

ASPECTOS DA ESFINGOFAUNA (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE), EM ÁREA DE TERRA-FIRME, NO ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL

Catarina da Silva MOTTA¹, Francisco Javier AGUILERA-PERALTA¹, Ricardo ANDREAZZE²

RESUMO — Abundância, riqueza, horário de vôo, razão sexual de Sphingidae são estudadas no Município de Itacoatiara, Estado do Amazonas, em área perturbada de terra-firme na Amazônia brasileira, durante treze meses consecutivos (40 noites), entre julho/1990 - julho/1991. Obteve-se 61 espécies, incluindo todo material coletado, com a predominância de Dilophonotini (29 espécies), seguida por Sphingini (14), Philampelini (7), Smerinthini (6) e Macroglossini (5). A comunidade de Sphingidae é comparada com dados de outras localidades da região Neotropical (Américas do Sul e Central).

Palavras-chave: Lepidoptera, Sphingidae, Aspectos ecológicos, Amazônia, Área perturbada.

Hawkmoth Fauna (Lepidoptera, Sphingidae) of Upland Rainforest on a Disturbed Area in State of Amazonas, Brazil

ABSTRACT — Abundance, richness, flight hour, sex ratio of Sphingidae were recorded at Itacoatiara, State of Amazonas, on a disturbed area of upland rainforest Brazilian Amazon during thirteen months (40 nights) between July/1990 - July/1991. 61 species including all collected material were obtained with predominance of Dilophonotini (29 species) followed by Sphingini (14), Philampelini (7), Smerinthini (6) and Macroglossini (5). The community of Sphingidae is compared with others localities data of Neotropical region (South and Central America).

Key words: Lepidoptera, Sphingidae, Ecological appearances, Amazon, Disturbed area

INTRODUÇÃO

O primeiro estudo mais demorado dos esfingídeos, em uma mesma localidade, na Amazônia brasileira, foi realizado durante oito anos em Belém, Pará, por Moss (1920). Antes, Rothschild & Jordan (1910) registraram as espécies coletadas por Wilhelm Hoffmanns em 1907 (novembro e dezembro) em Aliança, localidade próxima à foz do rio Jamari, no rio Madeira, Estado de Rondônia. Recentemente têm-se o estudo feito por Motta *et al.* (1991) no Estado de Roraima, na ilha de Maracá e na serra de Pacaraima.

Os demais registros, que se tem conhecimento de coletas no Brasil são

de localidades fora da Amazônia (Oiticica F^o, 1939, 1942; Travassos, 1945; Biezanko, 1948 *apud* Laroca & Mielke, 1975; Travassos & Pearson, 1959; Laroca & Mielke, 1975; Coelho *et al.*, 1979; Laroca *et al.*, 1989). Os trabalhos sobre esfingídeos na Amazônia brasileira foram feitos com base em material coletado esporadicamente, nas calhas dos grandes rios e está depositado principalmente em coleções estrangeiras (Schreiber, 1978).

Procura-se com este trabalho estudar alguns aspectos quantitativos e qualitativos da esfingofauna em um área perturbada de terra-firme na Amazônia brasileira, na qual foi mantido um cinturão de mata primária.

¹ Pesquisador do INPA/CPEN. C.P. 478 69011-970 Manaus AM

² Estudante de Doutorado no Programa de Pós-Graduação INPA C.P. 478 69011-970 Manaus AM

Os resultados são comparados com aqueles obtidos em outras localidades das Américas do Sul e Central e ainda com os registros desses lepidópteros em Trinidad, Pequenas Antilhas (Orfila, 1933; Vogl, 1944 *apud* Beebe & Fleming, 1945; Fleming, 1947; Lichy, 1948; Kernbach, 1962; Lehman, 1971; Young, 1972; Seifert, 1974; Fernández, 1978 *apud* Lamas, 1985; Hayes, 1975; Lichy, 1975 *apud* Remillet, 1988; Garcia, 1978; Freiche, 1979 *apud* Remillet, 1988; Stradling *et al.*, 1983; Haber, 1983; Hunt & Mitchell, 1978 *apud* Stradling *et al.*, 1983; Lamas, 1985; Janzen, 1986; Haber & Frankie, 1989) (Tab.1). Acrescenta-se também o registro fotográfico de Krizek (1991) dos Sphingidae de Rondônia e de outros países neotropicais (Costa Rica, Equador e Peru) (Tab.2).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

As coletas foram feitas principalmente na Fazenda Aruanã, situada na rodovia Torquato Tapajós, AM-010 (Manaus-Itacoatiara) km 215 e na Ponte Mamoud Amed (no rio Urubu) na mesma rodovia (Fig. 1). Estas localidades pertencem ao Município de Itacoatiara, Estado do Amazonas. As coordenadas geográficas são aproximadamente 3°02'S / 58°50'W (fazenda) e 3°02'S/ 58°34'W (ponte).

Essa fazenda ocupa uma área de terra-firme limitada por 17 km de frente e por 25 km de fundo. Há cerca de vinte anos começou com um projeto agropecuário onde foi realizada a derrubada e queima da

mata para a implantação de pastagens. Aproximadamente há dez anos houve redução do gado bovino e passou-se ao cultivo de castanheira (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.), sendo que cerca de 70% da fazenda ainda permanece com floresta primária (Dantas, 1979).

A ponte é iluminada por dez postes, sendo cinco de cada lado, com lâmpadas de vapor de mercúrio.

Técnica de coleta

As coletas noturnas foram realizadas de julho/1990 até julho/1991, três noites consecutivas por mês, exceto em maio/1991 (4 noites). As noites escolhidas eram próximas e/ou durante a Lua Nova, para evitar a influência da luz lunar no tamanho da amostra (Williams, 1936).

As mariposas foram coletadas quando voavam à luz de uma lâmpada mista de mercúrio, de 250 W, 220 V, alimentada por gerador Yamaha ET-1500, através de um transformador 110 / 220 V - 1500 W e montada sobre um lençol branco de 1,40 x 2,20m, esticado em seu maior comprimento a 2m do solo. O trabalho era iniciado às 18:00h e finalizado às 06:00h, sendo coletados e/ou registrados todos os esfingídeos a cada intervalo de hora em que chegavam ao lençol.

Os exemplares eram coletados manualmente um a um, quando pousavam no lençol, e mortos pela injeção de uma pequena quantidade de amoníaco [hidróxido de amônio P.A. 50% (NH₄OH)] na parte ventral, entre o tórax e o abdome. A grande maioria dos exemplares trazidos para o laboratório eram esticados. Aqueles

Tabela 1. Comparação da riqueza de espécies dos Sphingidae em localidades neotropicais (Américas do Sul, Central e Pequenas Antilhas).

