionia lycoides</i> (Walker, 1854)		X							
<i>Pionia nigrodorsalis</i> (Draudt, 1915)				X					
<i>Pseudaethria cessogae</i> Schaus, 1924		X							
<i>Pseudohyaleucerea vulnerata</i> (Butler, 1875)	X		X						
<i>Pseudosphex aequalis</i> (Walker, 1864)						X	X		
<i>Pseudosphex sodalis</i> Draudt, 1915							X		X
<i>Tipulodes rubriceps</i> Dognin, 1912						X			

---



<i>Pheia seraphina</i> (Herrich-Schaeffer, 1854)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Phoenicoprocta baeri</i> Rothschild, 1911				X	X	X	
<i>Phoenicoprocta haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)			X				
<i>Phoenicoprocta ignicauda</i> Draudt, 1915					X		
<i>Phoenicoprocta steinbachi</i> Rothschild, 1911						X	
<i>Poliopastea indistincta</i> (Butler, 1876)		X		X			
<i>Pseudomya desperata</i> (Walker, 1865)							X
<i>Pseudomya tipulina</i> (Hübner, [1812])				X			
<i>Saurita cassandra</i> (Linnaeus, 1758)					X	X	
<i>Saurita sericea</i> (Herrich-Schaeffer, 1854)				X			
<i>Saurita triangulifera</i> (Druce, 1898)						X	
<i>Telioneura albapex</i> (Druce, 1898)				X			
Tribo Pericopini							
<i>Dysschema boisduvalii</i> (van der Hoeven e de Vriese, 1840)						X	
<i>Dysschema hypoxantha</i> Hübner, 1818				X			
<i>Dysschema lucifer</i> (Butler, 1873)			X				
<i>Dysschema sacrificia</i> (Hübner, [1831])		X					
Tribo Phaegopterini							
<i>Agaraea semivitrea</i> Rothschild, 1909	X		X	X	X		X
<i>Agaraea</i> sp.					X		
<i>Amaxia theon</i> Druce, 1900				X			
<i>Aphyle cuneata</i> Hampson, 1905		X					
<i>Bertholdia almeidai</i> Travassos, 1950			X				
<i>Disconeura lutosa</i> (Hübner, [1823])						X	
<i>Halysidota underwoodi</i> Rothschild, 1909						X	X
<i>Hyperandra appendiculata</i> (Herrich-Schaeffer, [1856])	X		X	X	X		

---

<i>Hyperthaema hoffmannsi</i> Rothschild, 1909				X					
<i>Hyperthaema ignifera</i> Rawlins, MS				X	X				
<i>Hyponerita similis</i> Rothschild, 1909								X	
<i>Idalus carinosa</i> (Schaus, 1905)					X	X			
<i>Idalus dares</i> Druce, 1894					X				
<i>Leucanopsis biedala</i> (Schaus, 1941)				X					
<i>Leucanopsis lineata</i> (Schaus, 1894)						X			
<i>Leucanopsis rosetta</i> (Schaus, 1896)				X					
<i>Leucanopsis strigulosa</i> (Walker, 1855)				X					
<i>Leucanopsis umbrosa</i> (Hampson, 1901)					X				
<i>Leucanopsis</i> sp.						X			
<i>Lophocampa citrina</i> (Sepp, [1852])	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Lophocampa modesta</i> (Kirby, 1892)									X
<i>Mazaeras francki</i> (Schaus, 1899)						X			
<i>Mazaeras janeira</i> (Schaus, 1892)							X		
<i>Munona iridescens</i> Schaus, 1894				X					X
<i>Neritos flavimargo</i> Joicey & Talbot, 1916						X			
<i>Opharus procroides</i> Walker, 1855				X					
<i>Ormetica xanthia</i> (Hampson, 1901)					X				
<i>Pareuchaetes aurata</i> (Butler, 1875)					X				
<i>Parevia vulmaria</i> Schaus, 1924				X					
<i>Pelochyta lystra</i> (Druce, 1884)				X					
<i>Ripha mathildae</i> (Köhler, 1924)							X		
<i>Ripha vivia</i> (Watson, 1975)						X			
<i>Symphlebia abdominalis</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	X		X	X				X	
<i>Tessella sertata</i> (Berg, 1882)						X			
<i>Trichromia flexuosa</i> (Schaus, 1911)					X				
<i>Trichromia</i> sp.								X	

## Subfamilia Lithosiinae

## Tribo Cisthenini

<i>Barsinella mirabilis</i> Butler, 1878	X	X		X	X	X			
--	---	---	--	---	---	---	--	--	--





---

<i>Apistosia judas</i> Hübner, 1818						X			X	X	X
<i>Balbura dorsisigna</i> Walker, 1854	X										
<i>Epeiromulona hamata</i> Field, 1952				X				X	X		
<i>Lamprostola hercyna</i> (Draudt, 1885)	X	X									
<i>Lamprostola olivacea</i> (Schaus, 1896)											X
<i>Lamprostola pascuala</i> (Schaus, 1896)	X	X									
<i>Metalobosia invarda</i> Schaus, 1905											X
<i>Nodozana bellicula</i> Schaus, 1905	X										
<i>Nodozana jucunda</i> Jones, 1914	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Parablavia sadima</i> (Schaus, 1896)				X	X						
<i>Trichomeia celenna</i> Schaus, 1892		X							X		

---

## CAPÍTULO 2

### **ARCTIIDAE (LEPIDOPTERA) DO CERRADO: PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, COMPOSIÇÃO, RIQUEZA, ÁREAS DE ENDEMISMOS E AFINIDADES COM OUTROS BIOMAS BRASILEIROS \***

#### **INTRODUÇÃO**

O Cerrado ocupa principalmente o planalto central brasileiro, ocorrendo também em pequenas áreas no noroeste do Paraguai e leste da Bolívia. É o segundo maior bioma da América do Sul, sendo superado em área apenas pela Amazônia (RATTER *et al.* 1997). No Brasil, o bioma ocupa aproximadamente 2,5 milhões de km<sup>2</sup> (SILVA *et al.* 2006), ocorrendo da latitude zero até a -25 (DIAS 1996). O Cerrado faz parte do chamado corredor de vegetação xérica (BUCHER 1982), que inclui a Caatinga, no nordeste brasileiro e o Chaco, na Argentina, Paraguai e Bolívia. Este corredor encontra-se entre as duas principais regiões úmidas da América do Sul: a Amazônia a noroeste e a Mata Atlântica a leste e sudeste (CABRERA & WILLINK 1973).

A região do Cerrado abriga uma grande diversidade de solos, geomorfologia, condições climáticas e fitofisionomias (SILVA *et al.* 2006). Os solos em 90% da região são latossolos e quartossolos pobres em nutrientes, com alta acidez e ricos em alumínio (HARIDASAN 1996). Metade da área do Cerrado ocorre em altitudes que variam de 300 a 600m (DIAS 1996). O clima em 95% do bioma é do tipo Aw segundo o sistema de Köppen, mudando para Cw em altitudes mais altas. A temperatura média anual varia de 18 a 28°C e a precipitação anual varia de 600 a 2.200mm. A distribuição das chuvas é altamente sazonal, onde 80% do bioma apresenta de cinco a sete meses de seca durante o inverno (DIAS 1996). A vegetação do Cerrado é bastante heterogênea (SILVA *et al.* 2006), apresentando um gradiente

---

\* Manuscrito a ser submetido à Biodiversity and Conservation

que varia de mata sempre verde com dossel fechado (mata de galeria) até a ausência total de vegetação arbórea (campo limpo) (RIBEIRO & WALTER 1998).

MYERS *et al.* (2000) estimaram que 80% do Cerrado já sofreu algum tipo de alteração antrópica. A taxa média anual de remoção da vegetação nativa do Cerrado é quase duas vezes maior que a da Amazônia (KLINK & MOREIRA 2002). Há, pelo menos, três espécies de anfíbios, 15 de répteis e 33 de aves ameaçadas de extinção no bioma (CONSERVATION INTERNATIONAL *et al.* 1999).

Por apresentar altas taxas de endemismos e menos de 30% de vegetação original remanescente, o Cerrado está incluído entre os 25 "hotspots" mundiais de conservação (MYERS *et al.* 2000). As plantas vasculares do Cerrado possuem a maior taxa de endemismo (44%), seguidas das dos anfíbios (30%), répteis (20%) (MYERS *et al.* 2000), aves (11%) (MACEDO 2002) e mamíferos (9,3%) (MARINHO-FILHO *et al.* 2002). Entre os invertebrados, 19% dos lepidópteros são endêmicos da região do cerrado, sendo que essa proporção varia consideravelmente entre as famílias de borboletas (de 9% para os Pieridae a 24% para os Riodinidae) (BROWN JR & GIFFORD 2002). CAMARGO & BECKER (1999) encontraram uma taxa de endemismo de 12,6% para as mariposas Saturniidae.

Em decorrência das altas taxas de conversão do Cerrado em áreas destinadas principalmente à agropecuária, faz-se cada vez mais necessário o conhecimento da diversidade biológica para que se possa entender o funcionamento das comunidades e desenvolver planos de manejo para a sua preservação. Considerando sua grande diversidade e seu importante papel nos ecossistemas terrestres (na ciclagem de nutrientes, como herbívoros, polinizadores e presas), os insetos são modelos muito úteis em estudos sobre a conservação de habitats e sobre os padrões de biodiversidade (SUMERVILLE *et al.* 2004). Segundo HILTY & MERENLENDER (2000), a família Arctiidae está entre os lepidópteros noturnos mais utilizados como bioindicadores no monitoramento de ecossistemas. A família Arctiidae compreende cerca de 11 mil espécies de mariposas de tamanho pequeno a médio e é distribuída por todo o mundo (SCOBLE 1995). Ocorrem cerca de seis mil espécies na Região Neotropical (HEPPNER 1991) e há uma estimativa de duas mil espécies para o Brasil (BROWN JR. & FREITAS 1999). Segundo

JACOBSON & WELLER (2002), essas mariposas estão divididas nas subfamílias Arctiinae, Lithosiinae e Syntominiinae, sendo que a última não ocorre nas Américas.

Este estudo tem como principal objetivo descrever os padrões de distribuição espacial das mariposas da família Arctiidae no Cerrado brasileiro. Adicionalmente, (1) é apresentada a primeira lista detalhada de espécies de Arctiidae do Cerrado, (2) é acessada a riqueza do grupo no bioma, (3) são identificadas regiões de endemismos, (4) são estabelecidas áreas onde a fauna dessas mariposas é pobremente conhecida e (5) são descritas as afinidades da fauna do Cerrado com os demais biomas brasileiros. Este trabalho está baseado principalmente em registros de museus. Embora sabendo dos riscos de obter conclusões a partir de dados de museus (GRAHAM *et al.* 2004), acredita-se que os maiores padrões emergem das análises e que os resultados deste trabalho fornecem informações valiosas a respeito do padrão biogeográfico da região, sendo esse tipo de informação essencial para o planejamento de áreas de conservação.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Obtenção e organização dos dados**

Os dados sobre a distribuição das mariposas Arctiidae foram obtidos, predominantemente, de espécimes depositados em nove coleções públicas brasileiras e em uma particular (Coleção Becker – VOB, visitada no primeiro semestre de 2003). Em agosto de 2003 visitou-se o Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC); em setembro de 2004 a Coleção Entomológica Padre Jesus Santiago Moure da Universidade Federal do Paraná (UFPC); em março e abril de 2005 o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); em junho de 2005 o Museu Entomológico Ceslau Biezanko da Universidade Federal de Pelotas (MECB); em agosto de 2005 o Museu Emilio Goeldi (MPEG) e a Coleção Entomológica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); em setembro de 2005 a Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz (FIOC);

em outubro de 2005 o Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ) e em março de 2006 a Coleção Entomológica da Universidade de Brasília. Durante as visitas, foram registrados os dados de coleta (localidade, data, altitude e coordenadas geográficas) e os dados de identificação (gênero e espécie) de todos os exemplares de Arctiidae com ocorrência para o Brasil. Os indivíduos com identificação e proveniência duvidosas não foram considerados. Para os espécimes sem coordenadas geográficas e altitudes (a maioria), foram usadas as coordenadas e altitudes das sedes dos municípios. Estas foram obtidas no sistema de informação “splink” desenvolvido pelo Centro de Referência em Informação Ambiental (<http://splink.cria.org.br/geoloc?criaLANG=pt>), utilizando o datum SAD69. O esforço amostral (em termos de noites amostradas) foi medido para os exemplares de museus através da soma das datas citadas nas etiquetas de coleta.

Também foram utilizados dados de exemplares coletados em 14 áreas de Cerrado. No estado de Goiás, foram amostrados os municípios de Alto Paraíso de Goiás (14°03'S, 47°30'W), Caldas Novas (17°43'S, 48°36'W), Chapadão do Céu (18°15'S, 52°53'W), Goiás (15°39'S, 50°12'W) e Pirenópolis (15°48'S, 49°00'W). No estado de São Paulo, as coletas foram realizadas em Águas de Santa Bárbara (22°48'S, 49°13'W), Angatuba (23°23'S, 48°19'W), Assis (22°36'S, 50°22'W), Luis Antônio (21°36'S, 47°47'W), Pedregulho (20°14'S, 47°27'W), Porto Ferreira (21°51'S, 47°24'W), Santa Rita do Passa Quatro (21°36'S, 47°37'W) e São Simão (21°26'S, 47°24'W). No estado do Tocantins, apenas uma localidade foi amostrada, Paranã (12°54'S, 47°37'W). Todas as informações obtidas, inclusive de dois trabalhos que publicaram listas de Arctiidae brasileiros (FERREIRA *et al* 1995 e TESTON & CORSEUIL 2004), foram inseridas num programa de banco de dados (Microsoft Access).

### **Análises estatísticas**

A riqueza de espécies para o bioma foi extrapolada através do estimador não paramétrico Chao2 (COLWELL & CODDINGTON 1994). Os padrões de distribuição espacial da abundância e da riqueza das mariposas Arctiidae na região nuclear do Cerrado foram analisados através de duas funções

desenvolvidas no programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM 2004). A primeira função, denominada função ponto, calcula o número de espécies (riqueza) ou de indivíduos (abundância) coletados em quadrículas de uma grade com base nos registros de ocorrência das espécies. Já a segunda função, denominada função polígono, calcula a riqueza em quadrículas de uma grade, tendo como informação os polígonos de distribuição das espécies. Cada polígono é formado pelos pontos mais externos de distribuição de cada espécie. Para as espécies com apenas uma ou duas ocorrências, são considerados apenas os pontos onde a espécie foi de fato coletada. A função polígono assume que uma determinada espécie ocorre em toda área delimitada pelo seu polígono, funcionando como um modelo de extrapolação. Para as análises dos padrões espaciais de riqueza e abundância dos Arctiidae do Cerrado, foram consideradas todas as espécies de todas as localidades do bioma. Com o objetivo de identificar as regiões com maior número de espécies endêmicas de Arctiidae na região nuclear do Cerrado, apenas as espécies restritas a apenas uma localidade do bioma foram analisadas através da função ponto no programa R. Em todas as análises citadas acima, as quadrículas tiveram uma resolução espacial de 2 graus de latitude por 2 de longitude.

A fim de observar as afinidades da fauna do Cerrado com os demais biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Campos Sulinos, Mata Atlântica e Pantanal) (Fig. 1), foi gerada uma planilha com os dados de presença e ausência de todas as espécies de Arctiidae com registros para o Brasil. Para a classificação das localidades em biomas foi utilizado o mapa dos biomas brasileiros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (<http://mapas.ibge.gov.br>). Para a definição da Mata Atlântica, foi adotado o conceito *lato senso*, que incorpora as matas semidecíduas e as matas de araucária à mata costeira chuvosa (FERNANDES & BEZERRA 1990). Esses dados foram analisados por UPGMA (Unweighted Pair-Groups Method using Arithmetic averages) (KENT & COKER 1992), utilizando o índice de Sorensen como medida de distância no programa R.

## RESULTADOS

Nas dez coleções visitadas, foi registrado um total de 55.915 indivíduos identificados de Arctiidae coletados em 484 municípios brasileiros, pertencentes a duas subfamílias, 325 gêneros e 1.391 espécies. Desses registros, 5.364 indivíduos identificados foram coletados em 110 localidades do Cerrado (Tab. 1), com um total de 683 espécies (Apêndice 1). Cerca de 18% dos indivíduos com registro de ocorrência para o Cerrado não foram identificados. A estimativa da riqueza para o Cerrado, através do Chao2, foi de 976,2 espécies de Arctiidae. Isso significa um acréscimo de 290 espécies (30%) para o bioma.

A porcentagem de espécies por subfamília de Arctiidae no Cerrado manteve-se próxima da encontrada para os neotrópicos e para o Brasil (Tab. 2). A maioria das espécies (86,9%) pertence à subfamília Arctiinae. Seis tribos de Arctiinae (Arctiini, Callimorphini, Ctenuchini, Euchromiini, Pericopini e Phaegopterini) e três de Lithosiinae (Cisthenini, Eudesmiini e Lithosiini) foram representadas nas coleções. Cerca de 80% dos gêneros foram representados por menos de três espécies. Os gêneros com maior número de espécies foram *Eucereon* Hübner, 1826 (com 32 espécies) e *Leucanopsis* Rego Barros, 1956 (com 20), ambos da subfamília Arctiinae (Apêndice 1).

Nenhuma espécie ocorreu em todas as localidades de Cerrado, sendo que 41% das espécies foram encontradas em apenas uma das localidades (Fig. 2). As espécies mais comumente encontradas no bioma foram os arctiíneos *Dycladia lucetia* (Stoll, 1781) (presente em 36 localidades), *Lepidoneiva erubescens* (Butler, 1876) (presente em 32 localidades), *Utetheisa ornatric* Linnaeus, 1758 (presente em 26 localidades), *Aclytia heber* (Cramer, 1780) (presente em 25 localidades) e *Cosmosoma restrictum* Butler, 1876 (presente em 22 localidades) (Apêndice 1).

A grande maioria das espécies (97,7%) apresenta uma ampla distribuição, ocorrendo no Cerrado e em outros biomas. Apenas 16 espécies (2,3%) foram endêmicas do Cerrado (Apêndice 1).



O esforço amostral total dos coletores no Cerrado foi de 739 noites (Tab. 3). A localidade mais coletada foi Brasília, seguida de Sete Lagoas e Diamantino (Tab. 1). A intensidade de amostragem das mariposas Arctiidae não é uniformemente distribuída no bioma (Fig. 1). Praticamente não existem registros de coleta na região nordeste do Cerrado. O estado do Tocantins (TO), por exemplo, apesar de apresentar quase a totalidade de seu território inserido no bioma Cerrado, teve sua fauna de Arctiidae inventariada em apenas três localidades. Não há registro de coleta na região do Cerrado dos estados da Bahia (BA) e do Maranhão (MA). Nos estados do Piauí (PI) e Mato Grosso do Sul (MS) foram coletados em apenas uma e quatro localidades, respectivamente. As coletas estão concentradas principalmente nos estados de São Paulo (SP), Goiás (GO) e Minas Gerais (MG) e no Distrito Federal (DF) (Tab. 1). Das 60 quadrículas de 2 graus de latitude por 2 de longitude que cobrem o bioma, apenas 35 (58%) apresentaram registros de coleta de Arctiidae, sendo que apenas a quadrícula da região de Brasília foi razoavelmente inventariada.

Outro parâmetro que mede o esforço amostral, a abundância, apresentou uma enorme variação (de um a 526 indivíduos) entre as localidades de coleta no Cerrado (Tab. 1). As localidades com maior número de indivíduos foram Salobra, Brasília, Chapada dos Guimarães e Diamantino. A Fig. 3 mostra a distribuição espacial das abundâncias em quadrículas de 2 graus na região nuclear do Cerrado. As quadrículas com maior número de indivíduos coletados foram: a da região de Brasília (que engloba também os municípios de Alto Paraíso de Goiás, Alvorada do Norte, Buritis, Cabeceiras, Flores de Goiás e Formosa) e a da região de Ribeirão Preto (que engloba Batatais, Carmo do Rio Claro, Luís Antônio, Passos, Pedregulho, Pirassununga, Porto Ferreira, Santa Rita do Passa Quatro, São Simão e Sertãozinho).

O número de espécies por localidade variou de uma a 222 e o de gêneros de um a 121 (Tab. 1). As localidades mais ricas em espécies e em gêneros foram Brasília, Vilhena, Chapada dos Guimarães e Diamantino. Houve forte correlação positiva entre a riqueza e o esforço amostral ( $r = 0,72$  para número de noites e  $r = 0,89$  para indivíduos,  $n = 110$  e  $p < 0,001$  para ambos). A distribuição espacial da

riqueza de espécies de Arctiidae mostra que, assim como para a abundância, a quadrícula da região de Brasília apresentou o maior número de espécies, seguida da quadrícula de Vilhena, Diamantino, Chapada dos Guimarães, Santa Bárbara e Ribeirão Preto (Fig. 4).

Quando a riqueza observada de Arctiidae foi extrapolada através da função polígono, a quadrícula de Brasília e suas quadrículas vizinhas abrigaram a maioria da riqueza do Cerrado (Fig. 5). Outro detalhe que fica evidente nesta análise é que várias quadrículas que não foram inventariadas ou foram insuficientemente amostradas (comparar com a Fig. 4) apresentam uma alta riqueza extrapolada.

Espécies endêmicas a uma localidade de Cerrado ocorreram em 28 quadrículas (46,6% do total que cobre o bioma). As localidades e quadrículas com maior número de espécies endêmicas foram Vilhena, Diamantino, Santa Bárbara e Brasília (Tab. 1, Fig. 6).

Em comparação com a fauna de outros biomas brasileiros, os Arctiidae do Cerrado só tiveram um esforço amostral (em termos de número de localidades e noites) menor do que o da Mata Atlântica (Tab. 3). O mesmo ocorreu para a riqueza de gêneros (Tab. 3). Já em relação ao número de indivíduos e de espécies coletados, a fauna do Cerrado é menos diversa do que a da Mata Atlântica e Amazônia (Tab. 3).

A análise de UPGMA mostrou que os Arctiidae do Cerrado apresentam uma similaridade alta com a fauna da Mata Atlântica e Amazônia (Fig. 7). Setenta e três por cento da fauna do Cerrado é compartilhada com a fauna atlântica e 59% com a amazônica (Fig. 8). A proporção de espécies compartilhadas foi bem menor nos demais biomas brasileiros (16,5% com a Caatinga, 12,4% com o Pantanal e 10% com os Campos Sulinos).

## **DISCUSSÃO**

As 683 espécies de Arctiidae com ocorrência no Cerrado, representam 49,1% da fauna de Arctiidae registrada para o país (1.391 espécies segundo os registros obtidos neste trabalho) e 11,5%

das espécies dos neotrópicos (5.931 espécies segundo HEPPNER 1991). CAMARGO & BECKER (1999), também empregando dados de museus, verificaram proporções próximas para as mariposas Saturniidae do Cerrado (42% das espécies brasileiras e 12% das espécies do novo mundo).

A maioria das espécies de Arctiidae foi encontrada em apenas uma localidade. Este padrão de frequência de ocorrência e de baixa abundância das espécies também foi observado em insetos herbívoros de florestas tropicais úmidas (NOVOTNY & BASSET 2000), assim como em plantas (RATTER *et al.* 2003), adultos de mariposas (CAMARGO 1999) e larvas de Lepidoptera (MARQUIS *et al.* 2002) do Cerrado.

O grande número de espécies endêmicas em Vilhena (55) certamente está superestimado em razão da região estar contígua à Amazônia. Algumas espécies endêmicas, na realidade, podem ser representantes da fauna amazônica que não ocorrem no restante do Cerrado. Entretanto, altos índices de endemismo podem ocorrer no Cerrado. As quadrículas das regiões de Belo Horizonte e Brasília, por exemplo, apresentam um alto nível de endemismo para plantas do gênero *Mimosa* (Leguminosae) (SIMON & PROENÇA 2000).

A proporção de endemismo (2,3%) das espécies de Arctiidae na região do Cerrado foi a menor já encontrada em estudos desse tipo para fauna e flora do bioma. Para efeito de comparação, as plantas vasculares do Cerrado apresenta uma taxa de endemismo de 44% (MYERS *et al.* 2000), podendo chegar a 74% no gênero *Mimosa* (SIMON & PROENÇA 2000). Entre os animais vertebrados, 30% dos anfíbios, 20% dos répteis (MYERS *et al.* 2000), 11% das aves (MACEDO 2002) e 9,3% dos mamíferos (MARINHO-FILHO *et al.* 2002) são considerados endêmicos do Cerrado. BROWN JR & GIFFORD (2002), analisando a afinidade biogeográfica de 802 espécies de Lepidoptera que ocorrem no Cerrado, encontraram uma taxa de endemismo de 19%, sendo que essa proporção variava consideravelmente entre as famílias de borboletas (de 9% para os Pieridae a 24% para os Riodinidae). Entre as mariposas, 10% dos Sphingidae (BROWN JR & GIFFORD 2002) e 12,6% dos Saturniidae (CAMARGO & BECKER 1999) foram considerados endêmicos do bioma. Possivelmente, três fatores podem ser responsáveis

pelo baixo endemismo dos Arctiidae no Cerrado: a conexão das matas de galeria com outros biomas, a capacidade de dispersão e o hábito alimentar dessas mariposas. Vários autores (ex. CABRERA & WILLINK 1973) sugeriram que as matas de galeria do Brasil central representam intrusões de florestas atlânticas e/ou amazônicas no domínio do Cerrado e que estas funcionariam como um corredor ecológico de dispersão, conectando o Cerrado com a Amazônia e a Mata Atlântica. De acordo com BROWN JR. (2001), a fauna concentrada na mata de galeria, pressionada por um lado pelo clima seco do Cerrado e por outro pelos corpos d'água das matas, buscaria migração lateral ao longo das matas de galeria. Além disso, a maior parte dos Arctiidae (principalmente os arctíneos das tribos Phaegopterini e Arctiini) apresenta grande capacidade de dispersão (HILT 2005). Ademais, a grande maioria das espécies de Arctiidae são polípagas, alimentando-se de várias espécies de plantas hospedeiras (DINIZ *et al.*, 2001). Portanto, a associação entre corredor ecológico, alta capacidade de locomoção e a falta de restrição alimentar proporcionaria aos Arctiidae a colonização de vários biomas, contribuindo para o baixo endemismo no Cerrado.

A similaridade dos Arctiidae do Cerrado é bastante alta com a fauna da Mata Atlântica (73%) e da Amazônia (59%). Esperava-se, contudo, que a fauna do Cerrado apresentasse uma maior similaridade com as faunas do Pantanal e da Caatinga, já que estes três biomas fazem parte do corredor de vegetação xérica da América do Sul (BUCHER 1982). A baixa afinidade observada entre esses três últimos biomas pode realmente ocorrer, mas também pode ser um artefato devido ao baixo esforço amostral nos biomas Pantanal e Caatinga. O padrão de alta similaridade da fauna do Cerrado com as faunas atlântica e amazônica também foi encontrado para vários outros grupos taxonômicos. O Cerrado compartilha 55% de sua flora com a Mata Atlântica e 20% com a Amazônia (OLIVEIRA-FILHO & FONTES 2000) e quase 80% das espécies de plantas das matas de galerias do Cerrado ocorrem também na Amazônia e na Mata Atlântica (OLIVEIRA-FILHO & RATTER 1995). As afinidades da fauna de Lepidoptera do Cerrado com a Mata Atlântica e a Amazônia foram de 26,8 e 18,5%, respectivamente, mas existe uma baixa afinidade (2,6%) com a Caatinga e o Chaco (BROWN JR. & GIFFORD 2002). Entre

as mariposas Saturniidae, 49% das espécies são compartilhadas com a Mata Atlântica, 46,1% com a Amazônia, 26,7% com a Mata de Araucária, 7,1% com a Caatinga e 7,1% com o Chaco (CAMARGO & BECKER 1999). Entre os mamíferos do Cerrado, o padrão também é semelhante, embora as afinidades com as outras formações abertas da América do Sul (Caatinga e Chaco) sejam maiores: 64% das espécies são compartilhadas com a Mata Atlântica, 55% com a Amazônia, 53% com o Chaco e 39% com a Caatinga (REDFORD & FONSECA 1986).