Localidades	Nº spp.	Nº indiv.	Tempo de coleta	Autor / Ano	Técnicas de coletas
Belém PARÁ BRASIL	90	?	1911/1918* 8 anos	Moss, 1920	Várias (luz, campo, criação)
Rancho Grande Estado ARAGUA VENEZUELA	88	8,799	jun/1973 mai/1974 52 noites	Garcia, 1978	Coletas semanais. Luz de mercúrio sobre tecido branco 18-06.00h (4 períodos de 3h)
Várias localidades ARGENTINA	83+17 ssp.	—	—	Orfila, 1933	Levantamento de material em museus e bibliográfico
Parque Nacional Sta. Rosa COSTA RICA	83	—	1978-1984	Janzen, 1986	Levantamentos bibliográfico e de campo
Monteverde COSTA RICA	75	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
San Agostin TRINIDAD	72+1 ssp.	7,796	Jan 69 / Mar 77 8 anos 3.674 noites	Stradling <i>et al.</i> , 1983	Armadilha de luz de mercúrio modelo Robinson
Faz. La Selva Puerto Viejo HEREDIA NE da COSTA RICA	68	145	1970 jan-nov 11 meses	Young, 1972	janelas iluminadas e paredes do prédio da estação de campo 18-22:00h
CATIE Turrialba COSTA RICA	68	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
Rancho Grande Estado ARAGUA VENEZUELA	67	2,983	1946 6 meses	Fleming, 1947	Paredes brancas com 3 lâmpadas de 100 W.
Turrialba COSTA RICA	66	565	1967 jan-mai 5 meses 525h	Seifert, 1974	15 lâmpadas fluorescentes 2BL 19-02:00h
Parque Nacional Santa Rosa COSTA RICA	66	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
Faz. La Pacifica Faz. Ciruelas Estação MAG-Taboga GUANACASTE COSTA RICA	65	cerca de 2000	1976-77 30 noites + coletas diurnas	Haber & Frankie, 1989	Autores <i>et al.</i> lençol branco com BL 20 W e coletas com rede entomológica
Faz. La Pacifica COSTA RICA	63	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
Faz. Aruanã Itacoatiara AMAZONAS BRASIL	61+1 ssp.	1758	1990-91 (40 noites) 431h 1991-96 (13 noites) 156h	ESTE TRABALHO	Luz mista de mercúrio lençol branco, postes (10) com luz de mercúrio (Ponte / Itacoatiara) Das 18:00-06:00h

Cont. Tabela 1.

Localidades	Nº spp.	Nº indiv.	Tempo de coleta	Autor / Ano	Técnicas de coletas
Ilha de Maracá Serra de Pacaraima RORAIMA BRASIL	60	471 103	1987-88*	Motta <i>et al.</i> , 1991	Vários tipos de coletas e vários coletores: luz mista de mercúrio principalmente
Marumbi PARANÁ BRASIL	55	1346	ago/1966 - jun/1967 9 noites	Laroça & Mielke, 1975	2 lâmpadas luz mista de mercúrio (entre 18:00 e 20:00 até as 06:00) contra parede branca de 1 casa Coletas do autor, levantamento bibliográfico
Estação de Campo La Selva COSTA RICA	54	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
Kartabo GUIANA INGLESA (atual GUIANA)	53	cerca de 326	1917, 19-20-21 e 1924 5 anos	Beebe & Fleming, 1945	Expedições do Depto de Pesq. Tropical da Soc. Zool. de Nova York suplementadas pelos Sphingidae coletados por Moss no PA, Brasil
Caripito Estado de MONAGAS VENEZUELA	53	cerca de 426	1942 fev-set 7 meses	Beebe & Fleming, 1945	idem
Quatro Barras PARANÁ BRASIL	50	854	mar/1970 a fev/1972 1 noite / mês)	Laroça <i>et al.</i> 1989	2 lâmpadas de mercúrio contra a parede branca de uma casa
Aliança Rio Madeira RONDÔNIA BRASIL	49+3 spp.	cerca de 2500	1907 nov-dez Várias semanas quase todas noites até amanhecer	Rothschild & Jordan, 1910	Material coletado por W. Hoffmanns à noite; a maioria em poças d'água, com rede entomológica
Várias localidades centro-norte + Rancho Grande VENEZUELA	48	?	Década de 40*	Lichy, 1948	Coleta manual diurna e noturna à luz.
Faz. La Trinidad VENEZUELA	46	?	1926-1936* 11 anos	Vogl, 1944 apud Fleming, 1947	? P. Cornelius Vogl col.
Parque Nacional Corcovado COSTA RICA	44	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
Tambopata PERU	43	90	1980-84* 5 anos	Lamas, 1985	luz tungstênio 19-22:00h
Volcán Tenorio COSTA RICA	42	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
URUGUAI	38	—	—	Biezanko <i>et al.</i> , 1957, 1962 apud Laroça & Mielke, 1975	Levantamentos de material em museus e bibliográfico
Estrada de Ferro NW do Brasil, Camizão, Salobra, Bodoquena, MATO GROSSO BRASIL	37	290	out/1938 13 noitesMaterial	Oiticica Fº, 1939	Lâmpada de mercúrio + lençol coletado pela Comissão Científica do Inst. Oswaldo Cruz Dr.Lauro Travassos (responsável)

Cont. Tabela 1.

Localidades	Nº spp.	Nº indiv.	Tempo de coleta	Autor / Ano	Técnicas de coletas
Pelotas RIO GRANDE DO SUL BRASIL	37	—	—	Biezanko, 1948 <i>apud</i> Laroca & Mielke, 1975	Levantamentos de material em museus, bibliográfico e de campo
La Ceiba, San Pedro Sula, La Lima, Tegucigalpa, Zamorano HONDURAS	35	?	1968-70*	Lehman, 1971	Luzes das ruas (postes) paredes e janelas (à tarde); luzes de prédios e paredes à noite
GUIANA FRANCESA	35	?	?	Lichy, 1975 e Freiche, 1979 <i>apud</i> Remillet, 1988	Missão Balachowsky e Missão Boulard <i>et al.</i>
San Carlos de Río Negro VENEZUELA	33	77	1976* 13 noites	Fernández, 1978 <i>apud</i> Lamas, 1985	?
Massacre Roseau ST. LUCIA PEQ. ANTILHAS	28 28	10,751 4,558	mai/1976 a jul/1977 jun/1976 a mar/1978	Hunt & Mitchell, 1978 <i>apud</i> Stradling <i>et al.</i> , 1983	?
Faz. Las Cruces COSTA RICA	23	—	—	Haber, 1983	Coletas do autor, levantamento bibliográfico
Serra do Cipó MINAS GERAIS BRASIL	18	?	1959 3 noites 04/07 out.	Travassos & Pearson, 1959	à luz, sobre pano
Piracicaba SÃO PAULO BRASIL	17	646	jan/1972 - dez/1976 5 anos	Coelho <i>et al.</i> , 1979	Arm. de luz tipo Luiz de Queiroz luz UV: F15T e BL semanalmente
Porto Cabral SÃO PAULO BRASIL	17	51	1941 35 noites	Oiticica, 1942	à luz ? Lauro Travassos Fº col.
Ilhas Galápagos EQUADOR	13	—	—	Hayes, 1975	Levantamento de material em museus e bibliográfico
Ilhas Galápagos EQUADOR	12	241	1959 mar-mai 21 dias	Kernbach, 1962	J.Foerster col.
Ribeirão do Engano, rio Itaúnas Norte do ESPIRITO SANTO BRASIL	9	23	1944 set-out 23 dias	Travassos, 1945	Acampamento próximo à estrada L. Travassos & N. Santos col.

* Coletas esporádicas feitas durante este período

Tabela 2. Registros fotográficos de esfingídeos em repouso no lençol iluminado e/ou sobre substratos naturais realizados por KRIZEK (1991).

Localidades	Nº de espécies	Nº de indivíduos
Rondônia BRASIL	16	16 + 1 larva
Rancho Grande e Monteverde COSTA RICA	1/5	1/5
Loreto PERU	2	2
Tinalandia EQUADOR	11	11
Total	35	36

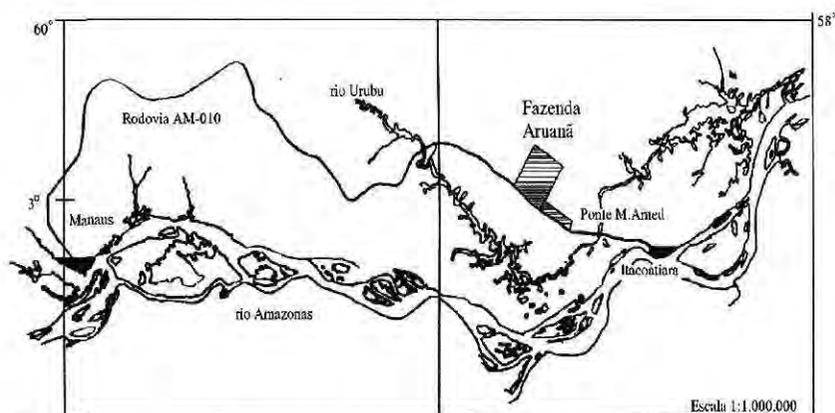


Figura 1. Localização da Fazenda Aruanã, Município de Itacoatiara, Amazonas com a área de estudo assinalada.

indivíduos, que se obteve em quantidade e são mais comuns foram guardados em envelopes de papel manteiga. Ainda, as espécies muito comuns foram marcadas no campo, anotadas e soltas. O calendário seguido para a realização deste estudo apresenta-se na Tabela 3.

Em out/1990 ficou-se sem a luz mista de mercúrio e fez-se a coleta com lâmpadas UV - luz negra BL e luz fluorescente: em nov/1990 houve pane no gerador, coletou-se na ponte.

Além dessas coletas, voltou-se à fazenda para tentar coletar mais

espécimens de *Manduca* aff. *brontes cubensis* e de *Manduca brunalba* (Clark, 1929), em:

- 1991/ outubro - 04-05 (12h); 05-06 (12h); 06-07 (12h); 07-08 (12h); 08-09 (12h);
- 1991/ novembro - pesquisadores do INPA: F.J.A. Peralta e B.R. Teles trouxeram material da ponte, coletados durante as primeiras horas do dia, aqueles esfingídeos que permaneceram no local;
- 1992/ setembro - 25-26 (12h); 26-27 (12h); 27-28 (12h);
- 1994/ fevereiro - 08-09 (12h); 09-10 (12h); 10-11 (12h) e

Tabela 3. Calendário das coletas indicando ano/mês/dia e número de horas por período de julho/90 a julho/91, na Fazenda Aruanã e Ponte Mamoud Amed, Itacoatiara, AM.

Ano	Meses	Dias / horas de coleta por noite
1990	julho	20-21 (12h); 21-22 (12h); 22-23 (12h)
	agosto	20-21 (12h); 21-22 (8h); 22-23 (12h)
	setembro	18-19 (9h); 19-20 (12h); 20-21 (12h)
	outubro	17-18 (12h); 18-19 (4h); 19-20 (5h)
	novembro	16-17 (7h na faz.); 17-18 (1h na faz, 8h na ponte), 18-19 (8h na ponte)
	dezembro	16-17 (7h; na faz.); 17-18 (12h); 18-19 (12h)
1991	janeiro	12-13 (12h); 13-14 (12h); 14-15 (12h)
	fevereiro	13-14 (12h); 14-15 (12h); 15-16 (12h)
	março	13-14 (12h); 14-15 (10h); 15-16 (12h)
	abril	11-12 (12h); 12-13 (12h); 13-14 (12h)
	maio	13-14 (12h); 14-15 (12h); 15-16 (12h na ponte); 16-17 (10h na faz)
	junho	10-11 (12h); 11-12 (12h); 12-13 (12h)
	julho	09-10 (12h); 10-11 (12h); 11-12 (6h)

- 1996/ maio - 27-28 (12h); 28-29 (12h).

Obs.: Não se conseguiu mais exemplares destas espécies de *Manduca* Hübner, [1807] mencionadas acima.

Os dados meteorológicos para a área, nos anos 1990/1991, foram fornecidos pelo 1º Distrito do Instituto Nacional de Meteorologia, localizado nas coordenadas 03°08'S e 58°26'W, Município de Itacoatiara. A partir dos registros pluviométricos determinou-se os períodos "menos chuvoso" ou "seco" e "chuvoso", utilizando-se os critérios estabelecidos por Ribeiro & Adis (1984).

Para o estudo da abundância relativa das tribos considerou-se todos os dados colecionados até a atualidade.

A classificação dos Sphingidae está baseada em Hodges (1971) e a identificação em nível de espécie, segundo Rothschild & Jordan (1903), Schreiber (1978) e D'Abbrera (1986).

O material estudado encontra-se depositado na Coleção de Invertebrados / Entomológica do Instituto Nacional de

Pesquisas da Amazônia - INPA. A partir dos cadernos de campo foi elaborado um livro de tombamento do material coletado e posteriormente o banco de dados da coleção do INPA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 1758 exemplares de Sphingidae em coletas realizadas no Município de Itacoatiara, principalmente na Fazenda Aruanã (1250) e esporadicamente na Ponte Mamoud Amed (508), entre 1990 e 1996 (Tab. 4).

As mariposas provenientes destas duas localidades foram identificadas em 61 espécies, de 20 gêneros, sendo que de *Xylophanes amadis* (Stoll, 1782) in Cramer, foram registradas 2 subespécies (*X. a. amadis* e *X. a. goeldi*). As espécies que apenas ocorreram na Fazenda Aruanã são em número de 20, as exclusivas da Ponte Mamoud Amed 8 e as comuns às duas localidades 33.

As espécies apresentaram grande diferença na distribuição anual entre ma-

Tabela 4. Espécies de Sphingidae coletados na Fazenda Aruanã e Ponte Mamoud Amed, Itaotiara, AM, no período de julho/90 a maio/96. M = macho, F = fêmea, TT = Total.