O esforço amostral dos Arctiidae no cerrado está espacialmente mal distribuído, com apenas uma quadrícula razoavelmente bem amostrada. Esse padrão ocorre para a maioria dos grupos taxonômicos. Em aves, por exemplo, cerca de 70% da região do Cerrado não foi adequadamente inventariada (SILVA 1995a, b) e para os reptéis, 97% das localidades com registros foram insuficientemente coletadas (COLLI 1998). Os 40% de quadrículas que cobrem o Cerrado que não possuem registros de Arctiidae certamente indicam áreas não amostradas, já que essa família de Lepidoptera é bastante diversa e de ampla distribuição. Essas áreas não amostradas representam, por exemplo, o dobro daquelas não inventariadas para as plantas do gênero *Mimosa* (20% das quadrículas do Cerrado) (SIMON & PROENÇA 2000).

O Cerrado de SP está entre as regiões mais impactadas do bioma. Em 30 anos, a vegetação foi reduzida de 33.929 km<sup>2</sup> (BORGONOVÍ & CHIARINI 1965) para 2.379 km<sup>2</sup> (KRONKA *et al.* 1998), isto é, menos de 7% da cobertura original e somente 1% da área total do Estado. Apenas 47 fragmentos excedem 400ha, muitos deles na região de Ribeirão Preto (KRONKA *et al.* 1998), onde existe um grande esforço de coleta de Arctiidae. Entretanto, outras regiões com grande impacto antrópico, como os estados de MS, a fronteira entre SP e o Paraná (PR) e o triângulo mineiro, carecem de inventários.

A região nordeste do bioma, apesar de ser extremamente sub-amostrada, abriga as áreas mais preservadas, situadas na fronteira entre os estados do PI, MA e BA, na fronteira entre os estados do TO, Mato Grosso (MT) e GO e na fronteira entre os estados do TO, GO e BA (CAVALCANTI & JOLY 2002). É necessário que se invista mais em inventários na parte nordeste do Cerrado, pois a fronteira agrícola

está se expandindo para o norte e o desenvolvimento de estradas, hidrovias e hidrelétricas estão favorecendo o acesso à região (CAVALCANTI & JOLY 2002). O conhecimento da fauna da região norte do Cerrado é importante, pois além de representar o limite norte do bioma, apresenta várias áreas de contato com a Caatinga e a Amazônia.

A quadrícula melhor amostrada (Brasília), também, foi aquela com maior número de gêneros, espécies e indivíduos. Esse resultado já era esperado, já que existe uma forte correlação positiva entre número de indivíduos e riqueza de Arctiidae. A quadrícula de Brasília possui, também, a maior riqueza de todo o bioma para espécies de plantas do gênero *Mimosa* (SIMON & PROENÇA 2000). Segundo CAVALCANTI & JOLY (2002), a região central do Cerrado apresenta a maior diversidade e as localidades melhor estudadas para vários táxons. Os resultados de distribuição espacial dos Arctiidae corroboram os argumentos de MOERMAN & ESTABROOK (2006) que verificaram que a diversidade de plantas na América do Norte era positivamente relacionada com a presença de botânicos e de universidades nas localidades. Embora essa relação não tenha sido testada estatisticamente, pode-se observar que as localidades do Cerrado com maior esforço de coleta de Arctiidae foram aquelas onde um dos principais pesquisadores do grupo morou e trabalhou. Outras quadrículas que tiveram um grande número de indivíduos coletados foram aquelas da região de Ribeirão Preto e de Belo Horizonte (que engloba Caeté, Congonhas do Norte, Dom Joaquim, Lagoa Santa e Santa Bárbara), as quais ficam próximas às Universidades dos estados de São Paulo (USP, UNICAMP) e Minas Gerais (UFMG), respectivamente. Além disso, DINIZ & MORAIS (1998), observaram que as coleções de abelhas, vespas, formigas, lepidópteros e cupins do Cerrado eram concentradas ou provenientes de Brasília e de SP, onde os pesquisadores eram mais ativos.

DINIZ-FILHO *et al.* (2005) observaram que a riqueza de espécies de anuros do Cerrado descritas antes de 1927 diminuía em direção a região norte do bioma e, que se a ocupação humana continuasse em direção norte ou, se mais inventários fossem realizados neta região, a riqueza de anuros tenderia a aumentar no bioma, já que as espécies foram descritas antes em áreas com maior tamanho de

população humana. A riqueza de Arctiidae no Cerrado deverá aumentar bastante à medida que a região seja melhor inventariada, seja pela descoberta de espécies novas ou pela ampliação da distribuição geográfica das espécies já registradas.

**Tabela 1.** Coordenadas geográficas (em graus decimais; latitude sul, longitude oeste), altitude (m), número de indivíduos, espécies, gêneros, espécies endêmicas (que só ocorreram em uma localidade) e esforço amostral (número de noites) de cada uma das 110 localidades de Cerrado que apresentaram registro de ocorrência para Arctiidae. Asteriscos indicam ecótonos.

código	localidade	coordenadas	altitude	indivíduos	espécies	gêneros	endêmicas	esforço
TO1	Lagoa da Confusão*	-10.27, -50.29	200	179	60	50	5	14
MT12	Santa Terezinha*	-10.46, -50.50	198	62	31	23	15	2
MT15	Vera*	-12.30, -55.31	383	97	34	31	5	2
RO	Vilhena*	-12.74, -60.14	600	248	136	101	55	13
TO2	Paraná	-12.90, -47.88	410	20	20	16	0	2
MT14	Utiariti*	-13.03, -58.28	450	9	4	3	0	12
GO19	Minaçu	-13.53, -48.22	351	1	1	1	0	1
MT4	Comodoro*	-13.66, -59.78	600	2	1	1	1	1
GO24	São Domingos	-13.76, -46.31	460	13	12	10	0	5
GO25	Teresina de Goiás	-13.77, -47.26	754	12	10	10	0	1
GO1	Alto Paraíso de Goiás	-14.13, -47.51	1186	219	92	70	4	14
MT6	Diamantino*	-14.40, -56.44	269	319	118	75	28	31
GO2	Alvorada do Norte	-14.51, -46.49	450	6	6	6	0	4
GO9	Flores de Goiás	-14.56, -47.06	440	8	7	6	0	1
MT8	Nobres*	-14.72, -56.32	200	7	7	6	1	2
MT10	Rio Manso	-14.91, -55.40	300	3	1	1	0	1
GO4	Aruanã	-14.92, -51.08	250	1	1	1	0	1
MT16	Vila Bela da Santíssima Trindade*	-15.00, -59.95	198	2	1	1	1	1



---

MT1	Barra do Bugres*	-15.07, -57.18	171	1	1	1	0	1
MT3	Chapada dos Guimarães	-15.46, -55.74	811	334	129	85	9	19
GO10	Formosa	-15.53, -47.33	916	38	30	26	2	5
MT9	Primavera do Leste	-15.55, -54.29	465	1	1	1	0	1
MT5	Cuiabá	-15.59, -56.09	176	2	2	2	0	2
MG4	Buritís	-15.61, -46.42	538	1	1	1	0	1
GO12	Goiás	-15.65, -50.00	500	163	79	60	7	13
DF	Brasília	-15.77, -47.92	1171	496	222	121	23	197
GO5	Cabeceiras	-15.80, -46.92	926	9	3	1	0	4
GO21	Pirenópolis	-15.85, -48.95	770	16	15	14	0	1
MT13	Santo Antônio*	-15.86, -56.08	150	1	1	1	1	1
MT2	Barra do Garças	-15.89, -52.25	318	1	1	1	0	1
GO15	Itaguaru	-15.91, -49.60	687	2	1	1	0	1
MT7	Jaciara*	-15.96, -54.96	367	1	1	1	0	1
GO18	Luziânia	-16.25, -47.95	930	10	3	2	0	5
GO3	Anápolis	-16.32, -48.95	1017	7	3	3	0	1
MG25	Unai	-16.35, -46.90	575	126	52	38	1	7
GO14	Iporá	-16.44, -51.11	584	1	1	1	0	1
GO17	Leopoldo Bulhões	-16.61, -48.76	1030	5	3	3	0	1
GO11	Goiânia	-16.67, -49.25	749	1	1	1	0	1
GO26	Vianópolis	-16.74, -48.51	1002	94	36	27	4	24
GO8	Cristalina	-16.76, -47.61	1189	1	1	1	0	1
MG22	São Sebastião	-17.18, -46.85	650	1	1	1	0	1

---

---

GO22	Pires do Rio	-17.29, -48.27	758	1	1	1	0	1
MG19	Pirapora	-17.34, -44.94	489	15	9	9	2	3
GO20	Mineiros	-17.56, -52.55	750	2	1	1	0	1
GO13	Ipameri	-17.72, -48.15	764	30	21	17	0	1
GO6	Caldas Novas	-17.74, -48.62	686	62	46	37	3	2
GO23	Rio Verde	-17.79, -50.92	715	5	5	5	2	5
GO16	Jataí	-17.88, -51.71	696	36	13	11	1	2
GO7	Chapadão do Céu	-18.25, -52.74	810	98	30	24	2	5
MG15	Morro da Garça	-18.32, -44.36	600	3	2	1	0	3
MG10	Corinto	-18.38, -44.45	636	9	5	4	0	9
MG18	Patos de Minas	-18.57, -46.51	832	1	1	1	0	1
MG1	Araguari	-18.64, -48.18	921	28	8	8	0	1
MG24	Uberlândia	-18.91, -48.27	863	1	1	1	0	1
MG12	Dom Joaquim*	-18.96, -43.25	546	11	7	6	0	1
MG9	Cordisburgo	-19.12, -44.32	720	4	1	1	0	1
MG8	Congonhas do Norte*	-19.21, -43.75	1050	82	43	31	7	13
MG16	Paraopeba*	-19.27, -44.40	733	41	16	13	0	6
MG23	Sete Lagoas*	-19.46, -44.24	761	77	57	48	4	39
MG5	Caeté*	-19.52, -43.40	945	1	1	1	0	1
MG2	Araxá	-19.59, -46.94	997	1	1	1	1	1
MG13	Lagoa Santa	-19.62, -43.88	760	26	3	3	0	2
MG3	Belo Horizonte*	-19.92, -43.93	858	53	30	19	2	14
MG20	Santa Bárbara*	-19.95, -43.41	732	230	90	61	24	16

---

---

SP27	Rifaina	-19.98, -47.96	550	6	4	4	0	1
MG11	Divinópolis*	-20.13, -44.88	712	16	14	13	0	25
MT11	Salobra*	-20.20, -56.51	400	526	66	45	11	24
SP22	Pedregulho	-20.25, -47.47	1015	38	25	22	0	3
SP13	Ilha Solteira*	-20.43, -51.34	350	72	35	27	1	4
MS1	Bodoquena*	-20.53, -56.71	132	33	10	10	0	3
SP20	Onda Verde*	-20.60, -49.29	534	2	1	1	1	1
MG17	Passos*	-20.71, -46.60	745	7	4	4	0	4
SP19	Monte Verde*	-20.85, -48.80	500	1	1	1	0	1
SP11	Castilho*	-20.87, -51.48	365	2	2	2	1	2
SP8	Batatais*	-20.89, -47.58	862	2	2	2	0	2
MG6	Carmo do Rio Claro*	-20.97, -46.11	830	2	2	2	1	1
MG21	São João del Rei*	-21.13, -44.26	910	3	3	3	0	3
SP32	Sertãozinho*	-21.13, -47.99	579	1	1	1	0	1
SP26	Ribeirão Preto*	-21.17, -47.81	546	143	22	14	0	23
MG14	Lavras*	-21.24, -44.94	919	2	2	2	0	2
SP31	São Simão*	-21.43, -47.55	580	36	22	19	4	1
SP29	Santa Rita do Passa Quatro*	-21.60, -47.47	745	45	21	18	1	1
SP17	Luis Antônio*	-21.60, -47.71	580	178	64	45	6	7
MS2	Maracaju*	-21.61, -55.16	384	2	2	2	2	1
MS3	Porto Murtinho	-21.69, -55.88	90	11	7	7	1	1
SP2	Américo Brasiliense*	-21.72, -48.10	500	51	32	27	1	5
SP25	Presidente Epitácio*	-21.76, -52.11	310	13	5	5	1	1

---

---

SP5	Araraquara*	-21.79, -48.17	664	17	14	10	7	3
SP24	Porto Ferreira*	-21.85, -47.47	555	91	42	30	4	3
MS4	Rio Brilhante*	-21.96, -54.30	312	39	27	21	4	13
MG7	Caxambu*	-21.97, -44.93	895	39	23	23	4	2
SP23	Pirassununga*	-21.99, -47.42	627	43	12	9	0	8
SP30	São Carlos*	-22.01, -47.89	854	6	6	6	0	2
SP9	Bocaina*	-22.13, -48.51	580	1	1	1	0	6
SP15	Itirapina*	-22.25, -47.82	770	1	1	1	0	1
SP6	Araras*	-22.35, -47.38	629	42	27	25	3	2
SP28	Rio Claro*	-22.41, -47.56	625	15	12	10	0	8
SP18	Mogi Guaçu*	-22.43, -46.95	550	30	22	16	0	3
SP12	Engenheiro Coelho*	-22.48, -47.21	655	1	1	1	1	1
SP7	Assis*	-22.56, -50.41	530	124	37	28	1	6
SP4	Anhembi*	-22.78, -48.12	472	22	2	2	0	3
SP1	Águas de Santa Bárbara*	-22.80, -49.32	650	40	24	20	1	1
SP10	Campinas*	-22.90, -47.06	650	79	47	31	6	15
SP16	Itu*	-23.26, -47.29	583	39	15	12	0	6
SP3	Angatuba*	-23.38, -48.41	720	181	62	42	10	4
SP21	Paranapanema*	-23.38, -48.72	610	3	3	3	1	1
SP14	Itapetininga*	-23.59, -48.05	656	2	2	2	0	1
PR1	Jaguariaíva*	-24.25, -49.70	850	6	5	5	0	4
TO3	Xambioa*	-6.41, -48.53	141	1	1	1	0	1
PI	Oeiras*	-7.02, -42.13	166	13	6	6	1	1

---

**Tabela 2.** Representação das espécies de Arctiidae por subfamília (número e porcentagem) nos Neotrópicos, no Brasil e no Cerrado.

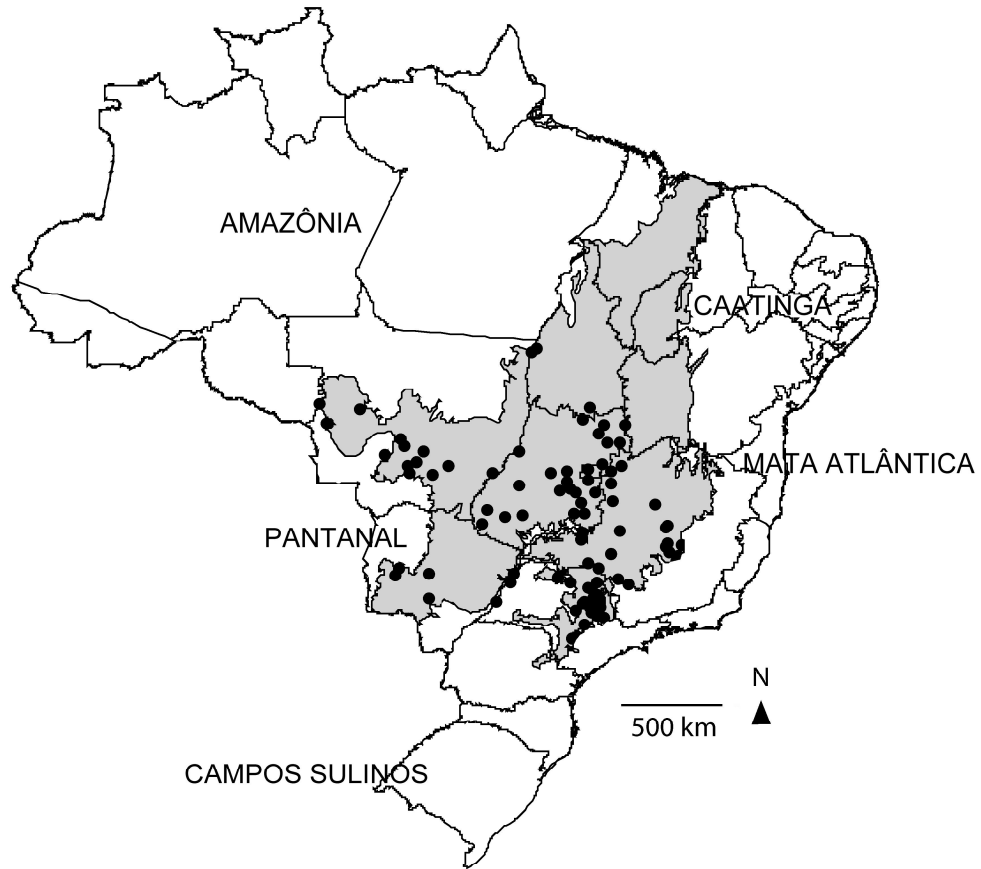
Subfamília*	Neotrópicos**		Brasil		Cerrado	
	N	%	N	%	N	%
Arctiinae	4.761	80.3	1225	88.7	596	86.9
Lithosiinae	1.170	19.7	155	11.3	90	13.1
Total	5.931	100	1381	100	686	100

\*A subfamília Syntominiæ não foi considerada por não ocorrer na região Neotropical.

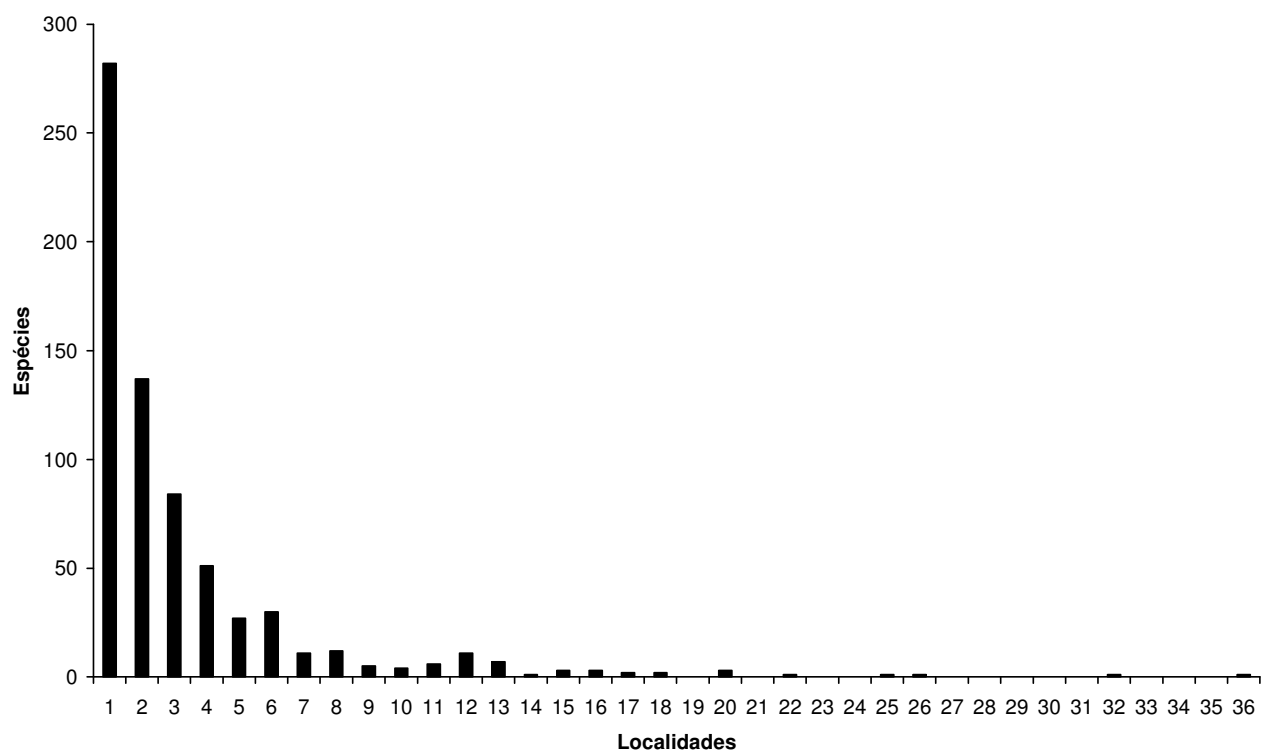
\*\*Os dados dos Neotrópicos foram extraídos de HEPPNER (1991) e os demais dados referem-se a este estudo.

**Tabela 3.** Número de localidades, de noites, de indivíduos, de gêneros e de espécies com registro de coleta em cada um dos biomas brasileiros e no Brasil. As porcentagens relativas ao total coletado estão entre parênteses.

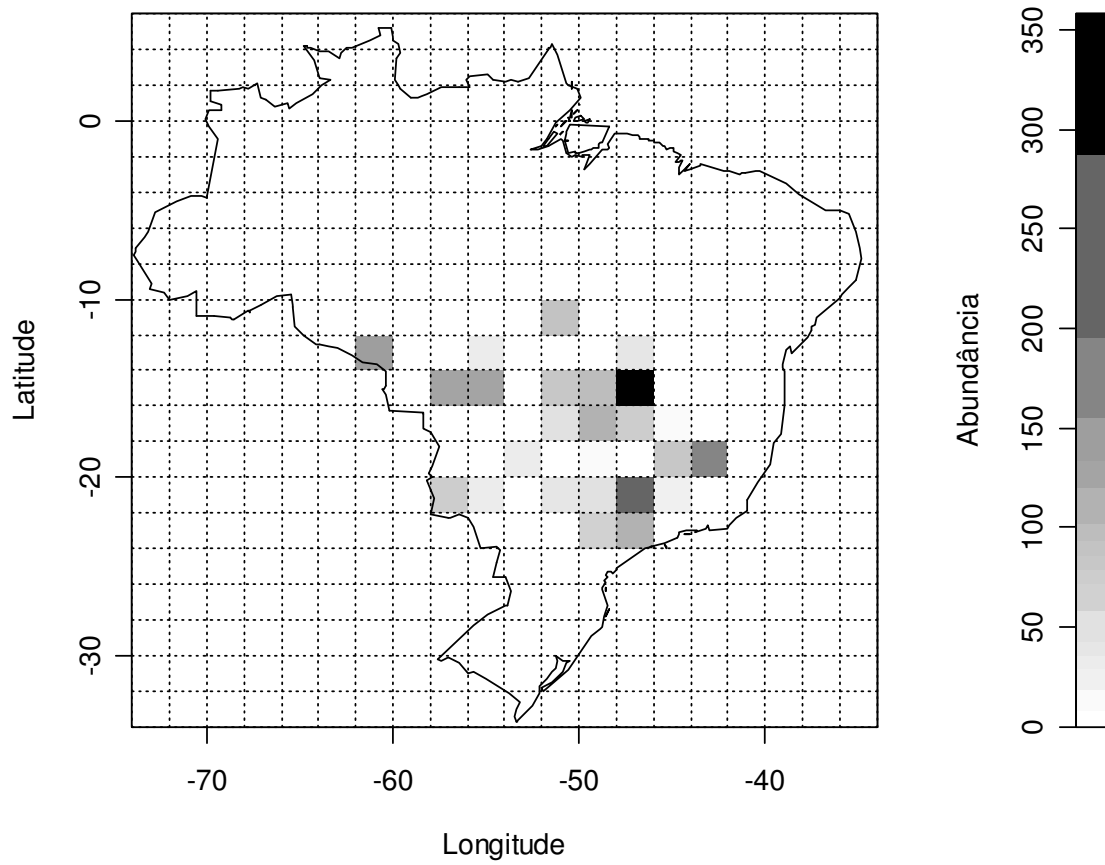
Biomas	Localidades	Noites	Indivíduos	Gêneros	Espécies
Amazônia	94 (19.4)	474 (10.8)	9.534 (17.0)	242 (74.4)	753 (54.1)
Caatinga	16 (3.3)	31 (0.7)	376 (0.7)	92 (28.3)	145 (10.4)
Campos Sulinos	12 (2.5)	60 (1.4)	1.128 (2.0)	71 (21.8)	116 (8.3)
Cerrado	110 (22.7)	739 (16.9)	5.364 (9.6)	252 (77.5)	686 (49.3)
Mata Atlântica	249 (51.4)	3.038 (69.5)	39.213 (70.1)	262 (80.6)	963 (69.2)
Pantanal	3 (0.6)	26 (0.6)	300 (0.5)	64 (19.7)	94 (6.7)
Total (Brasil)	484	4.368	55.915	325	1.391



**Figura 1.** Mapa dos biomas brasileiros (adaptado do mapa interativo do IBGE). A região do Cerrado está representado na cor cinza. Os pontos indicam as localidades com registro de coleta de Arctiidae no Cerrado.