Espécies	Fazenda(90-91)			Fazenda(91-96)			Ponte M. Amed			Total (Faz + Pte)		
	M	F	TT	M	F	TT	M	F	TT	M	F	TT
1 <i>Adhemarius aff. dentoni</i> (Clark, 1916)	1	0	1							1	0	1
2 <i>Adhemarius g. gannascus</i> (Stoll in Cramer, 1790)	4	2	6	1	0	1				5	2	7
3 <i>Adhemarius gagarini</i> (Zikan, 1935)	1	1	2							1	1	2
4 <i>Adhemarius palmeri</i> (Boisduval, 1875)	29	3	32	4	0	4	2	0	2	35	3	38
5 <i>Aellopos ceculus</i> (Cramer, 1777)				1	0	1				1	0	1
6 <i>Agrius cingulatus</i> (Fabricius, 1775)	5	2	7	0	1	1	8	3	11	13	6	19
7 <i>Aleuron chloroptera</i> (Perty, 1834)	1	0	1							1	0	1
8 <i>Aleuron n. neglectum</i> Rothschild & Jordan, 1903	0	1	1	1	0	1				1	1	2
9 <i>Callionima nomius</i> (Walker, 1856)							2	0	2	2	0	2
10 <i>Callionima p. pan</i> (Cramer, 1779)	1	0	1							1	0	1
11 <i>Callionima p. parca</i> (Fabricius, 1775)	8	1	9				3	9	12	11	10	21
12 <i>Cocytius duponchei</i> (Poey, 1832)	36	17	53	13	2	15	27	11	38	76	30	106
13 <i>Enyo g. gorgon</i> (Cramer, 1777)	0	1	1	1	0	1				1	1	2
14 <i>Enyo l. lugubris</i> (Linnaeus, 1771)	0	2	2	2	1	3	5	3	8	7	6	13
15 <i>Enyo ocypete</i> (Linnaeus, 1758)	8	4	12				12	6	18	20	10	30
16 <i>Erinnyis a. alope</i> (Drury, 1773)	16	1	17	6	0	6	8	4	12	30	5	35
17 <i>Erinnyis crameri</i> (Schaus, 1898)	2	1	3	1	0	1	3	9	12	6	10	16
18 <i>Erinnyis e. ello</i> (Linnaeus, 1758)	122	51	173	45	10	55	21	15	36	188	76	264
19 <i>Erinnyis lassauxii</i> (Boisduval, 1859)							1	0	1	1	0	1
20 <i>Erinnyis o. obscura</i> (Fabricius, 1775)	113	25	138	43	19	62	54	24	78	210	68	278
21 <i>Erinnyis oenotrus</i> (Stoll in Cramer, 1780)	13	4	17	1	1	2	24	14	38	38	19	57
22 <i>Eumorpha anchemola</i> (Cramer, 1779)	8	3	11	0	1	1	9	12	21	17	16	33
23 <i>Eumorpha capronnieri</i> (Boisduval, 1875)	3	0	3				1	0	1	4	0	4
24 <i>Eumorpha eacus</i> (Cramer, 1780)	1	0	1	1	0	1				2	0	2
25 <i>Eumorpha f. fasciata</i> (Sulzer, 1776)	3	0	3	1	0	1	6	7	13	10	7	17
26 <i>Eumorpha l. labruscae</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	1				1	0	1	2	0	2
27 <i>Eumorpha phorbis</i> (Cramer, 1775)							4	0	4	4	0	4
28 <i>Eumorpha v. vitis</i> (Linnaeus, 1758)	3	0	3				7	4	11	10	4	14
29 <i>Euphyroglossum venustum</i> Rothschild & Jordan, 1910	1	0	1							1	0	1
30 <i>Isognathus caricae</i> (Linnaeus, 1758)							1	0	1	1	0	1
31 <i>Isognathus excelsior</i> Boisduval, 1875							0	1	1	0	1	1
32 <i>Isognathus leachi</i> (Swainson, 1823)	4	0	4				4	9	13	8	9	17
33 <i>Isognathus m. mossi</i> Clark, 1917	1	0	1				0	1	1	1	0	2
34 <i>Isognathus rimosus</i> (Grote, 1865)	4	0	4	1	0	1	3	5	8	8	5	13
35 <i>Isognathus scyron</i> (Stoll in Cramer, 1780)	2	0	2	1	0	1	1	1	2	4	1	5
36 <i>Isognathus zebra</i> Clark, 1923							1	0	1	1	0	1
37 <i>Manduca aff. brontes cabensis</i>	1	0	1							1	0	1
38 <i>Manduca brunalba</i> (Clark, 1929)	1	0	1							1	0	1
39 <i>Manduca clarki</i> (Rothschild & Jordan, 1916)	1	0	1							1	0	1
40 <i>Manduca d. dalica</i> (Kirby, 1877)	3	0	3							3	0	3
41 <i>Manduca diffusa tropicalis</i> (Rothschild & Jordan, 1903)	28	16	44	8	0	8	8	3	11	44	19	63
42 <i>Manduca h. hannibal</i> (Cramer, 1779)	1	0	1	0	1	1				1	1	2
43 <i>Manduca l. lefeburei</i> (Guérin, 1844)	1	0	1				1	1	2	2	1	3
44 <i>Manduca p. pellenia</i> (Herrich-Schaeffer, 1854)	2	1	3							2	1	3
45 <i>Manduca perplexa</i> (Rothschild & Jordan, 1910)	4	1	5							4	1	5
46 <i>Manduca r. rustica</i> (Fabricius, 1775)	38	19	57	1	1	2	5	14	19	44	34	78
47 <i>Manduca sexta paphus</i> (Cramer, 1779)	22	11	33	6	2	8	2	5	7	30	18	48
48 <i>Neococytius cluentius</i> (Cramer, 1775) Hodges, 1971	6	6	12	0	1	1	5	0	5	11	7	18
49 <i>Oryba kadeni</i> (Schaufuss, 1870)	1	0	1							1	0	1
50 <i>Pachylia darceta</i> Druce, 1881	8	4	12				7	2	9	15	6	21
51 <i>Pachylia ficus</i> (Linnaeus, 1758)	0	2	2				1	10	11	1	12	13
52 <i>Pachylioides resumens</i> (Walker, 1856) Hodges, 1971							1	0	1	1	0	1
53 <i>Phryxus caicus</i> (Cramer, 1777)							5	1	6	5	1	6
54 <i>Protambulyx euryclis</i> (Herrich-Schaeffer, 1854)	14	4	18	1	0	1	6	2	8	21	6	27
55 <i>Protambulyx s. strigilis</i> (Linnaeus, 1771)	22	11	33	5	0	5	18	11	29	45	22	67
56 <i>Pseudosphinx tetrio</i> (Linnaeus, 1771)	6	6	12	1	1	2	4	8	12	11	15	26
57a <i>Xylophanes a. amadis</i> (Stoll in Cramer, 1782)	0	1	1							0	1	1
57b <i>Xylophanes amadis goeldi</i> Rothschild & Jordan, 1903				1	1	2				1	1	2
58 <i>Xylophanes chiron nechus</i> (Cramer, 1777)	24	3	27	3	1	4	12	0	12	39	4	43
59 <i>Xylophanes loelia</i> (Druce, 1878)	10	0	10	5	1	6	5	0	5	20	1	21
60 <i>Xylophanes t. tersa</i> (Linnaeus, 1771)	180	19	199	60	2	62	24	1	25	264	22	286
61 <i>Xylophanes t. thyelia</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	2	1	0	1				2	1	3
Total	765	224	989	215	46	261	312	196	508	1292	466	1758

chos (765 indivíduos) e fêmeas (224) no período de julho/90 a julho/91 (Tabs.5 e 6).

Esforço de Coleta

Nos meses iniciais, de julho a dezembro/90, houve várias vezes

problemas com o motor gerador, o que ocasionou diferença no número de horas de captura por noite, durante os dias programados (Tab.3).

A falta do motor gerador levou a equipe a se deslocar, 30 km

Tabela 5. Exemplares machos coletados na Fazenda Aruanã, Itacoatiara, AM no período de julho/90 a julho/91.