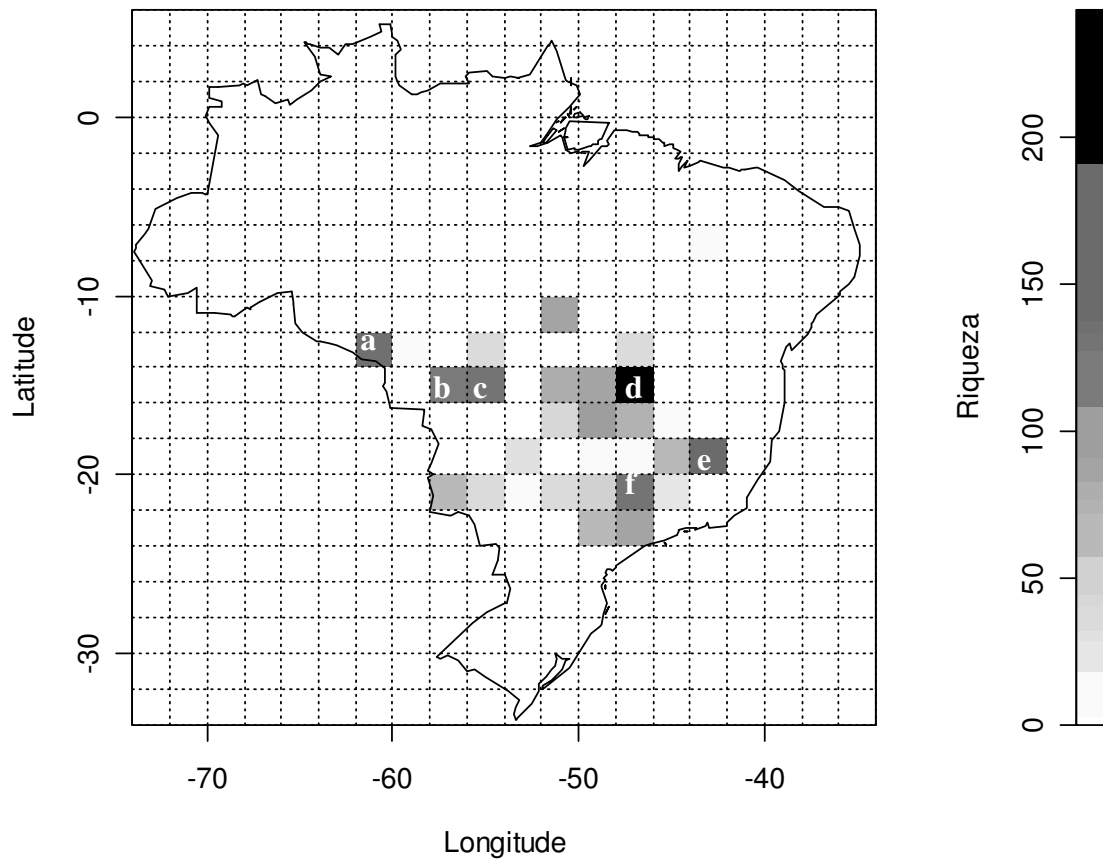


**Figura 2.** Frequência de ocorrências de espécies de Arctiidae por número de localidades de Cerrado.

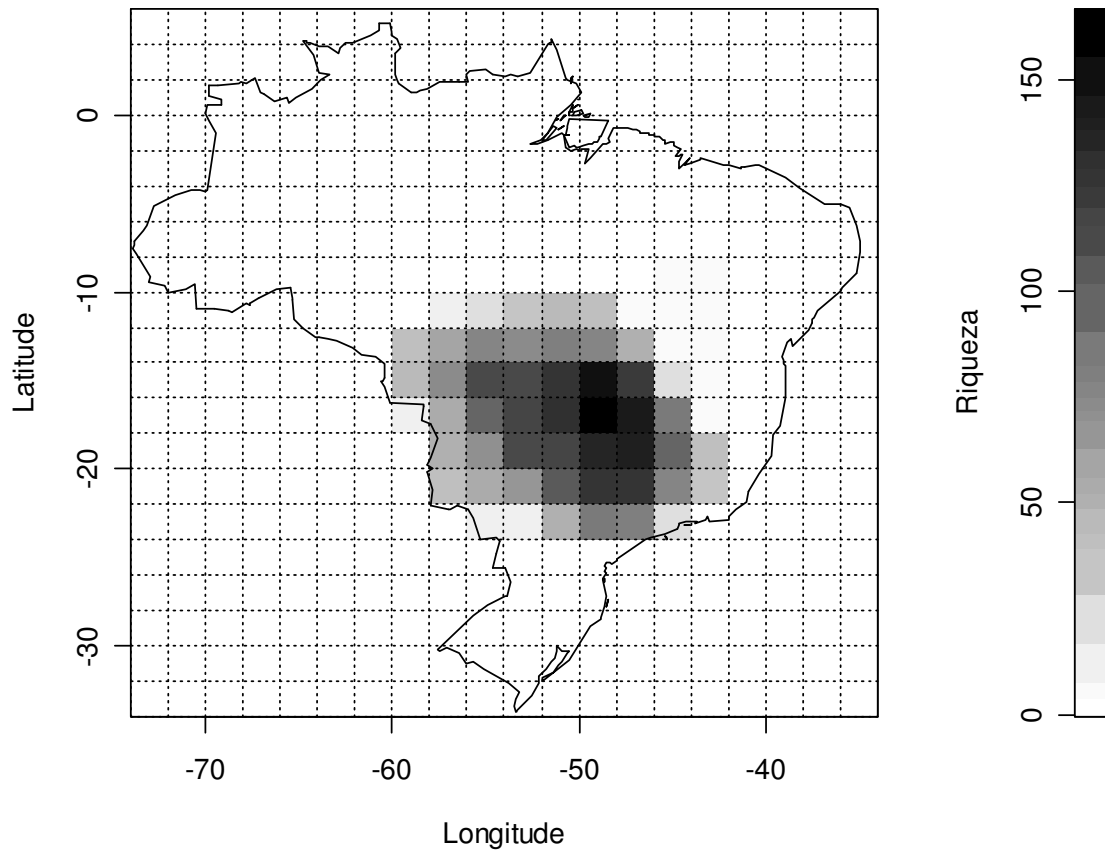


**Figura 3.** Abundância de Arctiidae observada nas quadrículas com registro de coleta para a região nuclear do Cerrado. A quadrícula onde fica Brasília é a que apresenta o maior número de indivíduos coletados.

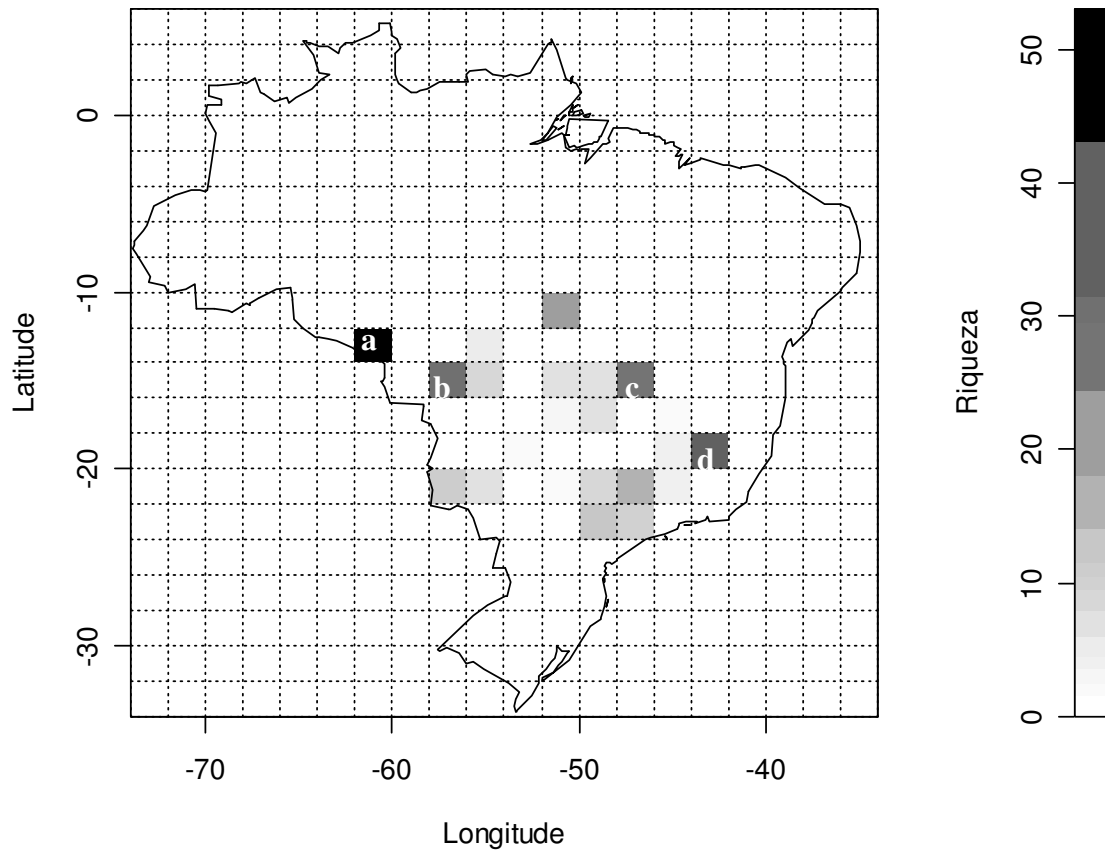




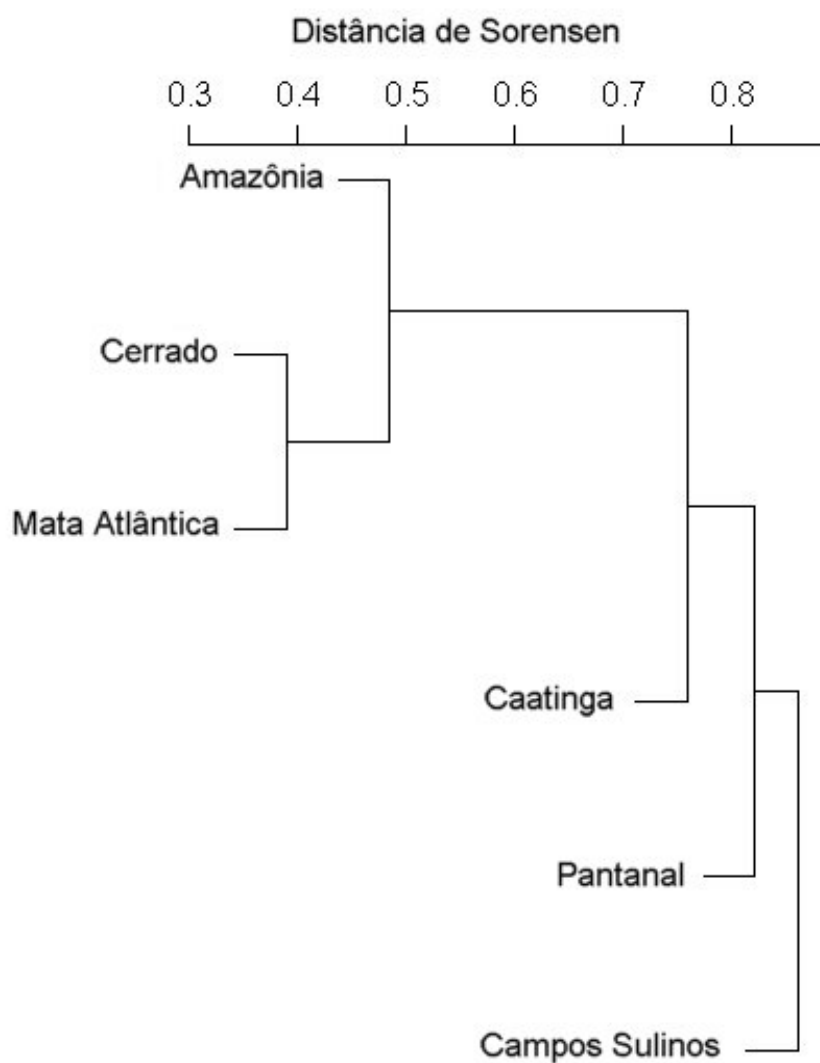
**Figura 4.** Riqueza de Arctiidae observada nas quadrículas com registro de coleta para a região nuclear do Cerrado: (a) Vilhena (RO), (b) Diamantino (MT), (c) Chapada dos Guimarães (MT), (d) Brasília (DF), (e) Santa Bárbara (MG) e (f) Ribeirão Preto (SP).



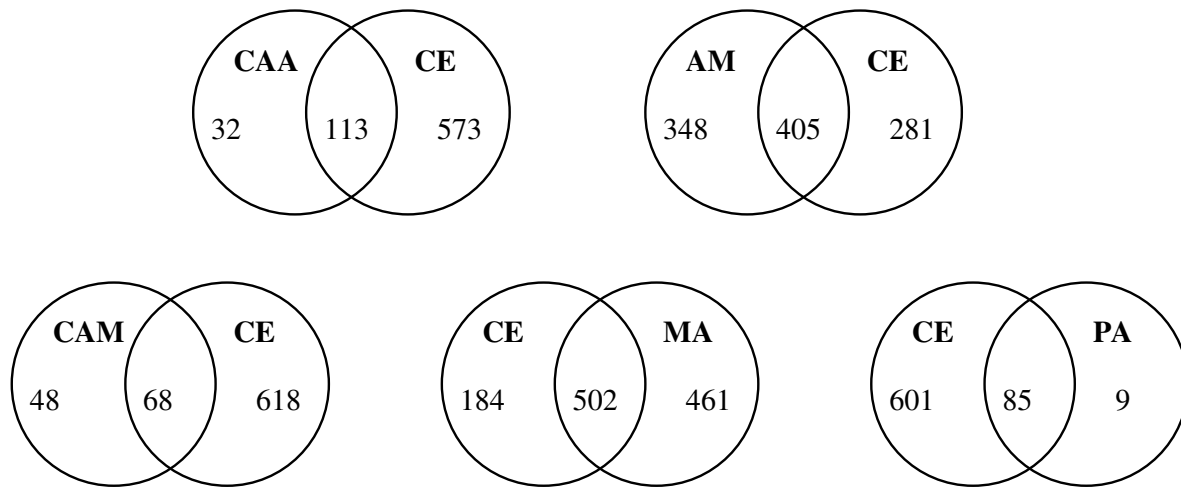
**Figura 5.** Riqueza de Arctiidae extrapolada através da função polígono para a região nuclear do Cerrado.



**Figura 6.** Endemismo de Arctiidae na região nuclear do Cerrado: (a) Vilhena (RO), (b) Diamantino (MT), (c) Brasília (DF) e (d) Santa Bárbara (MG).



**Figura 7.** Classificação da fauna de Arctiidae nos biomas brasileiros por UPGMA. Utilizou-se o índice de Sorensen como medida de distância, com os dados de presença e ausência de todas as espécies registradas no Brasil.



**Figura 8.** Diagramas de Venn com o número de espécies compartilhadas e únicas entre o Cerrado e os demais biomas brasileiros. AM = Amazônia, CAA = Caatinga, CAM = Campo Sulino, CE = Cerrado, MA = Mata Atlântica e PA = Pantanal.

**Apêndice 1.** Padrões de distribuição das espécies de Arctiidae no bioma Cerrado. AD, espécies de ampla distribuição (ocorrem no Cerrado e em outros biomas e fora do Brasil) e E, espécies endêmicas do Cerrado. Os números das localidades do Cerrado correspondem aos da Tabela 1.

Espécies	Padrão de distribuição	Ocorrência no Cerrado	Ocorrência fora do cerrado (estados brasileiros indicados por siglas)
<i>Arctiinae</i> (595 espécies)			
<i>Aclytia albistriga</i> Schaus, 1910	AD	GO10, GO12	PA, Costa Rica
<i>Aclytia flavigutta</i> (Walker, 1854)	AD	MG20, RO	PR, RJ, SC, SP, Equador
<i>Aclytia gynamorpha</i> Hampson, 1898	AD	MT12	AM, PA, RJ, Costa Rica, Guatemala
<i>Aclytia heber</i> (Cramer, 1780)	AD	DF, GO1, GO6, GO9, GO12, GO24, MG20, MG23, MG25, MT3, MT6, MT11, SP1, SP2, SP3, SP7, SP10, SP17, SP18, SP22, SP24, SP29, SP30, SP31, TO2	PR, SC, RJ, BA, SP, MG, MS, ES, RN, PA, RS, MT, MA, Costa Rica, Venezuela, Belice, México, Nicarágua, Guatemala, Honduras, Cuba
<i>Aclytia hoffmannsi</i> Rothschild, 1912	AD	MT12, GO26	PA, AM, RO
<i>Aclytia petra</i> Schaus, 1898	AD	RO	PA, RO
<i>Aclytia punctata</i> Butler, 1876	AD	RO, MT3, MT11	MA, RO, SP, ES, Costa Rica, Guatemala
<i>Aclytia taeniata</i> Draudt, 1915	AD	DF	AM, PA, RJ, ES
<i>Aclytia terra</i> Schaus, 1896	AD	GO12, MT3, SP2, SP6, SP10, SP13, SP18	SP, PR, RS, RO, SC, RJ, MT, Equador, Argentina
<i>Aclytia ventralis</i> (Guérin, 1843)	AD	SP7, SP24, SP3, GO7	Guatemala, Nicarágua, México, Belice, Costa Rica, Panamá*
<i>Aemilia pagana</i> (Schaus, 1894)	AD	DF, GO1	SP, PR, SC, RJ
<i>Aethria andromacha</i> (Fabricius, 1775)	AD	TO1, GO23, MT12	SP, RJ, RR
<i>Aethria daltha</i> (Druce, 1895)	AD	MT12	AM, PA, RO
<i>Aethria gracilis</i> (Möschler, 1877)	AD	DF	RJ, PE, PA, RJ
<i>Aethria haemorrhoidalis</i> (Stoll, 1790)	AD	GO1	AP, RJ, ES, RO, PA, SP, AM, PR, RR
<i>Aethria melanobasis</i> (Druce, 1897)	AD	MG8	RS, PR, RJ, SC

<i>Aethria paulista</i> Draudt, 1915	AD	MG8	RJ
<i>Aethria stipata</i> (Walker, 1854)	AD	MT12	AM, MA, PA
<i>Agaraea minuta</i> Schaus, 1892	AD	GO2, GO10, MT3	RO, PA, SP, BA, ES, RJ, AM, Equador, México
<i>Agaraea semivitrea</i> Rothschild, 1909	AD	MG19, SP23, SP17, TO1, MG20, SP29, RO, MG25, SP3, SP1, DF, SP7, SP10, GO6, GO12, MG11	MA, MG, AL, ES, RJ, RS, RN, RO, MT, SP, AM, PA, SC, PR, Costa Rica, Equador, Bolívia, México, Guatemala
<i>Agaraea uniformis</i> (Hampson, 1898)	AD	MG20, DF, SP10	SP, MG, PR, RS, RJ, SC
<i>Agerocha eone</i> Hübner, [1827]	AD	TO1, SP22, MG25, DF, SP6, GO12, MT6	RO, RJ, PA, SP, MT, Peru
<i>Agyrta auxo</i> (Linnaeus, 1767)	AD	MT12	AM, PA, AP
<i>Agyrta micilia</i> (Cramer, 1780)	AD	MT12	AM, ES, PR, SP, RJ, RO, SC, PA
<i>Amaxia chaon</i> (Druce, 1883)	AD	RO	SP, ES, AM, RJ, MT, AP, RR, BA, AL, SC
<i>Amaxia dyuna</i> Schaus, 1896	AD	MG20, SP26	PR, ES, SP, RJ
<i>Amaxia erythrophleps</i> Hampson, 1901	AD	RO	PA, AM, RO, AP, MA, Equador
<i>Amaxia hebe</i> Schaus, 1892	AD	MG20, MG7	RJ, RS, ES, SC, PR, BA, SP, CE
<i>Amaxia kennedyi</i> (Rothschild, 1909)	AD	MG20, MG23, DF	MA, MG, RJ, PR, SP,
<i>Amaxia laurentia</i> (Schaus, 1905)	AD	TO1, RO	Guiana Francesa*
<i>Amaxia ockendeni</i> (Rothschild, 1909)	AD	RO	RO
<i>Amaxia pardalis</i> Walker, 1855	AD	MT6	SP, PR, ES, Costa Rica, Guatemala
<i>Amaxia punctata</i> (Rothschild, 1909)	AD	MG20	RJ, SP, BA
<i>Amaxia theon</i> Druce, 1900	AD	DF, GO6, MT6	RO, ES, RJ
<i>Ammalo buritiensis</i> Rego Barros, 1974	E	MT3	
<i>Ammalo helops</i> (Cramer, 1775)	AD	SP17, GO26, SP5, GO1, DF	SC, SP, RO, PR, AM, RJ, BA, PA, ES, RS, AP, MT, RR, Costa Rica, México, Guatemala, Cuba
<i>Amphelarctia priscilla</i> (Watson, 1975)	AD	MT6	SP, MS, Costa Rica
<i>Antichloris eriphia</i> (Fabricius, 1777)	AD	MT12, SP25, MG1, GO1, DF, GO12	AM, PR, SP, ES, RJ, RO, SC, PA, AC, Costa Rica, Venezuela, Paraguai, Peru

---

<i>Aphyle cuneata</i> Hampson, 1905	AD	MT15, RO, DF, GO1	RO, AM, MT, PA, RJ
<i>Apiconoma opposita</i> (Walker, 1876)	AD	RO	RJ, AM, BA, ES, PA, RO, AP, MA, AL
<i>Apyre separata</i> Walker, 1854	AD	RO	AM, ES, PA, RO, AP, RR, BA, MA, AL
<i>Araeomolis rubens</i> (Schaus, 1905)	AD	MT15, RO	AM, MT, MA
<i>Argyroeides braco</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	AD	MG20, DF, GO1, SP6	PR, RJ, SP, SC, ES, RS, Argentina
<i>Argyroeides fuscipes</i> Rothschild, 1911	AD	MT6	PR
<i>Argyroeides sanguinea</i> Schaus, 1896	AD	MG20	RJ, RS, PR, SC, SP, ES, Argentina
<i>Argyroeides variegata</i> Kaye, 1911	AD	SP17, MG25, DF, SP7, SP3	SP, PR, SC
<i>Argyroeides vespina</i> Schaus, 1901	AD	MT6	RS, SC
<i>Aristodaema hanga</i> (Herrich-Schäffer, [1854])	AD	MT11, MG20, SP6, SP16, MG12	RJ, SP, RS, PR, MG, ES, Argentina
<i>Astralarctia pulverosa</i> (Schaus, 1905)	AD	RO, MT15, MT6, GO12	PA, RO, AM, MT, AP, Equador
<i>Autochloris collocata</i> (Walker, 1864)	AD	TO1, MT3	SP, MA, AM, RO, BA, Equador
<i>Autochloris completa</i> (Walker, 1854)	AD	MS4	AM, MT, BA, Equador
<i>Azatrepes paradisea</i> (Butler, 1877)	AD	RO, MT3, MT6	PA, RO, AM, AC, AP, Equador
<i>Baritius acuminatus</i> (Walker, 1856)	AD	MG20, SP10, MG7	PR, RJ, RS, MG, ES, SP, SC, BA, PA
<i>Baritius affinis</i> (Rothschild, 1910)	AD	RO	AM*, Equador
<i>Baritius eleuthera</i> (Stoll, 1781)	AD	RO	RO, PA BA, Costa Rica
<i>Belemnina eryx</i> (Fabricius, 1775)	AD	DF, MT2, MT3, MT6	MA, RO, PR, ES, RJ, AM, MT
<i>Belemnina inaurata</i> (Sulzer, 1776)	AD	MT15	ES, AM, SP, PA, MT, AP, RJ
<i>Bernathonomus piperitus</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	AD	MG7	PR, MG, RJ, RS, SP, SC, Costa Rica, Equador
<i>Bertholdia albipuncta</i> Schaus, 1896	AD	MG7	ES, PR, SP, RJ, SC, Guatemala, México, Nicarágua, Costa Rica
<i>Bertholdia almeidai</i> Travassos, 1950	AD	MG16, MG20, SP3	PR, RJ, MG, RS, SP, SC

---



<i>Bertholdia detracta</i> Seitz, 1921	AD	RO, GO25, MG22, MG23, MG25, DF, SP2, GO1, GO10, SP13, MT3, GO12	MA, RO, BA, CE, PA, SP, MS
<i>Bertholdia prava</i> Rawlins, MS	AD	MG25	SP
<i>Biturix rectilinea</i> (Burmeister, 1878)	AD	MG8	SP, RS, PR, SC, Argentina
<i>Calidota obscurator</i> (Druce 1884)	AD	DF	Guatemala, Costa Rica, México
<i>Callopepla flammula</i> (Hübner, 1832)	AD	MG7	RJ, SP, MG
<i>Callopepla inachia</i> (Schaus, 1892)	AD	MG20	RJ, RS, MG, PR, SP, SC
<i>Callopepla similis</i> (Heylaerts, 1890)	AD	SP10	RS, PR, MG, RJ, SP, SC
<i>Calodesma amicum</i> (Stoll, [1781])	AD	DF, MT6, GO12, MG10	RO, PA, SP, BA, RJ, SC, MT, AM
<i>Calodesma collaris</i> (Drury, 1782)	AD	SP17, SP24, MT11, DF, GO25, MT3	MA, SC, RO, BA, SP, ES, RS, PR, RJ, PA, AM
<i>Calodesma contractum</i> (Walker, 1854)	AD	MT12	ES, RJ, SC, MT, PA, RO
<i>Calodesma dioptis</i> (Felder, 1874)	AD	MT6	SC, SP, RO, RS
<i>Calodesma quadrimaculatum</i> Hering, 1925	AD	GO18, DF, MG10	PR, RJ, SC, MT
<i>Calonotos chalcioleura</i> Hampson, 1898	AD	RO, TO3, MT3, MT6	MA, RO, AM, AP, PA, MT, Equador
<i>Calonotos fenestratus</i> (Klages, 1906)	AD	MT6	AM, RJ, SC, PA, MT, PR, MG
<i>Calonotos verdivittatus</i> (Klages, 1906)	AD	TO1	Venezuela*
<i>Carales astur</i> (Cramer, 1777)	AD	RO, GO1, MG23, DF, MT3, SP6	MA, BA, SP, PR, CE, AL, SC, RJ, RO, RS, ES, AM, AP, PA, MT, México, Equador, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Argentina, Peru
<i>Carales maculicollis</i> Walker, 1855	AD	MG3, MT6	RJ, RS, SC, SP, ES, PA, RO
<i>Carathis byblis</i> (Schaus, 1892)	AD	MT3	SP, RN, PR, RJ, SC, ES, Costa Rica
<i>Castrica phalaenoides</i> (Drury, 1773)	AD	MT15	RJ, PR, ES, SP, AP, MT, AM, RO, PA, BA, SC, Guatemala, Colômbia, Peru, Costa Rica, México, Bolívia, Belice

---

<i>Centronia melanitis</i> (Hübner, 1827)	AD	MT12	AM, AP, PA, MT, RS, Guiana Francesa
<i>Ceramidia fumipennis</i> (Walker, 1854)	AD	MT4	AM*, Ecuador
<i>Ceramidia obscura</i> Butler, 1877	AD	MT16	AM
<i>Cercocladia novicia</i> Draudt, 1915	E	GO26, MG1	
<i>Cercopimorpha dolens</i> (Schaus, 1905)	AD	MT3, MG8	RJ, SP, SC, ES, PA, MT, PR
<i>Cercopimorpha homopteridia</i> Butler, 1876	AD	RO	AM, PA, MT
<i>Cercopimorpha postflavia</i> Rothschild, 1912	AD	MT6	RJ, ES, SC, PA, BA, RO, Venezuela
<i>Chetone catilina</i> (Cramer, 1775)	AD	RO, MT1, DF, GO1, MT6, GO12	PA, MA, AP, RO, MT, RR
<i>Chetone phyleis</i> (Druce, 1885)	AD	MT6	RO, AC, Bolívia
<i>Chlorhoda amabilis</i> Schaus, 1915	AD	MG20, MS3	SP, PR
<i>Chrysostola discoplaga</i> Schaus, 1905	AD	TO1, RO, SP7, MT3, GO16	MA, RO, MT, RJ, PA
<i>Chrysostola dycladioides</i> (Heylaerts, 1890)	AD	TO2, MG20, MT15, DF	BA, MG, RJ, PR, SP, ES
<i>Chrysostola nivaca</i> (Jones, 1914)	AD	SP22, PI, TO2, MT11, GO24, SP1, GO1, GO2, DF, GO6, MT3, GO7, MT6	SP
<i>Cissura decora</i> Walker, 1854	AD	DF	SP, RJ, PR, SC, ES
<i>Cissura plumbea</i> Hampson, 1901	AD	RO	Belice
<i>Correbidia calopteridia</i> (Butler, 1878)	AD	MT9, MT11, RO	PA, SC, RJ, MG, AM, RO, MT, AP, MA, MS, Ecuador, Argentina
<i>Correbidia euryptera</i> Dognin	AD	SP13	SP, ES, BA
<i>Correbidia terminalis</i> (Walker, 1856)	AD	TO2, SP1, SP3	Porto Rico, Cuba, México*
<i>Cosmosoma achemon</i> (Fabricius, 1798)	AD	MG19, TO1, MT11, GO24, GO26, GO1, MG3, DF, GO12, GO9, MT6	MA, MS, ES, RN, RO, SP, BA, PA, AM, MT, RJ, Porto Rico, Estados Unidos

---

---

<i>Cosmosoma auge</i> (Linnaeus, 1767)	AD	SP22, SP24, SP17, SP18, MT11, MG20, MG25, RO, SP2, DF, GO16, SP13	MA, RJ, SC, BA, ES, MG, CE, RS, PR, RO, SP, AM, PA, Argentina, Guiana, México, Bolívia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Belice, Porto Rico,
<i>Cosmosoma centralis</i> (Walker, 1854)	AD	SP17, SP24, MG20, SP3, DF, SP6, SP10, MG7, MG8, SP16, MG12	PR, PA, RO, SP, MG, BA, SC, RJ, RS, ES, Argentina
<i>Cosmosoma chrysis</i> (Hübner, 1827)	AD	SP24, SP2	PR, ES, PA, SP, RO, BA, RJ, SC, AL, Equador
<i>Cosmosoma consolatum</i> (Walker, 1856)	AD	MT6	RO, PA
<i>Cosmosoma cruentum</i> (Perty, 1834)	E	DF, MG1, MG5, MG8	
<i>Cosmosoma durca</i> Schaus, 1896	AD	DF	RJ, SC, ES, SP, PR, BA
<i>Cosmosoma elegans</i> Butler, 1876	AD	SP3	SP, RJ, RS, ES, PR, SP, SC, BA
<i>Cosmosoma impar</i> (Walker, 1854)	AD	SP29	Guatemala, Costa Rica, México, Panamá*
<i>Cosmosoma nigricens</i> Rothschild, 1911	AD	DF, GO6	PA, Equador, Colômbia*
<i>Cosmosoma pheres</i> (Cramer, 1782)	AD	SP17	AM, RJ, SP, PR, BA, MA, RO, PA, SC, Guatemala, México
<i>Cosmosoma rasera</i> (Jones, 1914)	AD	TO1, PI, SP26, GO24, MG23, GO1, SP10, GO6, DF, GO12, MT6, MT3,	MA, SP, MS, PA, RJ, MT, SC, RO
<i>Cosmosoma remotum</i> (Walker, 1854)	AD	SP22, SP17, SP24, SP29, MT11, SP7, SP6, DF, SP3, SP2, GO12	MA, RJ, PA, RO, BA, AL, ES, MG, SP, AM, SC, MT, Equador, México, Venezuela
<i>Cosmosoma restrictum</i> Butler, 1876	AD	SP18, TO2, MT8, TO1, SP17, SP22, MG20, MG23, SP31, DF, MG25, GO1, GO6, SP2, SP7, GO9, SP13, MT6, GO12, MT3, GO16, SP16	MA, ES, MG, MS, RJ, SC, SP, PA, MT, RO
<i>Cosmosoma subflamma</i> (Walker, 1854)	AD	MT12, SP3, MT6	SP, AM, RJ, PA, BA, SC, Equador
<i>Cosmosoma telephus</i> (Walker, 1854)	AD	TO1, MT11, MT6, SP6, MT3, SP16	MA, SC, RO, RJ, ES, MG, MT, PR, PA, SP, RS, AP, Peru
<i>Cosmosoma teuthras</i> (Walker, 1854)	AD	MT11, MG12, SP13	SP, PR, RJ, RS, MG, MT, Venezuela, Costa Rica, Guatemala, México

---

---

<i>Cratoplastis barrosi</i> (Almeida, 1968)	AD	MT3	MA, RO
<i>Cratoplastis catherinae</i> (Rothschild, 1916)	AD	MG23	RJ, PR, SP, ES, SC, PA, BA, RO, AL, México
<i>Cratoplastis rectiradia</i> (Hampson, 1901)	AD	RO, MT3	AM, AP, RO, PA, MT, Suriname, Equador
<i>Cresera affinis</i> (Rothschild, 1909)	AD	RO, DF, MT3, MT6, GO12	PA, RO, AM, AP
<i>Cresera annulata</i> Schaus, 1894	AD	MT6	AM, SP, RJ, ES, AP, RR
<i>Cresera hieroglyphica</i> (Schaus, 1905)	AD	RO, GO12	PA, AM, AP
<i>Cresera ilus</i> (Cramer, 1776)	AD	TO1, DF, MT3, GO12	BA, AL, PA, RJ, AM, RS, SP, ES, AP, MT, RR, BA, Costa Rica
<i>Cresera optima</i> (Rothschild, 1909)	AD	DF, RO, MT3, MT6	MA, RO, ES, AL, AM, RJ, AP, Equador
<i>Ctenucha divisa</i> Walker, 1856	AD	SP28, SP26, GO1, MG1, DF, PR1	PR, PB, RS, SC, SP, MG, Argentina, Venezuela
<i>Ctenucha mortia</i> Schaus, 1901	AD	MT6	RS, PR, RJ, ES, SC, SP, RO
<i>Cyanopepla fastuosa</i> (Walker, 1854)	AD	DF, MG3, GO1, GO12	MG, PR, RJ, SC, Peru, Equador
<i>Cyanopepla jucunda</i> (Walker, 1854)	AD	SP28, MG20, MG3	SP, PR, RS, SC, RJ, MG
<i>Delphyre brunnea</i> (Druce, 1898)	AD	MG20, SP10	RJ, PR, SP, SC, RS, ES
<i>Delphyre discalis</i> (Druce, 1905)	AD	SP17, SP29, SP24, SP27, MG23, SP31, SP10, GO1, DF, SP7, GO6	RO, MG, PA, SP, MT
<i>Delphyre dizona</i> (Druce, 1898)	AD	SP18, MT8, SP17, GO21, TO1, MT11, SP24, RO, SP7, GO1, SP4, DF, SP3, SP10, SP2, MT3	MA, PA, RO, BA, SP, AL, ES, RJ, AM
<i>Delphyre flaviceps</i> (Druce, 1905)	AD	MT8	PA, RO, AM, SC
<i>Delphyre hampsoni</i> Rothschild, 1912	AD	SP17, SP18, SP24, RO, SP13, MT3	MA, RO, MS, SP
<i>Delphyre hebes</i> Walker, 1854	AD	MG25, DF, SP3, GO7, GO13	RO, SP, MS, RS, Equador
<i>Delphyre maculosa</i> (Hampson, 1898)	AD	RO	AP, PA
<i>Delphyre pusilla</i> (Butler, 1878)	AD	RO, MT6	ES, PA, RJ, RO, AM, AP
<i>Delphyre pyroperas</i> Hampson, 1911	AD	SP18, SP22, SP10, SP3, SP7, SP1	RJ, RS, SP, PR, MG

---

---

<i>Delphyre rufiventris</i> (Schaus, 1894)	AD	MT6	Guatemala, Costa Rica, México*, Bolívia*
<i>Demolis albicostata</i> Hampson, 1901	AD	MG20	RS, PR, SC
<i>Demolis albitegula</i> (Rothschild, 1935)	AD	DF, MG7	RJ, BA, SC, PR, SP, ES
<i>Demolis ridenda</i> (Dognin, 1911)	AD	RO	AM
<i>Dinia eagrus</i> (Cramer, 1779)	AD	MG17, SP30, MT11, SP28, MG23, SP32, GO25, DF, SP6, MG3, SP10, MG10, MT6	BA, MA, ES, RS, PB, AM, SP, RJ, PR, RO, MG, PA, SC, MT, AC, Equador, Costa Rica, México, Peru
<i>Dinia mena</i> (Hübner, 1827)	AD	MG3	SP, RJ, AM, SC
<i>Disconeura lutosa</i> (Hübner, [1823])	AD	MG16, TO2, MT11, GO26, DF, MT3	AL, PA, BA, PR, Peru
<i>Dixophlebia holophaea</i> Hampson, 1909	AD	DF	RJ, RS
<i>Dycladia correbioides</i> Felder, 1869	AD	MT11, SP22, SP3, DF, MT3	BA, SP, RJ, Equador, México, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Nicarágua, Belice
<i>Dycladia lucetia</i> (Stoll, 1781)	AD	SP17, SP18, SP22, MG13, TO2, TO1, GO21, MG16, MT11, SP27, SP25, SP29, GO24, SP24, RO, SP28, MG25, MG23, SP2, SP3, SP7, SP1, GO1, SP10, GO6, DF, MG1, SP13, SP16, MG12, MT6, MT3, GO7, GO12, GO16, SP14	MA, PA, SC, SP, ES, RO, AM, BA, RS, PB, PR, RJ, MG
<i>Dycladia lydia</i> Druce, 1900	AD	GO26	SP
<i>Dycladia melaena</i> Hampson, 1898	AD	MS3, GO26, MG23, GO16	SP, RJ, ES
<i>Dysschema amphissa</i> (Geyer, 1832)	AD	MG8	PR, SP, SC, RJ, MG, RS, ES, BA
<i>Dysschema boisduvalii</i> (van der Hoeven, 1840)	AD	SP22, SP23, MG13, MT11, SP28, SP26, GO26, MG25, SP4, SP6, MG3, GO1, GO5, DF, MG11, PR1, MG8, GO13, MT6, MG12	PR, SC, AL, RJ, PB, BA, MG, MS
<i>Dysschema centenarium</i> (Burmeister, 1878)	AD	MG7	MG, RS, Uruguai
<i>Dysschema eurocilia</i> (Cramer, 1777)	AD	MT6	AM, PA, RO, Equador

---

---

<i>Dysschema evanescens</i> (Hering, 1925)	AD	MG3, SP17, DF, GO1, SP13	MA, Costa Rica
<i>Dysschema fantasma</i> (Butler, 1873)	AD	SP10	PR, RJ, SP, SC, ES, MG, RS
<i>Dysschema hypoxantha</i> Hübner, 1818	AD	MG15, MG17, SP17, MG16, SP23, SP26, MG25, MG23, GO6, DF, MG3, GO5, MT6, MG10, GO12, SP13, GO13, MG8	MA, CE, SP, RJ, ES, PR, SC, PA, MG, RS, Venezuela
<i>Dysschema irene</i> (Druce, 1885)	AD	MG19	MG, RS
<i>Dysschema lucifer</i> (Butler, 1873)	AD	SP3, MG8	SP, SC, RJ, PR, AL, RS, ES, AP, AM
<i>Dysschem luctuosum</i> (Dognin, 1919)	AD	MG14, GO9	SP, RJ, SC, RS, PR
<i>Dysschema marginatum</i> (Guérin-Méneville, 1844)	AD	MG20	RJ, PR, SC, SP, ES, MG, Equador, México, Costa Rica
<i>Dysschema neda</i> (Klug, 1836)	AD	SP26, MG20, SP28, MG3	PR, SC, RJ, RS, MG, ES, SP, RO
<i>Dysschema picta</i> (Guérin- Méneville, 1844)	AD	SP5, GO12	ES, PR, RJ, SP, SC, RS, PE
<i>Dysschema sacrificum</i> (Hübner, [1831])	AD	MG16, SP23, SP17, MG15, MT11, SP28, MG20, SP26, GO26, GO25, MG25, SP10, DF, GO1, MG3, GO5, SP8, MG11, MT6, SP15	MA, SP, PR, RS, RJ, BA, AL, MG, ES, PE, Bolívia, Argentina
<i>Dysschema subapicalis</i> (Walker, 1854)	AD	SP10, SP5	PR, ES, RJ, SP, SC
<i>Dysschema tricolor</i> (Sulzer, 1776)	AD	MG20, MG8	PA, AM, SP, BA, RR, SC, Peru
<i>Ecdemus hypoleucus</i> (Herrich-Schäffer, [1854])	AD	MS4, MT12	MA, PA, AM, Equador
<i>Ecdemus pereirai</i> Travassos, 1940	AD	MT11	PA
<i>Echeta minerva</i> (Schaus, 1915)	AD	MG21, GO26, DF	PR, SP, RJ, SC, RS
<i>Elysius cingulata</i> (Walker, 1856)	AD	SP10, PR1, SP16, MG12	ES, PR, SP, RJ, RS, MG, SC
<i>Elysius conjunctus</i> Rothschild, 1910	AD	SP5	RS, AM, RJ, PR, SC, ES, SP, PA, BA
<i>Elysius discoplaga</i> (Walker, 1856)	AD	MT11	RS, MG, RJ, BA, MA, Equador, México
<i>Elysius hermia</i> (Cramer, 1777)	AD	RO, GO12	AM, AP, PA, MT

---

---

<i>Elysius joiceyi</i> Talbot, 1928	E	GO26, MG19, SP23, DF, MG24, GO10	
<i>Elysius meridionalis</i> Rothschild, 1917	AD	SP17, SP26, MG20, SP5, DF	PR, RJ, SC, SP, MT, PA
<i>Elysius ordinarius</i> (Schaus, 1894)	AD	MT6	RJ, RS, SP, SC, PR
<i>Elysius pyrostictus</i> Hampson, 1905	AD	MG20, DF, MG8, MG7	SP, MG, PR, RJ, RS, SC, AP, ES
<i>Elysius sebrus</i> (Druce, 1899)	AD	DF, MT3	RJ, ES, SP
<i>Elysius systron</i> Schaus, 1904	AD	SP26, SP24	PR, SP
<i>Emurena fernandezi</i> Watson, 1975	AD	RO, MT15, MT3	PA, RO, BA, ES, RJ, RN, SP, MT, RO
<i>Emurena lurida</i> (Felder, 1874)	AD	RO, MT6	BA, AM, AP, RJ, RO
<i>Epanycles imperialis</i> (Walker, 1854)	AD	TO1, MT12, MT15, MT3, MT6	MA, RO, PA, MT, Costa Rica, Guatemala, Belice
<i>Ephestris melaxantha</i> (Hübner, [1809])	AD	GO1, MG3, MG6	MG, RJ, SP
<i>Epidesma metapolia</i> (Dognin, 1912)	AD	TO1, MT3, MT6	PA, RO, Costa Rica
<i>Epidesma ursula</i> (Stoll, 1781)	AD	TO1, MT12, MT3, MT6	MA, SC, BA, ES, RJ, PA, MT, RO, AM, SP, Costa Rica, Guatemala
<i>Episcea extravagans</i> Warren, 1901	AD	MG20, SP16	SP, RJ, SC, MG
<i>Episcepsis capys</i> (Cramer, 1775)	AD	TO1	PA, RO, AM
<i>Episcepsis endodasia</i> Hampson, 1898	AD	MG20, SP10, MG8	SC, RJ, BA, MG, SP, PR, RS, AM
<i>Episcepsis klagesi</i> Rothschild, 1911	AD	MT3, MT6	AM, ES, PA, RO, Venezuela
<i>Episcepsis lamia</i> (Butler, 1877)	AD	RO, MT6, GO15	ES, SP, PA, AM, RO, MA
<i>Episcepsis lenaeus</i> (Cramer, 1780)	AD	RO, MT11, GO1, DF, SP13	MA, RO, BA, ES, PA, RJ, SP, Guatemala, Costa Rica, Belice, Venezuela, México, Cuba
<i>Episcepsis scintilans</i> Rothschild, 1911	AD	MT6	PA, RO, Ecuador
<i>Episcepsis thetis</i> (Linnaeus, 1771)	AD	SP3, MT3, MT6	BA, MS, RJ, SP, PA, MT, México
<i>Episcepsis venata</i> Butler, 1877	AD	MT12, MT3	RO, BA, PA, MS, SC, Costa Rica, Guatemala
<i>Eriostepta fulvescens</i> Rothschild, 1909	AD	RO, MT15	AM, AP, RO, MT, MA, PA
<i>Ernassa cruenta</i> (Rothschild, 1909)	AD	RO	AM, RJ, RO, MT, AP

---

<i>Ernassa gabriellae</i> Travassos, 1954	AD	SP26, MT15, MG25, DF, MT3, GO10	SP, AP, MT, PA, RJ
<i>Ernassa sanguinolenta</i> (Cramer, 1779)	AD	RO, SP26, MT3	MA, RO, AL, RJ, AM, SP, PA, Equador
<i>Euagra intercisa</i> Butler, 1876	AD	MT12	PA
<i>Eucereon aeolum</i> Hampson, 1898	AD	MT11	PR, RJ, BA, MA, MS, SC, Costa Rica, Equador
<i>Eucereon apicalis</i> (Walker, 1856)	AD	GO12	PR, RJ, RS, SC, SP
<i>Eucereon arenosum</i> Butler, 1877	AD	SP24	RS, PA, AM, SC, México
<i>Eucereon atrigutta</i> Druce, 1905	AD	MT6	AP, PA, SC, RO, SP, RJ, Costa Rica, Guatemala, México
<i>Eucereon chalcodon</i> Druce, 1893	AD	SP6, SP13	SP, PR, RS, SC, RJ
<i>Eucereon cineta</i> Schaus, 1896	AD	SP31	CE, ES
<i>Eucereon complicatum</i> Butler, 1877	AD	MT3, MT6	RO, PA
<i>Eucereon confinis</i> (Herrich- Schäffer, [1855])	AD	SP26, SP3	RS, SP, MG, PR, SC, RJ, Equador, Venezuela
<i>Eucereon dorsipuncta</i> Hampson, 1905	AD	TO1, SP18, MT11, GO1, SP24	PR, MS, RO, RJ, SP, SC
<i>Eucereon ladas</i> Schaus, 1892	AD	MG20, SP6	RJ, PR, RS, SC, SP
<i>Eucereon latifascia</i> Walker, 1856	AD	MT8, DF, MT3	MA, PR, RO, RJ, BA, CE, PA, RS, Costa Rica, Guatemala
<i>Eucereon marcatum</i> Schaus, 1901	AD	SP17, SP22, MG25, MT11, GO24, DF, SP10, GO6, SP13	SP, MS, MT, BA, RS, PR
<i>Eucereon maricum</i> (Cramer, 1775)	AD	MT12	AM, PA, RN, AP, MT, BA
<i>Eucereon marmoratum</i> Butler, 1877	AD	MT12, RO, MT6	AM, RO, PA
<i>Eucereon metoidesis</i> Hampson, 1905	AD	MT12	RJ, PA, AP
<i>Eucereon obscurum</i> (Möschler, 1872)	AD	GO21, MT11, MG25, DF, GO10, MT6	MA, PA, BA, AL, ES, RN, RO, AM, RJ, AP, Costa Rica, Guatemala, Venezuela
<i>Eucereon pallescens</i> Rothschild, 1912	AD	SP10	RJ, RS, SP, BA, SC
<i>Eucereon patrona</i> Schaus, 1896	AD	DF, MT3	RO
<i>Eucereon perfusa</i> Dognin	E	DF	



<i>Eucereon pilatii</i> (Walker, 1854)	AD	SP10	MG, SP, PR, RJ
<i>Eucereon pseudarchias</i> Hampson, 1898	AD	RO, DF, MT3	SP, RO, BA, CE, ES, RJ, PA, SC, Guatemala
<i>Eucereon punctatum</i> (Guérin, 1844)	AD	MT12, MT6, SP13	RJ, SC, PR, AM, SP, PA, RO, MS, BA, Guatemala, Equador, México
<i>Eucereon quadricolor</i> (Walker, 1855)	AD	SP5, SP10	RJ, PR, RS, MG, SP, SC, ES, RO, MS, AL
<i>Eucereon rosa</i> (Walker, 1854)	AD	SP18, MG20, SP2, SP24, SP10	PR, RS, MG, RJ, SC, SP
<i>Eucereon rosinum</i> (Walker, 1854)	AD	DF, SP10, MT3	MA, RO, BA, SP, CE, Nicarágua, Costa Rica, México
<i>Eucereon scyton</i> (Cramer, 1777)	AD	RO, MT3	RO, MS, PA, SC, SP, RO, AM
<i>Eucereon setosum</i> (Sepp, 1848)	AD	SP17, MT11, SP26, DF, MT3, SP13	MA, SP, BA, SC, ES, RJ, PR, RS, PA, Venezuela
<i>Eucereon sylvius</i> (Stoll, 1780)	AD	TO1, MT11, DF, SP7, GO6, MT3	SP, ES, RN, PA, RJ, AM
<i>Eucereon tarona</i> Hampson, 1898	AD	MT3, MT6	RO, RJ, SP, SC, PA, RS, PR, Equador, Venezuela
<i>Eucereon varium</i> (Walker, 1854)	AD	RO, MT12	AM, PA, PR, MT, RO, Costa Rica, Equador
<i>Eucereon velutinum</i> Schaus, 1896	AD	SP18, RO, SP10	MG, BA, ES, SC, SP, RO, RJ, AL
<i>Eucereon vestalis</i> (Schaus, 1892)	AD	SP10	RJ, RS, SP, PR
<i>Euceriodes wernickei</i> (Draudt, 1917)	AD	MT3, GO12, GO10	SC, RJ, AL, SP, CE, RS
<i>Euchaetes rizoma</i> Schaus, 1896)	AD	MG20, GO26	RS, PR, SP, SC, RJ, MG
<i>Euclera diversipennis</i> (Walker, 1854)	AD	SP17, MG16, MG21, MT11, SP6, MT6, GO11	BA, AM, PR, RJ, ES, SP, AP, Equador
<i>Euclera meones</i> (Cramer, 1780)	AD	MT11	AM, RJ, PA, ES
<i>Euclera rubricincta</i> (Burmeister, 1878)	AD	TO1, SP17, MT11, DF, MG3, SP13, GO7, MG11	BA, MG, RS, Argentina
<i>Euclera stretchii</i> (Butler, 1876)	AD	MG16, SP31	AM, AP, PA, Peru
<i>Eucyrta venusta</i> (Dognin, 1924)	AD	RO	RO, PA
<i>Eumenogaster notabilis</i> Donovan, 1798	AD	GO12	PA, Venezuela
<i>Euplesia sphingidea</i> (Perty, 1833)	AD	MT15	AM, AP, RO, MT, PA, MA
<i>Eupseudosoma aberrans</i> Schaus, 1905	AD	MG16, SP23, MT11, MT6, MG7	SP, RN, ES, MG, RJ, PA, AP, PR

<i>Eupseudosoma bifasciatum</i> (Cramer, 1779)	AD	DF	RO, MA, AM
<i>Eupseudosoma grandis</i> Rothschild, 1909	AD	DF	SP, PR, AP, RJ, PA, SC, AM, Costa Rica
<i>Eupseudosoma involutum</i> (Sepp, [1849])	AD	GO22, SP23, MG25, MG23, DF, SP3, SP2, MG11, MG8, MT6	MA, RO, RJ, SC, ES, MT, BA, AM, RS, SP, MG, Belice, Guatemala, México, Costa Rica, Porto Rico, Estados Unidos
<i>Eupseudosoma larissa</i> (Druce, 1890)	AD	GO10	ES, MT, RO, AM, PA
<i>Eurota herrichi</i> Butler, 1876	AD	GO23	SC, PR, RS, SP
<i>Eurota histrio</i> (Guérin, 1843)	AD	SP25, MT11, DF, GO6, GO25, MT3, SP13	PR, RS, MS
<i>Eurota nigricincta</i> Hampson, 1907	AD	DF	RS, PR
<i>Eurota picta</i> (Herrich- Schäffer, [1853])	AD	GO17, DF, MG1	PR, SP, RS, Uruguai
<i>Eurota stictibasis</i> Hampson, 1898	AD	DF, PR1, GO8	RS, PR, SC, MG
<i>Evius albicoxae</i> (Schaus, 1905)	AD	RO	AM
<i>Evius hippia</i> (Stoll, 1790)	AD	MT11, TO1, GO10	MA, PA, RO, ES, MT, SP, RJ, AM, AP, México, Costa Rica, Guatemala, Belice
<i>Fregela semiluna</i> (Walker, 1854)	E	DF, MG1	
<i>Galethalea pica</i> (Walker, 1855)	AD	MG20, MG7	RS, RJ, PR, SP, SC
<i>Glaucostola guttipalpis</i> (Walker, 1856)	AD	RO	AM, ES, SP, RO, MA, Costa Rica
<i>Gonotrepes friga</i> (Druce, 1906)	AD	DF, GO1	AM, RO, Ecuador
<i>Gorgonidia buckleyi</i> (Druce, 1883)	AD	RO	AM, RO, AP, MA, Guatemala, Costa Rica
<i>Graphea pseudomarmorea</i> Travassos, 1956	AD	MT15	MT, AM, PA
<i>Gymnelia xanthogastra</i> (Perty, 1834)	AD	MS3, SP6, MG7	PR, RJ, SP, AM, SC, RS
<i>Haemanota sanguidorsia</i> (Schaus, 1905)	AD	MT3	MA, RO, ES
<i>Haemaphlebiella formona</i> (Schaus, 1905)	AD	MT3, MT15	AM, AP
<i>Haemaphlebiella strigata</i> (Jones, 1914)	AD	MT3, MT6, MG7	SP, RJ, ES
<i>Halysidota cyclozonata</i> Hampson, 1901	AD	RP	PA, RJ, MG, SP, SC, RO, AP, Costa Rica, Ecuador

<i>Halysidota interlineata</i> Walker, 1855	AD	MT15, DF	RJ, SP, PA, ES, MG, MT, AP, México, Costa Rica
<i>Halysidota pearsoni</i> Watson, 1980	AD	SP17, MG25, MG23, SP10, DF, GO1, SP2	BA, MS, CE, AL, RJ, RS, PR, SP, ES, SC
<i>Halysidota rusca</i> (Schaus, 1896)	AD	DF, MG20, SP21	SP
<i>Halysidota sannionis</i> (Rothschild, 1909)	AD	MT3, MT6	PA, RO, BA, AL
<i>Halysidota underwoodi</i> Rothschild, 1909	AD	SP17, SP22, SP31	RS, SC, ES, RJ, México, Costa Rica
<i>Heliura excavata</i> (Dognin, 1910)	AD	RO	ES, PA
<i>Heliura phaeosoma</i> Druce, 1905	AD	MT11, MT15, MG25	PA, RO, MS, AM, SP, RJ
<i>Heliura rhodophila</i> (Walker, 1856)	AD	SP22, TO1, GO1, GO26, DF, SP7, GO12, MT6	MA, RO, ES, PA, RJ, AM, SP, Guatemala, Venezuela, México
<i>Heliura semihyalina</i> Rothschild, 1912	AD	RO	AM*
<i>Heliura subplena</i> (Walker, 1854)	AD	GO26	RJ, SC, SP, BA
<i>Heliura tetragramma</i> (Walker, 1854)	AD	TO2, SP17, TO1, GO21, SP24, SP29, MT15, GO1, DF, GO6, GO9, MT3	MA, CE, BA, RN, PA, RJ, MT
<i>Heliura zonata</i> Druce, 1905	AD	MT6	PA, AM, RJ, MT, BA, MA, RO, Ecuador, Venezuela
<i>Herea metaxanthus</i> (Walker, 1854)	AD	MT12	PA, RJ
<i>Histioea cepheus</i> (Cramer, 1779)	AD	MT13	PA, AM, AP, Peru
<i>Histioea proserpina</i> (Hübner, 1827)	AD	GO23	AM, PA
<i>Homoeocera acuminata</i> (Walker, 1856)	AD	SP6	MT, SP, AM, PA, SC
<i>Horama castrensis</i> Jones, 1908	AD	MT11	PR, RJ, RS
<i>Horama flavata</i> Jones, 1908	AD	MT11	PR, RS, SC
<i>Hylarctia sericea</i> Schaus, 1901	AD	MG16, GO24, RO, GO26, DF, SP2, MT6, GO10	ES, RO, RJ, BA, RS, AM, PR, MG, SC
<i>Hyaleucerea erythrotelus</i> (Walker, 1854)	AD	MT6	PA, ES
<i>Hyaleucerea leucosticta</i> Druce, 1905	AD	MT12	AM, PA, AP, RO, MA
<i>Hyaleucerea phaeosoma</i> Hampson, 1905	AD	SP31	Venezuela*

<i>Hyalurga fenestra</i> (Linnaeus, 1758)	AD	GO12	AL, RO, AM, PA, ES, AP, AC, RR, Ecuador, Peru
<i>Hyalurga fenestrata</i> (Walker, 1855)	AD	GO16	RJ, SP, AL, PR, SC, BA
<i>Hyalurga leucophaea</i> (Walker, 1854)	AD	GO26, GO12	RO, RJ, AM, PA, AP, Costa Rica
<i>Hyalurga sora</i> (Boisduval, 1870)	AD	MT11	RJ, SP, Costa Rica, Nicarágua, México
<i>Hyalurga syma</i> (Walker, 1854)	AD	SP24, SP30, MG23, SP16	SC, BA, SP, RJ, RS
<i>Hyda basilutea</i> (Walker, 1854)	AD	TO1, SP17, SP26, MT11, MT12, MG23, GO6, DF, SP3, SP13, GO12, MT3, MT6	ES, PA, PB, AP, AM, MT, RJ
<i>Hyperandra appendiculata</i> (Herrich-Schäffer, [1856])	AD	RO, SP18, MT15, DF, SP3, SP7, GO3, SP1, GO6, GO12, MT3, MT6	SP, SC, RO, BA, AL, ES, PA, AM, RJ, MT, Bolívia
<i>Hypercompe abdominalis</i> (Walker, [1865])	AD	MG25, DF, GO1, MG23, GO12, MG8, GO10, GO13	RS, PR, PA, AM
<i>Hypercompe cunigunda</i> (Stoll, 1781)	AD	TO1, SP18, SP22, RO, MG25, DF, GO1, GO3, SP7, GO10, MG7, GO13, MG11	MA, RO, RJ, BA, MS, CE, AL, PA, RS, ES, AM, SP, MS, SC, Ecuador
<i>Hypercompe kinkelini</i> (Burmeister, 1878)	AD	GO10	SC, PR, RS, RJ, SP, Argentina
<i>Hypercompe mus</i> (Oberthür, 1881)	AD	DF, TO2	RJ, ES
<i>Hypercompe nemophyla</i> (Herrich-Schäffer, [1853])	AD	MT6	Ecuador, Guatemala, Bolívia, Costa Rica, Venezuela*
<i>Hyperthaema caroei</i> Jörgensen, 1935	AD	MG20, MG21	RJ, SP, SC, PR
<i>Hyperthaema coccinata</i> Schaus, 1905	AD	DF	Guiana Francesa*
<i>Hyperthaema hoffmannsi</i> Rothschild, 1909	AD	SP3	RJ, ES, BA, Ecuador
<i>Hyperthaema ignifera</i> Rawlins, MS	E	SP3, GO6	
<i>Hyperthaema signata</i> (Walker, 1862)	AD	GO26	RS, RJ, PR, SC
<i>Hypidota neurias</i> (Schaus, 1904)	AD	DF	PR*
<i>Hypocladia elongata</i> Druce, 1905	AD	TO1, GO1, MT6	RJ, PA, AM, AP, Ecuador, Venezuela
<i>Hypocrita confluens</i> (Butler, 1872)	AD	RO	PA, RO, AM, AC, MT