Espécies	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	TT
<i>Adhemarius aff. dentoni</i>									1					1
<i>Adhemarius g. gannaschi</i>						2					1	1		4
<i>Adhemarius gagarini</i>										1				1
<i>Adhemarius palmeri</i>							1	5	11	2	5	5		29
<i>Agrilus cingulatus</i>		1		1		1					1	1		5
<i>Aleuron chloroptera</i>			1											1
<i>Callionima p. pan</i>												1		1
<i>Callionima p. parce</i>				1	4	2		1						8
<i>Cocytius duponchel</i>	2	2		15		2		1	8		1	4	1	36
<i>Enyo ocytete</i>			1			2	1	2	1			1		8
<i>Erinnyis a. alope</i>	6			2			3	1	1		2	1		16
<i>Erinnyis crameri</i>				1				1						2
<i>Erinnyis e. ello</i>	8	1	1	99			1	3	4	3		2		122
<i>Erinnyis o. obscura</i>	17	5	7	10	2	5	10	20	15	14	5	1	2	113
<i>Erinnyis oenotrus</i>	1		1	10	1									13
<i>Eumorpha anchemola</i>	1	1				2		1				2	1	8
<i>Eumorpha capronnieri</i>								2			1			3
<i>Eumorpha eacus</i>										1				1
<i>Eumorpha f. fasciata</i>								1	1			1		3
<i>Eumorpha l. labruscae</i>													1	1
<i>Eumorpha v. vitis</i>				1				1	1					3
<i>Eupyrroglossum venustum</i>						1								1
<i>Isognathus leachi</i>								1			2	1		4
<i>Isognathus m. mossi</i>							1							1
<i>Isognathus rimosus</i>								2	1			1		4
<i>Isognathus scyron</i>									2					2
<i>Manduca aff. b. cubensis</i>								1						1
<i>Manduca brunalba</i>				1										1
<i>Manduca clarki</i>				1										1
<i>Manduca d. dalica</i>	1		1	1										3
<i>Manduca diffissa tropicalis</i>	2	4	1	2			4	2	4		5	3	1	28
<i>Manduca h. hannibal</i>			1											1
<i>Manduca l. lefeburei</i>						1								1
<i>Manduca p. pellenia</i>									2					2
<i>Manduca perplexa</i>						1						3		4
<i>Manduca r. rustica</i>	2	5		21	1	1		2	4			2		38
<i>Manduca sexta paphus</i>	11	5		3			1	1		1				22
<i>Neococytius cluentius</i>			1	1	1	1	1					2		6
<i>Oryba kadeni</i>								1						1
<i>Pachylia darcata</i>		1			4	1						2		8
<i>Protambulyx eurycles</i>				2	3	2	1	1	5					14
<i>Protambulyx s. strigilis</i>		1			1	2	4	2	7		2	3		22
<i>Pseudosphinx tetrio</i>	2			3		1								6
<i>Xylophanes chiron nechus</i>	4		1	13	1			2		1		1	1	24
<i>Xylophanes loelia</i>	2	1						1	1	1	2	2	1	10
<i>Xylophanes t. tersa</i>	16	12	6	3	3	11	11	22	10	7	40	35	4	180
<i>Xylophanes t. thyelia</i>							1							1
Total	75	38	22	191	21	38	40	73	82	30	68	75	12	765

Tabela 6. Exemplos fêmeas coletados na Fazenda Aruanã, Itacoatiara, AM no período de julho/90 a julho/91.

Espécies	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	TT
<i>Adhemarius g. gannascus</i>						2								2
<i>Adhemarius gagarini</i>											1			1
<i>Adhemarius palmeri</i>								1			2			3
<i>Agrius cingulatus</i>				1								1		2
<i>Aleuron n. neglectum</i>									1					1
<i>Callionima p. parce</i>					1									1
<i>Cocytius duponchel</i>	4	1		3		3		1	2		1	1	1	17
<i>Enyo g. gorgon</i>								1						1
<i>Enyo l. lugubris</i>					2									2
<i>Enyo ocytete</i>	1					1	2							4
<i>Erinnyis a. alope</i>									1					1
<i>Erinnyis crameri</i>				1										1
<i>Erinnyis e. ello</i>				46			1		2			2		51
<i>Erinnyis o. obscura</i>	5	1	2	4	3	1	2	2	5					25
<i>Erinnyis oenotrus</i>				4										4
<i>Eumorpha anchemola</i>	1			1				1						3
<i>Manduca diffissa tropicalis</i>	2						3	3	3	1		4		16
<i>Manduca p. pellenia</i>									1					1
<i>Manduca perplexa</i>					1									1
<i>Manduca r. rustica</i>		1		10	1	1	1	3			1		1	19
<i>Manduca sexta paphus</i>	1		1	2			1			1	4	1		11
<i>Neococytius cluentius</i>				2			3	1						6
<i>Pachylia darceta</i>						2	1		1					4
<i>Pachylia ficus</i>				1					1					2
<i>Protambulyx eurycles</i>									4					4
<i>Protambulyx s. strigilis</i>			2	2	2	2		1				2		11
<i>Pseudosphinx tetrio</i>	2			3							1			6
<i>Xylophanes a. amadis</i>									1					1
<i>Xylophanes chiron nechus</i>			1	1				1						3
<i>Xylophanes t. tersa</i>				1		2	2	2	5	2	1	4		19
<i>Xylophanes t. thyelia</i>								1						1
Total	16	3	6	82	10	14	17	17	27	4	11	15	2	224

Tabela 7. Número de espécies e indivíduos de Sphingidae coletados em Itacoatiara, AM. (F=fêmea; M = macho)

SUBFAMÍLIAS	TRIBOS	GÊNEROS	Nº de Espécies	Nº de indivíduos		
				M	F	Total
SPHINGINAE	SPHINGINI	<i>Agrius</i>	1	13	6	19
		<i>Cocytius</i>	1	76	30	106
		<i>Manduca</i>	11	133	75	208
		<i>Neococytius</i>	1	11	7	18
		<i>Adhemarius</i>	4	42	6	48
MACROGLOSSINAE	DILOPHONOTINI	<i>Protambulyx</i>	2	66	28	94
		<i>Pseudosphinx</i>	1	11	15	26
		<i>Isognathus</i>	7	23	17	40
		<i>Erinnyis</i>	6	473	178	651
		<i>Phryxus</i>	1	5	1	6
		<i>Pachylia</i>	2	16	18	34
		<i>Pachylioides</i>	1	1		1
		<i>Oryba</i>	1	1		1
		<i>Callionima</i>	3	14	10	24
		<i>Aleuron</i>	2	2	1	3
	<i>Eupyrhoglossum</i>	1	1		1	
	<i>Aellopos</i>	1	1		1	
	<i>Enyo</i>	3	28	17	45	
	PHILAMPELINI	<i>Eumorpha</i>	7	49	27	76
	MACROGLOSSINI	<i>Xylophanes</i>	5	326	30	356
TOTAL			61	1292	466	1758

aproximadamente, para a Ponte Mamoud Amed, aproveitando a iluminação desta e assim tomar contato com uma situação não antes esperada. O número de lâmpadas, a vapor de mercúrio, causa um impacto considerável na área, levando-se em conta a quantidade de insetos que são atraídos e morrem na ponte. Desta forma os esfingídeos são uma parte dessa fauna e assim pode-se ter noção das espécies que ocorrem naquela área e constatar os efeitos da iluminação na ponte.

Na ponte obteve-se 8 espécies que não foram coletadas na Fazenda Aruanã (*Callionima nomius*, *Erinnyis lassauxii*, *Eumorpha phorbis*, *Isognathus caricae*, *Isognathus excelsior*, *Isognathus zebra*, *Pachylioides resumens* e *Phryxus caicus*) o que ilustra um panorama diferenciado da esfingofauna em área contínua e próxima à Fazenda. Vale dizer que ambas as áreas são alteradas há muito tempo, enquanto que a fauna ainda não conhecida em toda a extensão da rodovia reserva muito a se conhecer. Não se sabe se estas espécies seriam coletadas na Fazenda naquela época, mas as coletas posteriores, em anos diferentes, não tiveram sucesso com as espécies acima citadas, o que pode significar que estas chegam à ponte pela intensidade luminosa.

Espécies mais Abundantes

Pelo resultado final deste estudo, em coletas sucessivas e em períodos diferentes, têm-se um quadro semelhante quanto à ocorrência de algumas das espécies durante os anos de estudo. Na fazenda, das 52 spp. colecionadas, 5 delas tiveram distribuição mais abundante no período de julho/90

a julho/91: *X. t. tersa*, *E. e. ello*, *E. o. obscura*, *M. r. rustica* e *C. duponchel* (Fig.2). Estas espécies foram coletadas também na ponte, bem como nos anos seguintes na fazenda. Este resultado pode significar uma amplitude maior de sobrevivência destas 5 espécies em áreas alteradas com relação às outras. Com o desequilíbrio do desmatamento há um favorecimento a estas espécies pelas novas oportunidades, preferências vegetais e ainda às condições ambientais impostas.

Xylophanes tersa tersa (Linnaeus, 1771)

Esta espécie foi representada todos os meses do ano, sendo que em maio e junho/91 foi o maior número de exemplares coletados (Fig.3). Pode-se notar pela figura que os meses mais representativos foram os do período chuvoso, ocasião em que há também uma diminuição da média de temperatura (Fig. 4). As fêmeas foram coletadas, em sua maioria, neste mesmo período, o que sugere que esta espécie possa ter seu ciclo de vida relacionado à estas condições climáticas e pela oferta de alimento disponível nesta época do ano, o que não acontece nos meses mais secos. Pela sua atividade anual, observou-se que *X. t. tersa* teve atividade constante; iniciando-se nas primeiras horas da noite com pico maior entre 23:00 e 01:00 h (Fig. 5) e que depois destas horas, começa a haver um declínio da atividade até às primeiras horas do amanhecer.

Erinnyis obscura obscura (Fabricius, 1775)

Assim como *X. t. tersa*, *E. o. obscura* teve regularidade em todos os meses, não parecendo haver período mais favorável a esta espécie. Porém, os meses mais

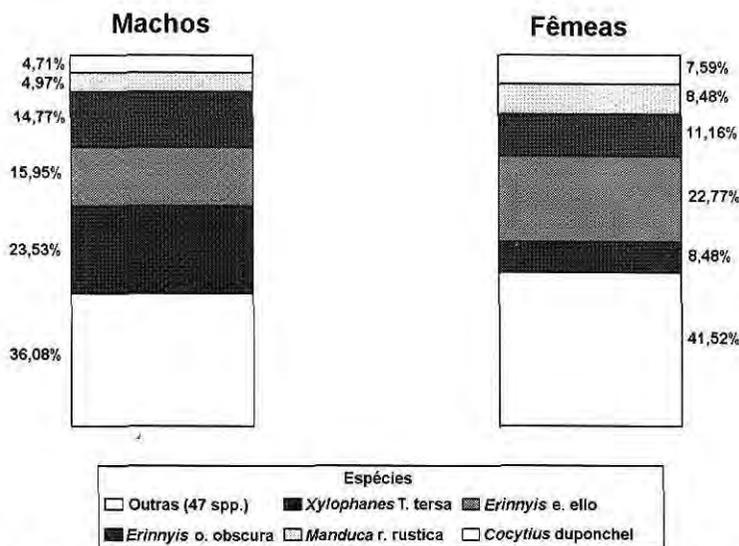


Figura 2. Abundância relativa entre as 5 espécies mais abundantes e as outras, coletadas na Fazenda Aruanã, Itacoatiara, AM, no período de julho/90 a julho/91.

representativos foram entre janeiro e maio/91 (Fig. 3) onde houve maior pluviosidade na área e a distribuição ao longo do período de estudo parece acompanhar a curva de chuvas anual. Quanto à temperatura, nota-se também que nos meses de maior calor houve pouca representatividade ao contrário dos meses de chuva com temperatura mais amena (Fig. 4). *E. o. obscura* foi mais coletada nas primeiras horas da madrugada, entre 01:00 e 05:00 h da manhã, principalmente exemplares machos (Fig. 5).

Erinnyis ello ello (Linnaeus, 1758)

Esta espécie apresentou-se de modo muito peculiar, pois foi coletada em quantidade no mês de outubro/90, período este de menor pluviosidade e de maior temperatura registrada durante o estudo (Fig. 3). Isso possivelmente ilustrando a capacidade da espécie de se adaptar aos extremos da região, tanto de oferta de alimento quanto à baixa umidade nos

períodos menos chuvosos. Ao mesmo tempo *E. e. ello* foi constante quase toda a noite (20:00 às 05:00h) tanto os machos quanto as fêmeas (Fig. 5).

Cocytius duponchel (Poey, 1832)

C. duponchel também foi representada ao longo de todo o período de estudo, havendo intervalos entre meses, com um grande pico em outubro, nas condições já citadas acima (Fig. 3). *C. duponchel* tem melhor representação nas primeiras horas da noite até às primeiras horas da madrugada, entre 19:00 e 02:00h (Fig. 5).

Manduca rustica rustica (Fabricius, 1775)

M. r. rustica teve ocorrência ao longo de quase todo o ano, sendo que no mês de outubro houve maior quantidade de exemplares capturados (Fig. 3). Há um nítido crescimento nas primeiras horas da noite (19:00 h) e decréscimo após a 01:00 h (Fig. 5), com