---

<i>Hypocrita plagifera</i> (Fleder, 1862)	AD	MT5, MT6	RO, PA, AM, AC, MT, Bolívia, Peru
<i>Hypocrita temperata</i> (Walker, 1856)	AD	DF, GO17, GO1	RO, AM, PA
<i>Hypomolis viridis</i> (Druce, 1903)	AD	GO1, MG20, DF	SP, PR
<i>Hyponerita lavinia</i> (Druce, 1890)	AD	RO, MT3, MT6	RO, AM, AP, Bolívia
<i>Hyponerita similis</i> Rothschild, 1909	AD	GO21, DF, MT6, GO12, GO13	PA, AM, AP, Equador
<i>Ichoria tricineta</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	AD	SP17, SP5	RS, RJ, PR, SP, SC, MG
<i>Idalus admirabilis</i> (Cramer, 1777)	AD	TO1, SP17	MA, SP, RO, ES, RJ, AM, SC
<i>Idalus agastus</i> Dyar, 1910	AD	MG20	RS, BA, RJ, PR, SP, SC
<i>Idalus albescens</i> (Rothschild, 1909)	AD	MT11, MT3	RS, SC, RJ
<i>Idalus aleterius</i> (Schaus, 1905)	AD	TO1	MA, RO, RJ, MT, AM, PA, Costa Rica
<i>Idalus carinosus</i> (Schaus, 1905)	AD	SP28, RO, DF, GO2, GO6, GO7, MT3	RO, RJ, BA, ES, PR, AM, SP, AP, MA, Equador, Guatemala
<i>Idalus citrinus</i> Druce, 1890	AD	MG16, DF, MG23	RN, BA, PR, SP, SC, RS
<i>Idalus critheis</i> Druce, 1884	AD	RO	ES, PA, BA, MA, AM, RO, Belice, Costa Rica
<i>Idalus dares</i> Druce, 1894	AD	MG16, MG23, GO25, DF, GO6, SP13, MT6	BA, PA, RO, RJ, SP, AP, MA, Equador, Guatemala, Costa Rica
<i>Idalus felderi</i> (Rothschild, 1909)	AD	MG23, DF, MT15	RJ, AM, PA
<i>Idalus flavicostalis</i> (Rothschild, 1935)	AD	TO1, MG20, SP17, DF, SP2	MG, PR, SC, RJ, SP, Belice, México
<i>Idalus herois</i> Schaus, 1889	AD	DF, GO1, MT6	SP, RO, AL, ES, RJ, PA, AM, SC, Costa Rica, México
<i>Idalus lineosus</i> Walker, 1869	AD	SP23, DF, GO3	RO, CE, RJ, BA, PR, ES, SP, SC, PA, AP, AM, Costa Rica, Guatemala
<i>Idalus ochreateus</i> (Schaus, 1905)	AD	RO, MT6	Guiana Francesa*
<i>Idalus vitreus</i> (Cramer, 1780)	AD	MT11, MT15, DF, MT3, MT6	MA, RO, MS, ES, PA, MT, AM, SP, RJ, AP, SC, RS, Costa Rica
<i>Ilipa tengyra</i> (Walker, 1854)	AD	MG7, MT6	RJ, SP, PR, ES, SC, PA, BA
<i>Isanthrene felderi</i> (Druce, 1883)	AD	MS4, DF, GO10	México, Nicarágua, Costa Rica, Guatemala, Belice

---

<i>Isanthrene melas</i> (Cramer, 1775)	AD	MT11, MG23, SP6, GO16	AM, PA, RJ, MT, PR, RS, Suriname, Guiana Francesa
<i>Isanthrene porphyria</i> (Walker, 1854)	AD	TO1, MT15, GO12	MA, PA, RO, AM, AP
<i>Isanthrene varia</i> (Walker, 1854)	AD	MT15	RO, AM, PA, MT
<i>Ischnocampa achrosis</i> Dognin, 1912	AD	SP10	PR
<i>Ischnocampa tristis</i> (Schaus, 1889)	AD	MG8, MT3	México*
<i>Ischnognatha semiopalina</i> Felder, 1874	AD	MT15, MT3, MT6	MA, RO, SP, RJ, AM, ES, AP
<i>Isia alcumena</i> (Berg, 1882)	AD	SP17, SP23, GO24, GO26, MG23, DF, GO1, MG3, SP2, SP10, GO6, GO10, MT3, MG8, GO9	RO, MG, RJ, RS, SP, MS
<i>Isia intricata</i> Walker, 1856	AD	MG20, GO26, MG11	ES, SP, RJ, RS, SC, PR, MG, Bolívia
<i>Isostola divisa</i> (Walker, 1854)	AD	MT6	AM, RO
<i>Ixylasia trogonoides</i> (Walker, 1864)	AD	GO1	RJ, SC, SP
<i>Lepidokirbyia vittipes</i> (Walker, 1855)	AD	TO1, MG16, RO, GO25, MT3, MT6	MA, RO, BA, MS, ES, PA, PR, SP, RJ, SC, AP, Costa Rica
<i>Lepidolutzia baucis</i> (Dalman, 1823)	AD	DF, GO1	PR
<i>Lepidoneiva erubescens</i> (Butler, 1876)	AD	TO1, SP17, MG16, TO2, MG18, GO21, SP28, MG20, SP29, SP24, MT11, GO26, GO24, MG25, SP31, MT14, GO6, SP2, SP3, DF, GO1, GO2, SP10, GO12, MT3, MT6, SP13, GO16, GO7, GO10, MG7, MG11	SP, RJ, PR, BA, RS, ES, MT, MG, PA, MS, MA, Argentina
<i>Lepidozikania cinerascens</i> (Walker, 1855)	AD	MG20, MG23	SP, MG, RJ, SC, RS, PR, ES
<i>Lepypiranga albiceps</i> (Rothschild, 1933)	AD	MG20	SP
<i>Leucanopsis aurantiaca</i> (Rothschild, 1909)	AD	GO1	MA, CE, AL, PA, SP
<i>Leucanopsis biedala</i> (Schaus, 1941)	AD	SP3	SP, RJ, PR, SC, BA, AM
<i>Leucanopsis dallipa</i> (Jones, 1908)	AD	MG20, MG3	SP, MG, PR, SC

---

<i>Leucanopsis fuscosa</i> (Jones, 1908)	AD	MG20	RJ, RS, PR, SP, SC
<i>Leucanopsis jonesi</i> (Rothschild, 1909)	AD	MG3, MG23, DF	MA, SP, PR, RJ, MT, SC
<i>Leucanopsis leucanina</i> (Felder & Rogenhofer, 1874)	AD	MG23	SC, PR, RJ, RS, SP, MG, Venezuela
<i>Leucanopsis lineata</i> (Schaus, 1894)	AD	SP23, DF, SP2, SP13, GO7	PR, RJ, SP, RS
<i>Leucanopsis mandus</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	AD	MG20	ES, RJ, MG, SC, PR, RJ, BA, SP
<i>Leucanopsis oruba</i> (Schaus, 1892)	AD	MG20	RJ, PR, RS, SP, SC, BA
<i>Leucanopsis perirrorata</i> (Reich, 1935)	AD	DF, MG8	BA, PR, RJ
<i>Leucanopsis pseudomanda</i> (Rothschild, 1910)	AD	MG20	SC, RJ, PR, SP
<i>Leucanopsis pulverea</i> (Schaus, 1896)	AD	MG20, MG8	BA, SP, MG, PR, RJ, RS
<i>Leucanopsis quanta</i> (Schaus, 1896)	AD	GO1, DF, MG8	PR, RS, SP
<i>Leucanopsis rhomboidea</i> (Sepp, [1852])	AD	TO1, MG23, RO, DF, GO10, GO12	PA, SP, CE, AL, RS, PR, RJ, Equador, México, Costa Rica
<i>Leucanopsis rosetta</i> (Schaus, 1896)	E	MG25, RO, DF, GO1	
<i>Leucanopsis sablona</i> (Schaus, 1896)	AD	MG20	SC, RS, PR, RJ, MG, SP
<i>Leucanopsis soldina</i> (Schaus, 1941)	AD	SP17	SP
<i>Leucanopsis squalida</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	AD	SP17	PR, ES, SC, SP, RN, RJ
<i>Leucanopsis strigulosa</i> (Walker, 1855)	AD	SP18, SP17, SP24, SP2, SP3	PR, RJ, SP, SC, Costa Rica, México, Guatemala
<i>Leucanopsis umbrosa</i> (Hampson, 1901)	AD	GO6	PR, SC, RS, RJ, Costa Rica, Equador
<i>Leucotmemis dorsalis</i> (Walker, 1854)	AD	PI	BA, RN, RO, MA, AL, Equador
<i>Leucotmemis emergens</i> (Walker, 1864)	AD	SP17, GO6, GO7	ES
<i>Leucotmemis felderi</i> Rothschild, 1911	AD	SP2, SP17	ES, SC, Equador
<i>Leucotmemis nexa</i> (Herrich-Schäffer, [1854])	AD	TO1, MT11, RO, MT3, SP6	RJ, SP, ES, PA, AP, SC, MT, BA, RO, MS, Guatemala, Nicarágua, México, Costa Rica
<i>Lophocampa annulosa</i> (Walker, 1855)	AD	DF	ES, RJ, MA

---

<i>Lophocampa citrina</i> (Sepp, 1852)	AD	SP17, SP24, SP31, SP1, SP10, GO1, SP3, SP13, GO6, GO12	PR, RJ, SP, ES, MG, RS, AP, RO, SC, MA, BA, México, Costa Rica, Equador, Nicaragua
<i>Lophocampa modesta</i> (Kirby, 1892)	AD	SP31	PA, RJ, SC, RO, AM, BA, MA, PR, Costa Rica
<i>Lophocampa niveigutta</i> (Walker, 1856)	AD	DF, GO12	AM*, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Colômbia*
<i>Loxophlebia brasiliensis</i> Rothschild, 1911	AD	SP2	RJ, BA, MG, ES, RS, PR, SC, SP, AL
<i>Loxophlebia cinctata</i> Hampson, 1905	AD	RO	RO, AM, MT, AL
<i>Loxophlebia diaphana</i> (Sepp, 1848)	AD	DF, TO1	SP, PA
<i>Loxophlebia geminata</i> Schaus, 1905	AD	MG19	SP, BA, México, Costa Rica
<i>Loxophlebia leucothema</i> Dyar, 1914	AD	TO1, TO2, MT11, SP29, MG23, GO10, GO12, SP13	MT, CE, SP, RN, MA, Guatemala, México
<i>Loxophlebia peralta</i> Schaus, 1912	AD	SP17	AL, Costa Rica
<i>Lymire metamelas</i> (Walker, 1854)	AD	RO	RO, PA, AM, AP
<i>Macrocneme indistincta</i> Butler, 1876	AD	SP17, MT11, DF, SP27, MG23, GO1, SP10, SP2, GO6, SP13, MG8	ES, SP, RJ, MG, PR, RS, SC, RO
<i>Macrocneme lades</i> (Cramer, 1776)	AD	TO1, MT11, MS3, GO1, DF, SP6, GO12	RS, SP, AM, PR, PA, RJ, MS, Costa, Rica, México, Nicaragua, Guatemala
<i>Mallodeta clavata</i> (Walker, 1854)	AD	MG20, DF, MG8	ES, PR, SP, MG, RS, RJ, BA, SC, Argentina
<i>Mallodeta consors</i> (Walker, 1854)	AD	SP6	ES, RJ, SP, PR, SC
<i>Mazaeras francki</i> (Schaus, 1896)	AD	SP23, MG19, MG17, SP24, SP26, MG23, MG25, MG3, GO16, MG7, SP16, GO12	SP, RJ, RS, PR, MT, ES, SC, RO, BA, Equador
<i>Mazaeras janeira</i> (Schaus, 1892)	AD	SP22, MG23, MG3, GO1, SP10	SP, RS, RJ, PR
<i>Melese babosa</i> (Dognin, 1894)	AD	MT8, MG20, SP5	RJ, MG, PR, SP, RJ, ES, SC, RO, MA, BA, Equador
<i>Melese castrena</i> Schaus, 1905	AD	DF	RJ, RS, PR, SP, BA, SC
<i>Melese drucei</i> Rothschild, 1909	AD	SP17	RO, SP, BA, Equador



---

<i>Melese hampsoni</i> Rothschild, 1909	AD	RO	RO, MT, Equador
<i>Melese hebetis</i> Rothschild, 1909	AD	GO26	RJ, SP, SC, RO, MA, PR, BA
<i>Melese incerta</i> (Walker, 1855)	AD	RO, GO1, DF, MT6	ES, RJ, MT, PR, AM, SP, RO, AP, MA, PA, BA, Equador, Bolívia, Costa Rica, México
<i>Melese paranensis</i> Dognin, 1911	AD	DF, MT3	CE, MG, PR, SC, SP
<i>Melese peruviana</i> Rothschild, 1909	AD	SP5	PR, SP, SC, ES, RJ, BA, Venezuela
<i>Mellamastus nero</i> (Weymer, 1907)	AD	MG20	RJ, SP
<i>Mesothen desperata</i> (Walker, 1856)	AD	SP17, SP22, MT11, SP2, SP31, SP10, MT3, GO12, SP13	SP, ES, PA, RS, PR, SC, BA, RJ, MS
<i>Mesothen inconspicuata</i> (Kaye, 1911)	AD	TO1, MT11, DF, GO1, MT3, GO12	SP, ES, RO, PA, RJ, MS
<i>Mesothen pyrrhina</i> Jones, 1914	AD	MG25, MT3, SP3, SP31	RJ, RS
<i>Metaloba argante</i> Druce, 1897	AD	RO	RO, PA, MA
<i>Metastatia pyrrhorhoea</i> (Hübner, 1827)	AD	MT12, RO	AM, PA
<i>Metaxanthia threnodes</i> Druce, 1905	AD	GO12, MT3	ES, PA, AM, MT, SP, BA, Equador
<i>Micragrella aetolia</i> (Druce, 1900)	AD	MT11	SP
<i>Micragrella sanguiceps</i> (Hampson, 1898)	E	MS3	
<i>Mirandisca harpalyce</i> (Schaus, 1892)	AD	MG20, SP10	PR, SP, RJ, RS, RJ, SC, MG
<i>Munona iridescens</i> Schaus, 1894	AD	MG16, SP23, SP29, MG25, GO26, MG3, SP3, GO12, MT3	MG, PR, RJ, SC, AP, RS, RO, Equador, Costa Rica
<i>Napata castra</i> Hampson, 1898	AD	SP6	SC, PR, RS, SP, Uruguai
<i>Napata jynx</i> (Hübner, 1832)	AD	SP18, DF, GO1, SP6, MG7	SP, AM, RJ, AM
<i>Napata leucotela</i> Butler, 1876	AD	MT11, GO21, GO12, MT6	AM, PA, RJ, Costa Rica, México
<i>Napata splendida</i> (Herrich-Schäffer, [1854])	AD	GO12	MG, RJ, SP, AM, RO, SC
<i>Napata terminalis</i> (Walker, 1854)	AD	MT12, DF, MG23, MT3	ES, RO, RJ, PE, AL, Equador, Venezuela

---

---

<i>Napata walkeri</i> (Druce, 1889)	AD	MT11, MT3, MT6, GO4	PA, AP, RJ, MA, RO, Costa Rica, Guatemala, Ecuador, Venezuela
<i>Neidalia orientalis</i> Rothschild, 1933	AD	DF	MG, ES, RJ, SP, PR
<i>Nelphe hagmanni</i> Travassos, 1952	AD	MT11	AM, PA
<i>Neonerita dorsipuncta</i> Hampson, 1901	AD	SP18, MG25, MT15, SP13	PR, BA, RJ, SC, RS, ES, SP, MA, RO, México, Bolívia, Costa Rica
<i>Neonerita incarnata</i> (Hampson, 1901)	AD	MT15, RO	PA, AM, RO, MT, AP, Ecuador, Costa Rica
<i>Neotrichura nigripes</i> Heylaerts, 1890	AD	SP17, MG20, DF, SP2, SP3, SP10, SP6	RJ, SP, RS, ES, PR, MG, SC, BA, CE, Argentina
<i>Nepe coelestina</i> (Cramer, 1782)	AD	MT12	AP, PA, RJ, SC
<i>Neritos albicollis</i> Hampson, 1905	AD	MT3, GO12	AM, PA, ES, RO, BA, MA, AL
<i>Neritos atta</i> Schaus, 1920	AD	MT6	RO, Guatemala, Belice, Costa Rica
<i>Neritos cucufas</i> Schaus, 1924	AD	MT3	AM, RO
<i>Neritos flavimargo</i> Joicey & Talbot, 1916	AD	GO7	PA, RO
<i>Neritos hamptoni</i> Rothschild, 1909	AD	MT6	ES, AM, AP, MT
<i>Neritos holophaea</i> Hampson, 1905	AD	RO	RO, PA
<i>Neritos phaeoplaga</i> Hampson, 1905	AD	MT3	PA, RO
<i>Neritos sanguipuncta</i> Schaus, 1901	AD	GO12, MT3	ES, MA, RO
<i>Neritos steniptera</i> Hampson, 1905	AD	RO, MT15	AM, AP, PA, RO, MT, Costa Rica
<i>Nezula grisea</i> Schaus, 1896	AD	SP18, SP10, SP24, SP2	SP, RO
<i>Nyearctia leucoptera</i> (Hampson, 1920)	AD	RO	RO, AP
<i>Nyridela acroxantha</i> (Perty, 1834)	AD	SP26, GO26, RO, DF, SP3, GO1, MT3, SP16, MT6, MG11, MG12, GO16	PA, SP, AM, PR, RJ, ES, SC, MT, BA, RO, CE
<i>Nyridela chalciope</i> (Hübner, 1827)	AD	MG19, SP17, DF, MG25, GO1, GO12	SP, RS, SC, PA, MS, Cuba
<i>Ochrodota brunnescens</i> Rothschild, 1909	AD	RO	PR, BA, MG, Ecuador
<i>Opharus basalis</i> Walker, 1856	AD	MG20, GO1, DF, SP10	SP, RS, PR, MG, RJ, SC

---

---

<i>Opharus procroides</i> Walker, 1855	AD	SP3	RJ, PR, SP, RS, ES, SC, BA, Equador, Guatemala, Costa Rica, México, Nicarágua
<i>Opharus rema</i> (Dognin, 1891)	AD	MG3, GO12, GO14	RJ, PR, RS, ES, SC, SP, AL
<i>Orcynia calcarata</i> (Walker, 1854)	AD	RO, MT3, MT6	PA, AM, ES, AP, AM, RO
<i>Ordishia rutila</i> (Stoll, 1782)	AD	MT3, MT6, MT15	RJ, PA, ES, PR, AP, MG, RO, AL, MA, Costa Rica
<i>Ormetica chrysomelas</i> (Walker, 1856)	AD	MG20	MG, RJ, RS, PR, SP, ES, SC
<i>Ormetica contraria</i> (Walker, 1854)	AD	MT6	PA, RO, AP, AM, MT, MA, RR, Equador, Costa Rica, Peru
<i>Ormetica ochreomarginata</i> (Joicey & Talbot, 1918)	AD	DF, MT3, GO10	MA, RJ, MS
<i>Ormetica rothschildi</i> Watson, 1975	AD	RO, MT3	RO, ES, PA, SP, SC, AP, Equador
<i>Ormetica sypilus</i> (Cramer, 1777)	AD	MT3, MT6, SP13	AM, PA, RO, MA, Equador, Bolívia
<i>Ormetica xanthia</i> (Hampson, 1901)	AD	DF, GO6	MT, RJ, PA, BA
<i>Ormetica zenzeroides</i> (Butler, 1877)	AD	RO, MT6	RO, AP, AM
<i>Pachydota ducasa</i> Schaus, 1905	AD	SP5	RJ, PR, SP, SC, ES, BA, Venezuela
<i>Paracles aurantiaca</i> (Rothschild, 1910)	AD	DF, GO7	PR, RS, SP
<i>Paracles azollae</i> (Berg, 1877)	AD	SP11	RS, Uruguai
<i>Paracles bilinea</i> (Schaus, 1901)	AD	MG23, MG7	RJ, PR, RS, SP, SC, MG
<i>Paracles brunnea</i> (Hübner, 1831)	AD	SP21	PR, RJ, SC
<i>Paracles contraria</i> Walker, 1855	AD	TO1, SP26	MT, AP, PA
<i>Paracles costata</i> (Burmeister, 1878)	AD	MG20	RS, PR, SP, SC
<i>Paracles fusca</i> (Walker, 1856)	AD	SP17, MG20, DF, GO1, MG3	RS, ES, PR, SP, SC, RJ, Uruguai
<i>Paracles gigantea</i> (Jones, 1908)	AD	DF, GO1	PR*
<i>Paracles klagesi</i> (Rothschild, 1910)	AD	RO, TO1	MT, Equador
<i>Paracles medinata</i> (Dognin, 1920)	AD	MG25, DF, MG3, GO1	ES, PR, RN, AL

---

---

<i>Paracles phaeocera</i> (Hampson, 1905)	AD	SP22, PI, SP17, SP26, SP29, MG23, MG25, GO6, SP7, DF, SP2, MG3	RS, SP
<i>Paracles venata</i> (Schaus, 1894)	AD	DF, SP26, GO1	PR
<i>Paraethria triseriata</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	AD	SP6, SP11	PR, RS, SP, SC
<i>Paranerita complicata</i> Schaus, 1905	AD	MT3, MT6	RO, Equador
<i>Paranerita flexuosa</i> Schaus, 1911	AD	GO6	Guatemala, Costa Rica*
<i>Paranerita gaudialis</i> (Schaus, 1905)	AD	SP24	PA, SP, AP, Bolívia
<i>Paranerita inequalis</i> (Rothschild, 1909)	AD	SP17	PA, MA, BA, AL, RO
<i>Paranerita klagesi</i> Rothschild, 1909	AD	RO, MT3, MT6	PA, MT, MA, RO
<i>Paranerita patara</i> (Druce, 1896)	AD	MS4	Guiana*
<i>Parathyris cedonulli</i> (Stoll, 1781)	AD	DF, GO1, RO, MT6	RJ, SP, ES, RO, AM, AP, Costa Rica, Equador
<i>Parathyris semivitrea</i> (Joicey & Talbot, 1916)	AD	DF, GO26	Peru*
<i>Pareuchaetes aurata</i> (Butler, 1875)	AD	SP17, MG20, DF, MG3, SP2, SP7, GO1, MG8, MG11, GO12	BA, RJ, PR, SP, RS, MG, ES, SC, PA, RO, MA, Argentina
<i>Pareuchaetes insulata</i> (Walker, 1855)	AD	MG3	ES, SP, MG, RJ, Cuba
<i>Parevia griseata</i> (Rothschild, 1909)	AD	TO1, MT11	AM
<i>Parevia vulmaria</i> Schaus, 1924	AD	SP3	RJ, PR, SP, SC
<i>Pelochyta arontes</i> (Stoll, 1782)	AD	RO, DF, GO1, SP6, MT3, GO12	RJ, PA, PR, SP, MA, RO, BA, Costa Rica, México
<i>Pelochyta cinerea</i> (Walker, 1855)	AD	SP3	RJ, PR, RS, SC, SP, MG, Equador, Costa Rica, México, Argentina, Colômbia
<i>Phaegoptera depicta</i> Herrich-Schäffer, [1855]	AD	MG20	RJ, MG, SP, PR, ES, SC, BA
<i>Phaegoptera flavopunctata</i> Herrich-Schäffer, [1855]	AD	MG20	PR, RJ, SP, SC, MG
<i>Phaegoptera granifera</i> Schaus, 1892	AD	SP5	RJ, PR, SC, SP
<i>Phaegoptera histrionica</i> Herrich-Schäffer, [1853]	AD	SP5	RS, PR, RJ, SC, SP, ES

---

<i>Phaegoptera punctularis</i> Herrich-Schäffer, [1855]	AD	MG20	PR, RJ, SC, SP, MG
<i>Phaeomolis obnubila</i> Dognin, 1923	AD	RO	ES, AP, RO, MA
<i>Phaeomolis polystria</i> (Schaus, 1905)	AD	RO	RJ, ES, AM, PA, MA, AL, RO
<i>Phaloe cruenta</i> (Hübner, 1823)	AD	GO23, SP28, SP26, MT11, MG25, SP10, DF, SP16	SC, SP, RN, PR, RS, ES, PB, AL, CE, BA, MS, Argentina, Paraguai
<i>Pheia albisigna</i> (Walker, 1854)	AD	SP17, TO1, SP29, MT11, SP26, MT14, GO26, GO6, SP3, DF, GO1, MT6, SP13, GO7, GO13, GO12, GO10	MG, SP, RJ, SC, RN, RO, PA, MT, MS, AL, México, Guatemala, Belice
<i>Pheia crocata</i> (Herrich- Schäffer, [1854])	AD	GO12	RJ, MA, PA, Costa Rica
<i>Pheia gaudens</i> (Walker, 1856)	AD	GO1, MT3	RO, PA, MS
<i>Pheia haematosticta</i> Jones, 1908	AD	GO26, GO23, DF, GO6, GO7, MT6	PA, RO, SC, SP
<i>Pheia haemopera</i> Schaus, 1898	AD	TO2, GO26, MG23, GO1, DF, GO6, GO7, SP16	SP, RN, MT
<i>Pheia kaye</i> Schaus MS	AD	MT11	PA
<i>Pheia picta</i> (Walker, 1854)	AD	MG20, MG3, SP3, DF, SP16	RJ, ES, MG, PA, SC, SP, RO, AM, BA, MA
<i>Pheia seraphina</i> (Herrich- Schäffer, [1854])	AD	SP17, TO2, SP29, MT14, SP3, GO6, GO1, SP1, DF, GO7, MT3, MT6, GO16, SP13	PB, RN, RO, PA
<i>Philoros colombinus</i> Draudt, 1917	AD	GO1	RJ
<i>Philoros rubriceps</i> (Walker, 1854)	AD	SP18, MG16, SP22, MT11, MG20, SP24, SP29, MG23, GO6, MG1, DF, SP10, GO12, MG8, MG7	RS, RJ, PR, SP, MG, BA, SC, PA, Argentina, Bolívia, México
<i>Phoenicoprocta baeri</i> Rothschild, 1911	AD	TO2, GO26, GO6, GO7, DF	SC
<i>Phoenicoprocta</i> <i>haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)	AD	MG25, SP3, GO1, SP10	RJ, MG, ES, RN, SP, SC, MA, BA, PR, PA, Belice
<i>Phoenicoprocta ignicauda</i> Draudt, 1915	E	GO7	
<i>Phoenicoprocta steinbachi</i> Rothschild, 1911	E	MT11, TO2	
<i>Phoenicoprocta teda</i> (Walker, 1854)	AD	TO1, MT14, SP30, SP25	RS, SP, SC, ES, MG, RJ, BA

---

<i>Phoenicoprocta vacillans</i> (Walker, 1856)	AD	MG25, MG4, GO6, DF, MT3, GO13	SP, PB, RJ, SC, AM, ES, RO, PA, AP, Peru
<i>Pionia affinis</i> Druce, 1884	AD	MT6	Guatemala, Costa Rica, México*
<i>Pionia elongata</i> (Dognin, 1890)	AD	SP5	RJ, PR, AM, SP, PA, SC
<i>Pionia lycoides</i> (Walker, 1854)	AD	MG20, SP24, SP3, GO1, DF, SP6, MG8, MG7	RJ, RS, SP, AM, ES, SC, PA, MG, AP, MT, RR, BA, RO, México, Honduras, Guatemala, Costa Rica
<i>Pionia nigrodorsalis</i> Draudt, 1915	AD	GO6	Equador, Costa Rica, México
<i>Pitane fervens</i> Walker, 1854	AD	DF, GO1, MT3	PR
<i>Poliopastea plumbea</i> Hampson, 1898	AD	TO1, MT11, MT3, SP13	SP, MT, MS, Argentina
<i>Pompilodes tenebrosa</i> (Walker, 1854)	AD	DF	PA, AL
<i>Pompilopsis tarsalis</i> (Walker, 1854)	AD	DF, MT3	SC, AM, PA, PR, MA
<i>Premolis semirufa</i> (Walker, 1856)	AD	TO1, MT6	AM, RO, AP, PA, Costa Rica
<i>Pryteria alboatra</i> (Rothschild, 1909)	AD	MT15, RO, DF, GO1	AM, ES, MT, RO
<i>Pseudaclytia opponens</i> (Walker, 1864)	AD	RO	RO, AM, AP, PA, Costa Rica
<i>Pseudaclytia umbrica</i> Druce, 1898	AD	MT3, MT6	MS, AM, CE
<i>Pseudaethria cessogae</i> Schaus, 1924	AD	MG20, SP3, MG8, DF	MG, ES
<i>Pseudalus aurantiacus</i> Rothschild, 1905	AD	TO1, GO10	Costa Rica
<i>Pseudalus leos</i> (Druce, 1898)	AD	MG25, DF	PA
<i>Pseudalus limona</i> Schaus, 1896	AD	PI, SP17, SP22, TO2, MS3, RO, MG23, MG25, GO26, GO1, GO2, DF, SP3, GO6, GO10, MG11, GO13, MT6	SP, PA
<i>Pseudalus salmonaceus</i> (Rothschild, 1909)	AD	GO1, DF, MG25	Peru*
<i>Pseudohyaleucerea</i> <i>vulnerata</i> (Butler, 1875)	AD	MT11, SP2, SP6, SP1, MT6, SP7	PA, RS, RJ, PR, MG, SC, SP, AM, MT, RO, MS, Equador, Argentina, Guatemala, México, Costa Rica
<i>Pseudomya melantha</i> (Cramer, 1782)	AD	SP2, SP24	RO, Equador

---

<i>Pseudomya tipulina</i> (Hübner, 1812)	AD	MG23, GO6, DF, GO12	AM, PA, SP, RS, RO, PR, RJ, ES, SC, AP, MT, MA, Costa Rica, Ecuador
<i>Pseudopompilia mimica</i> Druce, 1898	AD	GO26, DF, RO, MT6	AM, ES, PA, RO, RJ, Ecuador
<i>Pseudosphex aequalis</i> (Walker, 1864)	AD	MT8, TO1, TO2, MT15, MG25, DF, GO1, GO12, MT3	MT, PA, AP, MA, MS
<i>Pseudosphex fulvisphex</i> (Druce, 1898)	AD	RO, MT3	RJ, ES, PA, MT, RO, SC, SP
<i>Pseudosphex ichneumoneus</i> Herrich-Schäffer, [1854]	AD	RO	SC, SP, AM, PR, RJ, PA, Costa Rica, Ecuador, Guatemala
<i>Pseudosphex jonesi</i> Kaye, 1911	AD	DF	SP*
<i>Pseudosphex novercus</i> Schaus, 1901	AD	MS2	PR, MG, SC, RS
<i>Pseudosphex rubripalpus</i> Hampson, 1901	AD	MG20	RJ, SP, SC, AM, PR, MT, BA
<i>Pseudosphex sodalis</i> Draudt, 1905	AD	TO2, SP18, SP17, SP29, MT11, MS4, MG25, DF, MT3, SP13, GO12, GO13	PB, PA, RN, RO, MS
<i>Psilopleura pentheri</i> Zerny, 1912	AD	PI, MT11, MG23	BA, ES, RN, AL
<i>Psilopleura vittata</i> (Walker, 1864)	AD	TO1, MT8, MG3, DF	SC, MS, BA, Costa Rica, México
<i>Psoloptera aurifera</i> (Herrich-Schäffer, [1854])	E	SP12	
<i>Psychopasma erosa</i> (Herrich-Schäffer, [1858])	AD	RO, GO26, MT15, DF, GO1, GO16, MT3, MG7, SP13, MT6, GO12	PR, AM, PA, RJ, SP, RO, ES, AP, MT, MA, RR, Honduras, Ecuador, Costa Rica, Guatemala
<i>Ptychotrichos zeus</i> Schaus, 1894	AD	RO	RJ, MT, PA, MA, Venezuela
<i>Purcius pilumnus</i> (Stoll, 1780)	AD	TO1, GO2	MT, RJ, ES, PA, AM, México
<i>Regobarrosia pseudoflavescens</i> (Rothschild, 1910)	AD	MG20, MT15	MG, MT
<i>Rezia cardinalis</i> (Hampson, 1898)	AD	MG20	SP, RJ, SC, PR, ES, RS, BA
<i>Rezia erythrarchos</i> (Walker, 1854)	AD	DF, MG20	SP, MG, RJ, ES
<i>Rhipha flammans</i> (Hampson, 1901)	AD	GO26, DF, MT6	PR, AP, BA, AM, RO, MA, CE, Costa Rica
<i>Rhipha flavoplagiata</i> (Rothschild, 1911)	AD	DF	ES, PR, RS, RJ, SP

---

<i>Rhipha mathildae</i> (Köhler, 1924)	AD	SP22, DF, GO26	BA, RS
<i>Rhipha niveomaculata</i> (Rothschild, 1909)	AD	GO10, GO25, DF, MT6	SP, Equador
<i>Rhipha pulcherrima</i> (Rothschild, 1935)	AD	DF, GO26, GO18	PR
<i>Rhipha strigosa</i> (Walker, 1854)	AD	RO, DF, MT6	RJ, MG, BA, RO, PA, AM, Bolívia, Equador
<i>Rhipha uniformis</i> (Rothschild, 1909)	AD	DF, MT3, MT6	AM, AP, MT, RO, MA, Equador
<i>Rhipha vivia</i> (Watson, 1975)	E	DF, GO7, GO18, GO26	
<i>Rhynchopyga meisteri</i> (Berg, 1883)	AD	MG20	PR, RS, RJ, SC, SP
<i>Robinsonia dewitzi</i> Gundlach, 1881	AD	DF, MG23, MT3, MT6	SP, RJ, SC, RN, ES, AP, PA, RR, MA, RO, Cuba, México
<i>Robinsonia rockstonia</i> Schaus, 1905	AD	RO	AP, RO
<i>Robinsonia sanae</i> Druce, 1895	AD	MT3	PA, ES, SP, MA
<i>Sarosa acutior</i> (Felder, 1869)	AD	RO, MT3	RO, AM, PA, MA
<i>Sarosa pompilina</i> Butler, 1876	AD	RO	ES, PR, SP, RJ, AM, PA
<i>Saurita cassandra</i> (Linnaeus, 1758)	AD	SP22, MG16, SP17, GO17, MT11, SP26, SP27, MS3, SP24, GO24, GO26, DF, GO1, SP2, SP10, SP16, GO12, GO10, GO13, MT3	PA, MG, RJ, RS, SP, RO, ES, Costa Rica, Argentina, Equador
<i>Saurita pellucida</i> (Schaus, 1892)	AD	MG6	RJ*
<i>Saurita sericea</i> (Herrich-Schäffer, [1854])	AD	MT11, GO6	SP, BA, RJ, PR, SC, MG
<i>Saurita triangulifera</i> (Druce, 1898)	AD	TO2, SP10, SP6	RJ, PR, SP, BA
<i>Saurita vindonissa</i> (Druce, 1883)	AD	RO, MT6, MT3	MT, RO, Equador
<i>Scaptius obscuratus</i> (Schaus, 1920)	AD	TO1	ES, MA, MT
<i>Schasiura mimica</i> Butler, 1877	AD	MT15, RO, MT3	MT, RO, PA
<i>Sermyla transversa</i> Walker, 1854	AD	MG20, MG8	RJ, MG, SP
<i>Sesiura smaragdina</i> (Walker, 1864)	AD	MT12	AM, PA
<i>Sphecomimax aurifera</i> (Klages, 1906)	AD	DF	PA, SC, BA

---



<i>Sphecomimax klagesi</i> (Rothschild, 1911)	AD	MS2	Venezuela*
<i>Sphecopyche sanguiceps</i> (Druce, 1898)	AD	MT3, DF	PA, Costa Rica
<i>Sphecosoma abdominalis</i> Schaus, 1905	AD	RO	PA, RO, MA, RJ, Equador
<i>Sphecosoma besasa</i> Schaus, 1924	AD	TO1, MS4, GO1, DF, MT6, GO12	AL, RJ
<i>Sphecosoma meridionale</i> Schrottky, 1910	AD	MS4	Paraguai*
<i>Stidzaeras strigifera</i> Druce, 1905	AD	MT3	PA, RO
<i>Sutonocrea lobifer</i> (Herrich- Schäffer, [1855])	AD	MT6	SC, SP, RN, AP, AL, RJ
<i>Sutonocrea novata</i> (Dognin, 1924)	AD	RO	MA
<i>Sutonocrea reducta</i> (Walker, 1856)	AD	RO, MT3	AM, PR, RJ, SC, SP, ES, PA, AP, MT, RO, BA, Costa Rica
<i>Symphlebia abdominalis</i> (Herrich-Schäffer, [1855])	AD	SP18, SP22, MG20, MG23, SP1, SP3, SP7, SP2, DF	PR, MG, RJ, ES, SP, SC, BA, CE, PR
<i>Symphlebia catenata</i> (Schaus, 1905)	AD	DF	RS, SC, PR, RJ, SP
<i>Symphlebia distincta</i> (Rothschild, 1933)	AD	MT3, MG20	SC, RJ, SP
<i>Symphlebia errata</i> (Schaus, 1933)	AD	MG8, MT3	ES, RS, BA, CE
<i>Symphlebia lophocampoides</i> Felder, 1874	AD	SP10, MG3, MG8	RJ, PR, SP, SC, AM, ES, RS, México
<i>Telioneura albapex</i> (Druce, 1898)	AD	MT12, SP7	AM, PA, MT
<i>Telioneura glaucopis</i> Felder, 1869	AD	MT15, MT6	AM, PA, RO, AP, Venezuela
<i>Tessella jorgenseni</i> (Schaus, 1921)	AD	GO24, MG19	RS
<i>Tessella sertata</i> (Berg, 1882)	AD	GO24, MG25, MG23, DF, MG11, GO12, MT3	SC, RJ, PR, BA, SP, MT, RS, MS, Argentina
<i>Thyrgis lacryma</i> Dognin, 1916	AD	TO1, DF	MA
<i>Thyromolis pythia</i> (Druce, 1900)	AD	RO, MT15	AM, MA, RO, Equador
<i>Thysanoprymna pyrrophyga</i> (Walker, 1865)	AD	MT6	SC, SP, PR, RJ, SC, BA
<i>Timalus leucomelas</i> (Walker, 1856)	AD	MT6, MT5	AM, PA, MT, RO
<i>Tipulodes ima</i> Boisduval, 1832	AD	SP28, DF, SP6, SP16, GO16	RS, SC, PR, SP, ES, RJ, MA, BA, MG

---

<i>Tipulodes rubriceps</i> Dognin, 1912	AD	GO12	Colômbia*
<i>Trichura aurifera</i> Butler, 1876	AD	MT11	AM, PA
<i>Trichura cerberus</i> (Pall., 1772)	AD	GO20, MG17, MG23, SP30, MG3, SP8, MG11, MG10	ES, PA, AM, PR, PE, RS, SP, RO, RR, PB, MG, Equador
<i>Trichura coarctata</i> (Drury, 1773)	AD	SP20	RS, PE, SP, PA, RJ
<i>Trichura cyanea</i> Schaus, 1872	AD	SP25	RJ
<i>Trichura latifascia</i> (Walker, 1854)	AD	MT12	PA
<i>Tricypha imperialis</i> (Heylaerts, 1884)	AD	RO	SC, AM, Costa Rica
<i>Trocodima lenistriata</i> (Dognin, 1906)	AD	MG23	Venezuela*, Paraguai*
<i>Utetheisa ornatix</i> (Linnaeus, 1758)	AD	GO21, SP19, SP22, TO2, MG14, GO19, SP24, SP29, MS4, MT10, MT11, SP28, DF, SP2, SP3, SP7, GO1, SP10, GO6, MG3, MG7, MT3, SP13, GO7, MG11, GO9	SC, SP, BA, RN, RS, MG, RJ, PR, AM, ES, AP, PA, MT, MA, RO, Paraguai, Bolívia, México, Belice, Honduras, Costa Rica, Estados Unidos
<i>Utetheisa pulchella</i> (Linnaeus, 1758)	AD	DF	RN, BA, PE, MG
<i>Virbia divisa</i> (Walker, 1864)	AD	MG23	SC, SP, RJ, MG, PR, RS
<i>Virbia medarda</i> (Stoll, 1781)	AD	SP17, SP18, MG19, SP1, MG25, SP7, SP13, GO12	SC, PA, MA, Bolívia, Honduras, Costa Rica
<i>Virbia satara</i> Seitz, 1914	AD	SP17	RO, Equador
<i>Virbia subapicalis</i> (Walker, 1854)	AD	RO, GO6, SP31, MT3	MT, PA, RO, AM, MS, Equador
<i>Viviennea dolens</i> (Druce, 1904)	AD	DF	SP, RS, RO, MG, SC, PR
<i>Viviennea moma</i> (Schaus, 1905)	AD	RO, MT6	RJ, AM, MG, SC, SP, ES, RO, PA, AP, BA, MA, AL, Bolívia, Equador
<i>Viviennea salma</i> (Druce, 1896)	AD	MG23, DF, MT6	AM, RJ, PR, ES, SP, SC, PA, MA, RO, Belice, Guatemala
<i>Xanthoarctia pseudameoides</i> (Rothschild, 1909)	AD	MT15, RO	AM, RO, AP, MT, Peru
<i>Xanthopleura perspicua</i> (Walker, 1856)	AD	RO	AM, PA, RO
<i>Zatrephes fallax</i> Dognin, 1923	AD	RO	AM
<i>Zatrephes fasciola</i> Seitz, 1922	AD	DF, GO13	AM, AP, MT, PA, RO

---

---

<i>Zatrephes nitida</i> (Cramer, 1780)	AD	TO1, MT3	ES, AM, RO, AP, AL
Lithosiinae (88 espécies)			
<i>Agylla argentifera</i> (Walker, 1866)	AD	SP5	PR, RJ, SP, ES, SC
<i>Agylla involuta</i> Hampson, 1900	AD	SP3, SP24, GO7	SP
<i>Agylla marcata</i> (Schaus, 1894)	AD	SP3	RJ, SP
<i>Agylla polysemata</i> Schaus, 1899	AD	SP3	SC, SP
<i>Agylla separata</i> Schaus, 1894	AD	SP3, SP10, SP7	RS, SC, SP
<i>Agylla sericea</i> (Druce, 1885)	AD	SP7	SP, RJ
<i>Antona diffinis</i> (Walker, 1864)	AD	TO1	BA, AL, RO
<i>Apistosis judas</i> Hübner, 1818	AD	SP17, SP24, SP29, RO, GO1	RJ, AM, PA, PR, SC, RJ, SP, RS, MG, Costa Rica
<i>Ardonea tenebrosa</i> (Walker, 1864)	AD	RO, MT15	ES, AP, PA, RO, AM, BA, Equador
<i>Balburia dorsisigna</i> Walker, 1854	AD	MG25, GO1, MG8, GO10	CE, PA
<i>Barsinella mirabilis</i> Butler, 1878	AD	TO1, SP17, RO, MS4, MG25, SP1, SP7, DF, GO1, GO7, MT3, GO12	MA, RO, PA, BA, CE, AL, ES, PR, Equador
<i>Brycea disjuncta</i> Walker, 1854	AD	MG8	México*
<i>Callisthenia plicata</i> (Butler, 1877)	AD	TO1, SP17, MS4, SP31, GO1, SP1, SP7	MA, PA, SC, RO, BA, ES, MT, Bolívia, Equador
<i>Callisthenia variegata</i> (Walker, 1864)	AD	MT6	ES, RO, PA, MA, BA, Equador
<i>Chionosia apicalis</i> (Zeller, 1874)	AD	MS4	SC, RO, BA, MG, Equador
<i>Chrysozana croesus</i> Hampson, 1900	AD	RO	RJ, ES, RO, MA, PA, PR
<i>Cisthene discistriga</i> (Dognin, 1912)	AD	SP24, MS4, MG25, SP31, DF, SP7, MT3, GO12, GO7, GO13	MA, RO, BA, MS, AL, ES, CE, PA
<i>Cisthene pygmaea</i> (Schaus, 1905)	AD	DF, GO7	MA, PA, AM
<i>Cisthene rosacea</i> (Schaus, 1896)	AD	SP1, SP3	MG, RJ, CE, BA, RS, SP, SC
<i>Cisthene ruficollis</i> (Hübner, 1824)	AD	SP3, DF	SC, ES, MG

---

---

<i>Cisthene subrubra</i> (Schaus, 1905)	AD	SP22, GO21, SP17, TO1, SP29, GO25, GO12, MG25, MG23, GO6, DF, SP7, MT3, GO13, GO10, GO12	RO, MS, MG, CE, BA
<i>Cisthene triplaga</i> Hampson, 1905	AD	SP17, SP29, SP24, SP30, MG23, MG25, SP7, GO1, SP3, DF, SP1, GO6, GO12	BA, MS, RJ, SC, MG
<i>Cisthene villaricensis</i> Schaus	AD	DF, MS4	SC
<i>Cisthene xanthospila</i> (Hampson, 1900)	E	DF, GO10, GO6, GO21	
<i>Clemensia abnormis</i> Schaus, 1905	AD	RO	MA, RO, PA, BA
<i>Clemensia erminea</i> (Schaus, 1896)	AD	MG20	PR
<i>Clemensia inleis</i> Schaus, 1905	AD	MG20	ES, PR, SP, MG, BA, SC
<i>Clemensia quinqueferana</i> (Walker, 1863)	AD	RO, MG23, MG8	ES, MG, RO, SC, PA, MA, RJ, Costa Rica, Equador
<i>Dipaene incontenta</i> Schaus, 1905	AD	MS4, MG23, GO1, DF	RO
<i>Disoidemata quadriplaga</i> Dognin, 1912	AD	RO	ES, RO, BA
<i>Dixanaene lepidocaena</i> Dyar, 1914	AD	DF, GO13	Panamá*
<i>Dolichesia lignaria</i> Rothschild, 1913	AD	MS4, MG20	MA, SC, RO, ES, Equador
<i>Dolichesia rufa</i> Schaus, 1899	AD	MG8, MG20	RO, MG, CE
<i>Epeiromulona hamata</i> Field, 1952	AD	GO1, SP22, MG23, DF, GO7	RO, BA, AL, ES, RJ
<i>Epeiromulona thysanata</i> Field, 1952	AD	RO	PA, RO
<i>Eudesmia ruficollis</i> (Donovan, 1798)	AD	MG13, MG23, DF, SP6, MT3, MG9	MG, SC, SP, PR, RS, RJ
<i>Eudoliche longa</i> Schaus, 1905	AD	SP24	RO, MA
<i>Euryptidia univitta</i> Hampson, 1900	AD	MG20	RJ, RS, PR, SP, Argentina
<i>Euthyone atrisignata</i>	E	DF	
<i>Euthyone dremma</i> (Dyar, 1910)	AD	RO	PA, RO

---

---

<i>Euthyone simplex</i> (Walker, 1854)	AD	SP17, MS4, SP24, MG23, GO1, SP31, MG25, SP1, SP3, DF, SP7, GO6, GO7, GO10, GO13, GO12, MT3	MA, PA, SC, MS, BA, ES, MG, RO, SP, PR, RJ, Bolívia, Costa Rica, México
<i>Euzeugapteryx speciosa</i> Schaus, 1905	AD	RO	MA, PA, RO
<i>Hypermaepha maroniensis</i> Schaus, 1905	AD	MG25, DF, GO13	PA, RO, Bolívia
<i>Illice batialis</i> Walker, 1859	AD	DF, MG8	PR, RJ, SP
<i>Illice croesus</i> Hampson, 1914	AD	RO	ES, BA, PA, RO
<i>Illice longistriga</i> (Rothschild, 1913)	AD	RO, MT3	RO, AL, Equador
<i>Illice opulentana</i> (Walker, 1864)	AD	DF, MT3, GO12	ES, RO, PA, MA, AL
<i>Josiodes celena</i> (Walker, 1854)	AD	RO	RO, Equador
<i>Josiodes fallax</i> Butler, 1877	E	DF, MT3, GO21	
<i>Lamprostola hercyna</i> Druce, 1885	AD	SP1, SP3	AM*, México*
<i>Lamprostola olivacea</i> (Schaus, 1896)	AD	SP31	SP
<i>Lamprostola pascuala</i> (Schaus, 1896)	AD	SP1, SP3	RS, MG, RJ, SC, BA, SP
<i>Lycomorphodes bipartita</i> (Walker, 1866)	AD	MS4, GO12	PA, PR, ES, SP, RO, SC, MA, Equador
<i>Lycomorphodes epatra</i> Schaus, 1905	AD	MG20, MG23, DF, GO1	MG, ES, BA, MA, PA, AL, CE
<i>Lycomorphodes strigosa</i> (Butler, 1877)	AD	MG25, SP24, SP31, SP3, GO1, DF	ES, RS, SP, SC, PR
<i>Metallosia chrysotis</i> Hampson, 1900	AD	DF, MT3	RJ, MG, RO, AP, MA, SC, BA, PA, CE, PR
<i>Metalobosia cuprea</i> (Schaus, 1896)	AD	MG8	RS, RJ, MG, SP, SC, RJ, BA, PR
<i>Metalobosia diaxantha</i> Hampson, 1914	AD	DF, GO12, GO13, MT3	ES, PA, RO
<i>Metalobosia invarda</i> Schaus, 1905	AD	SP31, GO12, MT3	RO, PA, Equador
<i>Metalobosia varda</i> (Schaus, 1896)	AD	MS4, MG20, MG8	RS, MG, PR, SP, RJ, BA, SC, MS
<i>Nodozana bellicula</i> (Schaus, 1905)	AD	SP1	ES, RO, PA, BA, AL
<i>Nodozana jucunda</i> Jones, 1914	AD	SP17, GO21, SP24, SP29, GO25, RO, SP3, GO6, SP1, SP7, DF, GO7, GO13	CE, ES, RJ, PR, SC, BA, SP, AL

---

<i>Nodozana rhodosticta</i> (Butler, 1878)	AD	TO1, MG20, DF, MG23, MG25, GO13, GO10, GO12	ES, MG, RJ, RS, RO, SC, PA, MA, BA, AL, MS
<i>Odozana domina</i> (Schaus, 1896)	AD	GO21, SP17, SP24, MG20, SP29, MS4, SP31, MG23, MG25, DF, SP1, GO1, SP3, SP7, MG8, GO7	RS, MG, RJ
<i>Odozana obscura</i> (Schaus, 1896)	AD	MG20, MS4, SP24, MG25, SP31, SP1, SP3, GO1, GO12, DF, SP7, GO7	PR, RJ, CE, MG, BA, PA, SC, AL, SP
<i>Parablavia sadima</i> (Schaus, 1896)	AD	RO, MG23, DF, GO1, GO6, GO7	MG, PA
<i>Parablavia xanthura</i> Schaus, 1899	AD	DF, GO1	PR*
<i>Prepiella miniola</i> Hampson, 1900	AD	RO, MS4, SP1, SP7, GO7, GO12	RO, MA, SC, PA, MS
<i>Prepiella radicans</i> Hampson, 1905	AD	MT6	PA, RO, Equador
<i>Prepiella sesapina</i> (Butler, 1877)	AD	MS4, MT6	ES, SP, Equador, Bolívia
<i>Pronola magniplaga</i> Schaus, 1899	AD	MG20, GO1, DF, MG8	MG, SC, RS, RJ, BA, Equador
<i>Rhabdatomis cora</i> (Dyar, 1907)	AD	RO	PA, Equador
<i>Rhodographa phaeoplaga</i> Schaus, 1899	AD	RO	ES, RJ, RO, SP, BA, SC, AL
<i>Talara barema</i> Schaus, 1896	AD	MG20, DF	ES, PR, SP, BA, RJ, SC, AL
<i>Talara bombycia</i> Schaus, 1896	AD	DF, MG8	MG, ES, RO, BA, SC, PA, CE, Costa Rica
<i>Talara decepta</i> Schaus, 1905	AD	RO	RO
<i>Talara ditis</i> (Butler, 1878)	AD	MG20, RO, MG23, SP7, SP3, GO1, MG8	RJ, MG, SC, SP, BA, AL
<i>Talara grisea</i> Schaus, 1896	AD	MS4, DF, GO1, SP24	MG, SP
<i>Talara leucophaea</i> Dognin, 1912	AD	GO12	RO, PA, MA
<i>Talara megapila</i> Walker, 1866	AD	RO	RO
<i>Talara miniata</i> Rothschild, 1913	AD	MS4, MT6	ES, PA, RO, BA, AM
<i>Talara nigroplagiata</i> Rothschild, 1913	AD	SP17, TO1, MS4, RO, MT3	ES, RO, PA, AL, SP, MS, Equador
<i>Talara niveata</i> Butler, 1878	AD	SP3	RJ, MG, ES, CE, RS, SC, SP
<i>Talara subcoccinea</i> Schaus, 1905	AD	RO, MT3, SP7	RO, BA, PA, MA, AL

---

<i>Trichomelia celenna</i> Schaus, 1892	AD	GO21, MG20, MS4, SP3, MG8	RS, ES, RJ, SC, PR, SP, AL, BA
<i>Zonoda dives</i> Schaus, 1896	AD	MG20, SP24, MS4, RO, MG25, DF, SP7, GO1, SP3, GO10, GO13, MG8, MT3	CE, RJ, RS, MG, SC, PR, SP, RO, MA, BA, AL
<i>Zonoda endoxantha</i> (Hampson, 1903)	AD	SP3	SC, RS, SP, RJ, PR
<i>Zonoda fasciata</i> Schaus, 1896	AD	MG8	SC, RJ, PR, SP

---

\* Vítor Osmar Becker, comunicação pessoal

## CAPÍTULO 3

### ATRIBUTOS BIOLÓGICOS DAS ESPÉCIES INFLUENCIAM A PROBABILIDADE DE DESCRIÇÃO DAS MARIPOSAS ARCTIIDAE (LEPIDOPTERA) DO CERRADO \*

#### INTRODUÇÃO

O inventário das espécies que ocorrem no planeta está longe de estar completo. Isso é facilmente detectado, principalmente entre os insetos, onde apenas um décimo das espécies mundiais foram descritas (GASTON 1991a). Mesmo entre os táxons carismáticos, pouco diversos e relativamente bem estudados, como os mamíferos, a taxa de descrição de espécies ainda continua alta (COLLEN *et al.* 2004). A taxa de descobrimento de espécies novas difere não somente entre táxons, mas flutua em escala temporal dentro de um mesmo grupo taxonômico (KRASNOV *et al.* 2005).