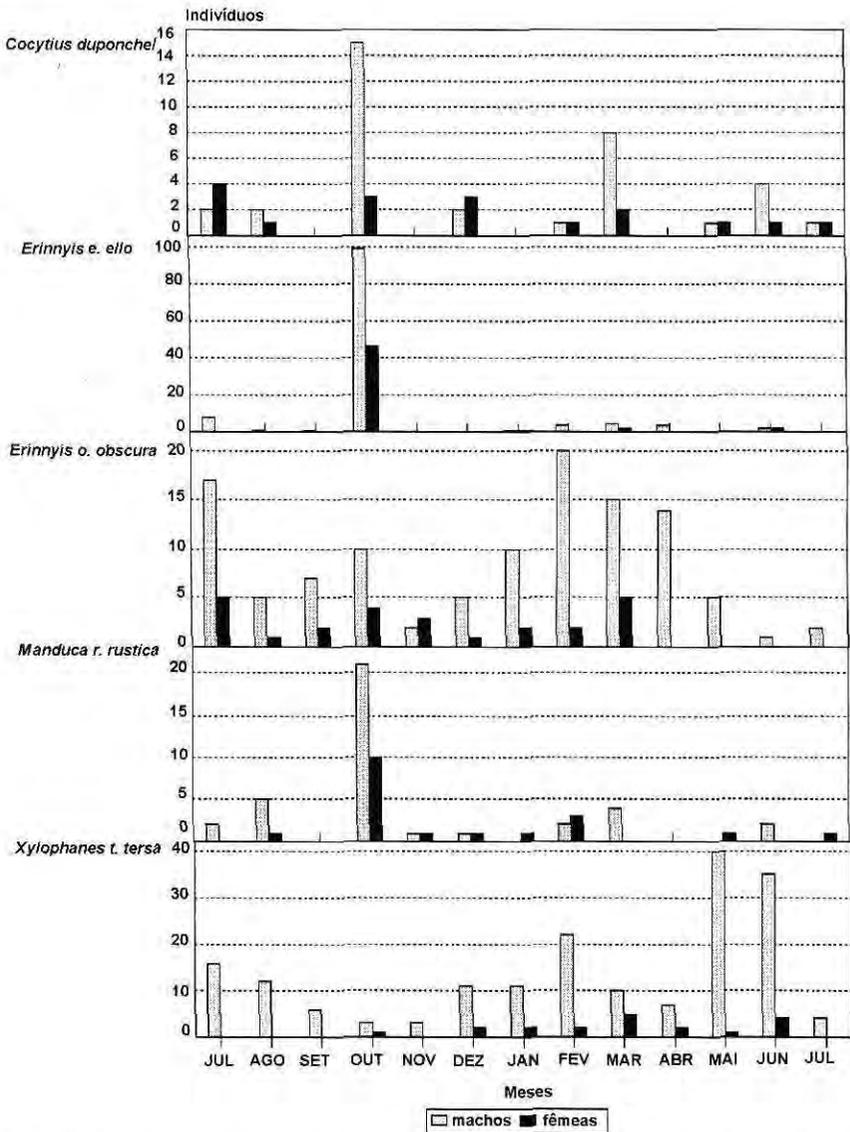


Figura 3. Distribuição anual das 5 espécies mais abundantes na Fazenda Aruanã, Itacoatiara, AM, no período de julho/90 a julho/91.

pico de atividade das 23:00 às 24:00h.

Pode-se notar destas espécies supracitadas que duas delas (*X. t. tersa* e *E. o. obscura*) tiveram pico de atividade no período chuvoso e as restantes apresentaram-se em maior quantidade no

mês mais seco e mais quente, do período de estudo. Isto mostra a capacidade das espécies de se adaptarem à diversas condições ambientais. Estes dados antes desconhecidos podem ser futuramente relacionados a outras áreas da

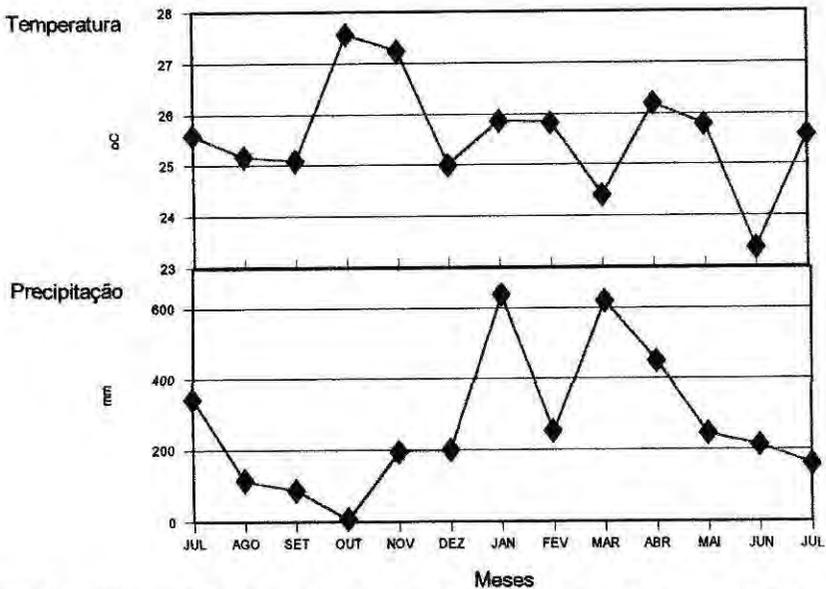


Figura 4. Temperatura e Precipitação para a Área da Fazenda Aruanã, Itacoatiara, AM, no período de julho/90 a julho/91 (Dados do 1º Distrito / Instituto Nacional de Meteorologia - Itacoatiara, AM).

Amazônia, onde estas espécies possam ser consideradas como prejudiciais a algumas culturas.

Na Fazenda Aruanã, 9 espécies tiveram ocorrência única e exclusiva durante o período de 1 ano (*Adhemarius* aff. *dentoni*, *Aleuron chloroptera*, *Callionima p. pan.*, *Eupyrhroglossum venustum*, *Manduca* aff. *brontes cubensis*, *Manduca brunalba*, *Manduca clarki*, *Oryba kadeni* e *Xylophanes a. amadis*) não sendo coletadas nos anos seguintes e nem na Ponte. Destas espécies citadas, chamam à atenção os exemplares únicos de *Adhemarius* aff. *dentoni*, *Manduca clarki* e *M. aff. b. cubensis*, todas as três, registros novos para a Amazônia brasileira.

Sazonalidade / Razão Sexual

Durante o período chuvoso (dez-
mai) e menos chuvoso (= seco => jun-
nov), pode-se ver que durante um ano

as espécies tiveram distribuições diferentes. Das 15 espécies de machos coletadas de exemplares únicos, 9 ocorreram no período chuvoso (Tab. 5), assim como das 10 espécies de fêmeas capturadas de exemplares únicos, 7 delas também ocorreram neste período, parecendo haver relação destas espécies com a precipitação local (Tab. 6).

Do total de esfingídeos machos coletados durante um ano sucessivo, a maior ocorrência foi em outubro, um mês em que teve um número de horas de coleta menor em relação aos outros, o mesmo acontecendo para as fêmeas. Isso devido à espécie *Erinnyis e. ello* que correspondeu a 56% das fêmeas coletadas e 51% do total de machos, neste mês. Esta espécie frequentemente é mais coletada em áreas alteradas onde há plantações de mandioca, macaxeira (*Manihot* spp.) e de seringueira (*Hevea brasiliensis*), suas plantas

Comparação com outras Áreas

Os dados da Fazenda Aruanã mostram a riqueza de espécies da esfingofauna amazônica, se comparado a levantamentos anteriores e de outras localidades (Tab. 1). De outras áreas do Brasil pode-se relacionar Laroca & Mielke (1975) que listaram 55 espécies de esfingídeos na serra do Marumbi (Paraná), durante 1 ano de coletas em uma noite por mês apenas, e destas, 30 coincidentemente foram coletadas na F. Aruanã - Ponte M. Amed. Ainda no Paraná, Laroca *et al.* (1989), durante 2 anos (1 noite por mês), coletaram em Quatro Barras, serra do Mar, 50 espécies de esfingídeos e, destas, 25 também tiveram ocorrência em nossa área de estudo, ilustrando uma larga distribuição dessas espécies.

Motta *et al.* (1991) identificaram 58 espécies para a ilha de Maracá (Roraima) e 13 para a serra de Pacaraima sendo que destas 38 espécies e 12 respectivamente ocorrem na área de Itacoatiara, ainda que nestas áreas citadas, Maracá houve coletas eventuais por outros pesquisadores, sem empregar o método utilizado neste trabalho, mostrando mesmo assim a riqueza de espécies da região amazônica quanto às mariposas esfingídeas.

CONCLUSÃO

Como os esfingídeos com coletas sistematizadas na Amazônia brasileira são ainda pouco estudados, estes resultados contribuem para o conhecimento da riqueza, sazonalidade e atividade de vôo das espécies desta área.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. João Ferraz (INPA) que nos levou à Fazenda Aruanã (23-25/05/90) para a viabilidade deste projeto; aos senhores Engenheiros Agrônomos Sérgio Vergueiro e Gabriel Teixeira de Paula Neto (Diretor da Faz. Aruanã) pelo apoio e facilidades; aos pesquisadores que fizeram suas pesquisas juntos, nesta área, que nos ajudaram sempre: Ruth Leila Menezes Ferreira, Neusa Hamada, Beatriz Ronchi Teles, Rosa Sá Gomes Hutchings, Hugo Mesquita, Herbet Tadeu Andrade (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) e Urara Kawazoe (Universidade de Campinas - São Paulo).