Uma série de fatores pode influenciar se uma espécie será ou não descrita e quando tal descrição ocorrerá. Esses fatores incluem o táxon que a espécie pertence (ALLSOPP 1997), a riqueza de espécies no gênero (GASTON *et al.* 1995a), o tamanho do seu corpo (GASTON 1991b; GASTON & BLACKBURN 1994; GASTON *et al.* 1995a; DINIZ-FILHO *et al.* 2005), a região biogeográfica na qual a espécie ocorre (GASTON *et al.* 1995b) e a sua amplitude de distribuição geográfica (BLACKBURN & GASTON 1995; ALLSOPP 1997; CABRERO-SANUDO & LOBO 2003; COLLEN *et al.* 2004; DINIZ-FILHO *et al.* 2005; GIBBONS *et al.* 2005). A relação entre as características das espécies e suas datas de descrição foi testada numa variedade de grupos animais, tais como aves (GASTON & BLACKBURN 1994), borboletas e mariposas (GASTON *et al.* 1995a, b), besouros (ALLSOPP 1997; CABRERO-SANUDO & LOBO 2003), anfíbios e répteis (REED & BOBACK 2002; DINIZ-FILHO *et al.* 2005), mamíferos (COLLEN *et al.* 2004),

---

\* Manuscrito a ser submetido à Diversity and Distributions



endo e ectoparasitas (POULIN & MOUILLOT 2005, KRASNOV *et al.* 2005), zooplankton marinho (GIBBONS *et al.* 2005) e crustáceos (ADAMOWICZ & PURVIS 2005).

A relação entre a data de descrição e os atributos biológicos das espécies pode explicar a razão de algumas espécies serem descritas antes do que outras e, também, pode direcionar e acelerar o descobrimento de espécies novas, possibilitar a previsão de suas características e ajudar na definição de prioridades de conservação (MEDELLÍN & SOBERÓN 1999). DINIZ-FILHO *et al.* (2005), por exemplo, previram que as espécies novas de anuros do Cerrado teriam o corpo pequeno e apresentariam uma distribuição restrita dentro do bioma. Os últimos autores também concluíram que as espécies mais recentemente descritas eram encontradas em áreas com grande tamanho da população humana.

Neste trabalho, foram avaliados os padrões das datas de descrição das mariposas Arctiidae (Lepidoptera) da região nuclear do Cerrado e testado se os anos de descrição estavam associados com algumas características das espécies como o tamanho do corpo, amplitude de distribuição geográfica, padrão de cor, número de espécies no gênero e especificidade ao bioma.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Obtenção e organização dos dados**

Os anos de descrição de 672 espécies de duas subfamílias de Arctiidae que ocorrem na região nuclear do Cerrado (Fig. 1) foram extraídos de HAMPSON (1898, 1900, 1901, 1914, 1920), ZERNY (1912) e WATSON & GOODGER (1986). As informações cobrem as espécies descritas de 1758 a 1986. A subfamília Arctiinae incluiu 587 espécies distribuídas em cinco tribos, 28 em Arctiini, 294 em Phaegopterini, 150 em Ctenuchini, 37 em Pericopini, 76 em Euchromiini e duas espécies em Callimorphini. A subfamília Lithosiinae foi representada por 85 espécies distribuídas em três tribos, Lithosiini com 31 espécies, Cisthenini com 50 e Eudesmiini com quatro espécies. As tribos Callimorphini e Eudesmiini não foram consideradas nas análises devido o baixo número de espécies.

Foi avaliado se os anos de descrição eram influenciados por cinco variáveis preditoras. Três delas foram o tamanho do corpo, a amplitude de distribuição geográfica (medida como o número de localidades onde a espécie ocorre no Brasil e no Cerrado) e a especificidade ao Cerrado (estimada pela razão entre o número de localidades que a espécie ocorre no Cerrado e o número de todas as localidades brasileiras com registro de Arctiidae). Valores de especificidade ao Cerrado (E) igual a 1 indicam que a espécie ocorre apenas dentro do Cerrado (considerada endêmica), enquanto valores inferiores indicam que a espécie ocorre apenas parcialmente dentro do bioma (como em DINIZ-FILHO *et al.* 2005). A quarta variável preditora foi a riqueza de espécies do gênero. Entretanto, devido à inexistência de catálogos ou revisões recentes para a maioria das tribos neotropicais de Arctiidae, a análise dessa última variável foi restrita às tribos Arctiini, Pericopini e Phaegopterini. A última variável avaliada foi o padrão de coloração (aposemático ou críptico).

Os dados sobre a amplitude de distribuição geográfica e do tamanho do corpo foram obtidos de espécimes depositados em nove museus públicos brasileiros e em uma coleção particular. Durante as visitas, foram anotados os dados de coleta (localidade, data, altitude e coordenadas geográficas) e os dados de identificação (gênero, espécie, autor e ano) de todos os exemplares de Arctiidae registrados no Brasil. Além disso, foi medida a envergadura das asas anteriores de todos os exemplares. A média aritmética dessas medidas de tamanho foi utilizada na análise dos dados. O padrão de coloração das espécies também foi obtido do material depositado nos museus. A existência de cores fortes e/ou metálicas (amarelo, azul, laranja, preto, verde e vermelho) nas asas ou no corpo foi considerado como padrão aposemático e de cores pálidas (branco, cinza e marrom) como padrão críptico. O número total de espécies de cada gênero foi extraído de WATSON & GOODGER (1986).

## **Análises estatísticas**

Com o objetivo de verificar se existia diferença entre os padrões de datas de descrição das duas subfamílias de Arctiidae foi realizado um teste de Mann-Whitney. A relação entre o número de taxônomos ativos e o número de espécies descritas foi investigada por correlação.

A fim de explorar as relações entre os anos de descrição e as variáveis preditoras consideradas foram utilizados modelos lineares. O método de “backward stepwise” foi utilizado para encontrar o melhor modelo preditivo usando o programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2004). Foram analisadas separadamente a família Arctiidae, as duas subfamílias, Arctiinae e Lithosiinae, e as seis tribos que ocorrem no Brasil (com exceção das tribos Callimorphini e Eudesmiini, ver acima), pois estas representam grupos monofiléticos (JACOBSON & WELLER 2002).

Em estudos comparativos entre espécies relacionadas é importante controlar a estrutura filogenética do conjunto de dados, pois a falta de independência dos táxons pode causar viés nas análises estatísticas (HARVEY & PAGEL 1991; MARTINS *et al.* 2002). Entretanto, não há uma filogenia detalhada para os Arctiidae neotropicais, o que impossibilita o uso de métodos filogenéticos comparativos. Desse modo, foi usada a taxonomia como uma aproximação da estrutura filogenética. Em outra análise, os efeitos taxonômicos foram removidos através da obtenção dos resíduos de cada uma das variáveis contínuas através de uma ANOVA aninhada, usando subfamílias e gêneros como variáveis classificatórias. Posteriormente, esses resíduos foram utilizados como variável resposta nos modelos de regressão múltipla.

## **RESULTADOS**

Os primeiros arctíídeos do conjunto de dados foram descritos por Linnaeus em 1758. Após a primeira descrição, o número de espécies descritas por década permaneceu baixo até a metade do século XIX (Fig. 2a). O período entre 1.850 e 1.910 compreendeu décadas de intensas descrições de

arctiídeos, que foi seguido por décadas com, relativamente, poucas espécies descritas (Fig. 2a). Cerca da metade das espécies de Arctiidae que ocorrem no Cerrado foram descritas antes de 1876. O padrão geral de descrição da subfamília Arctiinae foi similar ao da família Arctiidae, com dois principais picos de descrição: um em 1850 e outro entre 1890 e 1910 (Fig. 2b). As espécies da subfamília Lithosiinae foram descritas significativamente mais tarde do que as de Arctiinae (teste de Mann-Whitney,  $U = 18.541$ ,  $n_1 = 585$ ,  $n_2 = 81$ ,  $p < 0,01$ ) (Fig. 2c). De fato, a primeira espécie de Lithosiinae foi descrita 40 anos depois que a primeira espécie de Arctiinae (Fig. 2c). Metade das espécies de Arctiinae foi descrita antes de 1889, enquanto que a mesma proporção de descrição dos litosiíneos foi atingida sete anos mais tarde, em 1896.

Cerca de 40% dos 57 autores do conjunto de dados descreveu apenas uma espécie, enquanto quatro autores (Schaus, Walker, Rothschild e Hampson) descreveram mais de 50% das espécies. Existe uma relação positiva significativa entre o número de taxônomos ativos na década e o número de espécies descritas ( $r = 0,61$ ,  $p < 0,01$ ).

Foram obtidos registros de 5.364 indivíduos coletados em 110 localidades de Cerrado. A intensidade de amostragem de Arctiidae não é uniformemente distribuída no bioma (Fig. 1). Existem registros em apenas 58% das 60 quadrículas de 2 graus de latitude x 2 de longitude que cobrem o bioma. As datas de descrição médias das espécies de Arctiidae, em cada célula da região nuclear do Cerrado, encontram-se na Fig. 3. Não foi observado um padrão espacial claro nas datas médias de descrição de Arctiidae.

A amplitude de distribuição geográfica foi o maior preditor da data de descrição para a família Arctiidae, onde as espécies com distribuição geográfica mais restrita foram descritas depois daquelas com distribuição geográfica ampla. O tamanho do corpo foi negativamente relacionado com o ano de descrição, enquanto que a especificidade ao bioma (E) apresentou uma relação positiva, indicando que as espécies pequenas e endêmicas do Cerrado foram descritas depois das espécies grandes e que

apresentavam distribuição geográfica ampla com ocorrência em outros biomas. Essas três variáveis explicaram 14% da variância nas datas de descrição das espécies de Arctiidae (Tab. 1).

Para a subfamília Arctiinae, as datas de descrição foram negativamente relacionadas com a amplitude de distribuição geográfica e o tamanho do corpo. Por outro lado, as datas de descrição foram positivamente relacionadas com a especificidade ao Cerrado (Tab. 1). O padrão de coloração também foi significativo, onde as espécies crípticas foram descritas depois das aposemáticas (Tab. 1). Essas variáveis explicaram 14% da variância nas datas de descrição das espécies de Arctiinae. Na subfamília Lithosiinae apenas a variável tamanho do corpo foi significativa, explicando 13% da variância nas datas de descrição das espécies, sendo que as espécies maiores foram descritas antes das menores (Tab. 1).

A amplitude de distribuição geográfica foi a única variável significativa da data de descrição das tribos Ctenuchini, Euchromiini e Phaegopterini (Tab. 1), com as espécies amplamente distribuídas sendo descritas antes. As datas de descrição das espécies da tribo Arctiini foram relacionadas com a amplitude de distribuição geográfica, número de espécies no gênero e padrão de coloração (Tab. 1). As espécies de Arctiini descritas previamente possuíam ampla distribuição, eram de gêneros com muitas espécies e aposemáticas. As primeiras descrições de Pericopini incluíam espécies com ampla distribuição no Cerrado (Tab. 1). O tamanho do corpo foi a única variável significativa para as espécies da tribo Lithosiini, onde as espécies grandes foram descritas antes das pequenas. As datas de descrição de Cisthenini foram influenciadas unicamente pelo padrão de coloração, onde as espécies crípticas tenderam a ser descritas antes do que as aposemáticas (Tab. 1).

Quando a variação entre os gêneros foi retirada e apenas a variação dentro dos gêneros foi analisada (resíduos da ANOVA aninhada usando subfamília e gênero como variáveis classificatórias), apenas o padrão de coloração foi significativo ( $t = 2,16$ ,  $p = 0,03$ ). No entanto, a variação explicada por essa variável foi insignificante (1%).

## DISCUSSÃO

O número de descrições de qualquer organismo no tempo depende de bons coletores e taxônomos dinâmicos (ver Fig. 2). O pico de descrição de espécies ocorrido de 1780 a 1790 indica a atividade de, principalmente, três taxônomos: Cramer, Stoll e Fabricius. O pico ocorrido entre 1850 a 1860 refletiu as atividades de Walker e Herrich-Schäffer e o pico de 1.870 as de Butler. Já o pico de 1890 a 1910 indicou as atividades de Druce, Schaus, Dognin, Hampson, Dyar, Seitz e Rothschild. Após o falecimento desses últimos taxônomos, por volta de 1930, a taxa de descrição dos arctídeos decresceu drasticamente.

As características das espécies podem influenciar o tempo necessário para a descrição das mesmas. Os resultados aqui apresentados sugerem que a amplitude de distribuição geográfica e o tamanho do corpo foram os mais importantes indicadores da data de descrição dos Arctiidae do Cerrado. A especificidade ao bioma, também, foi significativa mas explicou uma variação menor. Por isso, pode-se prever que as espécies de Arctiidae que ainda serão descritas no Cerrado terão tamanho de corpo pequeno, distribuição restrita e serão endêmicas ao bioma. Na subfamília Arctiinae, em adição a esses fatores, as espécies novas do Cerrado terão coloração críptica. As espécies novas de Lithosiinae serão pequenas.

As espécies com grande distribuição geográfica são mais prováveis de serem encontradas e descritas (COLLEN *et al.* 2004). As análises do presente trabalho sugerem fortemente que as espécies de Arctiidae com grande amplitude de distribuição e com valores baixos de especificidade ao Cerrado (portanto, não endêmicas), tendem a ser descritas antes do que aquelas com distribuição restrita. A amplitude de distribuição geográfica foi também um bom preditor da data de descrição de aves (BLACKBURN & GASTON 1995), primatas e carnívoros (COLLEN *et al.* 2004), crustáceos (ADAMOWICZ & PURVIS 2005) e anuros do Cerrado (DINIZ-FILHO *et al.* 2005).

Animais pequenos e inconspícuos (por exemplo, espécies com pequenas áreas de vida, que mantêm grupos pequenos, solitárias ou de hábitos noturnos) podem ser menos aparentes aos coletores e, portanto, descritas mais tardiamente (COLLEN *et al.* 2004). GASTON (1991b) sugeriu que besouros pequenos eram menos conspícuos, mais difíceis de coletar e, pelo menos historicamente, mais difíceis de identificar sem o auxílio de equipamento óptico, do que besouros maiores e, por isso, deveriam ser descritos posteriormente aos maiores. Com relação às mariposas, acredita-se que a conspicuidade das espécies (e.x. espécies grandes e aposemáticas) não interfere no momento da coleta, pois a grande maioria dos indivíduos é atraída por armadilhas luminosas e os taxônomos de mariposas geralmente coletam uma amostra significativa da fauna de um determinado local. Contudo, os dados deste estudo indicam que a conspicuidade das mariposas permanece como um fator importante na descrição dos Arctiidae, já que as espécies pequenas são descritas mais tarde. Isso sugere que os taxônomos preferem descrever primeiro as espécies maiores de Arctiidae e, no caso dos Arctiinae, também as com coloração aposemática. O tamanho do corpo está negativamente relacionado com o ano de descrição numa variedade de táxons, tais como os copépodos (POULIN 1996), trematodas endoparasitas (POULIN 1996), besouros (ALLSOPP 1997), ectoparasitas de peixes (POULIN 2002) e anuros do Cerrado (DINIZ-FILHO *et al.* 2005). No entanto, o tamanho do corpo é um preditor fraco da data de descrição para a herpetofauna (REED & BOBACK 2002) e para os crustáceos (ADAMOWICZ & PURVIS 2005).

Quando a variação entre os gêneros foi removida e apenas a variação dentro dos gêneros (resíduos da ANOVA aninhada) foi usada na regressão múltipla, a relação entre o ano de descrição e todas as variáveis contínuas (tamanho do corpo, número de localidades no Brasil e no Cerrado e a especificidade ao bioma) não foram significativas. Esse resultado indica que quando a família Arctiidae é considerada, as mariposas maiores, por exemplo, tendem a ser descritas antes, mas quando apenas o gênero é considerado essa característica não é importante. Portanto, as características das espécies são preditores importantes para a data de descrição em níveis taxonômicos maiores (família e subfamílias). A explicação provável para esse padrão é que os taxônomos geralmente descrevem primeiro as

espécies grandes e com distribuição mais ampla, independentemente do gênero a que essas espécies pertencem.

A probabilidade de descrição de uma espécie é também relacionada com a região na qual a espécie ocorre. ALLSOPP (1997) observou que os besouros australianos do sul do país eram descritos antes que aqueles que ocorriam no norte, oeste e nas ilhas. PATTERSON (1994) também verificou que os mamíferos neotropicais descritos mais cedo eram distribuídos na costa e em localidades mais acessíveis e que as espécies descritas mais recentemente ocorriam em regiões montanhosas. Recentemente, DINIZ-FILHO *et al.* (2005) constataram que a descoberta de novas espécies de anuros ocorreu no sul do Cerrado, que é a região mais populosa e onde a maioria dos inventários foi feito. Entretanto, não foi observado um padrão espacial claro das datas de descrição médias das espécies de Arctiidae do Cerrado. Uma explicação possível para a ausência de padrão espacial é a ausência de registros em 42% das quadrículas.

As variáveis preditoras explicaram uma baixa variação de dados do presente estudo (9-46%). Uma parte dessa variação não explicada pode ser devido a outras variáveis não testadas. KRASNOV *et al.* (2005) e POULIN & MOUILLOT (2005), por exemplo, encontraram que a probabilidade de espécies de pulgas e trematodas serem descritas era determinada, principalmente, pelo grau de especificidade ao hospedeiro. As espécies que utilizavam muitos hospedeiros eram descritas antes do que aquelas que eram mais especialistas. A probabilidade de descoberta era alta também para espécies de pulgas que parasitavam hospedeiros com maiores amplitudes de distribuição (KRASNOV *et al.* 2005). Além disso, quanto mais cedo um hospedeiro era descrito, mais cedo seu parasita era descrito, e as espécies que exploravam um amplo espectro taxonômico de hospedeiros eram descritas antes que aquelas que usavam apenas hospedeiros de espécies aparentadas (KRASNOV *et al.* 2005). Para os trematodas, as espécies que infectavam peixes tropicais ou de águas profundas eram descritas mais tardiamente que aquelas que infectavam espécies de peixes de regiões temperadas ou aquelas importantes comercialmente (POULIN 2002). As larvas de Arctiidae utilizam plantas como alimento. Portanto, as



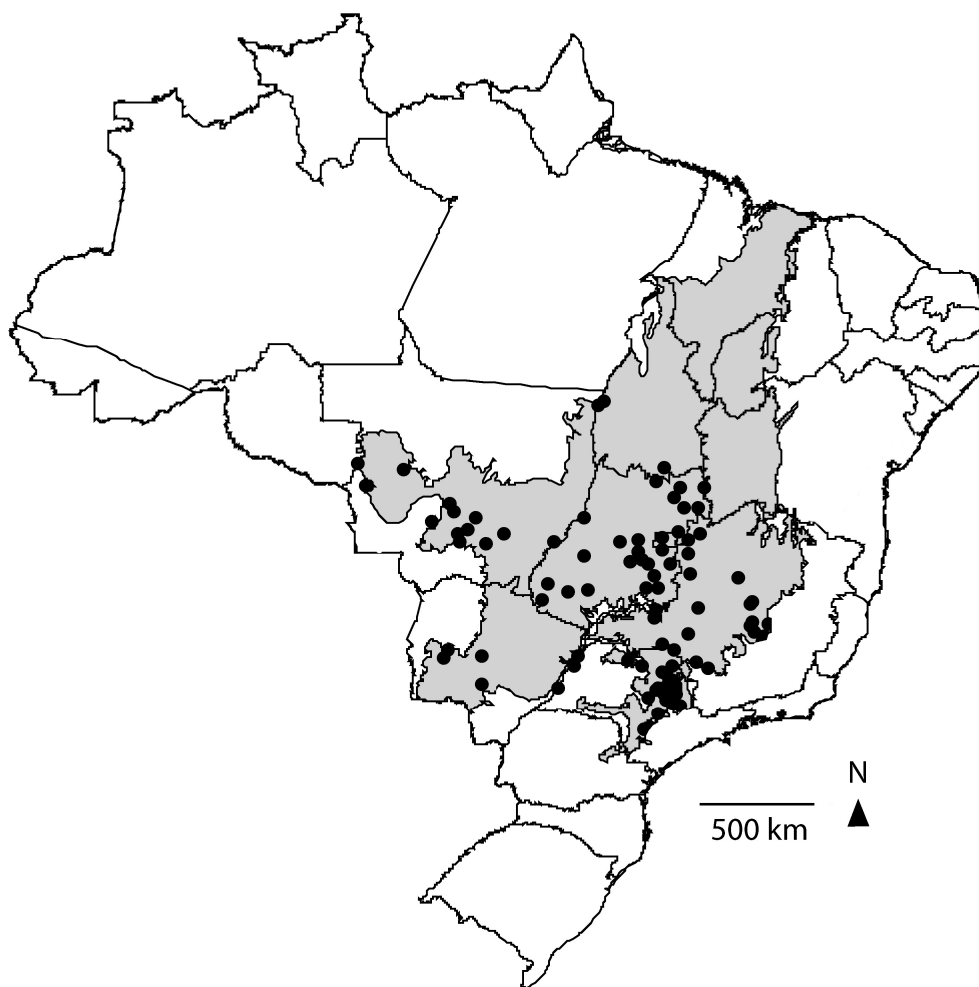
características de suas plantas hospedeiras (como por exemplo, amplitude de distribuição geográfica, densidade, ano de descrição e importância econômica) poderiam ser preditores importantes da data de descrição dessas mariposas. Ademais, espécies de Arctiidae generalistas (que se alimentam de várias espécies de diferentes famílias de plantas hospedeiras) poderiam ser descritas antes do que as espécies especialistas e/ou de dietas restritas. Apesar de alguns trabalhos recentes sobre as larvas de Lepidoptera e suas plantas hospedeiras no Cerrado (DINIZ & MORAIS 1997, DINIZ *et al.* 2001), os dados sobre as plantas hospedeiras utilizadas pelos arctiídeos ainda são escassos.

A fraca relação entre a data de descrição e os vários parâmetros biológicos pode ser, também, resultados de fatores como a inflação taxonômica e o fato dessa revisão excluir espécies descritas após 1980. Entretanto, sugere-se que essas fontes potenciais de ruído são extremamente improváveis de gerar as relações observadas. As análises para as mariposas Arctiidae do Cerrado sugerem que o tamanho do corpo e a amplitude de distribuição geográfica são preditores importantes da data de descrição dessas mariposas. Desse modo, pode-se prever que as espécies de Arctiidae do Cerrado, ainda a serem descritas, deverão ser pequenas e com distribuição mais restrita.

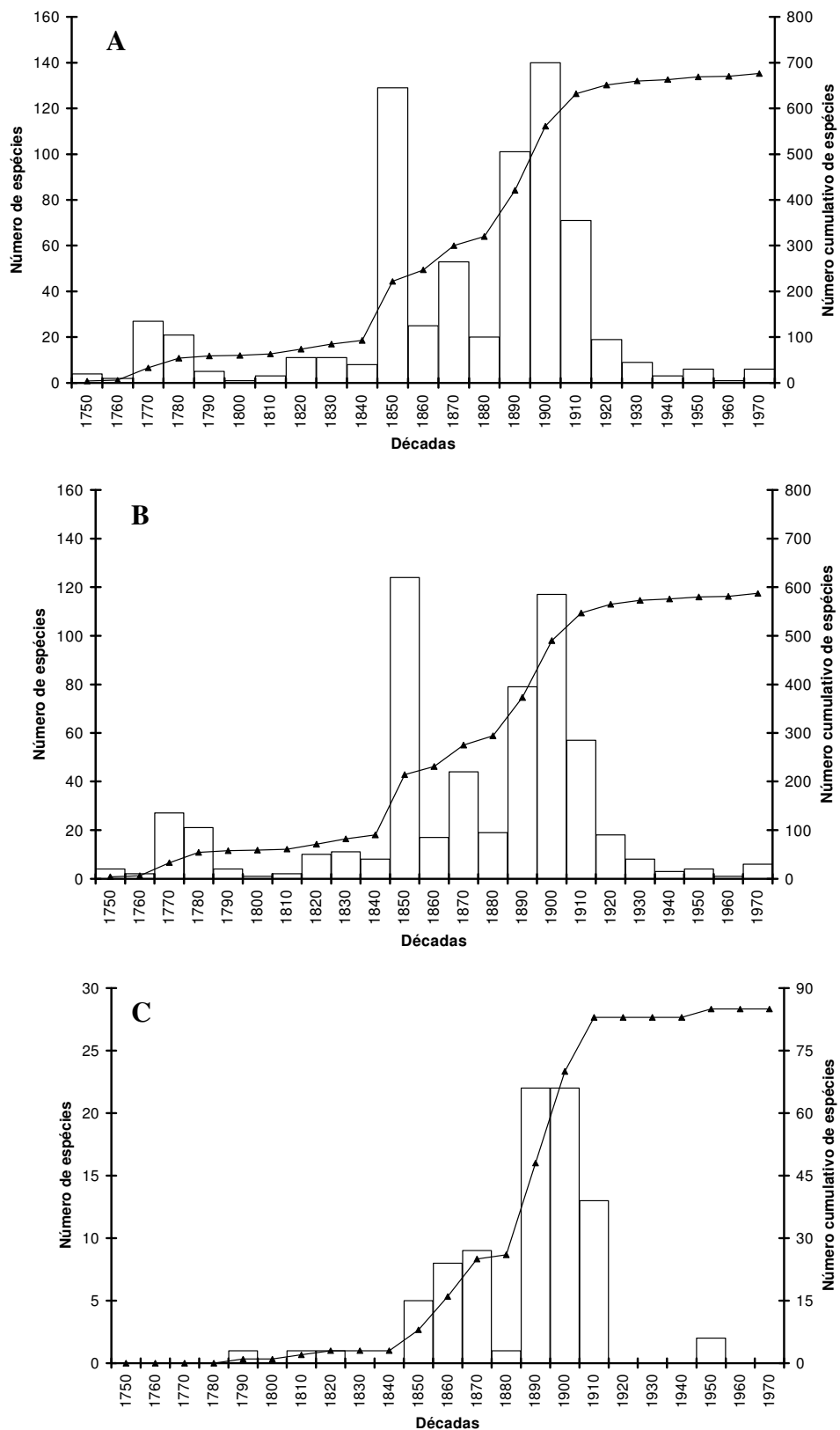
**Tabela 1.** Probabilidades das variáveis relacionadas com o ano de descrição das espécies da família, das duas subfamílias e das sete tribos obtidas das regressões múltiplas. Abreviações: n = número de espécies testadas, SpGe = número de espécies do gênero, LB = número de localidades onde as espécies ocorre no Brasil, LC = número de localidades onde as espécies ocorre no Cerrado, E= razão de especificidade do Cerrado,  $R^2$  = coeficiente de determinação, NS = Não significativo, NT = variável não testada para o táxon\*. Os sentidos das inclinações das regressões estão entre parênteses. LB e LC são medidas da amplitude da distribuição geográfica das espécies.

	n	tamanho do corpo	Coloração (críptica)	SpGe	LB	LC	E	$R^2$
Arctiidae	672	<0,01 (-)	NS	NT	<0,01 (-)	NS	0,04 (+)	0,14
Arctiinae	587	0,01 (-)	0,04 (+)	NT	<0,01 (-)	NS	<0,01 (+)	0,14
Arctiini	28	NS	0,03 (+)	0,01 (-)	0,01 (-)	NS	NS	0,39
Ctenuchini	130	NS	NS	NT	<0,01 (-)	NS	NS	0,11
Euchromiini	72	NS	NT	NT	0,01 (-)	NS	NS	0,16
Pericopini	37	0,04 (-)	NT	NS	NS	0,03 (-)	NS	0,26
Phaegopterini	241	NS	NT	NS	<0,01 (-)	NS	NS	0,09
Lithosiinae	85	<0,01 (-)	NS	NT	NS	NS	NS	0,13
Cisthenini	50	NS	0,02 (-)	NT	NS	NS	NS	0,09
Lithosiini	30	<0,01 (-)	0,03 (+)	NT	NS	NS	NS	0,46

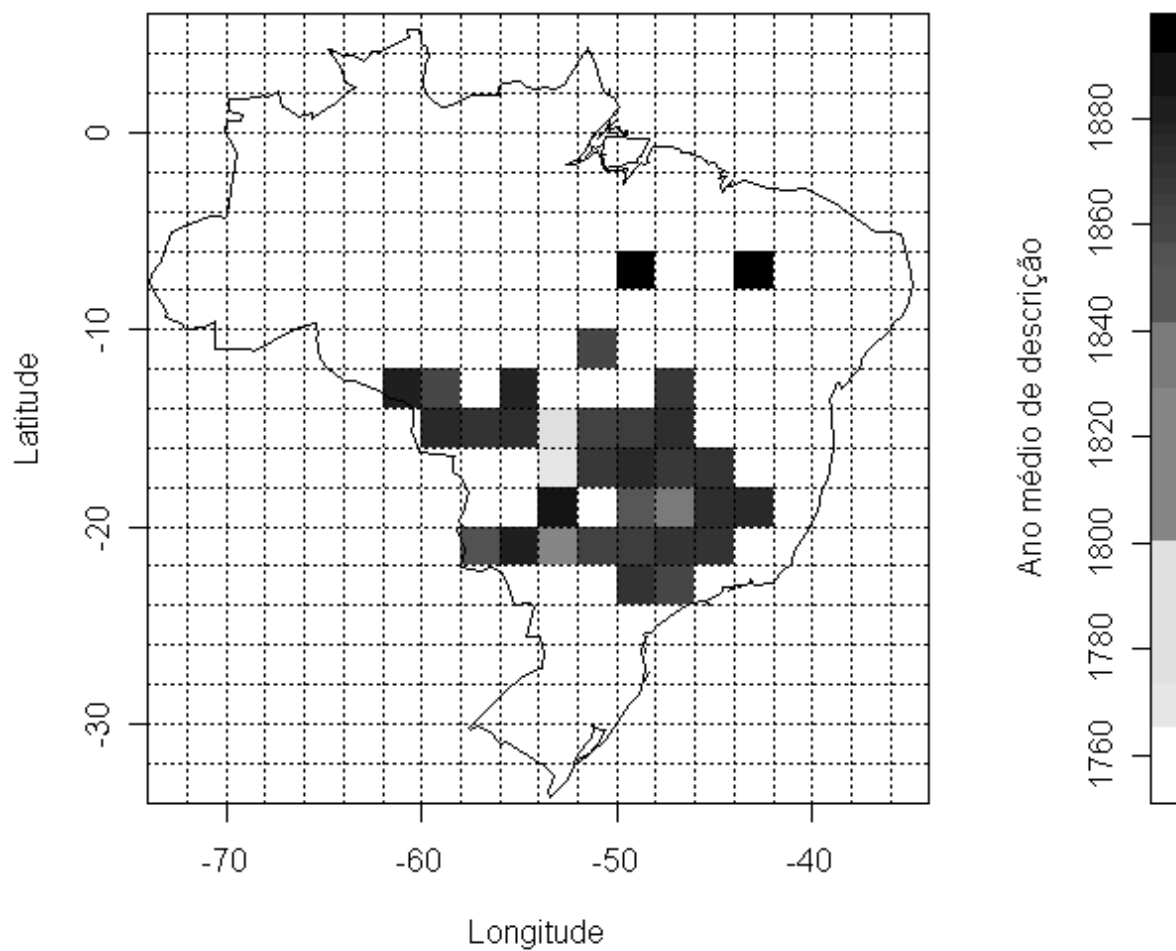
\* Em algumas tribos, as variáveis binárias não foram testadas porque o táxon apresentava apenas uma das características.



**Figura. 1.** Mapa do Brasil mostrando a região do Cerrado na cor cinza (adaptado do mapa interativo dos biomas brasileiros do IBGE). Os círculos cheios indicam as localidades com registro de coleta de Arctiidae.



**Figura. 2.** Número cumulativo de espécies (linhas) e número de espécies descritas (barras) de 1758 a 1986 para a família Arctiidae (A) e para as subfamílias Arctiinae (B) e Lithosiinae (C).



**Figura 3.** Data de descrição média das espécies de arctídeos encontrados no Cerrado em quadrículas de 2° de latitude por 2° de longitude com registros de coleta para essas mariposas.

## CONCLUSÕES

1. Há 686 espécies de Arctiidae com registro de ocorrência para o Cerrado. Esse valor representa aproximadamente 50% das espécies brasileiras e 11% das espécies dos neotrópicos.
2. Apenas 8,3% das espécies de Arctiidae registradas na região do Cerrado foram endêmicas.
3. A fauna dos Arctiidae do Cerrado apresenta alta similaridade com aquelas da Mata Atlântica e da Amazônia.
4. O esforço amostral está mal distribuído ao longo da área do Cerrado. As coletas estão altamente concentradas nos estados de SP, GO e MG e no DF e existem poucos registros de coleta de Arctiidae na região nordeste do Cerrado. Apenas uma quadrícula foi suficientemente inventariada.
5. Houve uma forte correlação positiva entre número de indivíduos e riqueza de espécies de Arctiidae.
6. Brasília foi a localidade com maior esforço amostral, a quadrícula com maior número de indivíduos de Arctiidae coletados e também a localidade e a quadrícula mais ricas em gêneros e espécies de Arctiidae.
7. As localidades e quadrículas com maior número de espécies endêmicas foram Vilhena, Diamantino, Santa Bárbara e Brasília.
8. A riqueza de Arctiidae no Cerrado poderá aumentar significativamente à medida que a região seja melhor inventariada, seja pela descoberta de espécies novas ou pela ampliação da distribuição geográfica das espécies já registradas.

9. A proximidade geográfica entre as áreas de coleta e as características locais da vegetação, tipo de fitofisionomia e estado de preservação, explicaram melhor o padrão de diversidade beta encontrado para os Arctiidae coletados nas 14 localidades de Cerrado.

10. A fauna de Arctiidae coletada em fitofisionomias florestais (mata e cerradão) forma um grupo coeso, distinto daquele coletado nas fitofisionomias mais abertas (cerrado sentido restrito e campo sujo).

11. O número de espécies descritas para qualquer organismo no tempo depende de bons coletores e de taxônomos dinâmicos. Além disso, as características das espécies podem influenciar o período da descrição dessas espécies. A amplitude de distribuição geográfica e o tamanho do corpo foram os mais importantes indicadores da data de descrição dos Arctiidae do Cerrado. A especificidade ao Cerrado também foi significativa, mas explicou uma menor variação.

12. As espécies de Arctiidae que ainda serão descritas no Cerrado terão tamanho do corpo pequeno, distribuição restrita e serão endêmicas do bioma. Na subfamília Arctiinae, em adição a esses fatores, as espécies novas do Cerrado terão coloração críptica. As espécies novas de Lithosiinae serão pequenas.

13. As características das espécies são preditores importantes para a data de descrição apenas em níveis taxonômicos maiores (família e subfamílias). A explicação para esse padrão é que os taxônomos geralmente descrevem primeiro as espécies grandes e com distribuição mais ampla, independentemente do gênero a que essas espécies pertençam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMOWICZ, S. J. & PURVIS, A. 2005. How many branchiopod crustacean species are there? Quantifying the components of underestimation. *Global Ecology and Biogeography*, 14: 455-468.
- ALLSOPP, P. G. 1997. Probability of describing an Australian scarab beetle: influence of body size and distribution. *Journal of Biogeography*, 24: 717-724.
- BLACKBURN, T. M. & GASTON, K. J. 1995. What determines the probability of discovering a species? A study of South American oscine passerine birds. *Journal of Biogeography*, 22: 7-14.
- BOPPRÉ, M. 1986. Insects pharmacophagously utilizing defensive plant chemicals (pyrrolizidine alkaloids). *Naturwissenschaften*, 73: 17-26.
- BOPPRÉ, M. & SCHNEIDER, D. 1985. Pyrrolizidine alkaloids quantitatively regulate both scent organ morphogenesis and pheromone biosynthesis in male *Cretonotos* moths (Lepidoptera: Arctiidae). *Journal of Comparative Physiology*, 157: 569-577.
- BOPPRÉ, M. & SCHNEIDER, D. 1989. The biology of *Cretonotos* (Lepidoptera: Arctiidae) with special reference to the androconial system. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 96: 339-356.
- BORGONOV, M. & CHIARINI, J.V. 1965. Cobertura vegetal do estado de São Paulo. I- Levantamento por fotointerpretação das áreas cobertas com cerrado, cerradão e campo, em 1962. *Bragantia*, 24: 159-172.
- BROWN JR, K.S. 2001. Insetos indicadores da história, composição, diversidade e integridade de matas ciliares. pp. 223-233. In: RODRIGUES, R.R. & H.F. LEITÃO-FILHO (Eds.). *Matas Ciliares: Conservação e Recuperação*. São Paulo, Edusp.
- BROWN JR, K.S. & FREITAS, A.V.L. 1999. Lepidoptera, pp. 225-243. In: BRANDÃO, C.R.F. & E.M. CANCELLO (Eds.) *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. Volume 5. Invertebrados terrestres*. São Paulo, Fapesp.



- BROWN JR, K.S. & GIFFORD, D.R. 2002. Lepidoptera in the cerrado landscape and the conservation of vegetation, soil and topographical mosaics. pp. 201-217. *In: OLIVEIRA, P.S. & R.J. MARQUIS (Eds.). The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna.* New York, Columbia University Press.
- BROWN JR, K.S. & MIELKE, O.H.H. 1967. Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. I. Preliminary list of Rhopalocera: Introduction, Nymphalidae, Libytheidae. *Journal of Lepidopterists' Society*, 21: 77-106.
- BROWN JR, K.S. & MIELKE, O.H.H. 1968. Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. III. Partial list for the Belo Horizonte area, showing the character of the southeastern "blend zone". *Journal of Lepidopterists' Society*, 22: 147-157.
- BUCHER, E.H. 1982. Chaco and Caatinga-South American arid savannas, woodlands and thickets. pp. 48-79. *In: HUNTLEY, B.J. & B.H. WALKER (Eds.). Ecology of Tropical Savannas.* Berlin, Springer-Verlag.
- CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1973. *Biogeografía de América Latina.* Washington, Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos.
- CABRERO-SAÑUDO, F.J. & LOBO, J.M. 2003. Estimating the number of species not yet described and their characteristics: the case of Western Palearctic dung beetle species (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Biodiversity and Conservation*, 12: 147-166.
- CAMARGO, A.J.A. 1999. Estudo comparativo sobre a composição e a diversidade de lepidópteros noturnos em cinco áreas da Região dos Cerrados. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16: 369-380.
- CAMARGO, A.J.A. & BECKER, V.O. 1999. Saturniidae (Lepidoptera) from the Brazilian Cerrado: composition and biogeographic relationships. *Biotropica*, 31: 696-705.
- CAMARGO, A.J.A. & MATSUMURA, T. 2000. Monitoramento da biodiversidade – insetos. pp 107-122. *In: YOSHII, K., A.J.A. CAMARGO & A.L. ORIOLI (Eds.). Monitoramento do projeto proceder.* Planaltina. EMBRAPA.

- CAVALCANTI, R.B. & JOLY, C.A. 2002. Biodiversity and conservation priorities in the Cerrado region. pp 351-367. In: OLIVEIRA, P.S. & R.J. MARQUIS (Eds.). *The cerrados of Brazil. Ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York, Columbia University Press.
- COLLEN, B., PURVIS, A. & GITTLEMAN, J.L. 2004. Biological correlates of description date in carnivores and primates. *Global Ecology & Biogeography*, 13: 459-467.
- COLLI, G.R. (Ed.). 1998. Relatório final do grupo temático Herpetofauna. In: *Workshop Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Brasília, Ministério do Meio ambiente, Funatura, Conservation International, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília. Disponível na World Wide Web em: <http://www.bdt.org.br/workshop/cerrado/br>.
- COLWELL, R.K. & CODDINGTON, J.A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions Royal Society of London Series B*, 345: 101-118.
- CONNER, W.E. 1999. "Un chant d' appel amoureux" acoustic communication in moths. *Journal of Experimental Biology*, 202: 1711-1723.
- CONNER, W.E., EISNER, T., MEER, R.K.V., GUERRERO, A. & MEINWALD, J. 1981. Precopulatory sexual interaction in an arctiid moth (*Utetheisa ornatrix*): role of a pheromone derived from dietary alkaloids. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 9: 227-235.
- CONNER, W.E., ROACH, B., BENEDICT, E., MEINWALD, J. & EISNER, T. 1990. Courtship pheromone production and body size as correlates of larval diet in males of the arctiid moth *Utetheisa ornatrix*. *Journal of Chemical Ecology*, 16: 543-552.
- CONSERVATION INTERNATIONAL, FUNATURA, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS E UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. 1999. *Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Disponível na World Wide Web em: <http://www.bdt.org.br/workshop/cerrado/br/resultados>.
- DEVRIES, P.J., MURRAY, D. & LANDE, R. 1997. Species diversity in vertical, horizontal, and temporal dimensions of a fruit-feeding butterfly community in an Ecuadorian rainforest. *Biological Journal of the Linnean Society*, 62: 343-364.

- DIAS, B.F.S. 1996. Cerrados: uma caracterização. p. 11-25. In: DIAS, B.F.S. (Ed.). *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília, Funatura.
- DINIZ, I.R. & MORAIS, H.C. 1997. Lepidopteran caterpillar fauna of Cerrado host plants. *Biodiversity and Conservation*, 6: 817-836.
- DINIZ, I.R. & MORAIS, H.C. (Eds.). 1998. Relatório final do grupo temático Invertebrados. In: *Workshop Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Brasília, Ministério do Meio ambiente, Funatura, Conservation International, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília. Disponível na World Wide Web em: <http://www.bdt.org.br/workshop/cerrado/br>.
- DINIZ, I.R., MORAIS, H.C. & CAMARGO, A. J. A. 2001. Host plants of lepidopteran caterpillars in the Cerrado of the Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 45: 107-122.
- DINIZ-FILHO, J.A.F., BASTOS, R.P., RANGEL, T.F.L.V.B., BINI, L.M., CARVALHO, P. & SILVA, R.J. 2005. Macroecological correlates and spatial patterns of anurans description dates in Brazilian Cerrado. *Global Ecology & Biogeography*, 14: 469-477.
- DURIGAN, G., SIQUEIRA, M.F., FRANCO, G.A.D.C., BRIDGEWATER, S. & RATTER, J.A. 2003. The vegetation of priority areas for cerrado conservation in São Paulo State, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, 60: 217-241.
- DUSSOURD, D.E., UBIK, K., HARVIS, C., RESCH, J., MEINWALD, J. & EISNER, T. 1988. Biparental defensive endowment of eggs with acquired plant alkaloid in the moth *Utetheisa ornatix*. *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*, 85: 5992-5996.
- EISNER, T. & EISNER, M. 1991. Unpalatability of the pyrrolizidine alkaloid-containing moth *Utetheisa ornatix*, and its larva to wolf spiders. *Psyche*, 8: 111-118.

- EISNER, T., EISNER, M., ROSSINI, C., IYENGAR, V.K., ROACH, B.L., BENEDIKT, E. & MEINWALD, J. 2000. Chemical defense against predation in an insect egg. *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*, 97: 1634-1639.
- EISNER, T. & MEINWALD, J. 1987. Alkaloid-derived pheromones and sexual selection in lepidoptera. pp. 251-269. In: PRESTWICH, G. D. & G. J. BLOMQUIST (Eds). *Pheromone biochemistry*. Orlando, Academic Press.
- EISNER, T. & MEINWALD, J. 1995. The chemistry of sexual selection. *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*, 92: 50-55.
- FERNANDES, A. & BEZERRA, P. 1990. *Estudo fitogeográfico do Brasil*. Fortaleza, Sylus Co.
- FERREIRA, P.S.F., PAULA, A.S. & MARTINS, D.S. 1995. Análise faunística de Lepidoptera Arctiidae em área de reserva natural remanescente de floresta tropical em Viçosa, Minas Gerais. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 24: 123-133.
- FERRO, V.G., GUIMARÃES, P.R. & TRIGO, J.R. 2006. Why do larvae of *Utetheisa ornatrix* penetrate and feed in pods of *Crotalaria* species? Larval performance vs. chemical and physical constraints. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 121: 23-29.
- GASTON, K.J. 1991a. The magnitude of global insect species richness. *Conservation Biology*, 5: 283-296.
- GASTON, K.J. 1991b. Body size and probability of description: the beetle fauna of Britain. *Ecological Entomology*, 16: 505-508.
- GASTON, K.J. & BLACKBURN, T.M. 1994. Are newly described bird species small-bodied? *Biodiversity Letters*, 2: 16-20.
- GASTON, K.J., BLACKBURN, T.M. & LODER, N. 1995a. Which species are described first? The case of North American butterflies. *Biodiversity and Conservation*, 4: 119-127.
- GASTON, K.J., SCOBLE, M.J. & CROOK, A. 1995b. Patterns in species description: a case study using the Geometridae (Lepidoptera). *Biological Journal of Linnean Society*, 55: 225-237.

- GIBBONS, M.J., RICHARDSON, A.J., ANGEL, M.V., BUECHER, E., ESNAL, G., FERNANDEZ ALMO, M.A., GIBSON, R., ITOH, H., PUGH, P., BOETTGER-SCHNACK, R. & THUESEN, E. 2005. What determines the likelihood of species discovery in marine holozooplankton: is size, range or depth important? *Oikos*, 109: 567-576.
- GONZÁLEZ, A., ROSSINI, C., EISNER, M. & EISNER, T. 1999. Sexually transmitted chemical defence in a moth (*Utetheisa ornatrix*). *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*, 96: 5570-5574.
- GRAHAM, C.H., FERRIER, S., HUETTMAN, F., MORITZ, C. & PETERSON, A.T. 2004. New developments in museum-based informatics and applications in biodiversity analysis. *Trends in Ecology and Evolution*, 19: 497-503.
- HAMPSON, G. F. 1898. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*. Volume 1. London.
- HAMPSON, G. F. 1900. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*. Volume 2. London.
- HAMPSON, G. F. 1901. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*. Volume 3. London.
- HAMPSON, G. F. 1914. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*. Supplement 1. London.
- HAMPSON, G. F. 1920. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*. Supplement 2. London.
- HARE, J.F. & EISNER, T. 1993. Pyrrolizidine alkaloid deters ant predators of *Utetheisa ornatrix* eggs: effects of alkaloid concentration, oxidation state, and prior exposure of ants to alkaloid-laden prey. *Oecologia*, 96: 9-18.
- HARIDASAN, M. 1996. Estresse Nutricional. pp. 27-30. In: DIAS, B.F.S. (Ed.). *Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis*. Brasília, Funatura.

- HARVEY, P. & PAGEL, M. 1991. *The comparative method in evolutionaru biology*. Oxford, Oxford University Press.
- HEPPNER, J.B. 1991. Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. *Tropical Lepidoptera*, 2: 1-85.
- HILT, N. 2005. *Diversity and species composition of two different moth families (Lepidoptera: Arctiidae vs. Geometridae) along a successional gradient in the Ecuadorian Andes*. Tese de doutorado. Universidade de Bayreuth. Disponível na World Wide Web em: [http://opus.ub.uni-bayreuth.de/volltexte/2006/201/pdf/DISS\\_HILT.pdf](http://opus.ub.uni-bayreuth.de/volltexte/2006/201/pdf/DISS_HILT.pdf)
- HILT, N. & FIEDLER, K. 2005. Diversity and composition of Arctiidae moth ensembles along a successional gradient in the Ecuadorian Andes. *Diversity and Distributions*, 11: 387-398.
- HILT, N. & FIEDLER, K. 2006. Arctiidae moth ensembles along a successional gradient in the Ecuadorian montane rain forest zone: how different are subfamilies and tribes? *Journal of Biogeography*, 33: 108-120.
- HILTY, J. & MERENLENDER, A. 2000. Faunal indicator taxa selection for monitoring ecosystem health. *Biological Conservation*, 92: 185-197.
- JACOBSON, N.L. & WELLER, S.J. 2002. *A cladistic study of the Arctiidae (Lepidoptera) by using characters of immatures and adults*. Thomas Say Publication in Entomology: Monographs. Lanham, Entomological Society of America.
- KENT, M. & COKER, P. 1992. *Vegetation description and analysis, a practical approach*. London, Belhaven Press.
- KITCHING, R.L., ORR, A.G., THALIB, L., MITCHELL, H., HOPKINS, M.S. & GRAHAM, A.W. 2000. Moths assemblages as indicators of environmental quality in remnants of upland Australian rain forest. *Journal of Applied Ecology*, 37: 284-297.
- KLINK, C.A. & MOREIRA, A.G. 2002. Past and current human occupation, and land use. pp. 69-88. In: OLIVEIRA, P.S. & R.J. MARQUIS (Eds.) *The cerrados of Brazil. Ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York, Columbia University Press.

- KRASNOV, B.R., SHENBROT, G.I., MOUILLOT, D., KHOKHLOVA, I.S. & POULIN, R. 2005. What are the factors determining the probability of discovering a flea species (Siphonaptera)? *Parasitology Research*, 97: 228-237.
- KRONKA, F.J.N., NALON, M.A., MATSUKUMA, C.K., PAVÃO, M., GUILLAUMON, J.R., CAVALLI, A.C., GIANNOTTI, E., IWANE, M.S.S., LIMA, L.M.P.R., MONTES, J., DEL CALI, I.H. & HAACK, P.G. 1998. *Áreas de domínio do cerrado no estado de São Paulo*. São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Instituto Florestal.
- MACEDO, R.H.F. 2002. The avifauna: ecology, biogeography, and behavior. pp. 242-265. In: OLIVEIRA, P.S. & R.J. MARQUIS (Eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York, Columbia University Press.
- MANTOVANI, J.E. & PEREIRA, A. 1998. Estimativa da integridade da cobertura vegetal do Cerrado/Pantanal através de dados TM/LANDSAT. In: *Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Funatura, Conservational International, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília. Disponível na World Wide Web em: <http://www.bdt.org.br/workshop/cerrado/br/inpe>.
- MARINHO-FILHO, J., RODRIGUEZ, F.H.G. & JUAREZ, K.M. 2002. The cerrado mammals: diversity, ecology, and natural history. pp. 266-284. In: OLIVEIRA, P.S. & R.J. MARQUIS (Eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York, Columbia University Press.
- MARQUIS, R.J., MORAIS, H.C. & DINIZ, I.R. 2002. Interactions among cerrado plants and their herbivores: unique or typical? pp. 306-328. In: OLIVEIRA, P.S. & R.J. MARQUIS (Eds.). *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York, Columbia University Press.
- MARTINS, E.P., DINIZ-FILHO, J.A.F. & HOUSWORTH, E. 2002. Adaptive constraint and the phylogenetic comparative method: a computer simulation test. *Evolution*, 56: 1-13.

- MCCUNE, B. & MEFFORD, M.J. 1997. *Multivariate analysis of ecological data. Version 3.1.* MjM Software, Gleneden Beach.
- MEDELLÍN, R.A. & SOBERÓN, J. 1999. Predictions of mammal diversity on four land masses. *Conservation Biology*, 13: 143-149.
- MIELKE, O.H.H. 1968. Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. II. New genera, species, and subspecies of Hesperiiidae. *Journal of Lepidopterist' Society*, 22: 1-20.
- MOERMAN, D.E. & ESTABROOK, G.F. 2006. The botanist effect: counties with maximal species richness tend to be home to universities and botanists. *Journal of Biogeography*, 33: 1969-1974.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- NOVOTNY, V. & BASSET, Y. 2000. Rare species in communities of tropical insect herbivores: pondering the mystery of singletons. *Oikos*, 89: 564-572.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica*, 32: 793-810
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. *Edinburgh Journal of Botany*, 52: 141-194.
- PATTERSON, B.D. 1994. Accumulating knowledge on the dimensions of diversity: systematic perspectives on Neotropical mammals. *Biodiversity Letters*, 2: 79-86.
- PINHEIRO, C.E.G. & ORTIZ, J.C. 1992. Communities of fruit-feeding butterflies along a vegetational gradient in central Brazil. *Journal of Biogeography*, 19: 505-511.
- POULIN, R. 1996. How many parasite species are there: are we close to answers? *International Journal for Parasitology*, 26: 1127-1129.
- POULIN, R. 2002. The evolution of monogenean diversity. *International Journal for Parasitology*, 32: 245-254.



- POULIN, R. & MOUILLOT, D. 2005. Host specificity and the probability of discovering species of helminth parasites. *Parasitology*, 130: 709-715.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2004. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Disponível na World Wide Web: <http://www.R-project.org>.
- RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. *Edinburgh Journal of Botany*, 60: 57-109.
- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany*, 80: 223-230.
- REDFORD, K.H. & FONSECA, G.A.B. 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. *Biotropica*, 18: 126-135.
- REED, R N. & BOBACK, S.M. 2002. Does body size predict dates of species description among North American and Australian reptiles and amphibians? *Global Ecology & Biogeography*, 11: 41-47.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. pp. 89-166. In: SANO, S.M. & S.P. ALMEIDA (Eds.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, EMBRAPA.
- ROTHSCHILD, M., APLIN, R.T., COCKRUM, P.A., EDGAR, J.A., FAIRWEATHER, P. & LEES, R. 1979. Pyrrolizidine alkaloids in arctiid moths (Lep.) with a discussion on host plant relationships and the role of these secondary plant substances in the Arctiidae. *Journal of the Linnean Society*, 12: 305-326.
- ROTHSCHILD, M., VON EUW, J. & REICHSTEIN, T. 1973. Cardiac glycosides (heart poisons) in the polka-dot moth *Syntomeida epilais* Walk. (Ctenuchidae: Lep.) with some observations in the toxic qualities of *Amata* (= *Syntomis*) *phegea* (L.) with a discussion on host plant relationships and the role of these secondary plant substances in the Arctiidae. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 183: 227-247.

- SCOBLE, M.J. 1995. *The Lepidoptera: form, function and diversity*. New York, Oxford University Press.
- SILVA, J.F., FARIÑAS, M.R., FELFILI, J.M. & KLINK, C.A. 2006. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of Brazil. *Journal of Biogeography*, 33: 536-548.
- SILVA, J.M.C. 1995a. Biogeographic analysis of the South American cerrado avifauna. *Steenstrupia*, 21: 49-67.
- SILVA, J.M.C. 1995b. Birds of the cerrado region, South America. *Steenstrupia*, 21: 69-92.
- SIMON, M.F. & PROENÇA, C. 2000. Phytogeographic patterns of *Mimosa* (Mimosoideae, Leguminosae) in the Cerrado biome of Brazil: an indicator genus of high-altitude centers of endemism? *Biological Conservation*, 96: 279-296.
- SUMMERVILLE, K.S., RITTER, L.M. & CRIST, T.O. 2004. Forest moth taxa as indicators of lepidopteran richness and habitat disturbance: a preliminary assessment. *Biological Conservation*, 116: 9-18.
- TESTON, J.A. & CORSEUIL, E. 2004. Diversidade de Arctiinae (Lepidoptera, Arctiidae) capturados com armadilha luminosa, em seis comunidades no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 48: 77-90.
- TRIGO, J.R., WITTE, L., BROWN JR, K.S., HARTMANN, T. & BARATA, L.E.S. 1993. Pyrrolizidine alkaloids in the arctiid moth *Hyalurga syma*. *Journal of Chemical Ecology*, 19: 669-679.
- WATSON, A. & GOODGER, D.T. 1986. Catalogue of the neotropical tiger-moths. *Ocasional Papers on Systematic Entomology*. No 1.
- WELLER, S.J., JACOBSON, N.L. & CONNER, W.E. 1999. The evolution of chemical defences and mating systems in tiger moths (Lepidoptera: Arctiidae). *Journal of the Linnean Society*, 68: 557-578.
- WILLOT, S.J. 1999. The effects of selective logging on the distribution of moth in a Bornean rainforest. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B*, 354: 1783-1790.
- ZERNY, H. 1912. Pars 7: Syntomidae. In: Wagner H. (Ed.) *Lepidopterorum catalogus*. Berlin, W. Junk.