Bibliografia Citada

- Beebe, W.; Fleming, H. 1945. The Sphingidae (Moths) of Kartabo, British Guiana, and Caripito, Venezuela. *Zoologica (New York)*, 30:1-6.
- Coelho, I.P.; Silveira Neto, S.; Dias, J.F.S.; Forti, L.C.; Lara, F.M. 1979. Fenologia e análise faunística da família Sphingidae (Lepidoptera); através de levantamentos com armadilha luminosa em Piracicaba SP. *Anais Soc. Ent. Bras.*, 8(2):295-309.
- D'Abrera, B. 1986. *Sphingidae Mundi. Hawk Moths of The World.*, Ed. Classey E.W. Ltd, Oxon, 226 p.
- Dantas, M. 1979. Pastagens da Amazônia Central: Ecologia e fauna do solo. *Acta Amazonica* 9(2) Suplemento, 54 p.
- Fleming, H. 1947. Sphingidae (Moths) of Rancho Grande, North Central Venezuela. *Zoologica (New York)*, 32(16):133-145.
- Garcia, J.L. 1978. Influencia de los factores ambientales sobre la captura nocturna de Sphingidae (Lepidoptera) en Rancho Grande, Estado Aragua, Venezuela. *Revta Fac. Agron. Univ. Centr. (Maracay)*, 9(4):63-107.

- Haber, W.A. 1983. Checklists of insects. Checklist of Sphingidae :645-650. In: Janzen, D.H. (ed.) 1983. *Costa Rican Natural History*. University of Chicago Press, Chicago. 816 p.
-; Frankie, G.W. 1989. A Tropical Hawkmoth Community: Costa Rican Dry Forest Sphingidae. *Biotropica*, 21(2):155-172.
- Hayes, A.H. 1975. The larger moths of the Galápagos Islands (Geometroidea: Sphingoidea; Noctuoidea). *Proc. Calif. Acad. Sci.* 40(7):145-208.
- Hodges, R.W. 1971. *Sphingoidea. The Moths of America North of Mexico, Including Greenland*. Fasc 21, XII+158 p., 14 pl., E.W. Classey Ltd. & R.B.D. Publ. Inc., London.
- Janzen, D.H. 1986. Biogeography of an unexceptional place: what determines the saturniid and sphingid moth fauna of Santa Rosa National Park, Costa Rica, and what does it mean to conservation biology? *Brenesia*, 25-26:51-87.
- Kernbach, K. 1962. Die Schwärmer einiger Galapagos Inseln (Lep. Sphingidae). *Opusc. Zool.* (63):1-19.
- Krizek, G.O. 1991. Sphingids in Photography. *Tropical Lepidoptera* 2:43-51.
- Lamas, G. 1985. The Castniidae and Sphingidae (Lepidoptera) of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú: a preliminary list. *Revta per. Ent.* 27:55-58.
- Laroca, S.; Mielke, O.H.H. 1975. Ensaio sobre ecologia de comunidade em Sphingidae na Serra do Mar, Paraná, Brasil (Lepidoptera). *Revta brasil. Biol.* 35(1):1-19.
- Laroca, S.; Becker, V.O.; Zanella, F.C.V. 1989. Diversidade, Abundância relativa e Fenologia em Sphingidae (Lepidoptera) na Serra do Mar (Quatro Barras, PR), sul do Brasil. *Acta Biol. Par.*, Curitiba, 18(14): 13-53.
- Lehman, R.D. 1971. Some Sphingidae of Honduras. *J. Lepidopt. Soc.*, 25(2):150-152.
- Lichy, R. 1948. Notes sur des Sphingidae de Venezuela septentrional-central. *Bolm. ent. Ven.*, 7:79-89.
- Moss, A.M. 1920. Sphingidae of Para. Brasil. Early stages, food plants, habits, etc. *Novit. Zool.*, 27:333-415, 11 pl.
- Motta, C.S. 1993. Mariposas Esfingídeas (Lepidoptera, Sphingidae) da Amazônia Brasileira - Biodiversidade e Relação com o Meio Ambiente. In: Ferreira, E.J.G.; Santos, G.M.; Leão, E.L.M.; Oliveira, L.A. (ed.). *Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia*. INPA, Manaus, Vol.2, : 141-146.
-; Ferreira, R.L.M.; Aguiar, N.O. 1991. Sobre a esfingofauna da ilha de Maracá e da serra de Pacaraima, Roraima (Lepidoptera, Sphingidae). *Acta Amazonica*, 21(No. único):319-324.
- Oiticica F^o, J. 1939. Relatório da excursão científica do Inst. Oswaldo Cruz XII - Sphingidae. *Bolm. Biológico (N.S.)*, 4(2):269-277.
- 1942. Sphingidae capturados em Porto Cabral (margem paulista do rio Paraná), com nota sobre nomenclatura. *Papéis Avulsos Depto. Zoologia*, 2(5):97-162.
- Orfila, R.N. 1933. Estudios de Lepidopterologia Argentina. III Catalogo Sistemático de las Sphingidae (Lep.). *Revta Soc. ent. argent.*, 5(23):189-206.
- Remillet, M. 1988. *Catalogue des Insectes Ravageurs des Cultures en Guyane Française*. Études et Theses. Ed. de L'ORSTOM, Lepidoptères : 81-124, Paris.
- Ribeiro, M.N.G.; Adis, J. 1984. Local rainfall variability - a potential bias for bioecological studies in the Central Amazon. *Acta Amazonica*, 14 (1-2):159-174
- Rothschild, W.; Jordan, K. 1903. A Revision on the Lepidoptera Family Sphingidae CXXXV + 972 p., 67 pl. *Novit. Zool.*, IX, Suppl., London.
- 1910. List of the Sphingidae collected by the late W. Hoffmanns at Allianca, Rio Madeira, Amazonas. *Novit. Zool.*, 17(3):447-455.
- Schreiber, H. 1978. Dispersal Centres of Sphingidae (Lepidoptera) in the Neotropical Region. *Biogeographica*, 10:1-195, Junk & The Hague, Boston.
- Seifert, R.P. 1974. The Sphingidae of Turrialba, Costa Rica. *J. New York Ent. Soc.*, 82(1):45-56.
- Stradling, D.J.; Legg, C.J.; Bennet, F.D. 1983.

- Observations on the Sphingidae (Lepidoptera) of Trinidad. *Bull. ent. Res.*, 73:201-232.
- Travassos, L. 1945. Relatório da excursão do Instituto Oswaldo Cruz ao rio Paraná (Porto Cabral), em março e abril de 1944. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 42(1):151-165.
-; Pearson, H.R. 1959. Excursão entomológica e botânica realizada em Minas Gerais na Serra do Cipó no lugar denominado Alto do Palácio (alt. 1.300m) a 124 Km de Belo Horizonte na Estrada que vai além de Lagoa Santa. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 3(6):4-7.
- Williams, C.B. 1936. The influence of moonlight on the activity of certain nocturnal insects, particularly of the family Noctuidae, as indicated by a light trap. *Phil. Trans. R. Soc. London (B)*, 226: 357-389.
- Young, A.M. 1972. Notes on a community ecology of adult sphinx moths in Costa Rican lowland tropical rain forest. *Carib. J. Sci.* 12(3-4): 151-163.

Aceito para publicação em 29.10.97